

## SVAŘOVACÍ TECHNIKA



Váš prodejce:  
KOPTA s.r.o.  
tel.: +420 495 534 815  
e-mail: [kopta@kopta.cz](mailto:kopta@kopta.cz)

NĚMECKÉ STROJÍRENSTVÍ



# KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY

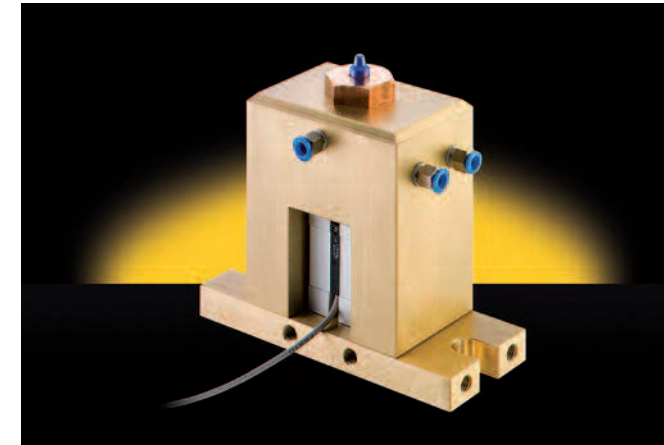
## KERAMICKÉ MATERIÁLY V PRŮMYSLU



Centrování



Polohování



Kompletní svařovací přípravky



Svařování metodou MIG/MAG

Společnost DOCERAM Advanced Ceramic Solutions vyvíjí a dodává výrobky a součásti výrobcům automobilů a jejich dodavatelům v následujících odvětvích:

- Svařovací technika
- Konstrukce držáků
- Konstrukce karosářské části vozů

Třetí generace vysoce kvalitní keramiky vlastní výroby rozšiřuje naši materiálovou řadu typy CERAZUR, VOLCERA a Z-101.

Díky vynikajícím fyzikálním a chemickým vlastnostem a extrémní odolnosti vůči namáhání se neustále rozšiřují možnosti použití v různých technických oblastech.

Přínosem jsou vyšší výrobní rychlosti a kratší pracovní cykly, bezpečné postupy a velmi přesné procesy s podstatně delší provozní životností, než je obvyklé.

Analýza možné instalace je důležitou součástí naší práce. Díky našim rozsáhlým zkušenostem a komplexní znalosti aplikované technologie vzniká dokonalý výrobek. Kromě širokého standardního výrobního programu jsme také dobrým partnerem pro naplánování a provedení individuálních řešení. Standardizované postupy zajišťují důvěru a bezpečnost.

Zabezpečené výrobní postupy, jež jsou založeny na nejmodernější technice a vysoce kvalifikovaném výrobním týmu, zaručují odolné výrobky do náročných provozních podmínek.

→ **Pro výrobce automobilů a dodavatele** znamená použití vysoce výkonné keramiky řešení mnoha technických problematik, jako jsou: tvrdost, přesnost, odolnost proti opotřebení, teplotní odolnost, rázová houževnatost, odolnost vůči žhavým odstříkům, přesné polohování, dlouhá životnost dílů a přesnost tolerancí v řádu 0,01 mm.

→ **Obecně u strojů a zařízení** je díky vynikajícím fyzikálním a chemickým vlastnostem naší keramiky rozšířena možnost použití například při tvarování, ohýbání a různých zkušebních technologiích. Ve výsledku jsou zajištěny vysoce přesné postupy a procesy s podstatně delší

provozní životností, než je obvyklé, jež podléhají těm nejpřísnějším rozměrovým tolerancím.

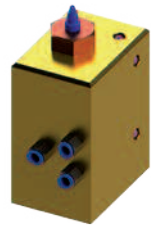
→ **V oblastech kovoobrábění** je vysoce kvalitní keramika pro svou mimořádnou tvrdost používána v obráběcích procesech, jako je vysokorychlostní frézování, děrování a vrtání tvrdých materiálů.

# VYSOCE KVALITNÍ KERAMIKA DOCERAM

PŘÍKLAD: ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ



Polohovací trn vyrobený z materiálu CERAZUR



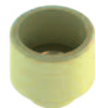
Kompletní svařovací přípravek s centrovacím keramickým trnem z materiálu CERAZUR



Centrovací keramický trn z materiálu CERAZUR



Polohovací kolík z materiálu Z101



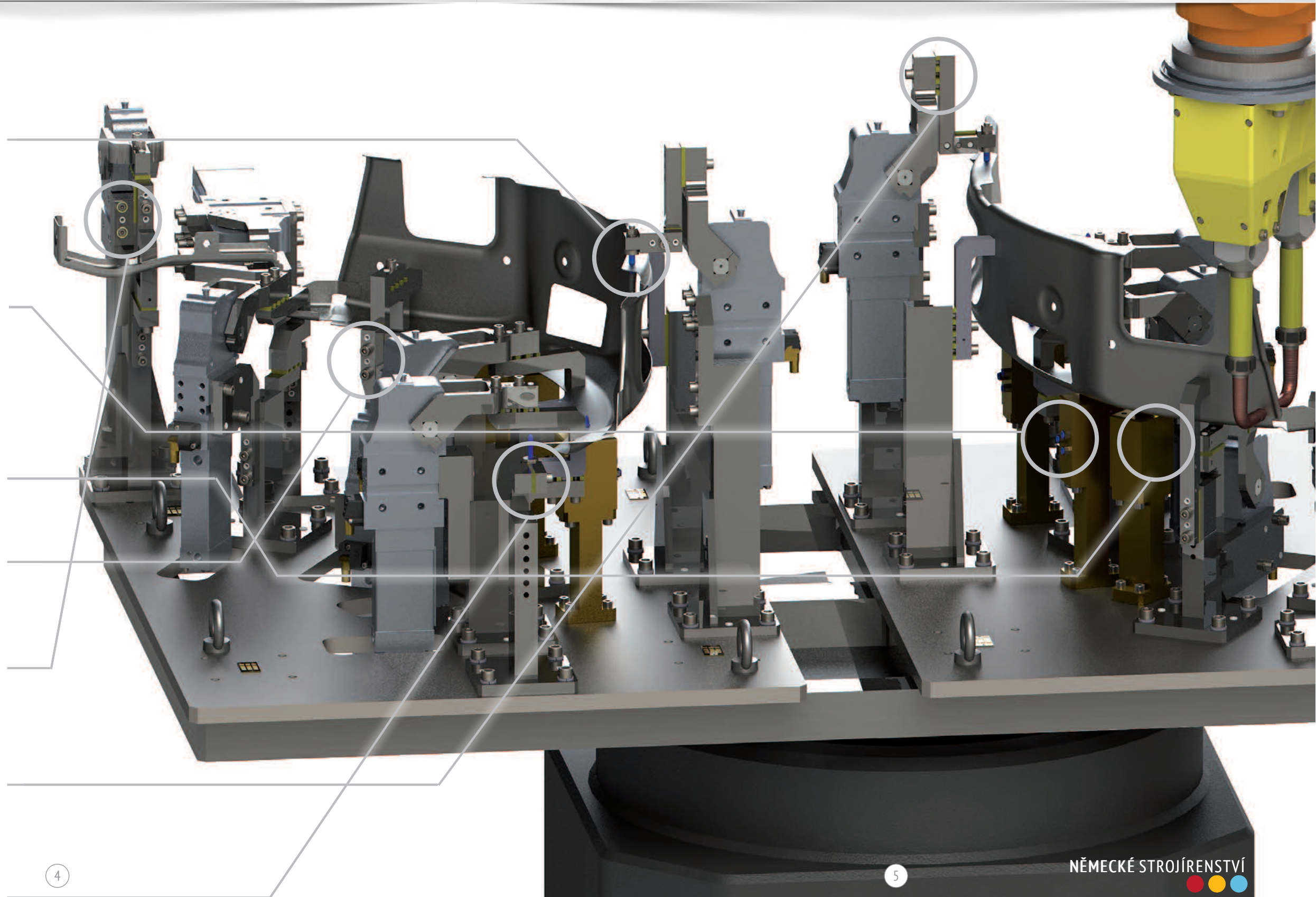
Izolace hlavy šroubu odolná vůči tlakům z materiálu DOGLAS



Adaptační deska vyrobená z materiálu DOTEX / DOGLAS

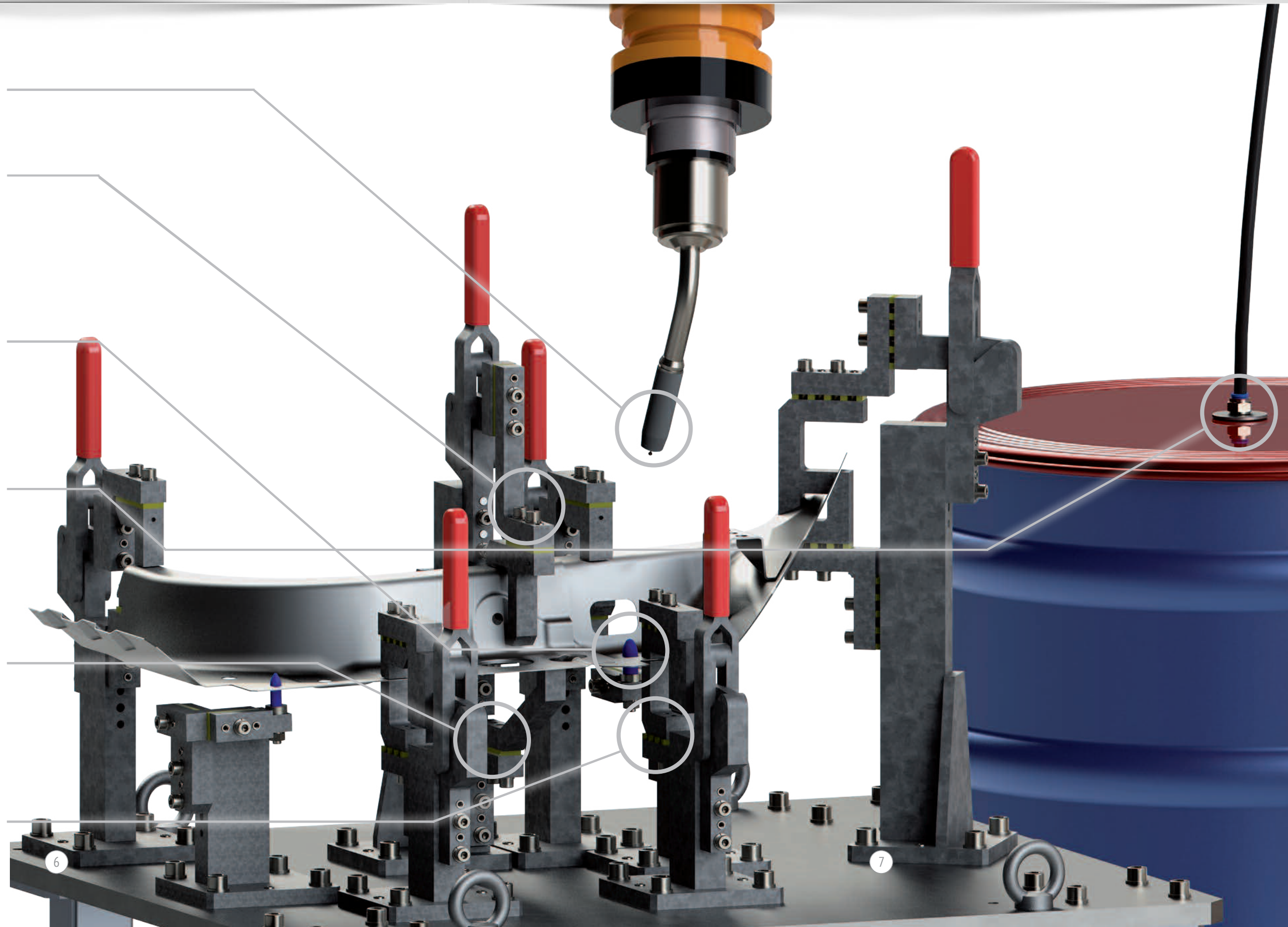


Izolační deska vyrobená z materiálu DOTEX / DOGLAS



# VYSOCE KVALITNÍ KERAMIKA DOCERAM

## PŘÍKLAD SVAŘOVÁNÍ METODOU MIG/MAG



# SROVNÁNÍ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ

## VLASTNOSTI MATERIÁLŮ A VHODNÉ PŘÍKROVY PROVEDENÍ KERAMIKY

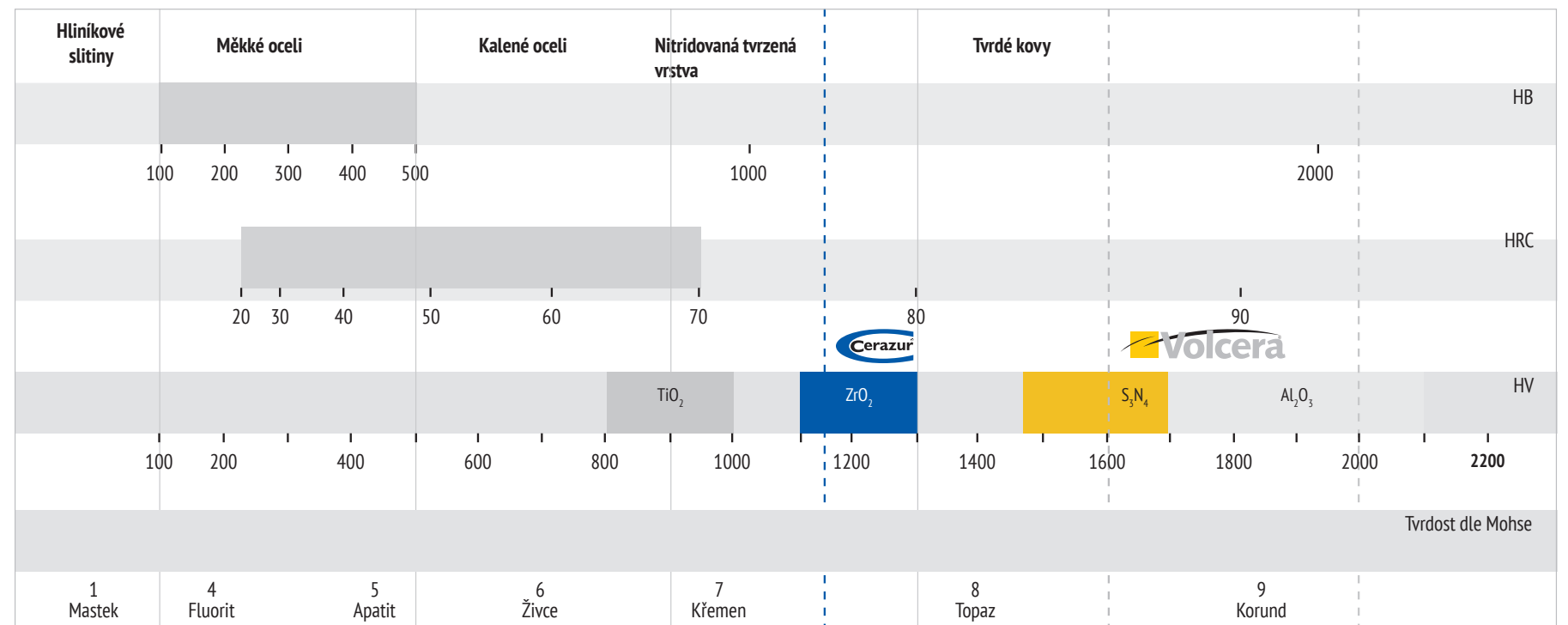


Plynová hubice: VOLCERA po 100 provozních směnách v nepřetržitém provozu a měď po 1 směně

Středící trn: CERZAUR se 40násobnou životností oproti oceli

- ➔ Možné osvědčené kombinace normalizovaných dílů umožňují použití u téměř všech případů výstupkového svařování.
- ➔ Keramické centrovací kolíky pro velmi rychlou výměnu a použití.
- ➔ Variabilní díky komplexní normalizované sérii.

Vlastnosti materiálu	Jednotka	A-997	ZTA	Z-101	Cerazur	Volcera
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> >99,796	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + ZrO <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub> Y-PSZ	ZrO <sub>2</sub> Y-PSZ	Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>
Barva		slonová kost	bílá	bílá	modrá	šedá
Měrná hmotnost	(g/cm <sup>3</sup> )	3,9	4,1	6,0	6,0	3,2
Pevnost v ohybu	(MPa)	390	600	1000	1300	750
Pevnost v tlaku	(MPa)	3900	3600	3000	3000	2500
Modul pružnosti:	(Gpa)	390	350	205	205	320
Rázová houževnatost	(Mpa m <sup>1/2</sup> )	5,2	7,5	8,0	12,0	6,7
Weibullův modul		12	18	22	25	15
Tvrdost podle Vickerse	(HV 0,5)	2000	1600	1300	1150	1650
Tepelná roztažnost	(10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	5,5– 8,4	6,0– 8,6	10,0	10,0	3,4
Tepelná vodivost	(W/mK)	28	18	<2	<2	22
Odolnost proti tepelným nárazům	(ΔT°C)	280	320	270	280	550
Max. provozní teplota	(°C)	1700	1000	1000	1000	1000
Měrný odpor při 20 °C	(Ω cm)	>10 <sup>15</sup>	>10 <sup>13</sup>	>10 <sup>10</sup>	>10 <sup>10</sup>	>10 <sup>11</sup>
Dielektrická pevnost	(kV/mm)	30	-	-	-	20



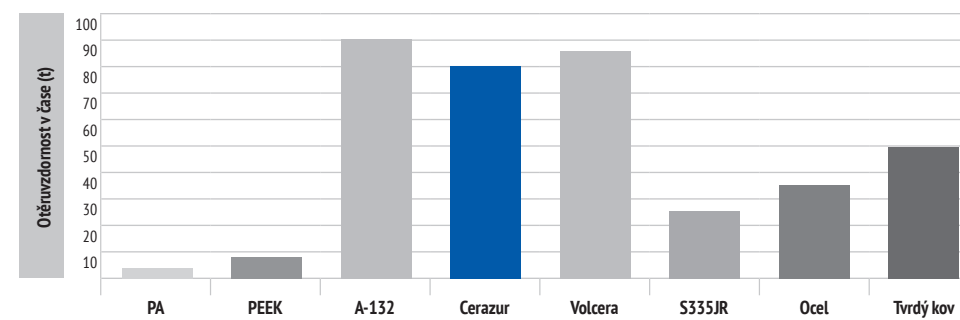
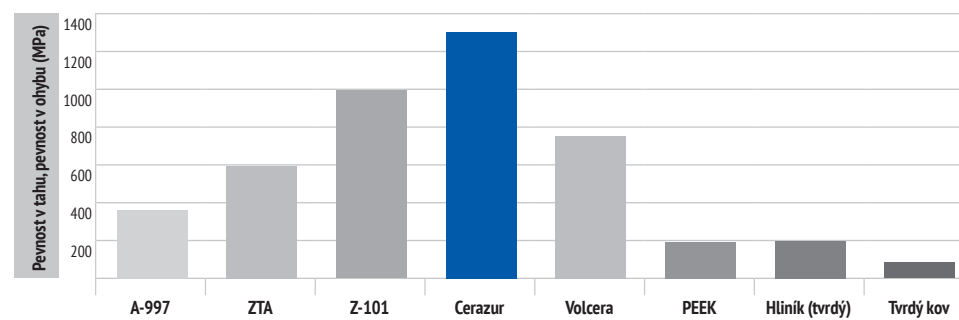
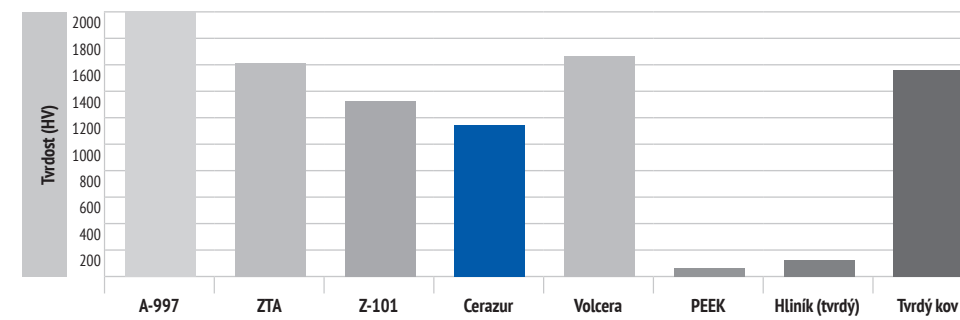
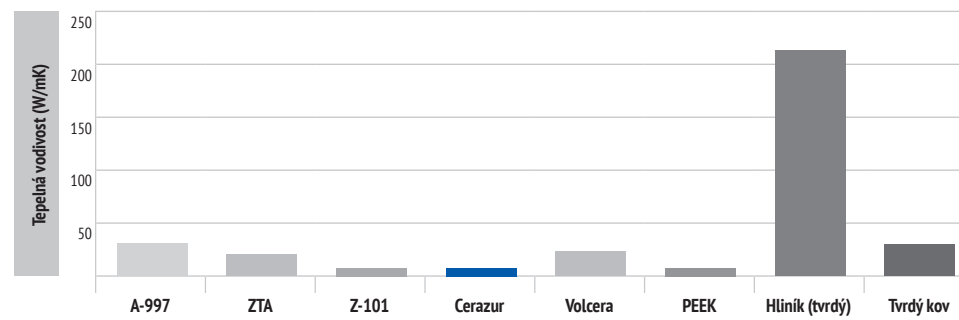
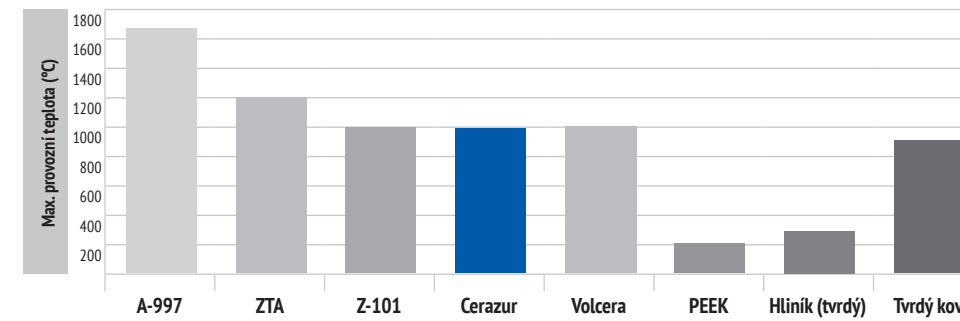
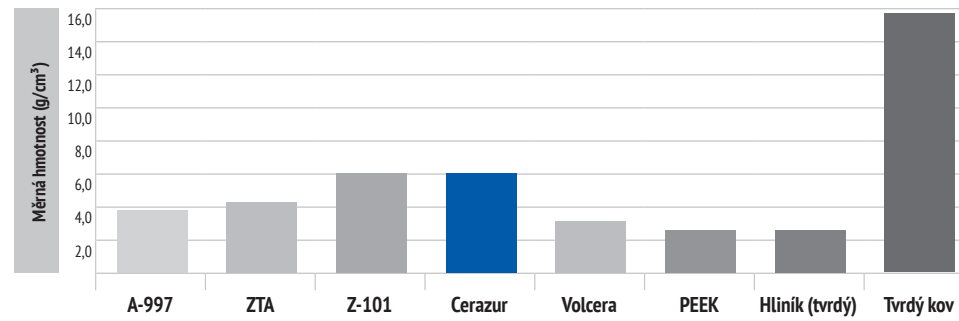
# SROVNÁNÍ VÝHOD MATERIÁLŮ

