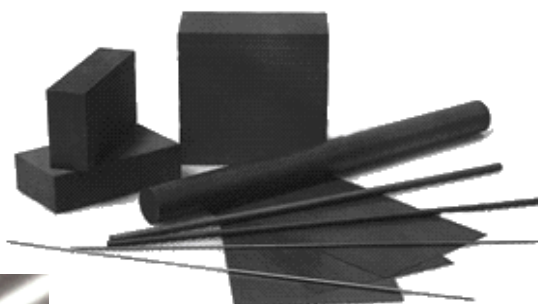



MATERIÁLY NA VÝROBU ELEKTRÓD



Materiály na výrobu elektród



E-Cu ELEKTROLYTICKÁ MEĎ

ISO: Cu-ETP, STN/ČSN: 423001, EN: CW004A, DIN: 2.0065/E-Cu58 2.0060/E-Cu57

		KRUHOVÉ TYČE (priemer mm)											
KRUHOVÉ TYČE		3	4	5	6	8	10	12	14	15	16	20	25
		30	36	40	50	60	70	80	90	100	110	130	

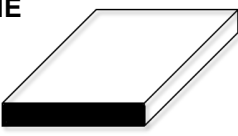
Dĺžka: Nadelíme podľa Vašej požiadavky.

Informácie o možnostiach dodávky iných priemerov Vám poskytneme na požiadanie.

		ŤAHANÉ TYČE – ŠTVORHRANNÉ / PLOCHÉ (rozmery v mm)								
ŠTVORHRANNÉ TYČE		10x10	15x15	20x20	25x25	30x30	35x35	40x40	50x50	50x50
		20x5	20x10	30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10	120x10
PLOCHÉ TYČE		30x20	40x20	50x20	50x30	60x30				

Dĺžka: Nadelíme podľa Vašej požiadavky.

Informácie o možnostiach dodávky iných rozmerov Vám poskytneme na požiadanie.

		VALCOVANÉ PLECHY / PLATNE (hrúbka mm)					
VALCOVANÉ PLECHY (PLATNE)		15	20	25	30	40	50
		60	70	80	90	100	

Dĺžka a šírka: Rozmer platní, z ktorých delíme je: hrúbka x 500 x 1200mm.

Nadelíme podľa Vašej požiadavky.

Pri odbere celej šírky 500mm sú zvýhodnené ceny (bezzvyškové delenie).

Informácie o možnostiach dodávky iných rozmerov Vám poskytneme na požiadanie.

V ponuke tiež ďalšie materiály ako napr. CuCr1Zr, CuCo2Be, CuCoNiBe, CuBe2,
 Cu-DHP, Cu-OF, ...

Materiály na výrobu elektród

G R A F I T

Výhody použitia grafitu:

- ⇒ **Tepelná nezávislosť** Dlhým a veľmi tenkým elektródam nehrozí ich pokrútenie vplyvom tepla pri hĺbení.
- ⇒ **Nízka hmotnosť** Grafit je cca 5x ľahší ako meď, to znamená že pri veľmi veľkých elektródach má grafitová elektróda podstatne menšiu hmotnosť ako rovnako veľká medená elektróda → menšie riziko priehybu vlastnou váhou elektródy.
- ⇒ **Vysoká efektívnosť** Pri nastavení optimálnych parametrov pre použitý druh grafitu je možné dosiahnuť vyššiu efektívnosť pri hĺbení ako s medenými elektródami.
- ⇒ **Nižšia cena** Grafit má nižšiu cenu ako meď, volfrám-meď, striebro-volfrám

TOYO TANSO a IBIDEN (Japonsko), a SGL Carbon (Nemecko)