Výhody vysoce kvalitní keramiky v přímém kontaktu s materiálem

- > Extrémně vysoká odolnost proti otěru
- > Rozměrová stálost
- > Odolnost vůči žhavým odštěpkům.
- > Elektrická izolace
- > Extrémně vysoká provozní teplota

Výhody vysoce kvalitní keramiky pro vysokoteplotní aplikace

- > Rozměrová stálost při maximálních teplotách
- > Odolnost vůči žhavým odštěpkům.
- > Odolnost vůči prudkým změnám teplot.
- > Elektrická izolace
- > Velmi vysoká odolnost proti teple



## PŘÍKLAD OPOTŘEBENÍ STANDARDNÍCH MATERIÁLŮ



Kalená ocel



Vložka z tvrdého kovu



Středící trn z kalené oceli



Standardní plynová hubice z poniklované mědi

# KONFIGUROVATELNÉ POLOHOVACÍ TRNY

OSVĚDČENÁ STANDARDNÍ KVALITA

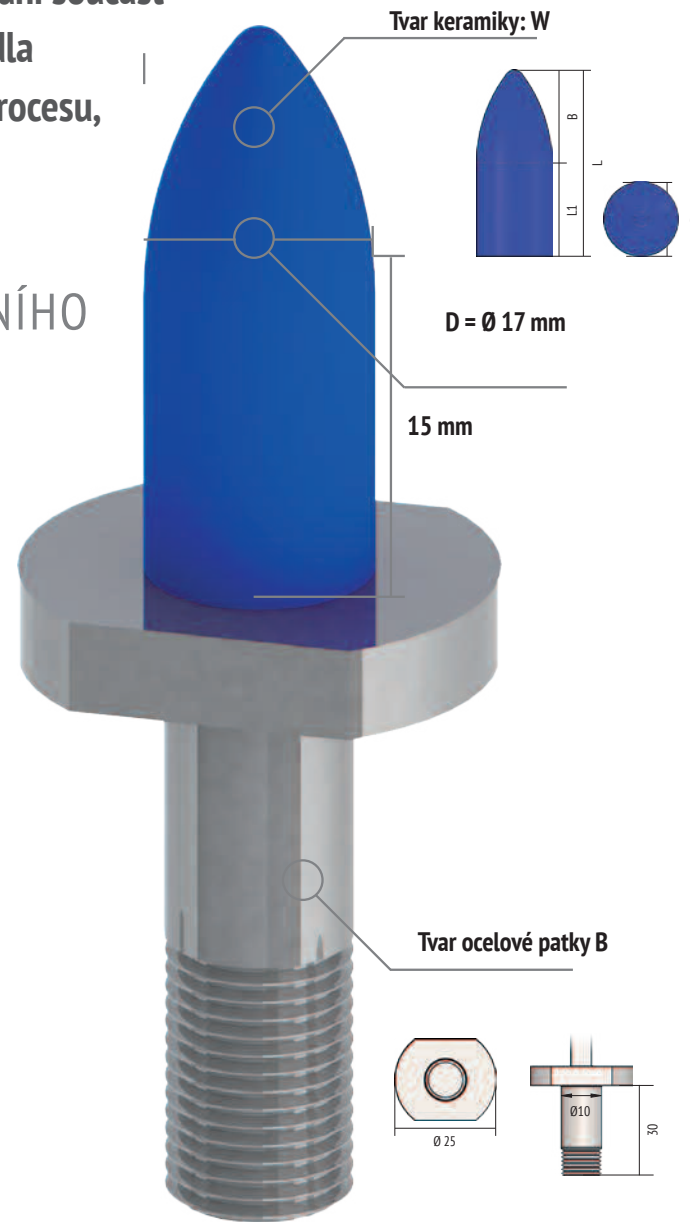
- > Flexibilní modulární systém
- > Individuální geometrie hlavy
- > Rychle k dispozici, neboť se jedná o standardní součást
- > Vyvinuto podle evropských norem pro vozidla
- > Možnost okamžitého použití ve výrobním procesu, například na karosářské části vozů

PODMÍNKY PRO VÝBĚR STANDARDNÍHO POLOHOVACÍHO TRNU

## Specifikace

- > Geometrie upeňovací patky
- > Průměr hlavy
- > Délka hlavy

DALŠÍ GEOMETRIE JSOU K DISPOZICI NA PŘÁNÍ

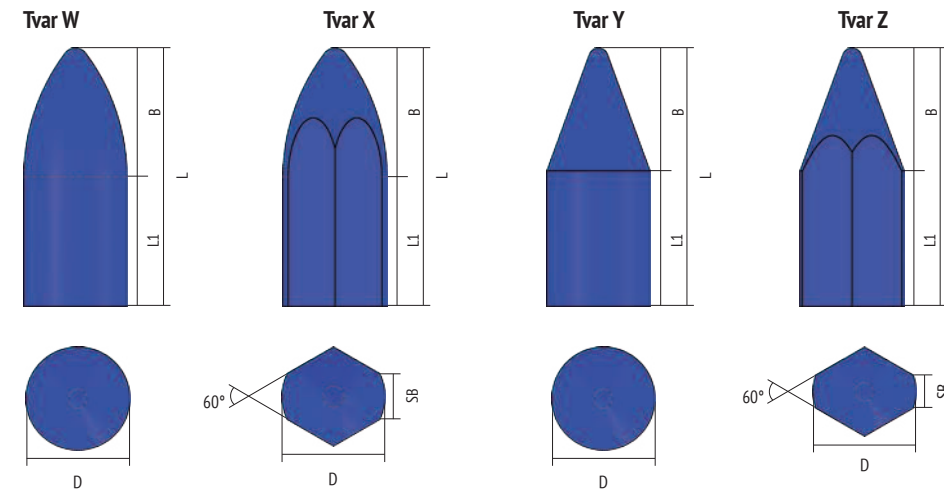


Tvar keramiky W  
Průměr Ø17  
Délka válce 15 mm  
Tolerance N  
Ocelová patka tvar B

Příklad objednávky polohovacího trnu

12

## Tvary keramiky



D = průměr, L1 = délka válce, L = celková délka keramiky (L1 + B),  
B = délka přechodu (D x 1,25), SB = šířka hrotu

## Průměr keramiky (D)

Průměr je možné volit v krocích po 0,1 mm								
8-10	10-12	12-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	>40

## Šířka hrotu (SB)

Šířka hrotu (SB)								
3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	7,0	7,5	8,0	9,0

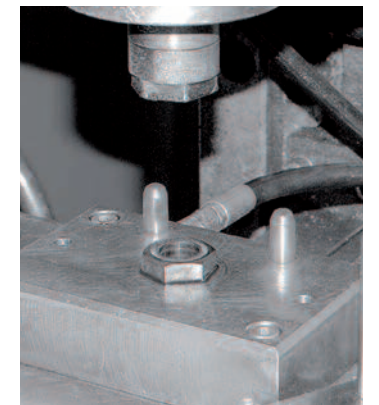
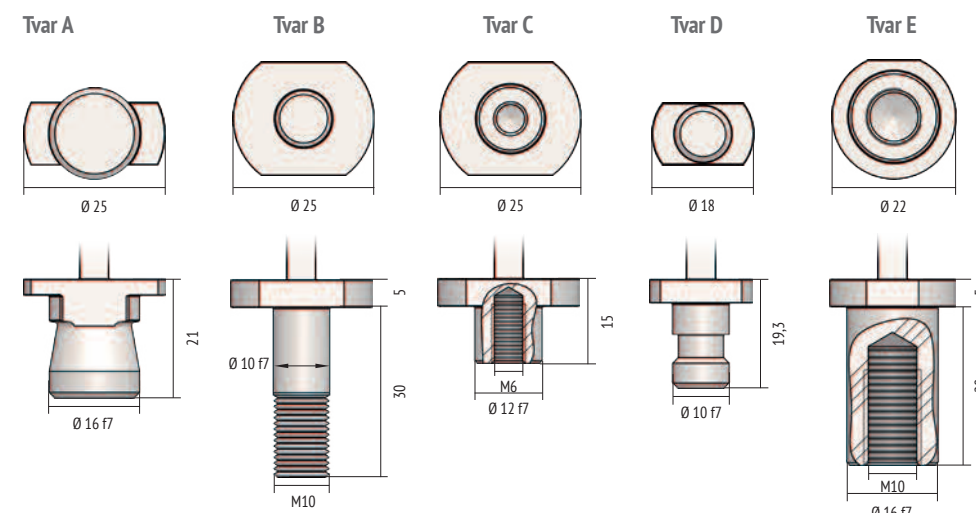
## Výběr délky válce (L1)

Délku válce je možné volit v krocích po 0,1 mm								

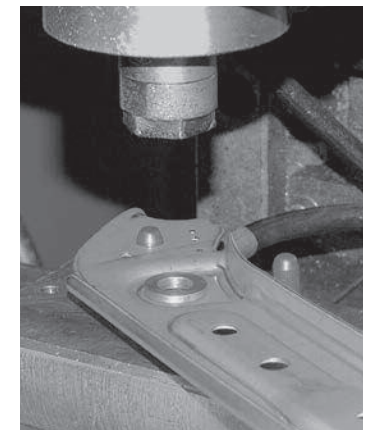
## Volba tolerancí

M	N	O	P	Q	R	S
0 / -0,05	0 / -0,1	-0,1 / -0,15	-0,1 / -0,2	-0,15 / -0,2	-0,2 / -0,3	-0,25 / -0,3

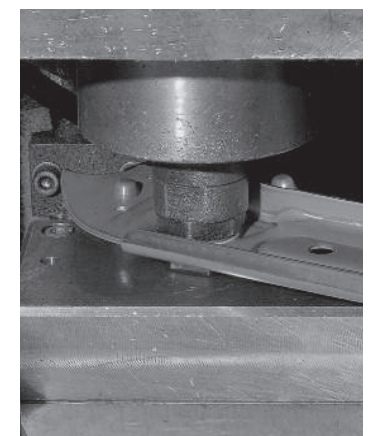
## Ocelová patka



Rozměrově přesné polohování



Vysoká odolnost proti otěru



Tvarová stálost

13

# VÝSTUPKOVÉ PŘIVAŘOVÁNÍ MATIC M4 CHLAZENO VZDUCEM

Příklad čísla položky  
pro kompletní elektrodu



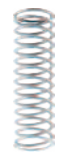
pro průměr otvoru plechu  
> 5,4 mm



Výměnná elektroda SW 19  
> 1111-ZK-10009



Dlouhý středící trn, Cerazur  
> 8228-ZK-10009



Pružina pro BE (vločka trnu) až 30 mm  
> 1112-ZK-12205

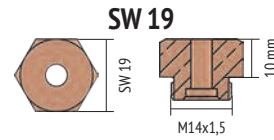


Základní elektroda standardní Ø 18,  
Délka 30 mm  
> 1111-ZK-10500



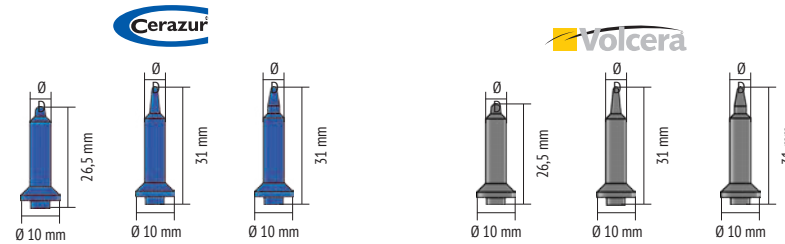
O-kroužek  
> 1123-ZK-16434

## Výměnné elektrody



Ø otvoru plechu (mm)	SW 19		SW 19		SW 19	
	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-
4,5	10000		5,2	10007	5,9	10014
4,6	10001		5,3	10008	6,0	10015
4,7	10002		5,4	10009	6,1	10016
4,8	10003		5,5	10010	6,2	10017
4,9	10004		5,6	10011	6,3	10018
5,0	10005		5,7	10012	6,4	10019
5,1	10006		5,8	10013	6,5	10020

## Středící trny



Ø otvoru plechu (mm)	Krátký			Dlouhý			S límcem				
	Číslo položky	8228-ZK-	8228-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-		
4,5	11000	10000	10300	4,5	11000	10000	10300	4,5	11000	10000	10300
4,6	11001	10001	10301	4,6	11001	10001	10301	4,6	11001	10001	10301
4,7	11002	10002	10302	4,7	11002	10002	10302	4,7	11002	10002	10302
4,8	11003	10003	10303	4,8	11003	10003	10303	4,8	11003	10003	10303
4,9	11004	10004	10304	4,9	11004	10004	10304	4,9	11004	10004	10304
5,0	11005	10005	10305	5,0	11005	10005	10305	5,0	11005	10005	10305
5,1	11006	10006	10306	5,1	11006	10006	10306	5,1	11006	10006	10306
5,2	11007	10007	10307	5,2	11007	10007	10307	5,2	11007	10007	10307
5,3	11008	10008	10308	5,3	11008	10008	10308	5,3	11008	10008	10308
5,4	11009	10009	10309	5,4	11009	10009	10309	5,4	11009	10009	10309
5,5	11010	10010	10310	5,5	11010	10010	10310	5,5	11010	10010	10310
5,6	11011	10011	10311	5,6	11011	10011	10311	5,6	11011	10011	10311
5,7	11012	10012	10312	5,7	11012	10012	10312	5,7	11012	10012	10312
5,8	11013	10013	10313	5,8	11013	10013	10313	5,8	11013	10013	10313
5,9	11014	10014	10314	5,9	11014	10014	10314	5,9	11014	10014	10314
6,0	11015	10015	10315	6,0	11015	10015	10315	6,0	11015	10015	10315

## Příslušenství pro základní elektrody

### Pružiny

Pro základní elektrody až 30 mm

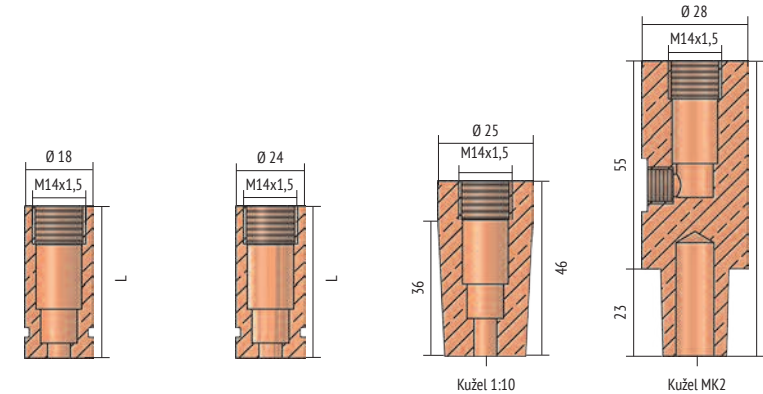
Délka	Pružina M4	
	Číslo položky	1112-ZK-
30 mm		12205

### Pružiny

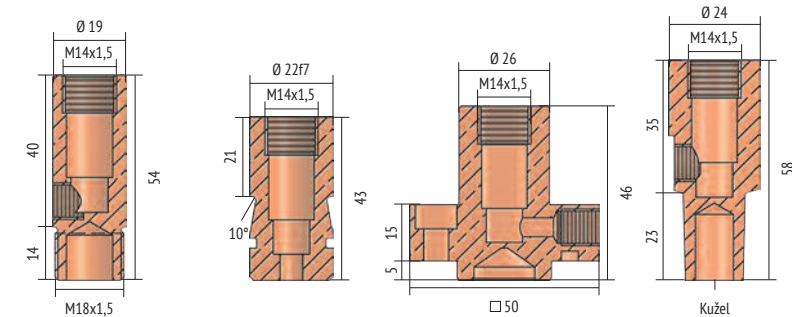
Pro základní elektrody od 40 mm

Délka	Pružina M4	
	Číslo položky	1112-ZK-
40 mm		12204

# ZÁKLADNÍ ELEKTRODY



Délka (L v mm)	Standardní Ø 18		Standardní Ø 24		Kůžel 1:10		Kůžel MK2	
	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-
30	10500		10506		-		-	
40	10501		10507		-		-	
50	10502		10508		-		-	
	-		-		10580		10540	



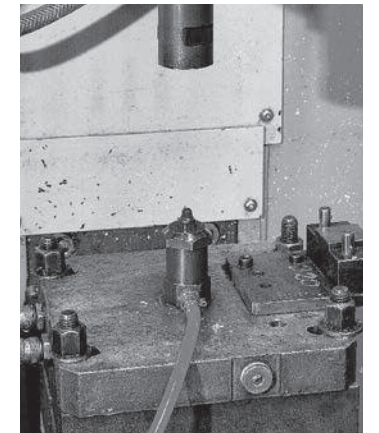
Číslo položky	Závit M18x1,5		Typ S		Typ R		Typ T	
	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	
	10560		10680		10608		10640	

## O-kroužky

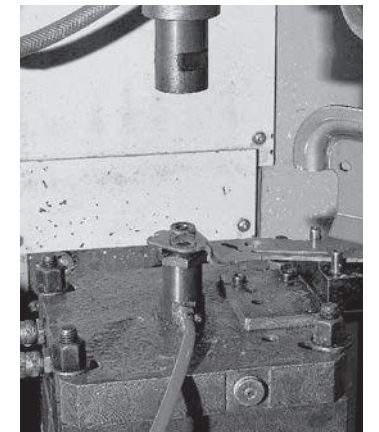
Ø (mm)	O-kroužky M4	
	Číslo položky	1123-ZK-
18		16434
24		16435
Typ S		58440

## Spojka stlačeného vzduchu

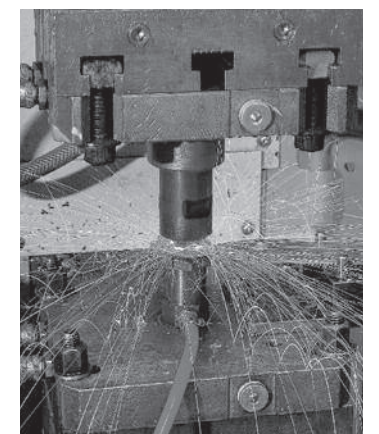
Číslo položky	Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
	1116-ZK-	1116-ZK-
		12353



Středící trn vyrobený z materiálu  
CERAZUR v kompletní elektrodě



Přesné středění plechu a výstupkové  
přivařované matice



Proces svařování



# VÝSTUPKOVÉ PŘIVAŘOVÁNÍ MATIC M5

## CHLAZENO VZDUCHEM

Příklad čísla položky pro kompletní elektrodu



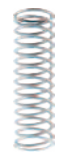
pro průměr otvoru plechu > 6,2 mm



Výměnná elektroda SW 19 > 1111-ZK-10017



Dlouhý středící trn, Cerazur > 8228-ZK-10023



Pružina pro BE až 40 mm > 1112-ZK-12204



Základní elektroda standardní Ø 18, Délka 40 mm > 1111-ZK-10501

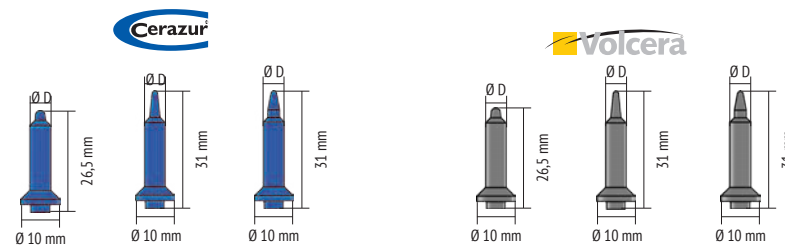


O-kroužek > 1123-ZK-16434

### Výměnné elektrody

Ø otvoru plechu (mm)	SW 19		SW 24		SW 19		SW 24	
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	
5,5	10010	10057	6,2	10017	10064	6,9	10024	10071
5,6	10011	10058	6,3	10018	10065	7,0	10025	10072
5,7	10012	10059	6,4	10019	10066	7,1	10026	10073
5,8	10013	10060	6,5	10020	10067	7,2	10027	10074
5,9	10014	10061	6,6	10021	10068	7,3	10028	10075
6,0	10015	10062	6,7	10022	10069	7,4	10029	10076
6,1	10016	10063	6,8	10023	10070	7,5	10030	10077

### Středící trny



Ø otvoru plechu (mm)	Krátký			Dlouhý			S límcem				
	Číslo položky	8228-ZK-	8228-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-		
5,5	11016	10016	10316	5,5	11016	10016	10316	5,5	11016	10016	10316
5,6	11017	10017	10317	5,6	11017	10017	10317	5,6	11017	10017	10317
5,7	11018	10018	10318	5,7	11018	10018	10318	5,7	11018	10018	10318
5,8	11019	10019	10319	5,8	11019	10019	10319	5,8	11019	10019	10319
5,9	11020	10020	10320	5,9	11020	10020	10320	5,9	11020	10020	10320
6,0	11021	10021	10321	6,0	11021	10021	10321	6,0	11021	10021	10321
6,1	11022	10022	10322	6,1	11022	10022	10322	6,1	11022	10022	10322
6,2	11023	10023	10323	6,2	11023	10023	10323	6,2	11023	10023	10323
6,3	11024	10024	10324	6,3	11024	10024	10324	6,3	11024	10024	10324
6,4	11025	10025	10325	6,4	11025	10025	10325	6,4	11025	10025	10325
6,5	11026	10026	10326	6,5	11026	10026	10326	6,5	11026	10026	10326
6,6	11027	10027	10327	6,6	11027	10027	10327	6,6	11027	10027	10327
6,7	11028	10028	10328	6,7	11028	10028	10328	6,7	11028	10028	10328
6,8	11029	10029	10329	6,8	11029	10029	10329	6,8	11029	10029	10329
6,9	11030	10030	10330	6,9	11030	10030	10330	6,9	11030	10030	10330
7,0	11031	10031	10331	7,0	11031	10031	10331	7,0	11031	10031	10331

### Příslušenství pro základní elektrody

#### Pružiny

Pro základní elektrody až 30 mm

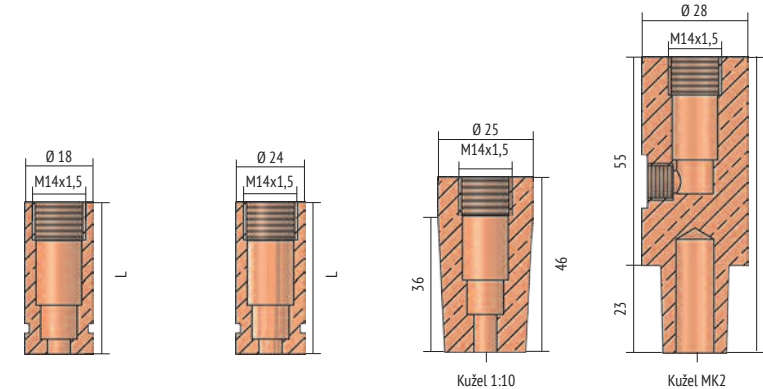
Délka	Číslo položky	Pružina M5
30 mm	1112-ZK-	12205

#### Pružiny

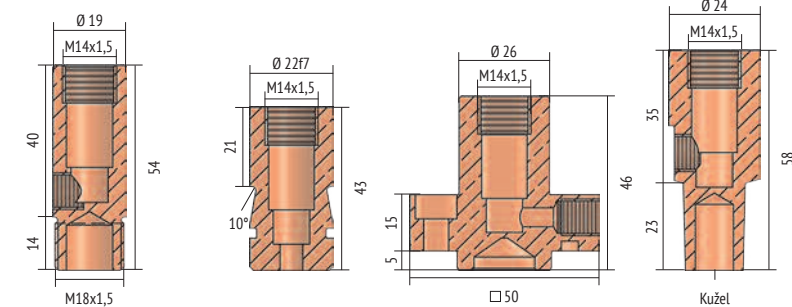
Pro základní elektrody od 40 mm

Délka	Číslo položky	Pružina M5
40 mm	1112-ZK-	12204

# ZÁKLADNÍ ELEKTRODY



Délka (L v mm)	Standardní Ø 18		Standardní Ø 24		Kůžel 1:10		Kůžel MK2	
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	
30	10500	10506	-	-	-	-	-	
40	10501	10507	-	-	-	-	-	
50	10502	10508	-	-	-	-	-	
	-	-	10580	10540				



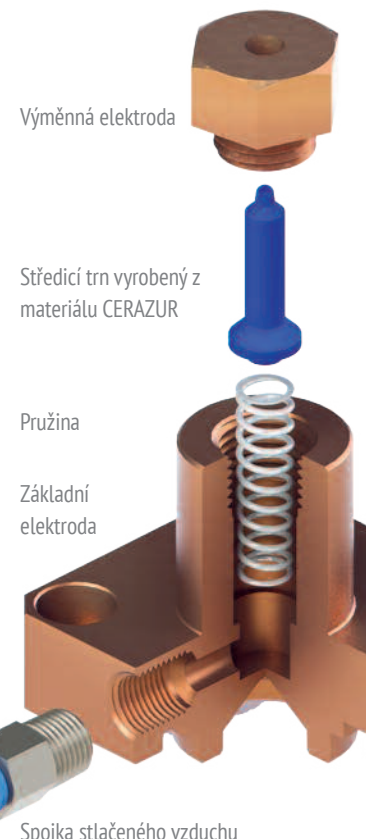
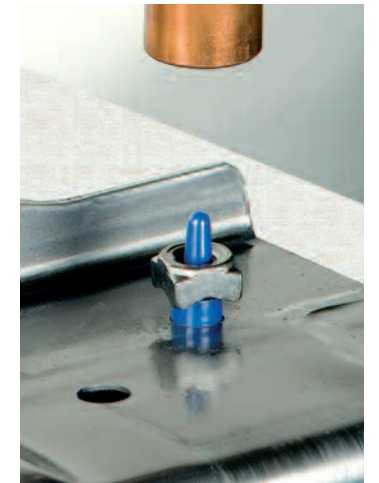
Číslo položky	Závit M18x1,5			
	Typ S	Typ R	Typ T	Typ T
10560	10680	10608	10640	

### O-kroužky

Ø (mm)	O-kroužky M5	
	Číslo položky	1123-ZK-
18	16434	
24	16435	
Typ S	58440	

### Spojka stlačeného vzduchu

Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
Číslo položky	1116-ZK-
	12353



Vzduchem chlazená kompletní elektroda pro výstupkové přivařování matic

# VÝSTUPKOVÉ PŘIVAŘOVÁNÍ MATIC M6

CHLAZENO VZDUCHEM

Příklad čísla položky pro kompletní elektrodu



pro průměr otvoru plechu > 7,8 mm



Výměnná elektroda SW 19 > 1111-ZK-10044



Dlouhý středící trn, Cerazur > 8228-ZK-10045



Pružina pro BE až 40 mm > 1112-ZK-12206



Základní elektroda standardní Ø 18, Délka 40 mm > 1111-ZK-10504

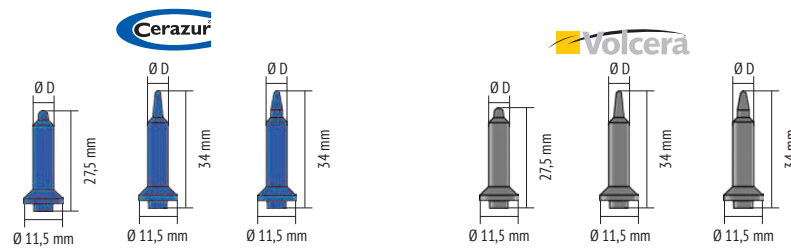


O-kroužek > 1123-ZK-16434

## Výměnné elektrody

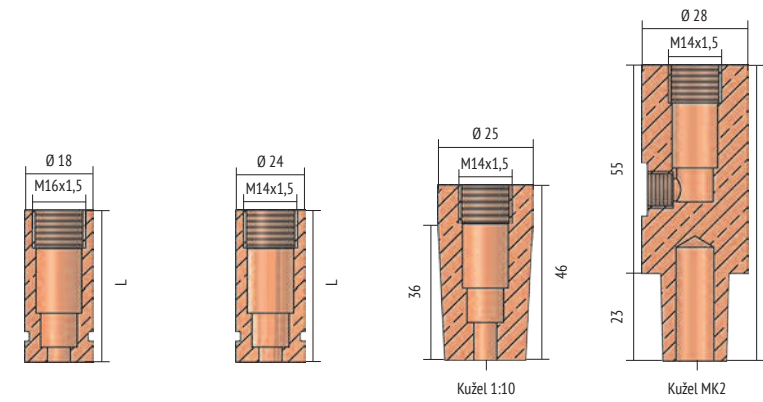
Ø otvoru plechu (mm)	SW 19		SW 24		SW 19		SW 24	
	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	
6,5	10031	10078	7,4	10040	10087	8,3	10049	10096
6,6	10032	10079	7,5	10041	10088	8,4	10050	10097
6,7	10033	10080	7,6	10042	10089	8,5	10051	10098
6,8	10034	10081	7,7	10043	10090	8,6	10052	10099
6,9	10035	10082	7,8	10044	10091	8,7	10053	10100
7,0	10036	10083	7,9	10045	10092	8,8	10054	10101
7,1	10037	10084	8,0	10046	10093	8,9	10055	10102
7,2	10038	10085	8,1	10047	10094	9,0	10056	10103
7,3	10039	10086	8,2	10048	10095	-	-	-

## Středící trny

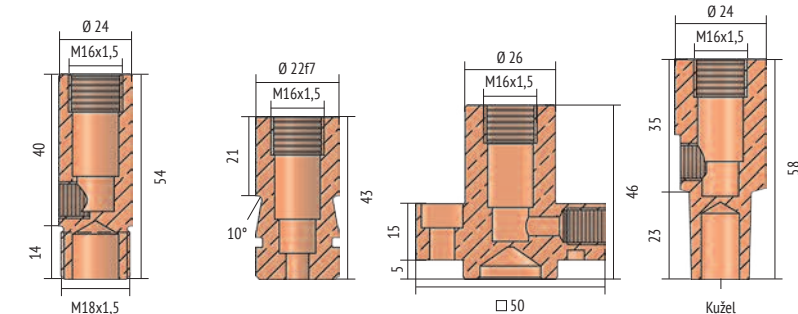


Ø otvoru plechu (mm)	Cerazur			Volcera		
	Krátký	Dlouhý	S límcem	Krátký	Dlouhý	S límcem
6,5	8228-ZK-11032	8228-ZK-10032	8228-ZK-10332	8440-ZK-11032	8440-ZK-10032	8440-ZK-10332
6,6	8228-ZK-11033	8228-ZK-10033	8228-ZK-10333	8440-ZK-11033	8440-ZK-10033	8440-ZK-10333
6,7	8228-ZK-11034	8228-ZK-10034	8228-ZK-10334	8440-ZK-11034	8440-ZK-10034	8440-ZK-10334
6,8	8228-ZK-11035	8228-ZK-10035	8228-ZK-10335	8440-ZK-11035	8440-ZK-10035	8440-ZK-10335
6,9	8228-ZK-11036	8228-ZK-10036	8228-ZK-10336	8440-ZK-11036	8440-ZK-10036	8440-ZK-10336
7,0	8228-ZK-11037	8228-ZK-10037	8228-ZK-10337	8440-ZK-11037	8440-ZK-10037	8440-ZK-10337
7,1	8228-ZK-11038	8228-ZK-10038	8228-ZK-10338	8440-ZK-11038	8440-ZK-10038	8440-ZK-10338
7,2	8228-ZK-11039	8228-ZK-10039	8228-ZK-10339	8440-ZK-11039	8440-ZK-10039	8440-ZK-10339
7,3	8228-ZK-11040	8228-ZK-10040	8228-ZK-10340	8440-ZK-11040	8440-ZK-10040	8440-ZK-10340
7,4	8228-ZK-11041	8228-ZK-10041	8228-ZK-10341	8440-ZK-11041	8440-ZK-10041	8440-ZK-10341
7,5	8228-ZK-11042	8228-ZK-10042	8228-ZK-10342	8440-ZK-11042	8440-ZK-10042	8440-ZK-10342
7,6	8228-ZK-11043	8228-ZK-10043	8228-ZK-10343	8440-ZK-11043	8440-ZK-10043	8440-ZK-10343
7,7	8228-ZK-11044	8228-ZK-10044	8228-ZK-10344	8440-ZK-11044	8440-ZK-10044	8440-ZK-10344
7,8	8228-ZK-11045	8228-ZK-10045	8228-ZK-10345	8440-ZK-11045	8440-ZK-10045	8440-ZK-10345
7,9	8228-ZK-11046	8228-ZK-10046	8228-ZK-10346	8440-ZK-11046	8440-ZK-10046	8440-ZK-10346
8,0	8228-ZK-11047	8228-ZK-10047	8228-ZK-10347	8440-ZK-11047	8440-ZK-10047	8440-ZK-10347
8,1	8228-ZK-11048	8228-ZK-10048	8228-ZK-10348	8440-ZK-11048	8440-ZK-10048	8440-ZK-10348
8,2	8228-ZK-11049	8228-ZK-10049	8228-ZK-10349	8440-ZK-11049	8440-ZK-10049	8440-ZK-10349
8,3	8228-ZK-11050	8228-ZK-10050	8228-ZK-10350	8440-ZK-11050	8440-ZK-10050	8440-ZK-10350
8,4	8228-ZK-11051	8228-ZK-10051	8228-ZK-10351	8440-ZK-11051	8440-ZK-10051	8440-ZK-10351
8,5	8228-ZK-11052	8228-ZK-10052	8228-ZK-10352	8440-ZK-11052	8440-ZK-10052	8440-ZK-10352

# ZÁKLADNÍ ELEKTRODY



Délka (L v mm)	Standardní Ø 18		Standardní Ø 24		Kůžel 1:10		Kůžel MK2	
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	
30	10503	10509	-	-	-	-	-	
40	10504	10510	-	-	-	-	-	
50	10505	10511	-	-	-	-	-	
	-	-	10581	10541	-	-	-	



Číslo položky	Závit M18x1,5		Typ S		Typ R		Typ T	
	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	
10561	10561	10681	10611	10641	-	-	-	

## Příslušenství pro základní elektrody

### Pružiny

Pro základní elektrody až 30 mm

Délka	Pružina M6	
	Číslo položky	1112-ZK-
30 mm	12205	

### Pružiny

Pro základní elektrody od 40 mm

Délka	Pružina M6	
	Číslo položky	1112-ZK-
40 mm	12206	

### O-kroužky

Ø (mm)	O-kroužky M6		
	Číslo položky	1123-ZK-	
	18	16434	
	24	16435	
Typ S	58440		

### Spojka stlačeného vzduchu

Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6		
Číslo položky	1116-ZK-	
	12353	



Přesné středění plechu



a výstupkové přivařované matice pro



optimalizovaný proces svařování

# VÝSTUPKOVÉ PŘIVAŘOVÁNÍ MATIC M8

CHLAZENO VZDUCHEM

Příklad čísla položky pro kompletní elektrodu



pro průměr otvoru plechu > 9,9 mm



Výměnná elektroda SW 24 > 1111-ZK-10118



Dlouhý středící trn, Cerazur > 8228-ZK-10067



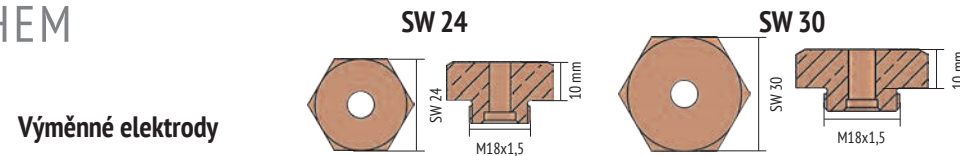
Pružina pro BE až 40 mm > 1112-ZK-12206



Základní elektroda standardní Ø 24, Délka 40 mm > 1111-ZK-10512



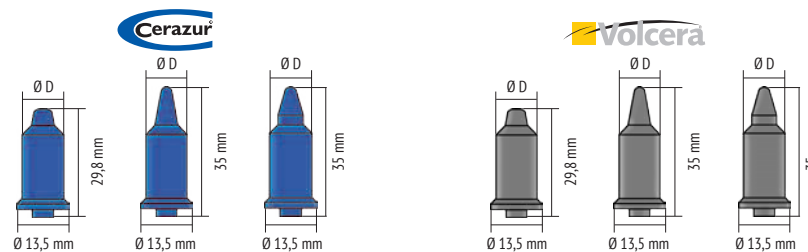
O-kroužek > 1123-ZK-16435



Výměnné elektrody

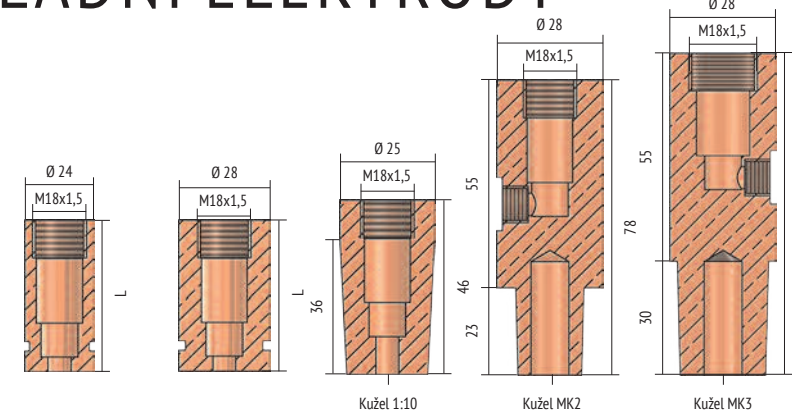
Ø otvoru plechu (mm)	SW 24		SW 30		SW 24		SW 30	
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-
8,5	10104	10135	9,6	10115	10146	10,7	10126	10157
8,6	10105	10136	9,7	10116	10147	10,8	10127	10158
8,7	10106	10137	9,8	10117	10148	10,9	10128	10159
8,8	10107	10138	9,9	10118	10149	11,0	10129	10160
8,9	10108	10139	10,0	10119	10150	11,1	10130	10161
9,0	10109	10140	10,1	10120	10151	11,2	10131	10162
9,1	10110	10141	10,2	10121	10152	11,3	10132	10163
9,2	10111	10142	10,3	10122	10153	11,4	10133	10164
9,3	10112	10143	10,4	10123	10154	11,5	10134	10165
9,4	10113	10144	-	-	-	-	-	-
9,5	10114	10145	10,6	10125	10156	-	-	-

Středící trny

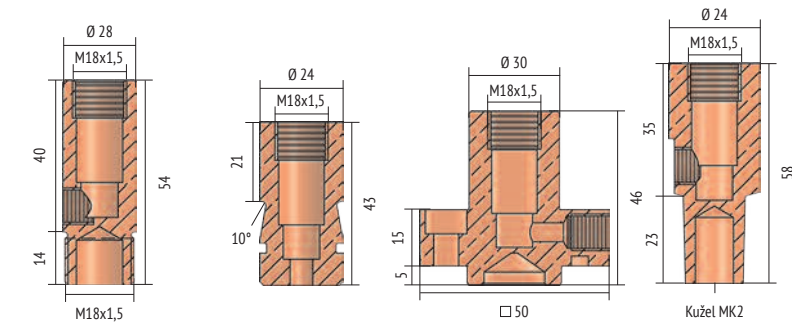


Ø otvoru plechu (mm)	Krátký			Dlouhý			S límcem				
	Číslo položky	8228-ZK-	8228-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-		
8,5	11053	10053	10353	8,5	11053	10053	10353	8,5	11053	10053	10353
8,6	11054	10054	10354	8,6	11054	10054	10354	8,6	11054	10054	10354
8,7	11055	10055	10355	8,7	11055	10055	10355	8,7	11055	10055	10355
8,8	11056	10056	10356	8,8	11056	10056	10356	8,8	11056	10056	10356
8,9	11057	10057	10357	8,9	11057	10057	10357	8,9	11057	10057	10357
9,0	11058	10058	10358	9,0	11058	10058	10358	9,0	11058	10058	10358
9,1	11059	10059	10359	9,1	11059	10059	10359	9,1	11059	10059	10359
9,2	11060	10060	10360	9,2	11060	10060	10360	9,2	11060	10060	10360
9,3	11061	10061	10361	9,3	11061	10061	10361	9,3	11061	10061	10361
9,4	11062	10062	10362	9,4	11062	10062	10362	9,4	11062	10062	10362
9,5	11063	10063	10363	9,5	11063	10063	10363	9,5	11063	10063	10363
9,6	11064	10064	10364	9,6	11064	10064	10364	9,6	11064	10064	10364
9,7	11065	10065	10365	9,7	11065	10065	10365	9,7	11065	10065	10365
9,8	11066	10066	10366	9,8	11066	10066	10366	9,8	11066	10066	10366
9,9	11067	10067	10367	9,9	11067	10067	10367	9,9	11067	10067	10367
10,0	11068	10068	10368	10,0	11068	10068	10368	10,0	11068	10068	10368
10,1	11069	10069	10369	10,1	11069	10069	10369	10,1	11069	10069	10369
10,2	11070	10070	10370	10,2	11070	10070	10370	10,2	11070	10070	10370
10,3	11071	10071	10371	10,3	11071	10071	10371	10,3	11071	10071	10371
10,4	11072	10072	10372	10,4	11072	10072	10372	10,4	11072	10072	10372
10,5	11073	10073	10373	10,5	11073	10073	10373	10,5	11073	10073	10373
10,6	11074	10074	10374	10,6	11074	10074	10374	10,6	11074	10074	10374
10,7	11075	10075	10375	10,7	11075	10075	10375	10,7	11075	10075	10375
10,8	11076	10076	10376	10,8	11076	10076	10376	10,8	11076	10076	10376
10,9	11077	10077	10377	10,9	11077	10077	10377	10,9	11077	10077	10377
11,0	11078	10078	10378	11,0	11078	10078	10378	11,0	11078	10078	10378

# ZÁKLADNÍ ELEKTRODY



Délka (L v mm)	Standardní Ø 24		Standardní Ø 28		Kužel 1:10	Kužel MK2	Kužel MK3
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
40	10512	10515	-	-	-	-	-
50	10513	10516	-	-	-	-	-
60	10514	10517	-	-	-	-	-
-	-	-	10582	10542	10543	-	-



Číslo položky	Závit M18x1,5	Typ S	Typ R	Typ T
	10562	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
		10682	10616	10642

Příslušenství pro základní elektrody

Pružiny

Pro základní elektrody od 40 mm

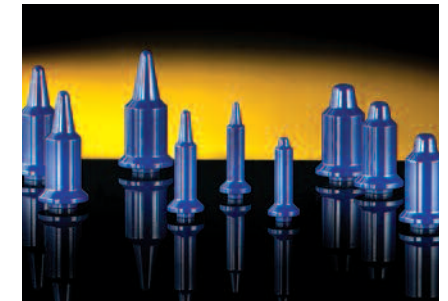
Délka	Pružina M8	
	Číslo položky	1112-ZK-
40 mm	12206	

O-kroužky

Ø (mm)	O-kroužky M8	
	Číslo položky	1123-ZK-
24	16435	
28	16436	
Typ S	16435	

Spojka stlačeného vzduchu

Číslo položky	Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
	Číslo položky	1116-ZK-
	12353	



# VÝSTUPKOVÉ PŘIVAŘOVÁNÍ MATIC M10 CHLAZENO VZDUCHEM

Příklad čísla položky  
pro kompletní elektrodu



pro průměr otvoru plechu  
> 12,0 mm



Výměnná elektroda SW 30  
> 1111-ZK-10176



Dlouhý středící trn, Cerazur  
> 8228-ZK-10089



Pružina pro BE až 40 mm  
> 1112-ZK-12207

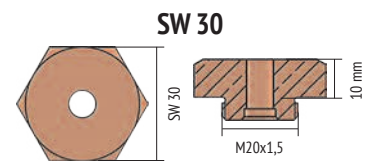


Základní elektroda standardní Ø 28,  
Délka 40 mm  
> 1111-ZK-10518



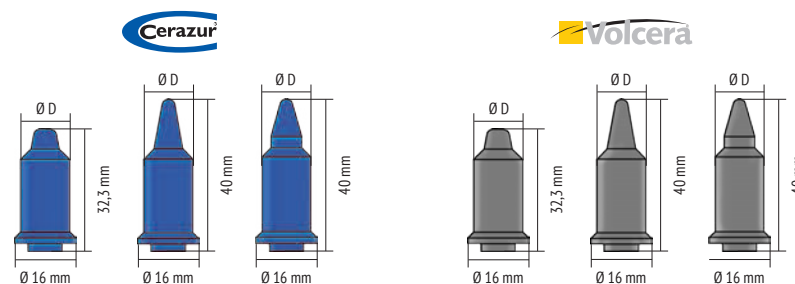
O-kroužek  
> 1123-ZK-16436

## Výměnné elektrody



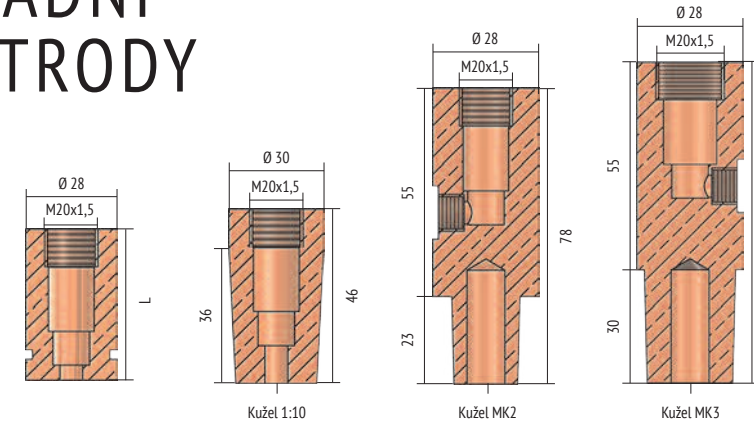
Ø otvoru plechu (mm)	SW 30		SW 30		SW 30			
	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-		
11,0		10166	11,9		10175	12,8		10184
11,1		10167	12,0		10176	12,9		10185
11,2		10168	12,1		10177	13,0		10186
11,3		10169	12,2		10178	13,1		10187
11,4		10170	12,3		10179	13,2		10188
11,5		10171	12,4		10180	13,3		10189
11,6		10172	12,5		10181	13,4		10190
11,7		10173	12,6		10182	13,5		10191
11,8		10174	12,7		10183	-		-