Vlastnosti

Obj. č.	Hustota (g/cm ³)	Tvrdosť (Shore)	Špecifický elektrický odpor (μΩcm)	Medza pevnosti v ohybe (MPa)	Tepelná rozťažnosť (x10 ⁻⁶ / K)	Stredná veľkosť zrna (μm)	Maximálny rozmer (mm)
ISEM-2	1,78	55	1100	41	4,6	10	305 x 620 x 1000
ISEM-8	1,78	63	1340	52	5,6	8	305 x 620 x 1000
ISO-63	1,78	76	1500	65	5,6	5	230 x 540 x 1000
TTK-55	1,79	72	1420	63	5,8	5	230 x 540 x 1000
TTK-4	1,78	72	1400	73	5	4	210 x 510 x 950
ED-3	1,80	65	1400	58,8	4,9	10	300 x 500 x 1000
EX-60	1,8	62	1300	80	5	10	305 x 610 x 1200
EX-70	1,85	70	1500	68,6	6	6	235 x 440 x 1000
EX-75	1,80	68	1600	79	4,7	5	310 x 620 x 1220
R 8340	1,72	80 HR _{10/100}	1200	45	2,9	15	400 x 500 x 1300
R 8500	1,77	70 HR _{5/100}	1400	50	3,9	10	400 x 500 x 1300
R 8510	1,83	95 HR _{5/100}	1300	60	4	10	400 x 500 x 1300
R 8710	1,88	110 HR _{5/100}	1300	85	4,7	3	190 x 390 x 610

Grafitové materiály sú podľa svojich špecifických vlastností vhodné na ťažké hrubovanie, na hrubovanie, na stredné obrábanie a dokončovanie, na jemné dokončovanie, alebo na extra jemné dokončovanie.

Vhodnosť použitia elektród vyrobených z grafitových polotovarov v procese EDM obrábania je uvedená v tabuľke na nasledujúcej strane

Materiály na výrobu elektród

G R A F I T

Použitie

Obj. č.	Ťažké hrubovanie	Hrubovanie	Stredné obrábanie a dokončovanie	Jemné dokončovanie	Extra jemné dokončovanie
ISEM-2	x	xx	xx	x	
ISEM-8		x	xx	xx	x
ISO-63		x	xx	xx	x
TTK-55		x	x	xx	xx
TTK-4			x	xx	xx
ED-3	xx	xx	x		
EX-60		x	xx	xx	x
EX-70		x	x	xx	xx
EX-75		x	x	xx	xx
R 8340	xx	xx	x		
R 8500	x	xx	xx	x	
R 8510	x	xx	xx	x	
R 8710			x	xx	xx

x – vhodný xx – ideálny

Rozmery: Nadelíme podľa Vašej požiadavky.

Radi Vám odporučíme vhodný typ grafitu na Vami požadované elektródy.

Upozornenie: Pre obrábanie grafitových elektród je potrebné mať na to určený uzatvorený stroj so silným odsávaním vybavený vhodným obrábacím náradím.

Poznámka:

Medené, volfrámedené, grafitové a ostatné elektródy pre elektroiskrové obrábanie je možné aj lepiť. Takisto je možné lepiť elektródy na upínacie palety. Viac informácií o lepení elektród si môžete pozrieť na konci kapitoly.

Materiály na výrobu elektród

G R A F I T

Hotové nadelené bloky grafitu ISEM-8 k okamžitému odberu z nášho skladu.
Cenovo výhodnejšie ako pri rezaní na konkrétny rozmer.

Obj. č.	Rozmer [mm]
ISEM-8 /Sp1	50 x 50 x 120
ISEM-8 /Sp3	70 x 150 x 150
ISEM-8 /Sp2	100 x 100 x 200
ISEM-8 /Sp11	20 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp31	25 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp12	30 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp13	40 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp14	50 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp15	60 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp16	70 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp17	80 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp18	90 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp19	100 x 200 x 550

Obj. č.	Rozmer [mm]
ISEM-8 /Sp20	200 x 200 x 550
ISEM-8 /Sp21	20 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp32	25 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp22	30 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp23	40 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp24	50 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp25	60 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp26	70 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp27	80 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp28	90 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp29	100 x 200 x 270
ISEM-8 /Sp30	200 x 200 x 270

Hotové nadelené bloky grafitu TTK-55 k okamžitému odberu z nášho skladu.
Cenovo výhodnejšie ako pri rezaní na konkrétny rozmer.

Obj. číslo	Rozmer [mm]
TTK-55 /Sp1	50 x 50 x 120
TTK-55 /Sp3	70 x 150 x 150
TTK-55 /Sp2	100 x 100 x 200
TTK-55 /Sp11	20 x 200 x 550
TTK-55 /Sp31	25 x 200 x 550
TTK-55 /Sp12	30 x 200 x 550
TTK-55 /Sp13	40 x 200 x 550
TTK-55 /Sp14	50 x 200 x 550
TTK-55 /Sp15	60 x 200 x 550
TTK-55 /Sp16	70 x 200 x 550
TTK-55 /Sp17	80 x 200 x 550
TTK-55 /Sp18	90 x 200 x 550
TTK-55 /Sp19	100 x 200 x 550