## Středící trny

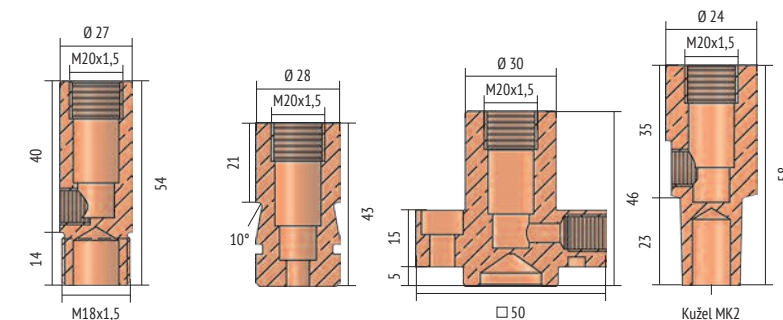


Ø otvoru plechu (mm)	Krátký			Dlouhý			S límcem		
	Číslo položky	8228-ZK-	8228-ZK-	8228-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-	8440-ZK-	
11,0		11079	10079	10379	11,0		11079	10079	10379
11,1		11080	10080	10380	11,1		11080	10080	10380
11,2		11081	10081	10381	11,2		11081	10081	10381
11,3		11082	10082	10382	11,3		11082	10082	10382
11,4		11083	10083	10383	11,4		11083	10083	10383
11,5		11084	10084	10384	11,5		11084	10084	10384
11,6		11085	10085	10385	11,6		11085	10085	10385
11,7		11086	10086	10386	11,7		11086	10086	10386
11,8		11087	10087	10387	11,8		11087	10087	10387
11,9		11088	10088	10388	11,9		11088	10088	10388
12,0		11089	10089	10389	12,0		11089	10089	10389
12,1		11090	10090	10390	12,1		11090	10090	10390
12,2		11091	10091	10391	12,2		11091	10091	10391
12,3		11092	10092	10392	12,3		11092	10092	10392
12,4		11093	10093	10393	12,4		11093	10093	10393
12,5		11094	10094	10394	12,5		11094	10094	10394
12,6		11095	10095	10395	12,6		11095	10095	10395
12,7		11096	10096	10396	12,7		11096	10096	10396
12,8		11097	10097	10397	12,8		11097	10097	10397
12,9		11098	10098	10398	12,9		11098	10098	10398
13,0		11099	10099	10399	13,0		11099	10099	10399

# ZÁKLADNÍ ELEKTRODY



Délka (L v mm)	Standardní Ø 28			
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
40		10518	-	-
50		10519	-	-
60		10520	-	-
		-	10583	10544
				10545



Číslo položky	Závit M18x1,5	Typ S	Typ R	Typ T
		1111-ZK-10563	1111-ZK-10683	1111-ZK-10619

## Příslušenství pro základní elektrody

### Pružiny

Pro základní elektrody od 40 mm

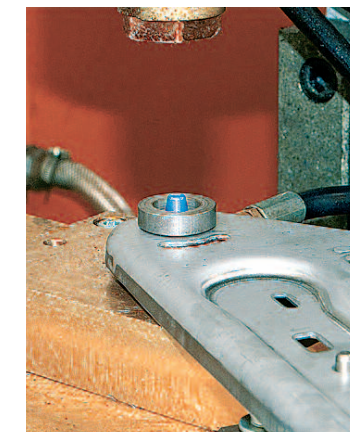
Délka	Pružina M10	
	Číslo položky	1112-ZK-
40 mm		12207

### O-kroužky

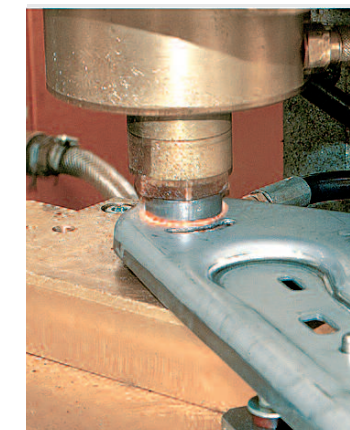
Ø (mm)	O-kroužky M10	
	Číslo položky	1123-ZK-
28		16436
Typ S		16436

### Spojka stlačeného vzduchu

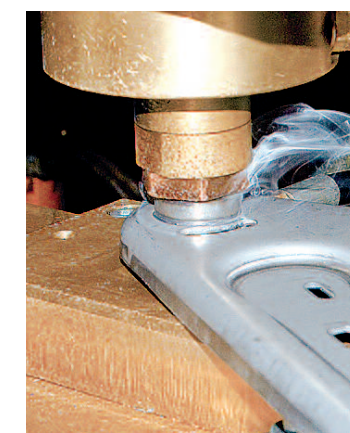
Číslo položky	Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
	Číslo položky	1116-ZK-
		12353



Extremně odolné



Extremně teplotně stabilní



Perfektní výsledky svařování

# VÝSTUPKOVÉ PŘIVAŘOVÁNÍ MATIC M12

## CHLAZENO VZDUCHEM

Příklad čísla položky pro kompletní elektrodu



pro průměr otvoru plechu > 14,4 mm



Výměnná elektroda SW 30 > 1111-ZK-10206



Dlouhý středící trn, Cerazur > 8228-ZK-10114



Pružina pro BE až 40 mm > 1112-ZK-12207

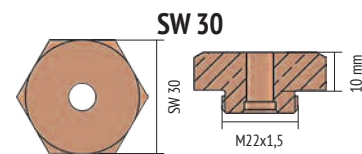


Základní elektroda standardní Ø 28, Délka 40 mm > 1111-ZK-10521



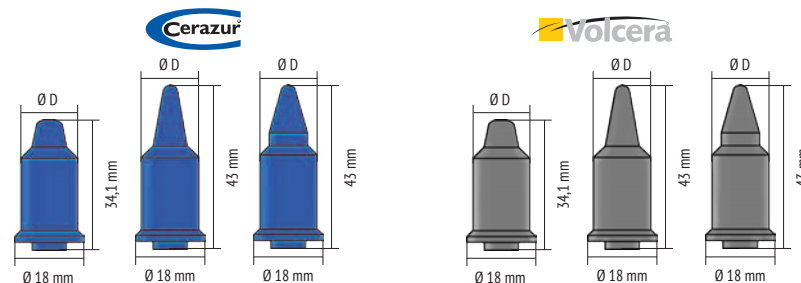
O-kroužek > 1123-ZK-16436

### Výměnné elektrody



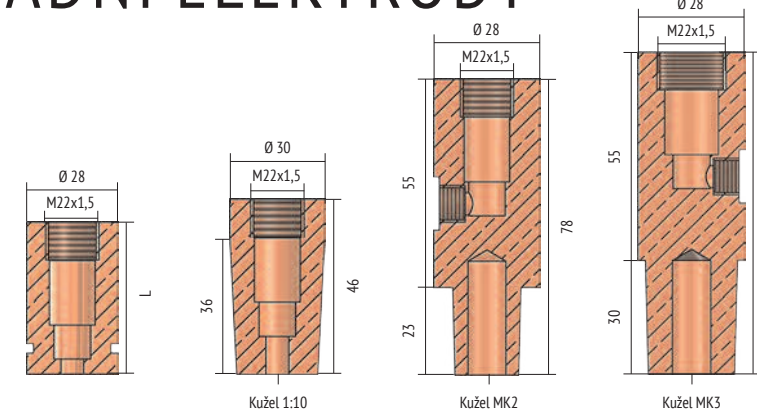
Ø otvoru plechu (mm)	SW 30		SW 30		SW 30	
	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-
13,0	10192		13,9	10201	14,8	10210
13,1	10193		14,0	10202	14,9	10211
13,2	10194		14,1	10203	15,0	10212
13,3	10195		14,2	10204	15,1	10213
13,4	10196		14,3	10205	15,2	10214
13,5	10197		14,4	10206	15,3	10215
13,6	10198		14,5	10207	15,4	10216
13,7	10199		14,6	10208	15,5	10217
13,8	10200		14,7	10209	-	-

### Středící trny

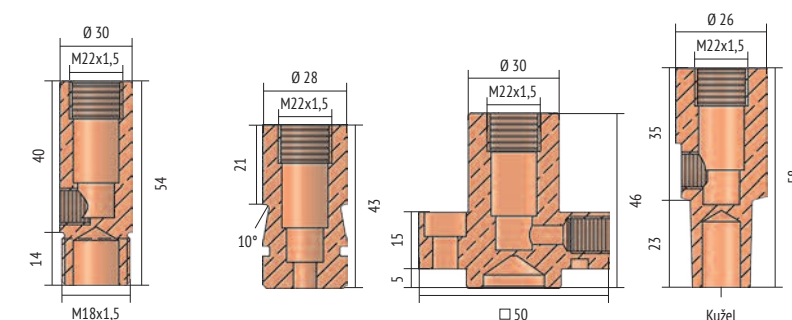


Ø otvoru plechu (mm)	Krátký			Dlouhý			S límcem				
	Číslo položky	8228-ZK-	8228-ZK-	Číslo položky	8228-ZK-	8228-ZK-	Číslo položky	8440-ZK-	8440-ZK-		
13,0	11100	10100	10400	13,0	11100	10100	10400	13,0	11100	10100	10400
13,1	11101	10101	10401	13,1	11101	10101	10401	13,1	11101	10101	10401
13,2	11102	10102	10402	13,2	11102	10102	10402	13,2	11102	10102	10402
13,3	11103	10103	10403	13,3	11103	10103	10403	13,3	11103	10103	10403
13,4	11104	10104	10404	13,4	11104	10104	10404	13,4	11104	10104	10404
13,5	11105	10105	10405	13,5	11105	10105	10405	13,5	11105	10105	10405
13,6	11106	10106	10406	13,6	11106	10106	10406	13,6	11106	10106	10406
13,7	11107	10107	10407	13,7	11107	10107	10407	13,7	11107	10107	10407
13,8	11108	10108	10408	13,8	11108	10108	10408	13,8	11108	10108	10408
13,9	11109	10109	10409	13,9	11109	10109	10409	13,9	11109	10109	10409
14,0	11110	10110	10410	14,0	11110	10110	10410	14,0	11110	10110	10410
14,1	11111	10111	10411	14,1	11111	10111	10411	14,1	11111	10111	10411
14,2	11112	10112	10412	14,2	11112	10112	10412	14,2	11112	10112	10412
14,3	11113	10113	10413	14,3	11113	10113	10413	14,3	11113	10113	10413
14,4	11114	10114	10414	14,4	11114	10114	10414	14,4	11114	10114	10414
14,5	11115	10115	10415	14,5	11115	10115	10415	14,5	11115	10115	10415
14,6	11116	10116	10416	14,6	11116	10116	10416	14,6	11116	10116	10416
14,7	11117	10117	10417	14,7	11117	10117	10417	14,7	11117	10117	10417
14,8	11118	10118	10418	14,8	11118	10118	10418	14,8	11118	10118	10418
14,9	11119	10119	10419	14,9	11119	10119	10419	14,9	11119	10119	10419
15,0	11120	10120	10420	15,0	11120	10120	10420	15,0	11120	10120	10420

# ZÁKLADNÍ ELEKTRODY



Délka (L v mm)	Standardní Ø 28		Kužel 1:10		Kužel MK2		Kužel MK3	
	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-
40	10521	-	-	-	-	-	-	-
50	10522	-	-	-	-	-	-	-
60	10523	-	-	-	-	-	-	-
	-	10584	-	10546	-	10547	-	-



Číslo položky	Závit M18x1,5		Typ S		Typ R		Typ T	
	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
	10564	10684	10622	10646				

### Příslušenství pro základní elektrody

#### Pružiny

Pro základní elektrody od 40 mm

Délka	Pružina M12	
	Číslo položky	1112-ZK-
40 mm	12207	

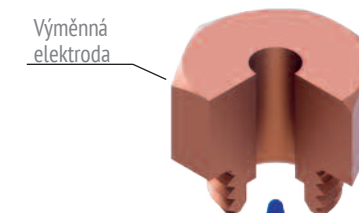
#### O-kroužky

Ø (mm)	O-kroužky M12	
	Číslo položky	1123-ZK-
28	16436	
Typ S	16436	

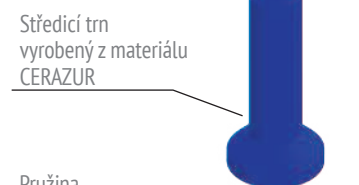
#### Spojka stlačeného vzduchu

Číslo položky	Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
	Číslo položky	1116-ZK-
	12353	

Vzduchem chlazená kompletní elektroda pro výstupkové přivařování matic



Výměnná elektroda



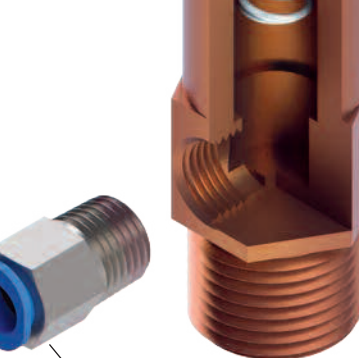
Středící trn vyrobený z materiálu CERAZUR



Pružina



Základní elektroda



Spojka stlačeného vzduchu

NĚMECKÉ STROJÍRENSTVÍ

# VÝSTUPKOVÉ SVAŘOVÁNÍ MATIC M4 AŽ M12

## CHLAZENÍ VODOU

Příklad čísla položky pro kompletní elektrodu



pro průměr otvoru plechu > 7,6 mm, M6



Výměnná elektroda SW 30 > 1111-ZK-20042



Dlouhý středící trn, Cerazur > 8228-ZK-10043



Pružina pro BE až 40 mm > 1112-ZK-12206



Základní elektroda pro kužel MK2, Délka 85 mm > 1111-ZK-20542



O-kroužek pro BE > 1123-ZK-16436 (2x)



Chladicí kroužek > 1113-ZK-19766

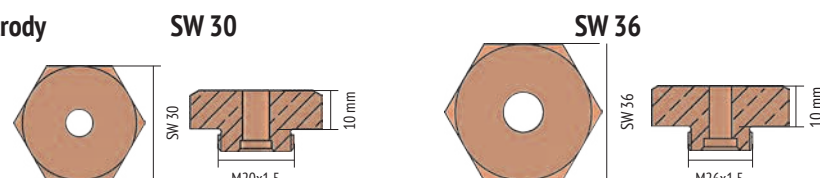


Spojka stlačeného vzduchu > 1116-ZK-12353

### Výhody vodou chlazené elektrody

- > Přímý odvod tepla díky centrálnímu chlazení horké plochy
- > Trvalé zajišťování odolnosti vůči teple
- > Kompaktní konstrukce

### Výměnné elektrody



Číslo položky	M4, M5		M6		M8		M10		M12	
	1111-ZK-		1111-ZK-		1111-ZK-		1111-ZK-		1111-ZK-	
4,5	20000	6,5	20031	8,5	20104	11,0	20166	13,0	20192	
4,6	20001	6,6	20032	8,6	20105	11,1	20167	13,1	20193	
4,7	20002	6,7	20033	8,7	20106	11,2	20168	13,2	20194	
4,8	20003	6,8	20034	8,8	20107	11,3	20169	13,3	20195	
4,9	20004	6,9	20035	8,9	20108	11,4	20170	13,4	20196	
5,0	20005	7,0	20036	9,0	20109	11,5	20171	13,5	20197	
5,1	20006	7,1	20037	9,1	20110	11,6	20172	13,6	20198	
5,2	20007	7,2	20038	9,2	20111	11,7	20173	13,7	20199	
5,3	20008	7,3	20039	9,3	20112	11,8	20174	13,8	20200	
5,4	20009	7,4	20040	9,4	20113	11,9	20175	13,9	20201	
5,5	20010	7,5	20041	9,5	20114	12,0	20176	14,0	20202	
5,6	20011	7,6	20042	9,6	20115	12,1	20177	14,1	20203	
5,7	20012	7,7	20043	9,7	20116	12,2	20178	14,2	20204	
5,8	20013	7,8	20044	9,8	20117	12,3	20179	14,3	20205	
5,9	20014	7,9	20045	9,9	20118	12,4	20180	14,4	20206	
6,0	20015	8,0	20046	10,0	20119	12,5	20181	14,5	20207	
6,1	20016	8,1	20047	10,1	20120	12,6	20182	14,6	20208	
6,2	20017	8,2	20048	10,2	20121	12,7	20183	14,7	20209	
6,3	20018	8,3	20049	10,3	20122	12,8	20184	14,8	20210	
6,4	20019	8,4	20050	10,4	20123	12,9	20185	14,9	20211	
6,5	20020	8,5	20051	10,5	20124	13,0	20186	15,0	20212	
6,6	20021	8,6	20052	10,6	20125	13,1	20187	15,1	20213	
6,7	20022	8,7	20053	10,7	20126	13,2	20188	15,2	20214	
6,8	20023	8,8	20054	10,8	20127	13,3	20189	15,3	20215	
6,9	20024	8,9	20055	10,9	20128	13,4	20190	15,4	20216	
7,0	20025	9,0	20056	11,0	20129	13,5	20191	15,5	20217	
7,1	20026	-	-	11,1	20130	-	-	-	-	
7,2	20027	-	-	11,2	20131	-	-	-	-	
7,3	20028	-	-	11,3	20132	-	-	-	-	
7,4	20029	-	-	11,4	20133	-	-	-	-	
7,5	20030	-	-	11,5	20134	-	-	-	-	

### Příslušenství pro základní elektrody - Pružiny

Pro základní elektrody až 30 mm a základní elektrody od 40 mm

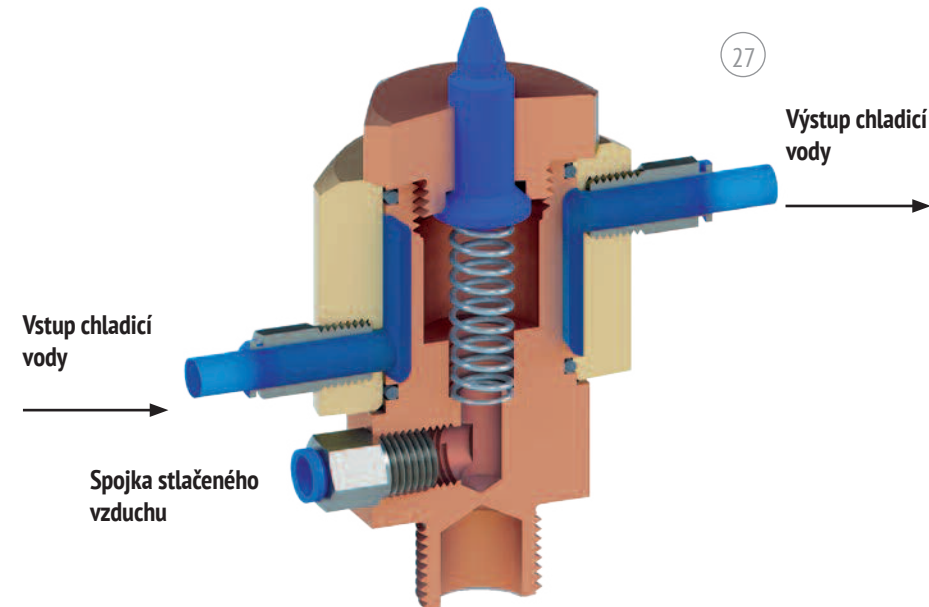
Délka	M4		M5		M6		M8		M10		M12	
	Číslo položky	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-	1112-ZK-
až 30 mm	12205	12205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
od 40 mm	12204	12204	12206	12206	12207	12207	12207	12207	12207	12207	12207	12207

### O-kroužky pro základní elektrody

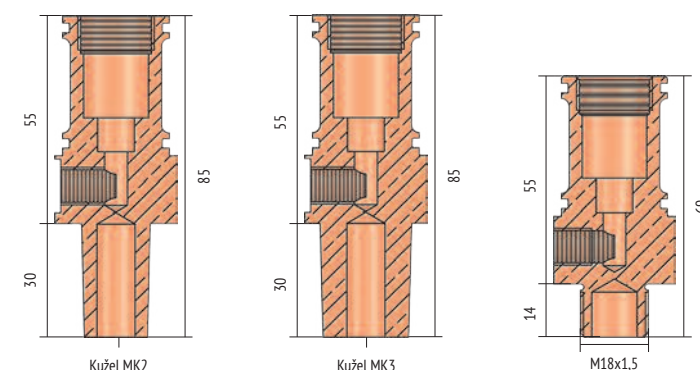
Ø (mm)	O-kroužky M4 až M12	
	Číslo položky	1123-ZK-
28	16436 (M4 až M8)	
34	26187 (M10 až M12)	

### Spojka stlačeného vzduchu

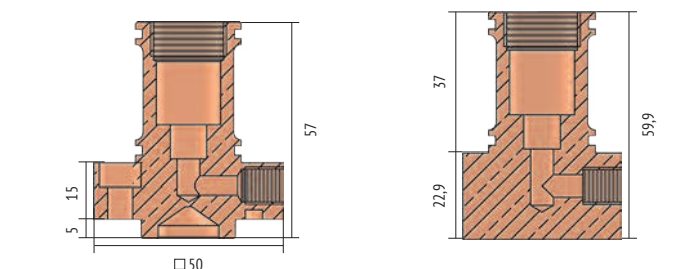
Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
Číslo položky	1116-ZK-
	12353



## ZÁKLADNÍ ELEKTRODY

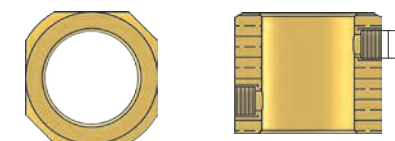


Číslo položky	Kužel MK2		Kužel MK3		Závit M18x1,5	
	1111-ZK-		1111-ZK-		1111-ZK-	
M4, M5, M6, M8	20542		20543		20562	
M10, M12	20544		20545		20563	



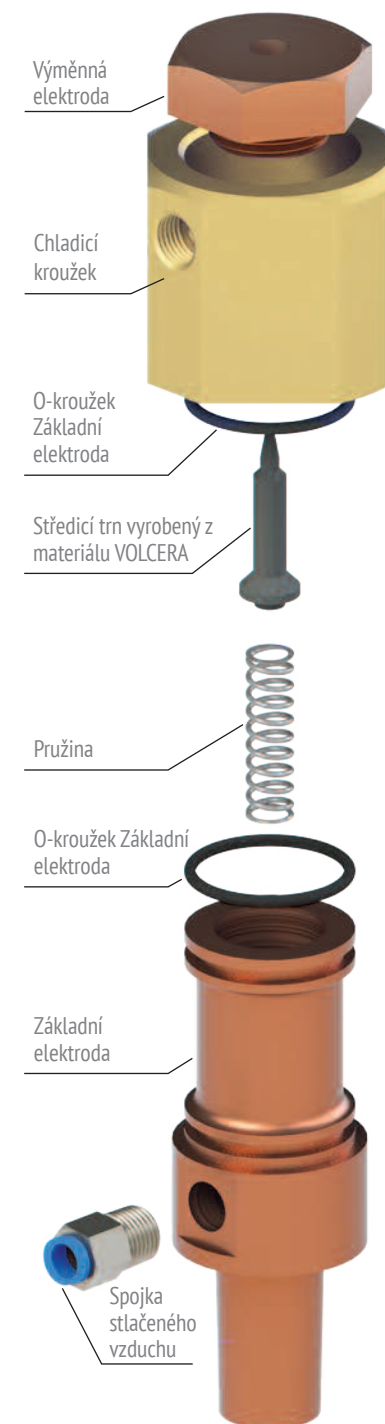
Číslo položky	Typ R		Typ C	
	1111-ZK-		1111-ZK-	
M4, M5, M6, M8	20642		20662	
M10, M12	20644		20663	

### Chladicí kroužek



Číslo položky	Chladicí kroužek		
	1113-ZK-	1113-ZK-	1113-ZK-
M4 až M8	19766	M10, M12	19767
Typ C M4 až M8	19766	Typ C M10 až M12	19769

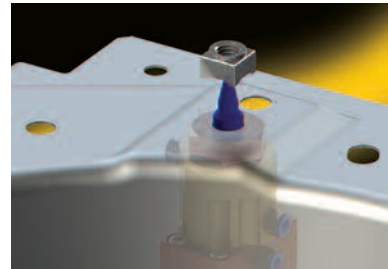
Středící trny  
Viz strany 28 až 29



NĚMECKÉ STROJÍRENSTVÍ

# DOCERAM

## ŘEŠENÍ PRO DOKONALÉ VYSTŘEDĚNÍ



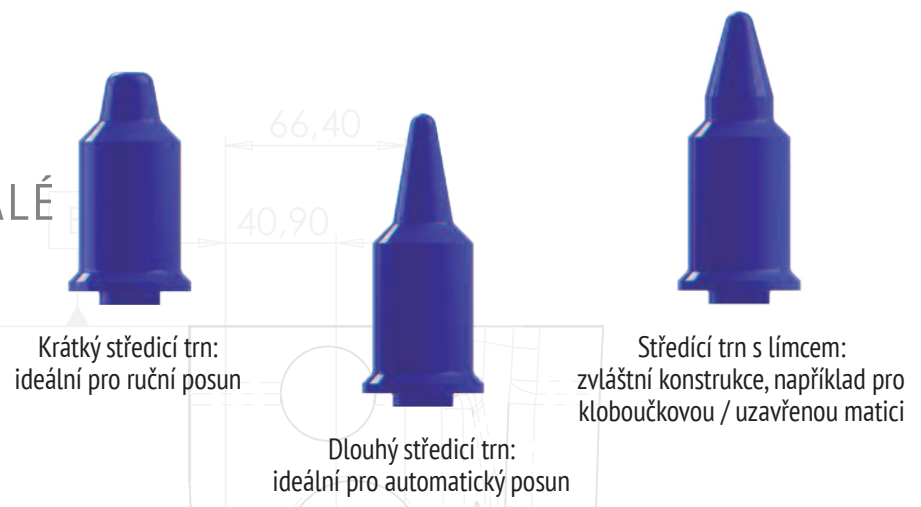
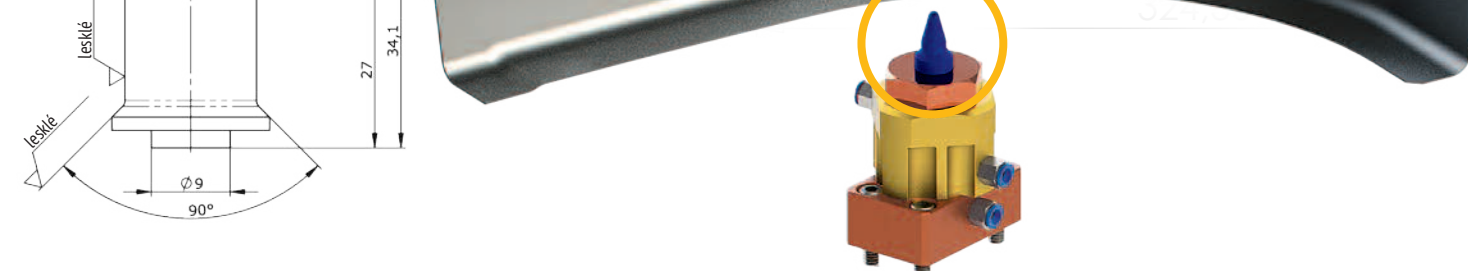
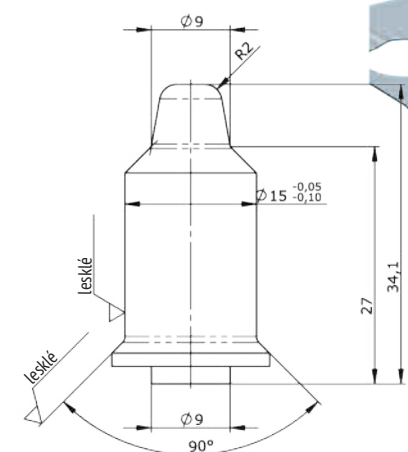
Budeme od vás potřebovat jen několik málo podrobností. Na základě těchto informací můžeme pro vás sestavit vhodnou kompletní elektrodu.

Potřebujeme znát:

- > Průměr otvoru plechu
- > Velikost matice (jmenovitý rozměr závitu)
- > Tvar trnu

Obecně platí, že průměr otvoru plechu má plusovou toleranci, což znamená, že otvor bude větší.

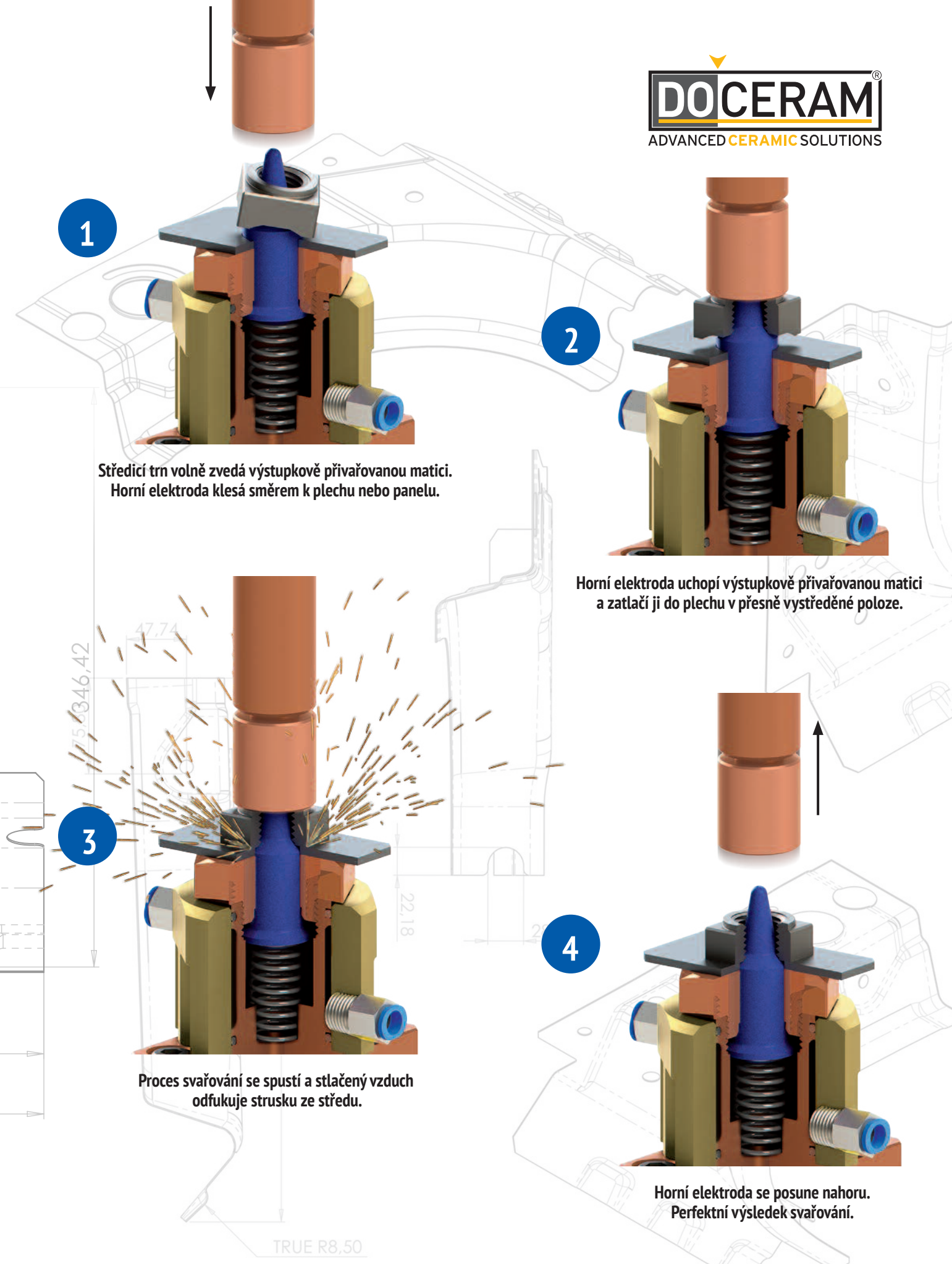
Naše trny mají minusovou toleranci, což znamená, že trn bude vždy pasovat do otvoru.



Krátký středící trn: ideální pro ruční posun

Dlouhý středící trn: ideální pro automatický posun

Středící trn s límcem: zvláštní konstrukce, například pro kloboučkovou / uzavřenou matici



1

Středící trn volně zvedá výstupkově přivařovanou matici. Horní elektroda klesá směrem k plechu nebo panelu.

2

Horní elektroda uchopí výstupkově přivařovanou matici a zatlačí ji do plechu v přesně vystředěné poloze.

3

Proces svařování se spustí a stlačený vzduch odfukuje strusku ze středu.

4

Horní elektroda se posune nahoru. Perfektní výsledek svařování.

# NAVAŘOVÁNÍ TRNŮ M4 AŽ M12

M4, M5, M6

CHLAZENO  
VZDUCHEM

Příklad čísla položky  
pro kompletní elektrodu



Pro závitové trny  
> M4



Výměnná elektroda SW 24  
> 1111-ZK-13000



Středící objímka, Volcera  
> 8440-ZK-13000



Vložka DOGLAS  
> 1115-ZK-12000

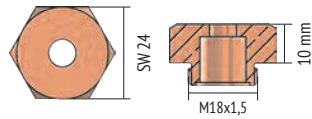


O-kroužek pro vložku trnu  
> 1123-ZK-16437



Základní elektroda M18x1,5  
> 1111-ZK-10562

## Výměnné elektrody



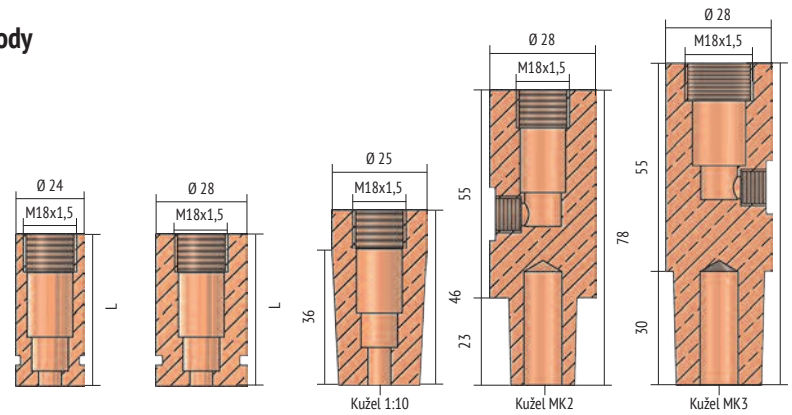
SW 24	
Číslo položky	1111-ZK-
M4	13000
M5	13001
M6	13002

## Středící objímky

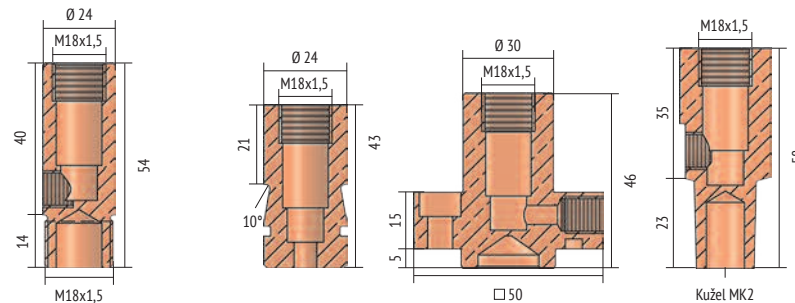


Středící objímka		
Číslo položky	8440-ZK-	8210-ZK-
M4	13000	13000
M5	13001	13001
M6	13002	13002

## Základní elektrody



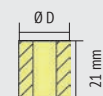
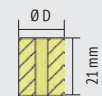
Délka (L v mm)	Standardní Ø 24		Standardní Ø 28		Kužel 1:10	Kužel MK2	Kužel MK3
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
40	10512	10512	10515	-	-	-	-
50	10513	10513	10516	-	-	-	-
60	10514	10514	10517	-	-	-	-
	-	-	-	10582	10542	10543	-



Závit M18x1,5		Typ S	Typ R	Typ T
Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
	10562	10682	10616	10642

## Příslušenství

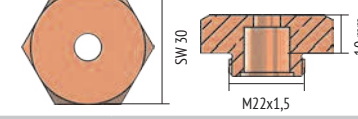
### Izolační vložka DOGLAS



Ø D (mm)	M4		M5		M6		M8		M10		M12	
	Číslo položky	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-
13,8	12000	12000	12001	12002	-	-	-	-	-	-	-	-
18,8	-	-	-	-	12003	12004	12005	-	-	-	-	-

M8, M10, M12

## Výměnné elektrody



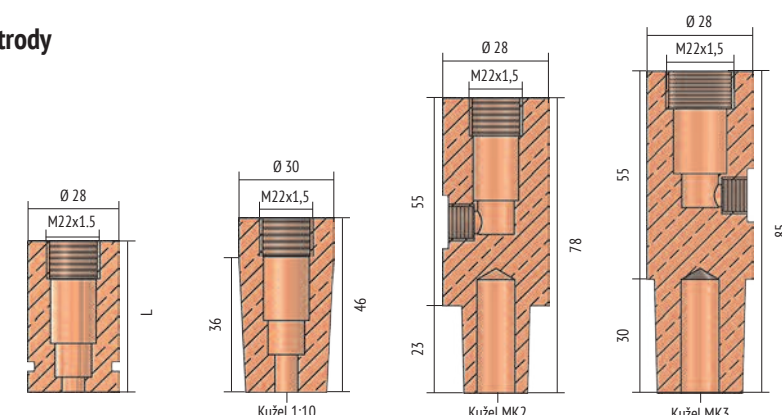
SW 30	
Číslo položky	1111-ZK-
M8	13003
M10	13004
M12	13005

## Středící objímky

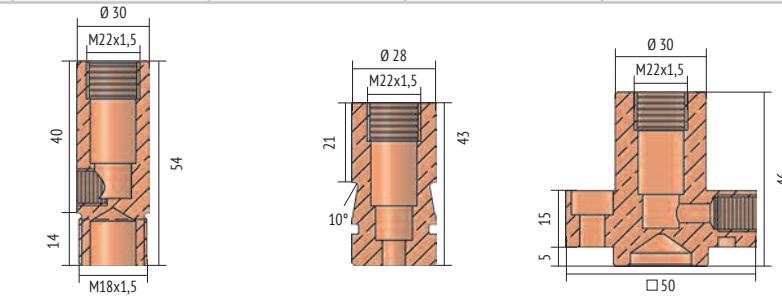


Středící objímka		
Číslo položky	8440-ZK-	8210-ZK-
M8	13003	13003
M10	13004	13004
M12	13005	13005

## Základní elektrody



Délka (L v mm)	Standardní Ø 28		Kužel 1:10		Kužel MK2	Kužel MK3
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
40	10521	10521	-	-	-	-
50	10522	10522	-	-	-	-
60	10523	10523	-	-	-	-
	-	-	10584	10546	10547	-



Závit M18x1,5		Typ S	Typ R
Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-	1111-ZK-
	10564	10684	10622

## Spojka stlačeného vzduchu

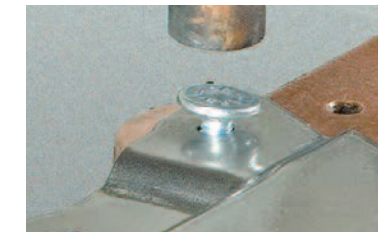
Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
Číslo položky	1116-ZK-
	12353

## O-kroužky pro vložku trnu

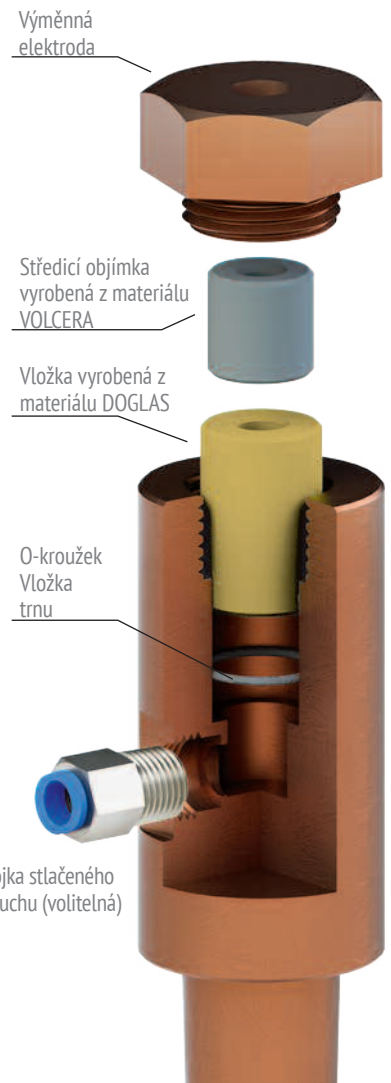
O-kroužky pro vložku trnu		
Ø (mm)	Číslo položky	1123-ZK-
M4 až M6		16437
M8 až M12		16438

## O-kroužky pro základní elektrodu

O-kroužky pro základní elektrodu		
Ø (mm)	Číslo položky	1123-ZK-
24		16435
28		16436



Perfektní středění trnu a plechu s objímkou vyrobenou z materiálu VOLCERA



Vzduchem chlazená kompletní elektroda pro přivařování trnů



# NAVAŘOVÁNÍ TRNŮ M4 AŽ M12

CHLAZENÍ  
VODOU

Příklad čísla položky  
pro kompletní elektrodu



Pro závitové trny  
> M6



Výměnná elektroda SW 30  
> 1111-ZK-22002



Středící objímka, Volcera  
> 8440-ZK-13002



Vložka DOGLAS  
> 1115-ZK-13002



O-kroužek pro vložku trnu  
> 1123-ZK-16437

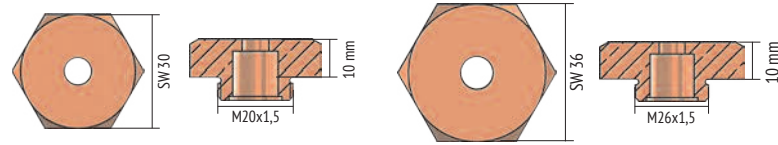


Základní elektroda pro  
upínací prvek MK2  
> 1111-ZK-20542



Chladicí kroužek  
> 1113-ZK-19766

## Výměnné elektrody



Průměr	SW30		SW36	
	Číslo položky	1111-ZK-	Číslo položky	1111-ZK-
M4	22000		-	
M5	22001		-	
M6	22002		-	
M8	-		22003	
M10	-		22004	
M12	-		22005	

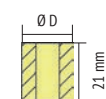
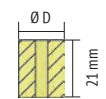
## Středící objímky



Závit šroubu	Středící objímka	
	Číslo položky	8440-ZK-
M4	13000	13000
M5	13001	13001
M6	13002	13002
M8	13003	13003
M10	13004	13004
M12	13005	13005

## Příslušenství

### Izolační vložka DOGLAS



Ø D (mm)	M4	M5	M6	M8	M10	M12
	Číslo položky	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-	1115-ZK-
16,8	13000	13001	13002	-	-	-
22,8	-	-	-	13003	13004	13005

### O-kroužky pro základní elektrodu

Ø (mm)	O-kroužky pro základní elektrodu	
	Číslo položky	1123-ZK-
28	16436	
34	26187	

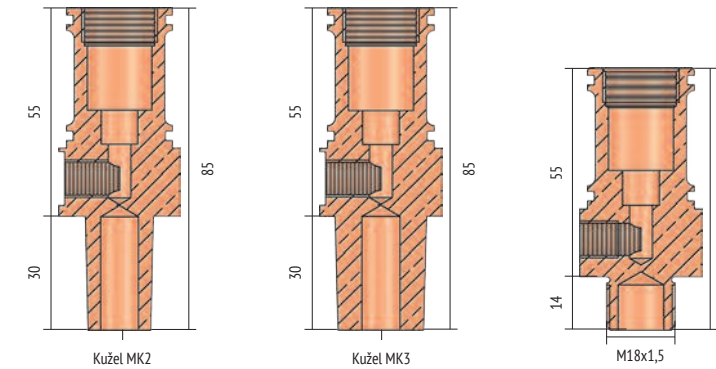
### O-kroužky pro vložku trnu

Ø (mm)	O-kroužky pro vložku trnu	
	Číslo položky	1123-ZK-
M4 až M6	16437	
M8 až M12	16438	

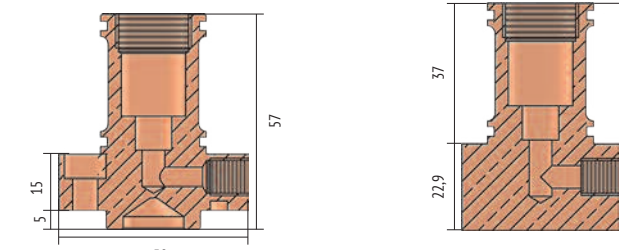
### Spojka stlačeného vzduchu

Spojka stlačeného vzduchu 1/8-6	
Číslo položky	1116-ZK-
	12353

## Základní elektrody

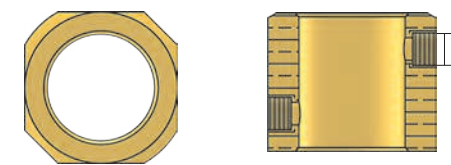


Průměr	Základní elektroda		
	Číslo položky	1111-ZK-	1111-ZK-
M4, M5, M6	20542	20543	20562
M8, M10, M12	20544	20545	20563



Průměr	Chladicí kroužek	
	Číslo položky	1111-ZK-
M4, M5, M6	20642	20662
M8, M10, M12	20644	20663

## Chladicí kroužek



Závit šroubu	Chladicí kroužek		
	Číslo položky	1113-ZK-	1113-ZK-
M4 až M6	19766	M8 až M12	19767
Typ C M4 až M6	19766	Typ C M8 až M12	19769

Perfektní středění trnu a plechu s  
objímkou vyrobenou z materiálu  
VOLCERA

Výměnná  
elektroda

Středící  
objímka  
vyrobená z  
materiálu  
Z111

Chladicí kroužek

O-kroužek  
Základní  
elektroda

Vložka vyrobená z  
materiálu DOGLAS

O-kroužek  
Vložka trnu

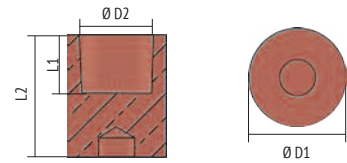
O-kroužek  
Základní  
elektroda

Spojka stlačeného vzduchu (volitelná)