Obj. číslo	Rozmer [mm]
TTK-55 /Sp20	200 x 200 x 550
TTK-55 /Sp21	20 x 200 x 270
TTK-55 /Sp32	25 x 200 x 270
TTK-55 /Sp22	30 x 200 x 270
TTK-55 /Sp23	40 x 200 x 270
TTK-55 /Sp24	50 x 200 x 270
TTK-55 /Sp25	60 x 200 x 270
TTK-55 /Sp26	70 x 200 x 270
TTK-55 /Sp27	80 x 200 x 270
TTK-55 /Sp28	90 x 200 x 270
TTK-55 /Sp29	100 x 200 x 270
TTK-55 /Sp30	200 x 200 x 270

Materiály na výrobu elektród

Volfrámové plné tyče – najlacnejšie a najpoužívannejšie priemery a dĺžky

Priemer \varnothing (mm)	1.0	1.6	2.0	2.4	3.2	4.0	4.8	6.4
Dĺžka (mm)	175	175	175	175	175	175	175	175

Volfrámed'

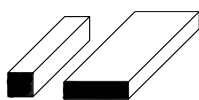
kruhovú tyč



Prosím uveďte vo Vašom dopyte požadované rozmery a zloženie (zloženie napr. 75:25 alebo 70:30 alebo 80:20 alebo 90:10 alebo...)

Volfrámed'

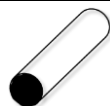
štvorhrany, hranoly



Prosím uveďte vo Vašom dopyte požadované rozmery a zloženie (zloženie napr. 75:25 alebo 70:30 alebo 80:20 alebo 90:10 alebo...)

Striebrovolfrám

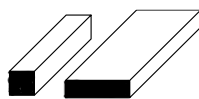
kruhovú tyč



Prosím uveďte vo Vašom dopyte požadované rozmery.



Striebrovolfrám

štvorhrany, hranoly



Prosím uveďte vo Vašom dopyte požadované rozmery.

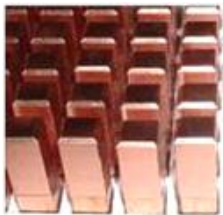
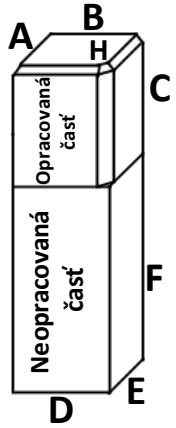
Materiály na výrobu elektród

	Názov	Obj. č.	Rozmer šest'hranu	Podrozmer / Offset celkový	Upínací priemer	Dĺžka šest'hranu	Celková dĺžka
	Medená šest'hranná tyč s kruhovou stopkou	Cu6ER3-01	3 mm	- 0,1 mm	Ø6 mm	50mm	80mm
		Cu6ER4-01	4 mm	- 0,1 mm	Ø6 mm		
		Cu6ER5-01	5 mm	- 0,1 mm	Ø6 mm		
		Cu6ER5-02	5 mm	- 0,2 mm	Ø6 mm		
		Cu6ER6-01	6 mm	- 0,1 mm	Ø6 mm	100mm	130mm
		Cu6ER6-02	6 mm	- 0,2 mm	Ø6 mm		
		Cu6ER8-01	8 mm	- 0,1 mm	Ø6 mm		
		Cu6ER8-02	8 mm	- 0,2 mm	Ø6 mm		
		Cu6ER10-01	10 mm	- 0,1 mm	Ø6 mm		
		Cu6ER10-02	10 mm	- 0,2 mm	Ø6 mm		
	Cu6ER12-01	12 mm	- 0,1 mm	Ø6 mm			
	Cu6ER12-02	12 mm	- 0,2 mm	Ø6 mm			

Podrozmer/offset celkový -0,1mm pri šest'hranných tyčiach 5mm a väčších je vhodný pre EDM hličky bez CNC riadenia všetkých osí (bez možnosti planétovania).

Podrozmer/offset celkový -0,2mm pri šest'hranných tyčiach 5mm a väčších je vhodný pre CNC EDM hličky a pre EDM RBT1 Vyiskrovač/vyhlbovač zalomených závitníkov a nástrojov.