# HORNÍ ELEKTRODY

SVAŘOVÁNÍ

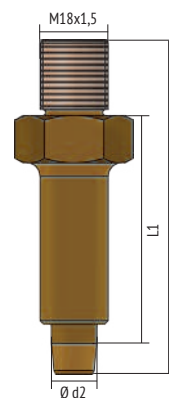
Čepičky



Ø D1 (v mm)	(mm)			Číslo položky	
	Ø D2	L2	L1	Pro matiči	1111-ZK-
13,0	10,0	18,0	8,0	M6	30000
13,0	10,0	18,0	8,0	M8	30001
13,0	10,0	18,0	8,0	M10	30002
16,0	12,0	20,0	9,5	M6	30003
16,0	12,0	20,0	9,5	M8	30004
16,0	12,0	20,0	9,5	M10	30005
16,0	12,0	20,0	9,5	M12	30006
20,0	15,0	22,0	11,5	M6	30007
20,0	15,0	22,0	11,5	M8	30008
20,0	15,0	22,0	11,5	M10	30009
20,0	15,0	22,0	11,5	M12	30010

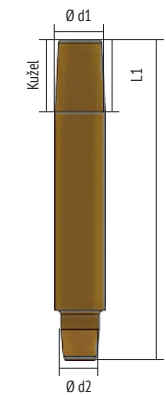
Se závitem a průchozím kanálem  
Čepičky Ø 16 mm

Délka L2 (v mm)	(mm)			Číslo položky
	L1	Ø d2	1111-ZK-	
48	20	12	31018	
58	30	12	31019	
68	40	12	31020	
78	50	12	31021	
88	60	12	31022	
98	70	12	31023	
108	80	12	31024	
118	90	12	31025	
128	100	12	31026	
138	110	12	31027	
148	120	12	31028	
158	130	12	31029	
168	140	12	31030	
178	150	12	31031	



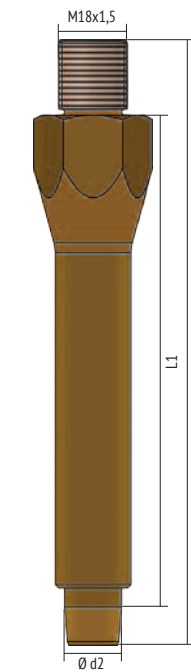
Kuželová s průchozím kanálem

Délka L2 (v mm)	(mm)		(mm)		Číslo položky
	L1	Kužel	Ø d1	Ø d2	1111-ZK-
36,0	16	1:10	13	10	31000
44,5	16	1:10	13	10	31001
54,5	16	1:10	13	10	31002
67,5	16	1:10	13	10	31003
84,5	16	1:10	13	10	31004
104,5	16	1:10	13	10	31005
129,5	16	1:10	13	10	31006
48,0	20	1:10	16	12	31007
58,0	20	1:10	16	12	31008
71,0	20	1:10	16	12	31009
88,0	20	1:10	16	12	31010
108	20	1:10	16	12	31011
133	20	1:10	16	12	31012
168	20	1:10	16	12	31013
53,5	15	MK1	12,5	10	31014
73,5	15	MK1	12,5	10	31015
56,0	18	MK2	-	12	31016
76,0	18	MK2	-	12	31017



Se závitem a průchozím kanálem  
Čepičky Ø 20 mm

Délka L2 (v mm)	(mm)			Číslo položky
	L1	Ø d2	1111-ZK-	
50	20	15	31032	
60	30	15	31033	
70	40	15	31034	
80	50	15	31035	
90	60	15	31036	
100	70	15	31037	
110	80	15	31038	
120	90	15	31039	
130	100	15	31040	
140	110	15	31041	
150	120	15	31042	
160	130	15	31043	
170	140	15	31044	
180	150	15	31045	



# POLOHOVACÍ KOLÍKY

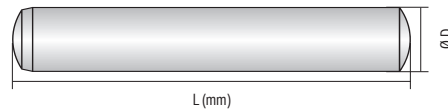
## KONSTRUKCE PŘÍPRAVKŮ

Příklad čísla položky  
pro polohovací kolíky:

Polohovací kolík (tolerance h6)  
o průměru 5 mm  
a délce 16 mm  
> 8221-ZK-14059

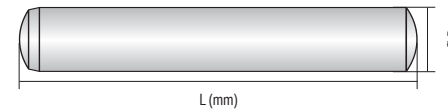
Polohovací kolíky pro konstrukci přípravků  
vyrobené z vysoce kvalitní keramiky Z101

### Z101



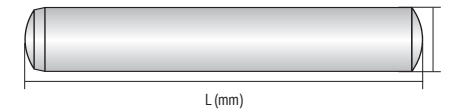
**Tolerance h6**  
podle DIN 6325

Průměr (mm)	L h6		L h6		
	Číslo položky	8221-ZK-	8221-ZK-	8221-ZK-	
1,5	5	14012	24	14073	
	6	14019	28	14074	
	10	14021	32	14075	
	12	14022	36	14076	
	14	14023	40	14077	
	3,0	10	14037	50	14079
		12	14038	60	14081
		14	14039	8,0	18 14082
		20	14042	20	14083
	4,0	28	14044	24	14084
10		14046	32	14086	
12		14047	40	14088	
16		14049	50	14090	
18		14050	60	14092	
20		14051	70	14093	
28		14053	10,0	24 14095	
32		14054	32	14097	
5,0	16	14059	40	14099	
	18	14060	50	14101	
	20	14061	60	14103	
	24	14062	70	14104	
	28	14063	90	14106	
	32	14064	12,0	28 14108	
	36	14065	40	14111	
	6,0	14	14069	60	14115
18		14071	14,0	40 14121	
20		14072	-	-	
-		-	-	-	



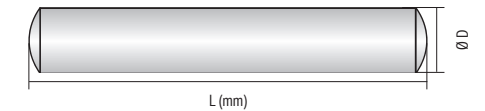
**Tolerance m5**  
podle DIN 6325

Průměr (mm)	L m5		L m5		
	Číslo položky	8221-ZK-	8221-ZK-	8221-ZK-	
1,5	5	15012	24	15073	
	6	15019	28	15074	
	10	15021	32	15075	
	12	15022	36	15076	
	14	15023	40	15077	
	3,0	10	15037	50	15079
		12	15038	60	15081
		14	15039	8,0	18 15082
		20	15042	20	15083
	4,0	28	15044	24	15084
10		15046	32	15086	
12		15047	40	15088	
16		15049	50	15090	
18		15050	60	15092	
20		15051	70	15093	
28		15053	10,0	24 15095	
32		15054	32	15097	
5,0	16	15059	40	15099	
	18	15060	50	15101	
	20	15061	60	15103	
	24	15062	70	15104	
	28	15063	90	15106	
	32	15064	12,0	28 15108	
	36	15065	40	15111	
	6,0	14	15069	60	15115
18		15071	14,0	40 15121	
20		15072	-	-	
-		-	-	-	



**Tolerance m6**  
podle DIN 6325

Průměr (mm)	L m6		L m6		
	Číslo položky	8221-ZK-	8221-ZK-	8221-ZK-	
1,5	5	13012	24	13073	
	6	13014	28	13074	
	10	13015	32	13075	
	2,0	6	13019	36	13076
		10	13021	40	13077
		12	13022	50	13079
		14	13023	60	13081
	3,0	10	13037	8,0	18 13082
		12	13038	20	13083
		14	13039	24	13084
18		13041	32	13086	
20		13042	40	13088	
28		13044	50	13090	
32		13045	60	13092	
4,0		10	13046	70	13093
	12	13047	10,0	24 13095	
	16	13049	32	13097	
	18	13050	40	13099	
	20	13051	50	13101	
	24	13052	60	13103	
	28	13053	70	13104	
	32	13054	90	13106	
	5,0	16	13059	12,0	28 13108
		18	13060	40	13111
20		13061	60	13115	
24		13062	14,0	40 13121	
28		13063	-	-	
32		13064	-	-	
36		13065	-	-	
6,0		14	13069	-	-
	18	13071	-	-	
	20	13072	-	-	
	-	-	-	-	



**Tolerance m6**  
podle ISO 2338

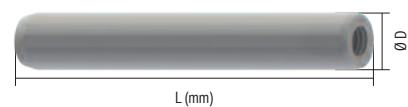
Průměr (mm)	L m6		L m6		
	Číslo položky	8221-ZK-	8221-ZK-	8221-ZK-	
1,5	5	16012	24	16073	
	6	16019	28	16074	
	10	16021	32	16075	
	12	16022	36	16076	
	14	16023	40	16077	
	3,0	10	16037	50	16079
		12	16038	60	16081
		14	16039	8,0	18 16082
		20	16042	20	16083
	4,0	28	16044	24	16084
10		16046	32	16086	
12		16047	40	16088	
16		16049	50	16090	
18		16050	60	16092	
20		16051	70	16093	
28		16053	10,0	24 16095	
32		16054	32	16097	
5,0	16	16059	40	16099	
	18	16060	50	16101	
	20	16061	60	16103	
	24	16062	70	16104	
	28	16063	90	16106	
	32	16064	12,0	28 16108	
	36	16065	40	16111	
	6,0	14	16069	60	16115
18		16071	14,0	40 16121	
20		16072	-	-	
-		-	-	-	

# POLOHOVACÍ KOLÍKY S VNITŘNÍM ZÁVITEM

KONSTRUKCE  
PŘÍPRAVKŮ

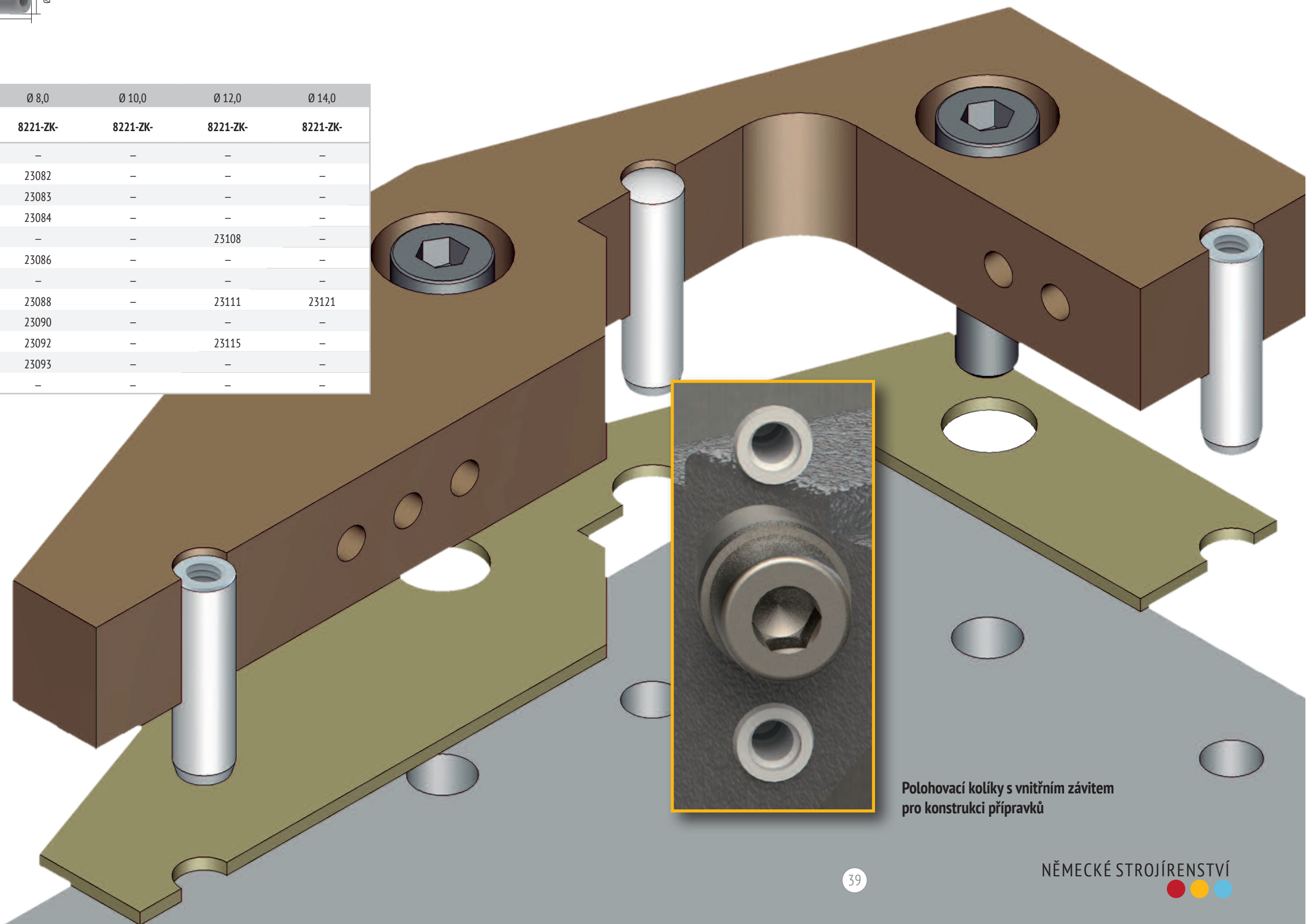
**Polohovací kolíky s vnitřním závitem pro konstrukci přípravků**  
vyrobené z vysoce kvalitní keramiky

**Z101**



**Tolerance m6**  
podle DIN 7979-D

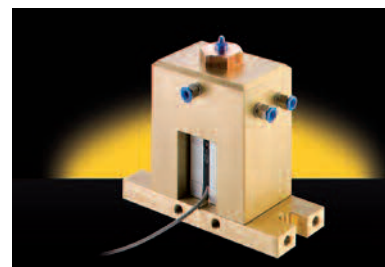
	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0	Ø 14,0
Číslo položky	8221-ZK-	8221-ZK-	8221-ZK-	8221-ZK-	8221-ZK-
14	23069	-	-	-	-
18	23071	23082	-	-	-
20	23072	23083	-	-	-
24	23073	23084	-	-	-
28	23074	-	-	23108	-
32	23075	23086	-	-	-
36	23076	-	-	-	-
40	23077	23088	-	23111	23121
50	23079	23090	-	-	-
60	23081	23092	-	23115	-
70	-	23093	-	-	-
90	-	-	-	-	-



Polohovací kolíky s vnitřním závitem  
pro konstrukci přípravků

# STANDARDNÍ SVAŘOVACÍ PŘÍPRAVKY

## MODULOVÉ VARIANTY



DOCERAM® nabízí kompletní standardní řadu pro technologii odporového svařování.

Díky flexibilnímu modulárnímu systému může být volně kombinována.

K dispozici pro všechny mezinárodní automobilové normy.

Tobias Lange (aplikační technik společnosti DOCERAM® GmbH) říká:  
„Pružnost a rychlost jsou bezkonkurenční! Všechny díly a součásti jsou dostupné skladem a mohou být volně kombinovány.“

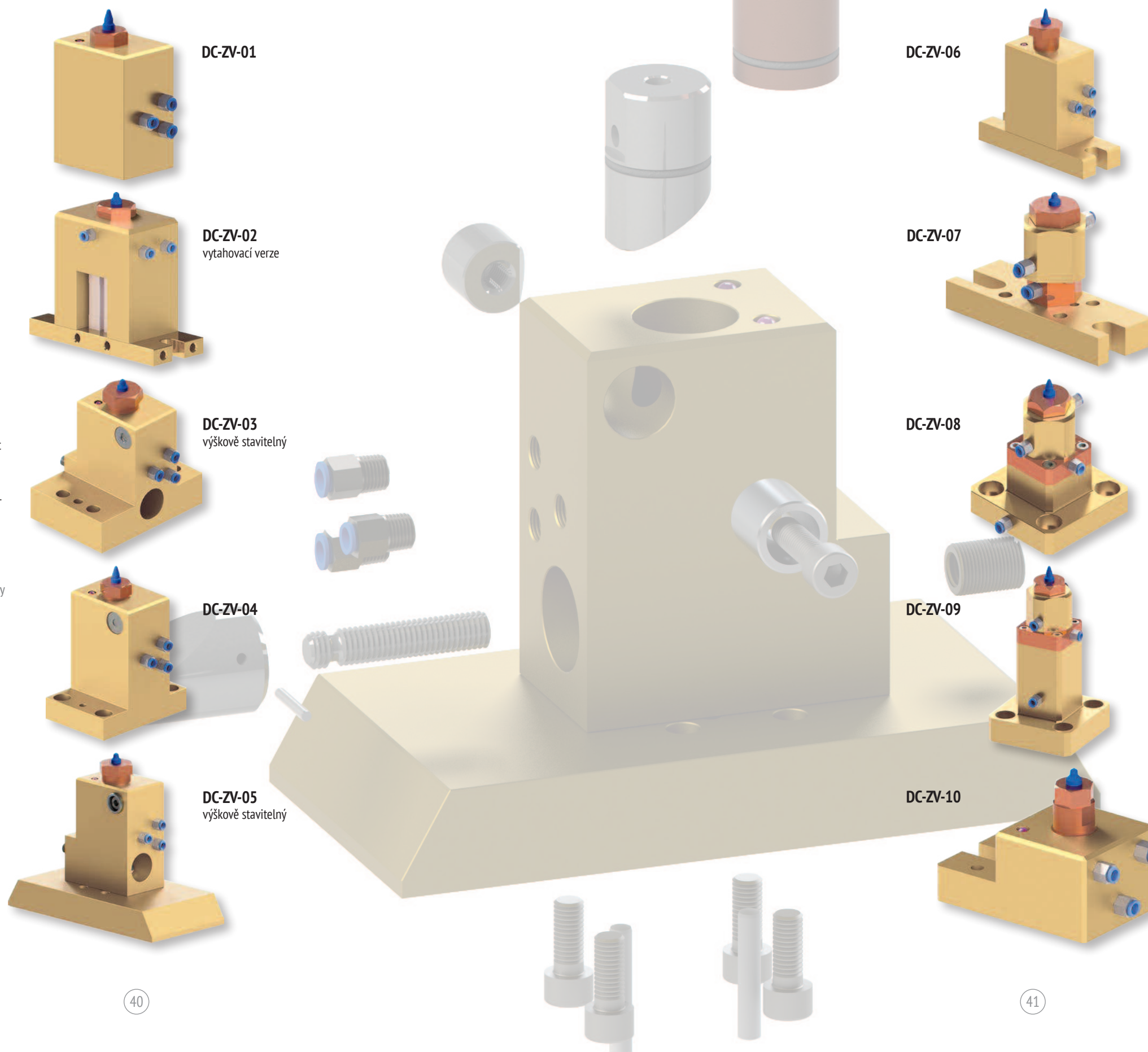
Kompletní standardní sortiment zahrnuje:

- > Svařovací centrovací trny
- > Kompletní elektrody
- > Kompletní svařecí stroje
- > Polohovací trny
- > Vodicí kolíky
- > Izolaci hlavy šroubu
- > Plynové hubice MIG/MAG

Individuální řešení mohou být doručena během krátké doby.

Můžete čerpat z následujících výhod:

- > Nejsou vyžadována nová konstrukční řešení
- > Řešení Plug & Play díky datům 3D
- > Rychlá provozní připravenost na místě
- > Bezpečný proces založený na naší mnohaleté zkušenosti



DC-ZV-01

DC-ZV-02  
vytahovací verze

DC-ZV-03  
výškově stavitelný

DC-ZV-04

DC-ZV-05  
výškově stavitelný

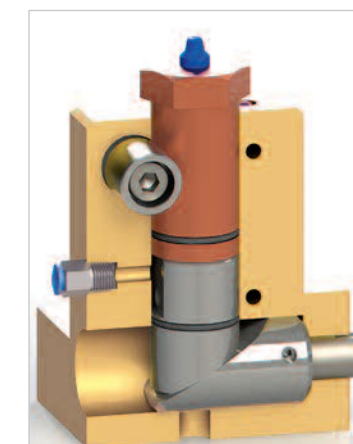
DC-ZV-06

DC-ZV-07

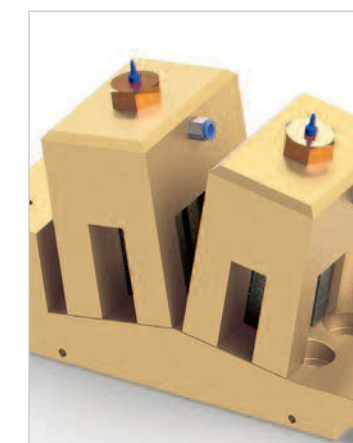
DC-ZV-08

DC-ZV-09

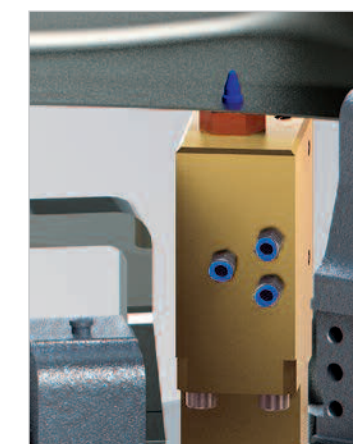
DC-ZV-10



Se zvláštními případy...



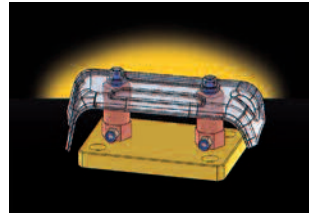
...se zabýváme každý den.



Standardní svařovací zařízení používané pro odporové svaření

# VAŠE VIZE

## NAŠE IMPLEMENTACE

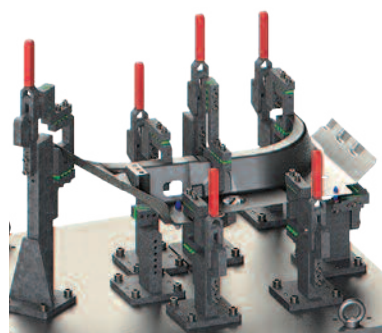


Vaše vize –  
naše implementace

Inovativní vysoce kvalitní keramika bude díky svým multifunkčním vlastnostem brzy používána ve vaší společnosti.

Na správných místech jsou naši vývojoví inženýři a aplikační technici, aby pro vás vyvinuli to pravé řešení.

Výrobní postupy jsou připraveny a naplánovány do posledního detailu našimi vývojovými inženýry a aplikačními technikami.

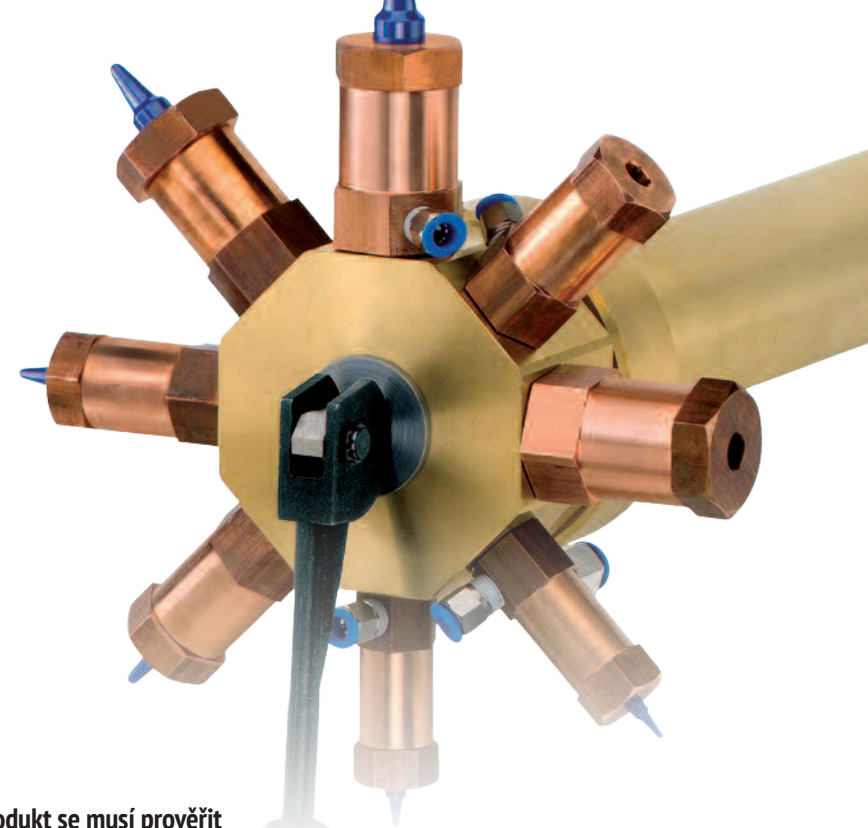


- > **Je vytvořen váš virtuální výrobek**  
První kontakt s vámi naváže náš vysoce motivovaný tým aplikačních techniků, abyste si společně objasnili proveditelnost vašich požadovaných parametrů s ohledem na účinnost, náklady a termíny dodání.
- > **Váš výrobek začíná mít tvar**  
Společně s vámi vytváříme řešení podle vašich specifikací a na základě údajů CAD. Poté vám předložíme výkres a/nebo 3D soubor CAD, pomocí kterého si můžete řešení během procesu vývoje prohlížet.
- > **Váš výrobek je vyroben**  
Jakmile je vybrán materiál a držák a určeny velikosti podle všech provozních parametrů, je vyroben prototyp a následně konečný sériový výrobek, který se stává perfektní součástí vašich výrobních linek.



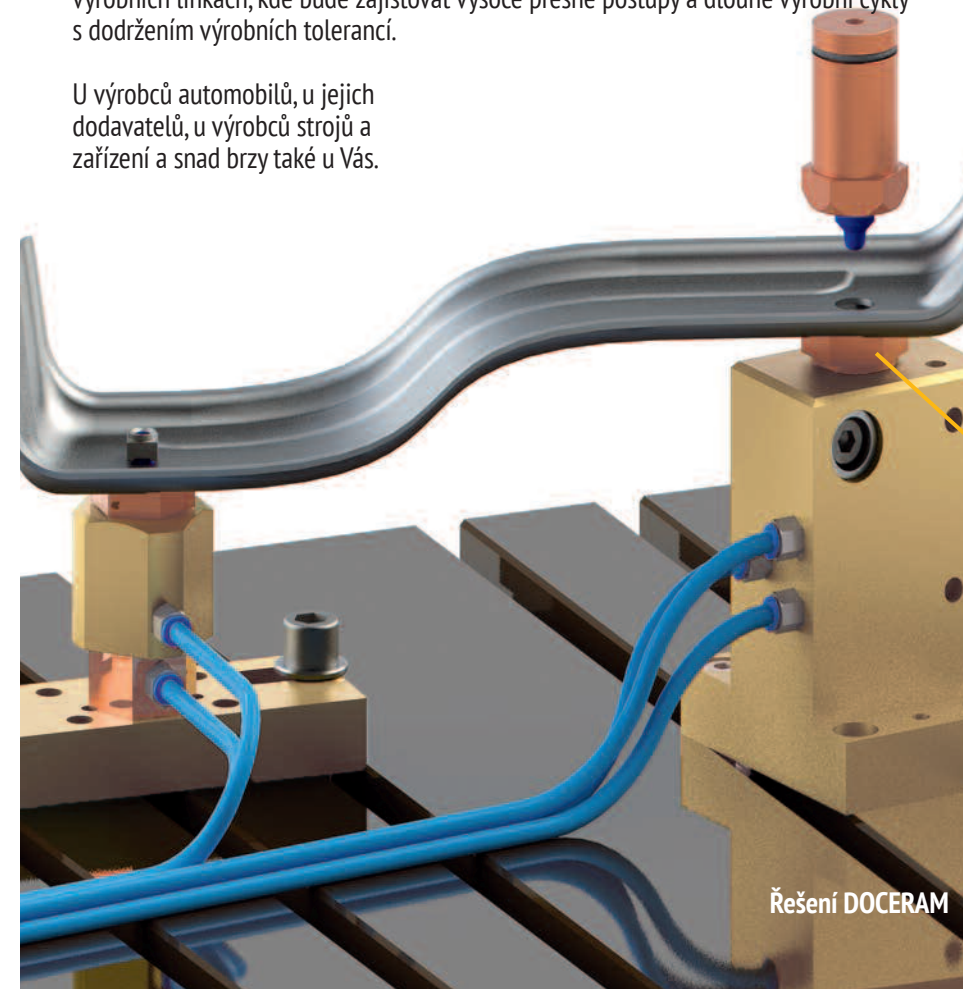
Požadavek zákazníka

42



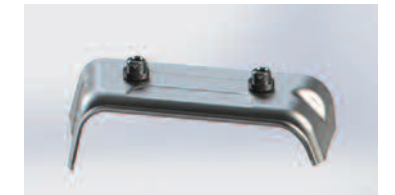
- > **Váš produkt se musí prověřit**  
Kontrola kvality v průběhu výrobního procesu by se měla provádět 100% kontrolou a dokumentováním jednotlivých součástí s ohledem na materiálové vlastnosti, povrchovou úpravou, rozměrovou přesnost a odolnost vůči namáhání, což je garancí zajištění opakovatelné kvality.
- > **Váš výrobek je připraven k použití**  
Váš výrobek, jenž byl vyroben podle vašich specifikací, rychle nalezne své místo ve vašich výrobních linkách, kde bude zajišťovat vysoce přesné postupy a dlouhé výrobní cykly s dodržáním výrobních tolerancí.

U výrobců automobilů, u jejich dodavatelů, u výrobců strojů a zařízení a snad brzy také u Vás.

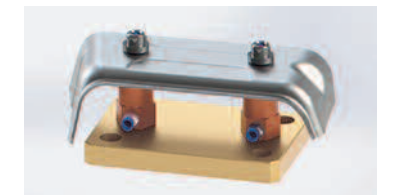


Řešení DOCERAM

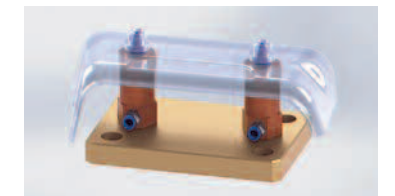
43



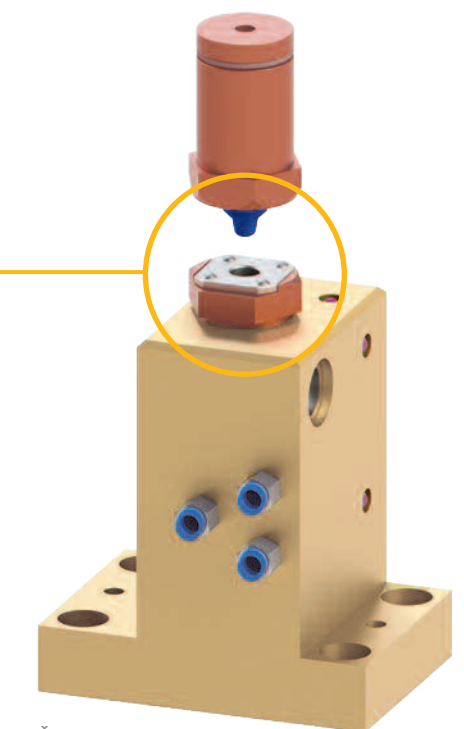
Požadavek na součást dle přání zákazníka



Aplikační řešení společnosti DOCERAM



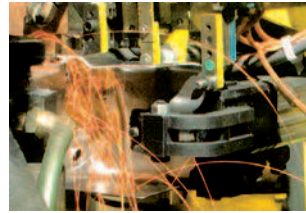
Dokonalé, fotorealistické zobrazení pro podrobný přehled



Řešení pro upevnění matice se zaměřením na aplikaci

# LABORATOŘ NA SVAŘOVÁNÍ

## ANALÝZA



- > **Analýza proveditelnosti**
- > **Určení parametrů**
- > **Malosériová výroba**

V této souvislosti společnost DOCERAM nabízí svým zákazníkům laboratoř na svařování. Zde jsou prováděny zkoušky vzorků zákazníků a vyráběny, kontrolovány a dokumentovány prototypy. Stanovené parametry svařování poskytují základní informace o plánování pro stroje a systémy, jež vyžadujete.

### Výhody

- > Předběžné prohlášení o svařovacích schopnostech součástí
- > Stanovení svařovacích parametrů pro návrh svařovacího zařízení
- > Stanovení svářecího tlaku pro návrh svářecích válců a výpočet stability
- > Předvýrobní série (výroba vzorku)
- > Úspora času během uvádění systému do provozu
- > Předběžné stanovení geometrie elektrody

**Díky naší blízké spolupráci se našimi zákazníky** a podrobnému přezkoumání operátorů a strojních zařízení je zajištěno nejen kompletní řešení, ale také:

- > rychlejší cykly vývoje
- > optimalizované postupy
- > vyšší účinnost
- > inovativní řešení

To je komunikativní inženýrství mezi aplikačními techniky a vašimi vlastními vývojáři na té nejvyšší technické úrovni.



Stroj výstupového sváření / technické údaje	
Transformátor	MS Bosch PSG 3200.00.A
Měnič	MS Bosch PSI 6200.750W1
Velikost desky	500 x 500 mm
Řídicí jednotka svařování	Bosch BOS 6000
Zdvih	100 mm
Tlakový rozsah	Úroveň 1: 2,5 až 14 kN Úroveň 2: 5 až 30 kN
Maximální svářecí proud	přibližně 32 kA při 200 ms

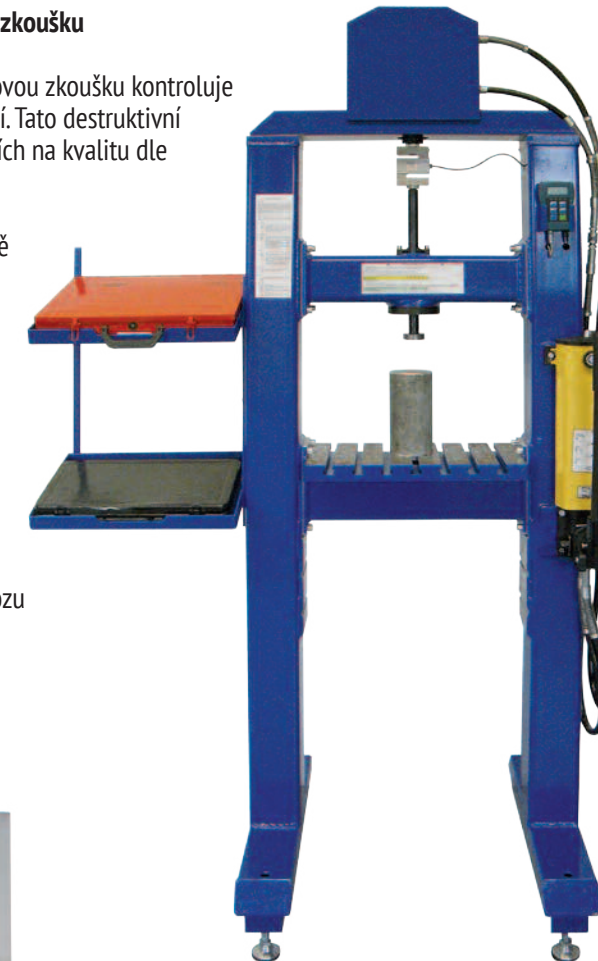
### Zařízení pro tahovou a tlakovou zkoušku

Naše zařízení pro tahovou a tlakovou zkoušku kontroluje kvalitu svaru přivařených součástí. Tato destruktivní zkouška je založena na požadavcích na kvalitu dle specifikací našich zákazníků.

Síla dosahuje až 20 kN a digitálně kalibrované zařízení na měření tlaku s rozlišením 0,01 kN umožňuje přesné stanovení stlačovacích sil.

Tento zkušební přístroj je možné snadno přepravovat, takže může být používán k uvádění systému do provozu přímo u zákazníka.

Během uvádění zařízení do provozu tak může být rychle stanovena kvalita svaru.

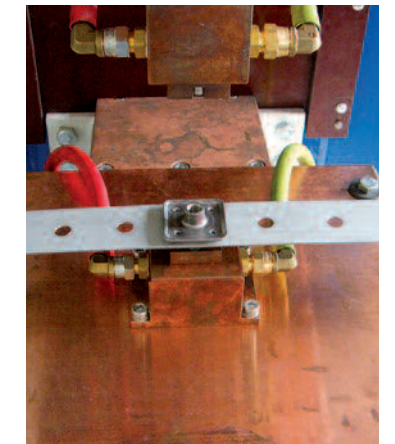


### > Protokolování parametrů

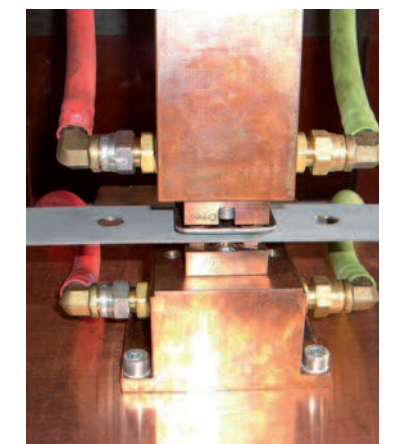
Po provedení úspěšné zkoušky jsou zaprotokolovány všechny údaje a parametry svaru. Tento dokument je společně s ilustrovanou přílohou předán zákazníkovi.

### > Referenční svařování

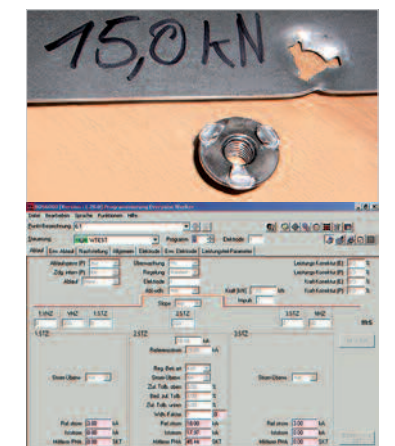
Díky četným zkouškám svařování mohou být našim zákazníkům poskytovány cenné informace ohledně proveditelnosti a hodnoty nastavení pro následné svařovací systémy.



Plech a výstupkově přivařovaná matice ve svářecím stroji



Proces sváření v zařízení pro výstupkově přivařování matic



Vyhodnocení protokolu svařování

# PLYNOVÉ HUBICE

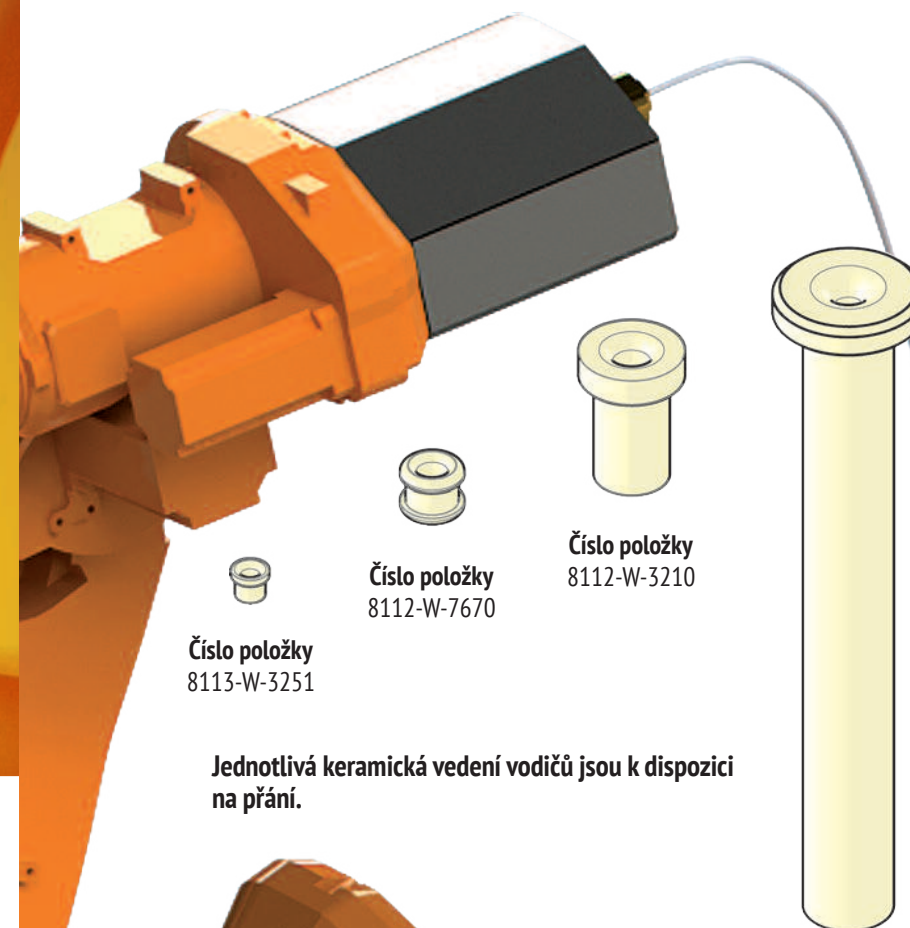


Číslo položky  
8440-Z-35996



Příklad standardní plynové hubice do automobilového průmyslu se závitem vyrobené z materiálu VOLCERA  
Adaptabilní plynová hubice s 42 0001 5041

# SPOJKA PRO SUD SE SVAŘOVACÍM DRÁTEM S KERAMICKOU PRŮCHODKOU



Číslo položky  
8113-W-3251

Číslo položky  
8112-W-7670

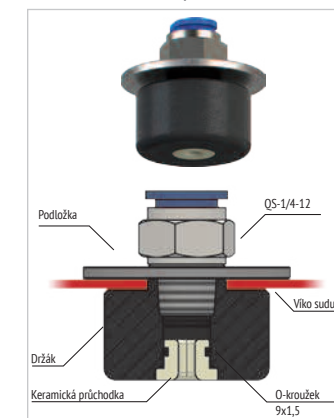
Číslo položky  
8112-W-3210

Číslo položky  
8112-W-14985

Jednotlivá keramická vedení vodičů jsou k dispozici na přání.



„Jednoduchá“ keramická průchodka v bovdenu



Nákladově efektivní kvalitní keramická průchodka...



bezpečné a odolné připojení sudu se svařovacím drátem





# IZOLACE



Izolace hlav šroubů odolná vůči tlakům pro šrouby s vnitřním šestihranem například u svářecích nástrojů

- > Odolnost vůči stlačení 600 N/mm<sup>2</sup> při 20 °C
- > Duroplast, nepoddajný pod tlakem
- > Schopna přenášet zatížení (odolává namáhání) až při 180 °C
- > Kompaktní konstrukce v důsledku vysoce stabilního materiálu



Příklad:  
Použita izolace hlav šroubů odolná vůči stlačení z materiálu DOGLAS



Příklad:  
Izolace hlav šroubů odolná vůči stlačení

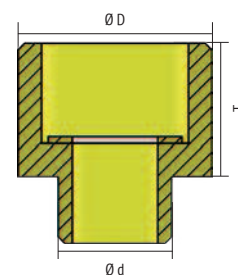
## HLAVA ŠROUBU

Izolace hlav šroubů odolná vůči tlakům  
vyrobená z izolačního materiálu DOGLAS 180 G



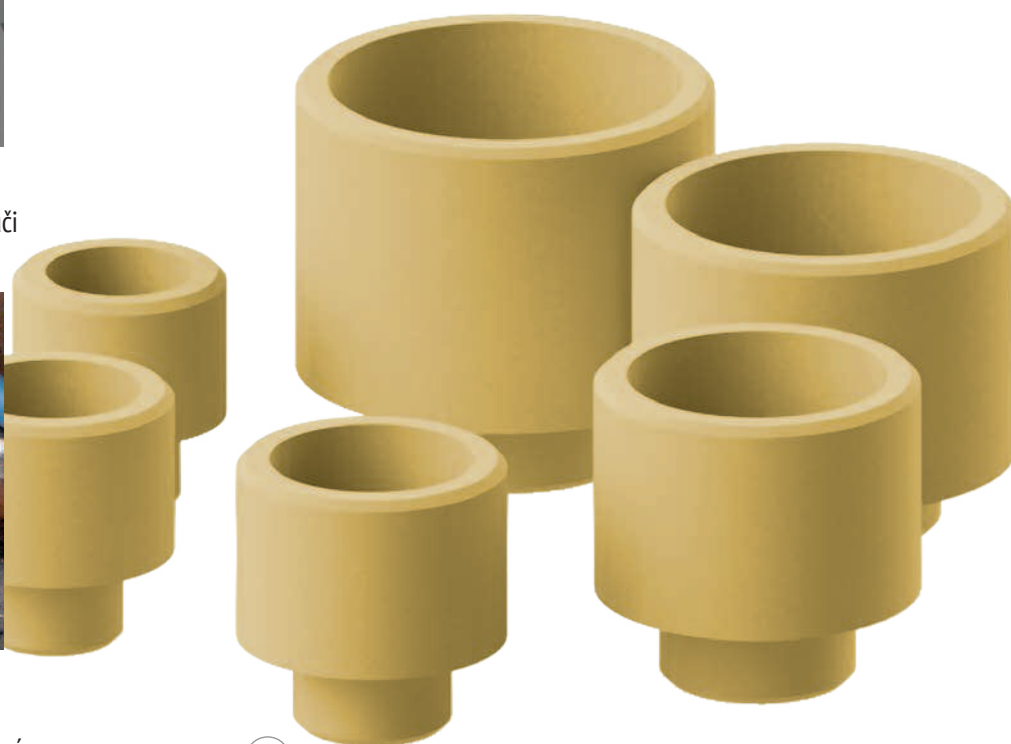
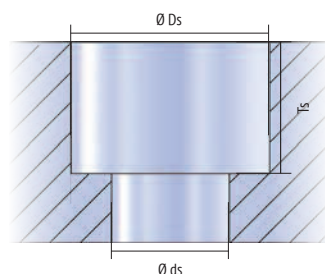
### Izolační pouzdra šroubů

Pro šroub	(mm)			Číslo položky
	d	D	T	
M5	7,5	13,0	9,0	93653
M6	8,5	14,5	10,0	93655
M8	10,5	17,5	12,0	93657
M10	12,5	20,5	14,0	93658
M12	14,5	22,5	16,0	93659



### Doporučení pro zapuštěný otvor

Pro izolační pouzdro	(mm)		
	ds	Ds	Ts
M5	8,0	14,0	9,0
M6	9,0	18,0	10,0
M8	11,0	20,0	12,0
M10	13,0	24,0	14,0
M12	15,0	26,0	16,0



48

# IZOLACE

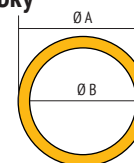


## TRUBKY

Izolační trubky  
vyrobené z izolačních materiálů DOTEX 120, DOTEX 110 a DOGLAS 180 G