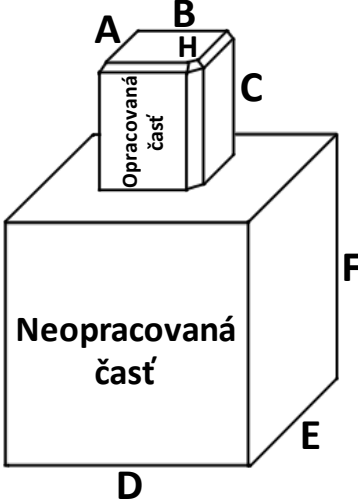
Medené a grafitové polotovary
 na výrobu elektród

MEDENÉ a GRAFITOVÉ polotovary na výrobu elektród – balenie 12ks										
	A	B	C	D	E	F	H	Obj. č.		
		14,7	14,7	30	15	15	50	2,5		
									EL-Cu15-01	
										EL-Gr15-01
		24,7	24,7	30	25	25	50	2,5		
								EL-Cu25-01		
								EL-Gr25-01		
Na požiadanie dodáme akékoľvek iné rozmery.										


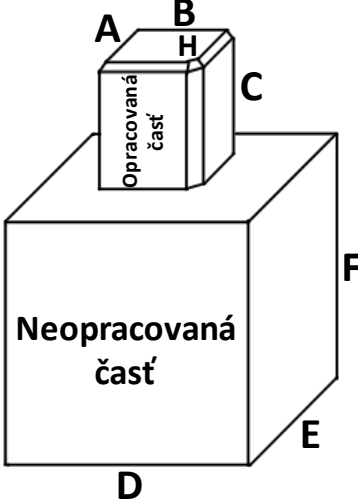
* EL-Cu = medený polotovar

* EL-Gr = grafitový polotovar

Materiály na výrobu elektród

MEDENÉ a GRAFITOVÉ polotovary na výrobu elektród so stopkou 15x15mm balenie 12ks										
		A	B	C	D	E	F	H	Obj. č.	
		15	15	30	25	25	50	2,5	EL-Cu15-02	
										EL-Gr15-02
		15	15	30	30	30	50	2,5	EL-Cu15-03	
										EL-Gr15-03
		15	15	30	35	35	50	2,5	EL-Cu15-04	
										EL-Gr15-04
15	15	30	40	40	50	2,5	EL-Cu15-05			
								EL-Gr15-05		
15	15	30	50	50	50	2,5	EL-Cu15-06			
								EL-Gr15-06		
Na požiadanie dodáme akékoľvek iné rozmery.										

* EL-Cu = medený polotovar
 * EL-Gr = grafitový polotovar

MEDENÉ a GRAFITOVÉ polotovary na výrobu elektród so stopkou 25x25mm balenie 12ks										
		A	B	C	D	E	F	H	Obj. č.	
		25	25	30	25	25	50	2,5	EL-Cu25-02	
										EL-Gr25-02
		25	25	30	30	30	50	2,5	EL-Cu25-03	
										EL-Gr25-03
		25	25	30	35	35	50	2,5	EL-Cu25-04	
										EL-Gr25-04
25	25	30	40	40	50	2,5	EL-Cu25-05			
								EL-Gr25-05		
25	25	30	50	50	50	2,5	EL-Cu25-06			
								EL-Gr25-06		
Na požiadanie dodáme akékoľvek iné rozmery.										

* EL-Cu = medený polotovar
 * EL-Gr = grafitový polotovar

Jednozložkové lepidlo



- odporúča sa pre spájanie malých priľahlých povrchov
- vhodné pre materiály na výrobu elektród, ako napríklad grafit, meď, volfrámed' ...
- vhodné na rýchle spájanie materiálov na výrobu elektród s upínacími paletami

V prípade potreby zabezpečujeme aj viaczložkové lepidlá, vhodné pre väčšie lepené plochy.

Aplikácia lepidla:

Lepidlo treba aplikovať na styčnú plochu elektródy, max. však na 40% povrchu elektródy. Najlepšie po obvode styčnej plochy elektródy. Po aplikácii lepidla treba čo najviac pritlačiť lepené časti k sebe. Lepidlo sa zaleje do mikropórov lepených častí, vytvorí sa mikropovlak, ale stále zostane vodivý kontakt pre prechod elektrického prúdu. Preto musí zostať aspoň 60% lepeného povrchu bez lepidla.

Poznámka:

Lepený spoj je vhodné premostiť vodičom pre dokonalý prenos elektrickej energie.