### Izolační trubky



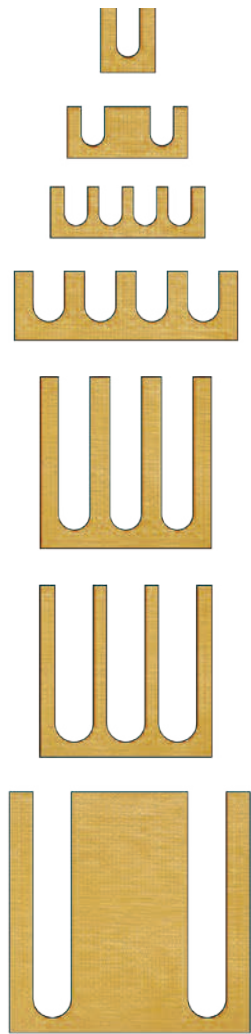
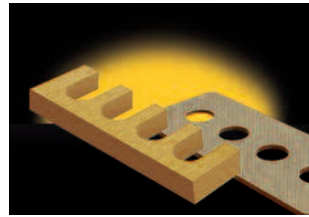
Rozměry (mm)	(mm)		Číslo položky		(mm)		Číslo položky	
	Ø A	Ø B	Délka	1408-R	Délka	1457-R	Délka	1468-R
7,9	6,0	500	140037	500	140037	500	140037	
8,0	5,2	500	140038	500	140038	500	140038	
8,0	6,0	500	140040	500	140040	500	140040	
8,0	6,2	500	140041	500	140041	500	140041	
9,0	7,0	1050	140042	650	140042	1050	140042	
10,0	7,0	1050	140043	650	140043	1050	140043	
10,0	8,0	1050	140044	650	140044	1050	140044	
10,0	8,2	1050	140045	650	140045	1050	140045	
12,0	7,0	1050	140047	650	140047	1050	140047	
12,0	9,0	1050	140048	650	140048	1050	140048	
12,0	10,0	1050	140049	650	140049	1050	140049	
14,0	12,0	1050	140050	650	140050	1050	140050	
16,0	14,0	1050	140051	650	140051	1050	140051	
25,0	19,0	1050	140052	650	140052	1050	140052	
25,0	22,0	1050	140053	650	140053	1050	140053	



49

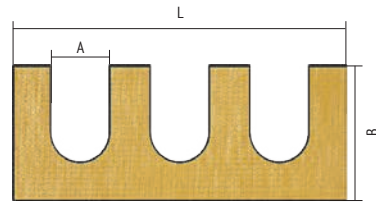
# IZOLACE

## PODLOŽKY / ADAPTAČNÍ DESKY



Adaptační desky pro konstrukci držáků

Podložky a adaptační desky

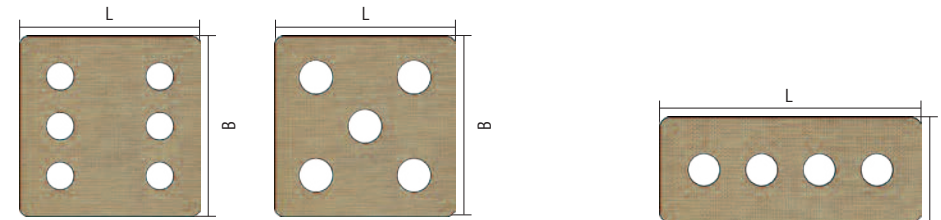


L x B (mm)	Tloušťka	A	Číslo položky	Číslo položky	Číslo položky
			1400-F	1450-F	1462-F
50 x 20	5,0	9,0	140000	140000	140000
	2,0	9,0	140001	140001	140001
	1,0	9,0	140002	140002	140002
	0,5	9,0	140003	140003	140003
50 x 50	5,0	9,0	140004	140004	140004
	2,0	9,0	140005	140005	140005
	1,0	9,0	140006	140006	140006
	0,5	9,0	140007	140007	140007
50 x 50	5,0	11,0	140008	140008	140008
	2,0	11,0	140009	140009	140009
	1,0	11,0	140010	140010	140010
	0,5	11,0	140011	140011	140011
45 x 15	5,0	6,6	140012	140012	140012
	2,0	6,6	140013	140013	140013
	1,0	6,6	140014	140014	140014
	0,5	6,6	140015	140015	140015
65 x 20	5,0	9,0	140016	140016	140016
	2,0	9,0	140017	140017	140017
	1,0	9,0	140018	140018	140018
	0,5	9,0	140019	140019	140019
20 x 16	5,0	6,6	140020	140020	140020
	2,0	6,6	140021	140021	140021
	1,0	6,6	140022	140022	140022
	0,5	6,6	140023	140023	140023
35 x 15	5,0	6,6	140024	140024	140024
	2,0	6,6	140025	140025	140025
	1,0	6,6	140026	140026	140026
	0,5	6,6	140027	140027	140027
70 x 70	5,0	11,0	140028	140028	140028
	2,0	11,0	140029	140029	140029
	1,0	11,0	140030	140030	140030
	0,5	11,0	140031	140031	140031

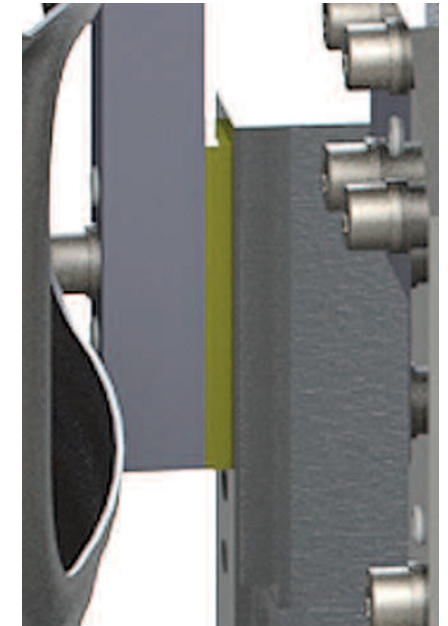
# IZOLACE

## DESKY

Izolační desky s otvory

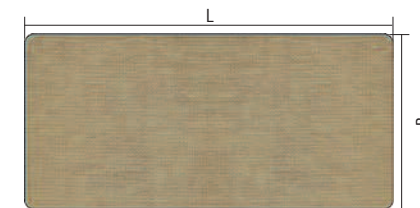


L x B (mm)	Tloušťka	Otvor	Číslo položky	Číslo položky	Číslo položky
			1400-F	1450-F	1462-F
<b>Čtvercový tvar</b>					
60 x 60	2,0	6 x Ø 9 mm	140034	140034	140034
	2,0	5 x Ø 9 mm	140035	140035	140035
	2,0	5 x Ø 11 mm	140036	140036	140036
<b>Obdélníkový tvar</b>					
60 x 30	2,0	3 x Ø 9 mm	140032	140032	140032
75 x 30	2,0	4 x Ø 9 mm	140033	140033	140033



Použity adaptační desky pro odporové svařování a svařování metodou MIG/MAG

Izolační desky bez otvorů



v (mm)	Číslo položky		v (mm)	Číslo položky		v (mm)	Číslo položky		
	B x L	Tloušťka		1450-BS	B x L		Tloušťka	1400-BS	B x L
1050 x 2050	1050 x 2050	1,0	0010	1050 x 2050	1,0	0010	1220 x 2440	1,0	10010
	1050 x 2050	3,0	0030	1050 x 2050	3,0	0030	1220 x 2440	3,0	10030
	1050 x 2050	6,0	0060	1050 x 2050	6,0	0060	1220 x 2440	6,0	10060
	1050 x 2050	8,0	0080	1050 x 2050	8,0	0080	1220 x 2440	8,0	10080
	1050 x 2050	10,0	0100	1050 x 2050	10,0	0100	1220 x 2440	10,0	10100
	1050 x 2050	15,0	0150	1050 x 2050	15,0	0150	1220 x 2440	15,0	10150
	1050 x 2050	20,0	0200	1050 x 2050	20,0	0200	1220 x 2440	20,0	10200
	1050 x 2050	30,0	0300	1050 x 2050	25,0	0250	1220 x 2440	25,0	10250
	1050 x 2050	40,0	0400	1050 x 2050	30,0	0300	1220 x 2440	30,0	10300
	1050 x 2050	50,0	0500	1050 x 2050	35,0	0350	1220 x 2440	40,0	10400
	1050 x 2050	60,0	0600	-	-	-	1220 x 2440	50,0	10500
	-	-	-	-	-	-	1220 x 2440	60,0	10600

Tolerance tloušťky ve vyleštěném stavu +/- 0,5 mm. Na přání jsou rovněž k dispozici jiné rozměry a dokončené díly.



# IZOLACE MATERIÁLY



**Inovativní řešení izolací, zejména pro teplotní separaci při 280 °C při velmi vysokém cyklickém mechanickém namáhání v lisech ve dřevařském průmyslu a až při 1 200 °C v dalších aplikacích.**

- > Flexibilní systémový partner
- > Vývojář v oblasti materiálů
- > Dlouhodobá zkušenost ve výrobě
- > Dobře známý výrobce originálních zařízení pro dřevařský průmysl

**Ve společnosti MOESCHTER GROUP vyvíjíme velmi složitá multirezistentní systémová řešení, jež vyhovují i vašim budoucím požadavkům!**

**Nabízíme vám kompletní řadu vyhovující**

- > všem rozpočtům
- > všem teplotním rozmezím
- > všem tlakovým podmínkám
- > všem geometriím
- > veškerým instalačním podmínkám

**Náš vlastní systém řízení kvality a protokolování procesu zajišťují dokumentovanou bezpečnost.**

**DOTEX<sup>®</sup>**  
110

**DOTEX<sup>®</sup>**  
120

**DOGLAS<sup>®</sup>**  
180 G

Materiál						
Popis materiálu				Nosná matrice vyrobená z bavlněné tkaniny. Pojivem je pryskyřice.	Nosnou maticí je tvrzený papír, pojivem pryskyřice.	Nosnou maticí je skelné vlákno a pojivem je epoxidová živice.
Barva				hnědá	hnědá	žlutavá, hnědá
Použití				Elektricky a tepelně izolační součásti pro mechanické a strojírenské inženýrství	Elektricky a tepelně izolační součásti pro mechanické a strojírenské inženýrství	Elektricky a tepelně izolační součásti pro mechanické a strojírenské inženýrství
Dodávané formáty				Desky řezané na velikost a montážní celky součástí podle výkresu	Desky řezané na velikost a montážní celky součástí podle výkresu	Desky řezané na velikost a montážní celky součástí podle výkresu
Vlastnosti	Zkušební norma	Jednotka	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Hodnota
<b>Fyzikální vlastnosti</b>						
Měrná hmotnost	ISO 1183	(g/m <sup>3</sup> )	1,4	1,4	1,85	
Absorpce vody	ISO 62	(%)	2,4	5,2	0,1	
<b>Tepelné vlastnosti</b>						
Teplotní odolnost (dlouhodobě)	–	(°C)	110	120	180	
Teplotní odolnost (krátkodobě)	–	(°C)	110	120	210	
Koef. délkové roztažnosti	DIN 51045	(10 <sup>-6</sup> x K <sup>-1</sup> )	30	30	15	
Tepelná vodivost	DIN 52612	(W/mK)	0,2	0,2	0,3	
<b>Mechanické vlastnosti</b>						
Pevnost v tlaku při 23°C	ISO 604	(N/mm <sup>2</sup> )	320	300	600	
Pevnost v tlaku při 200°C	ISO 604	(N/mm <sup>2</sup> )	–	–	260	
Pevnost v ohybu při 23°C	ISO 178	(N/mm <sup>2</sup> )	100	135	450	
E modul pružnosti v ohybu	ISO 178	(N/mm <sup>2</sup> )	7000	7000	20000	
Pevnost v tahu	ISO 527	(N/mm <sup>2</sup> )	80	120	400	
Štípací síla	DIN 53463	(N)	3000	1900	3500	
<b>Elektrické vlastnosti</b>						
Odolnost vůči plazivým proudům	IEC 112	–	CTI 100	CTI 100	CTI 350	
Permitivita	DIN 53483	–	–	–	5,1	
Elektrická / dielektrická pevnost (⊥)	IEC 243-1	(kV/3 mm)	1,5	10	30	
Elektrická / dielektrická pevnost (  )	IEC 243-1	(kV/25 mm)	1,0	10	36	

**DOCERAM<sup>®</sup>**  
ADVANCED CERAMIC SOLUTIONS



Každý den poskytujeme řešení pro extrémní teplotní...



...elektrické a mechanické...



namáhání.

# SPOLEČNÉ PROJEKTY

DOCERAM, DOTHERM A STS FRICTION



Každý jednotlivý problém v rámci aplikace má potenciál přinést skutečně inovativní řešení. Budeme vám poskytovat podporu od poradenství zaměřeného na aplikaci, 3D navrhování prostřednictvím systémů CAD, až po výrobu prototypů a vaši sériovou výrobu.

Řízení kvality v průběhu výrobního procesu a následná 100% kontrola všech položek jsou pro nás stejně tak důležité, jako podrobný dialog s našimi zákazníky.

**Díky společným projektům společnosti MOESCHTER GROUP a jejich dceřiných společností DOTHERM, DOCERAM a STS Friction jsou zajištěny**

- > Přenos technologií napříč všemi materiály
- > Výrobní know-how napříč všemi výrobky
- > Možnosti pro výběr ideálního výrobního místa
- > Vysoce kvalitní součásti a vyspělá komplexní řešení, jež vám trvale zajišťují konkurenční výhody na vysoce konkurenčním globálním trhu.

## Aplikační oblasti

- > Automobilový průmysl
- > Mechanické a strojírenské inženýrství
  - > Laserové technologie
  - > Potravinářský průmysl
  - > Průmysl umělých hmot
  - > Konstrukce provozních prostředků
- > Zdravotnická technika
- > Textilní inženýrství

## Dynamický nepřetržitý vývoj pro vyspělá řešení

- > Inženýrství
- > Materiály
- > Výrobní technologie



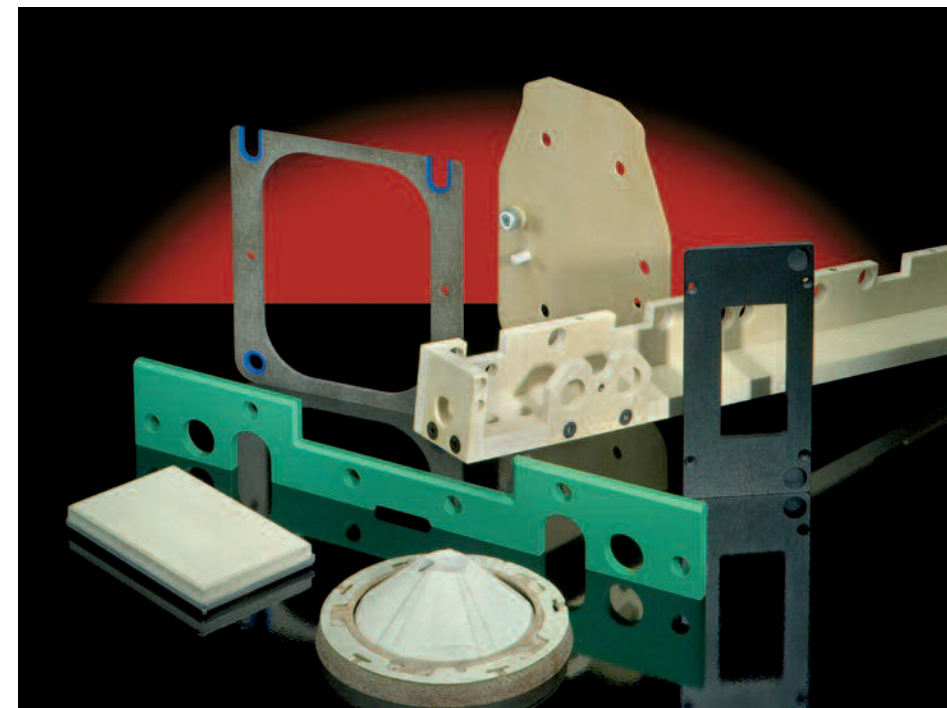
Keramika DOCERAM pro strojní inženýrství



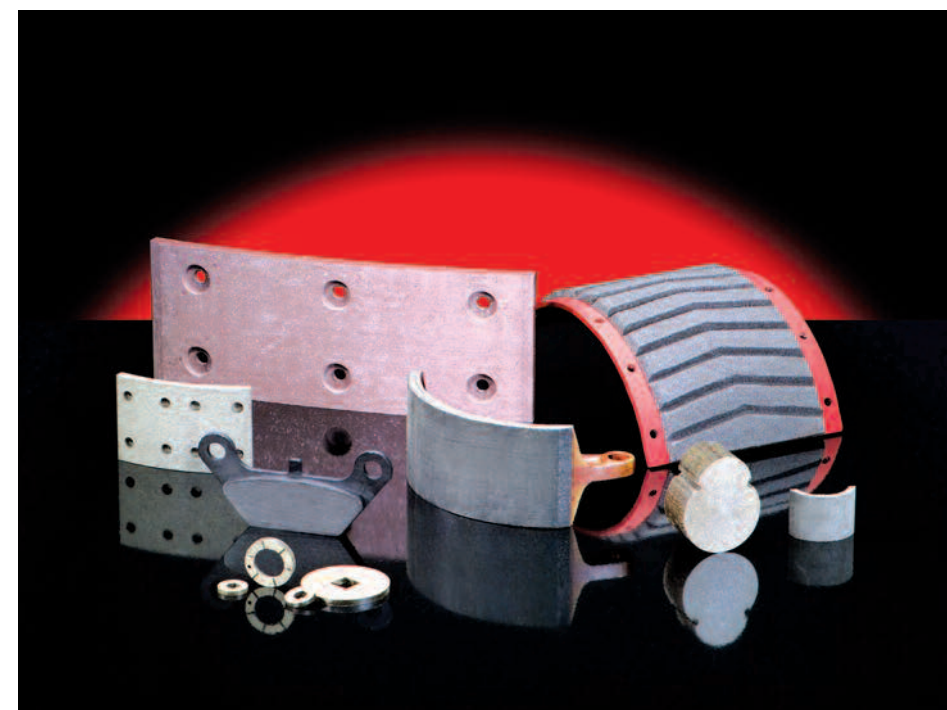
Textilní inženýrství DOCERAM

Široké rozsahy aplikací vyžadují rozsáhlou produktovou řadu.

- > Osvědčené skupiny produktů se nakonec stávají standardními produkty.
- > Dnešní individuální řešení se stávají standardy zítřka.
- > Vaše budoucí požadavky jsou již realizovány prostřednictvím dnešních inovací.

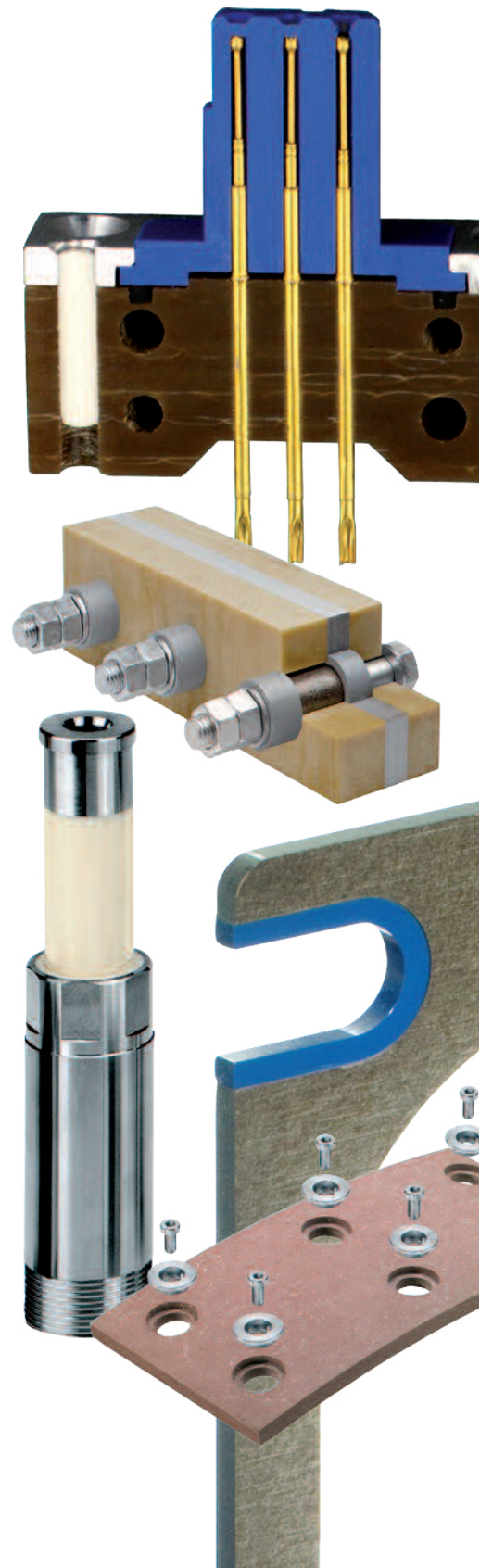


Izolační technologie do vysokých teplot DOTHERM



a STS Friction

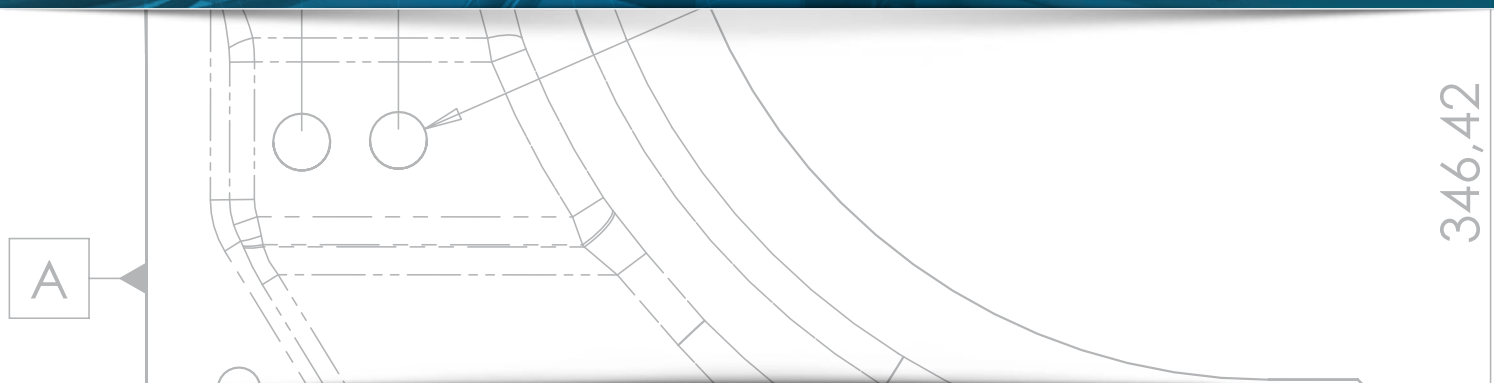
**Kompletní řešení napříč všemi materiály od společnosti MOESCHTER GROUP**



# Máte nějaké dotazy ohledně našich výrobků?



Zavolejte nám na  
**+49 231. 9250 250**  
[www.doceram.com](http://www.doceram.com)



346,42

