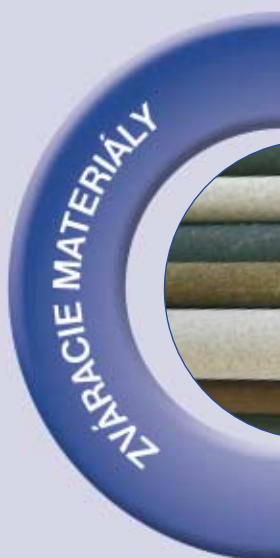
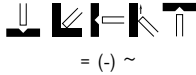
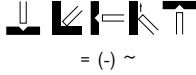


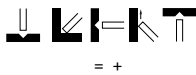
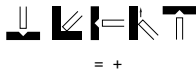


# Obalené elektródy

- ELEKTRÓDY NA ZVÁRANIE NELEGOVANÝCH OCELÍ
- ELEKTRÓDY NA ZVÁRANIE NÍZKOLEGOVANÝCH OCELÍ
- ELEKTRÓDY NA ZVÁRANIE VYSOKOLEGOVANÝCH OCELÍ
- ELEKTRÓDY NA ZVÁRANIE NÍZKOLEGOVANÝCH ŽIAROPEVNÝCH OCELÍ
- ELEKTRÓDY NA ZVÁRANIE OCELÍ PRE JADROVÚ ENERGETIKU
- ELEKTRÓDY NA NAVÁRANIE OCELÍ



**ELEKTRODY NA ZVÁRANIE NELEGOVANÝCH OCEĽÍ**

Značka	STN EN ISO 2560 DIN 1913 AWS A - 5.1	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)			Rozmer øx l (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu				
		C	Mn	Si		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	Re (MPa)	Rm (MPa)	A5 (%)	KV/T (J)/(°C)	
<b>E 103 K</b>	A-E 38 2 A	0,07	0,6	0,1	2,0x300	65-80		390	460	30	120/20	
	E 43 21 A 5				2,5x350	85-100						200/425 °C
	E 6020				3,15x450	110-130						
					4,0x450	170-210						
					5,0x450	220-270						
					6,3x450	270-320						
Na zváranie stavebných konštrukcií, tlakových nádob, dopravných zariadení a pod. z ocelí: 11 343, 11 373, 11 416.												
<b>E 117 R</b>	A-E 50 0 R	0,06	0,5	0,2	2,0x300	40-70		530	580	21	60/20	
	E 51 21 R 3				2,5x350	60-100						
	E 6013				3,15x350	80-120						
					3,15x450	80-120						
					4,0x450	140-170						
Na zváranie ocelí tried 10 a 11 do pevnosti 480 MPa. Vhodné na zváranie tenkých plechov, najmä pre lemované a tupé spoje, pričom v porovnaní s plameňovým zváraním vznikajú oveľa menšie deformácie.												
<b>E 121 B</b>	A-E 42 3 B	0,06	0,8	0,3	2,0x300	60-80		420	520	28	250/20	
	E 43 43 B 10				2,5x350	80-100						
	E 7018				3,15x350	110-140						
					3,15x450	110-140						
					4,0x450	140-170						
					5,0x450	190-230						
					6,3x450	240-290						
8,0x450	290-330											
Na zváranie namáhaných častí potrubí energetických zariadení, tlakových nádob, lodných a stavebných konštrukcií z ocelí s pevnosťou cca 480 MPa.												
<b>E 122 B</b>	A-E 42 3 B	0,06	1,1	0,4	2,0x300	50-70		450	560	26	250/20	
	E 51 54 B 10				2,5x350	60-90						
	E 7018				3,15x350	90-120						
					3,15x450	90-120						
					4,0x450	120-160						
Na zváranie koreňových vrstiev potrubí veľkých priemerov (plynovody, ropvody) z nelegovaných a nízkolegovaných ocelí. Vhodné na zváranie tepelných zariadení.												
<b>E 123 B</b>	A-E 46 4 B	0,06	1,2	0,5	2,0x300	60-80		470	550	26	200/20	
	E 51 44 B 10				2,5x350	80-100						
	E 7018				3,15x350	110-140						
					3,15x450	110-140						
					4,0x450	140-170						
					5,0x450	190-230						
					6,3x450	240-280						
8,0x450	290-330											
Na zváranie konštrukcií a tlakových nádob vyrobených z ocelí s pevnosťou cca 480 MPa (10 370, 11 453, 11 474, 11 483). Uplatňuje sa aj pri výrobe dopravných prostriedkov, lodí a pri zváraní betonárskych ocelí.												
<b>E 124 B</b>	A-E 46 6 B	0,07	1,4	0,5	2,0x300	60-80		460	560	26	+20/250	
	E 51 55 B 10				2,5x350	80-100						
	E 7018-1				3,15x450	110-140						
					4,0x450	140-170						
					5,0x450	190-230						
					6,3x450	240-280						
					8,0x450	290-330						
Na zváranie konštrukcií a zariadení pracujúcich za nízkych teplôt z ocelí 11 484, 11 503, 11 531 a pod. Vhodné na zváranie hrubých plechov.												

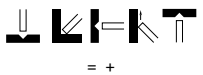
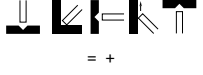

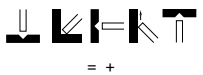

\* Platí pre elektródy s priemerom 3,15 a 4,0 mm.




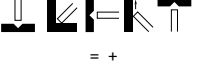
Značka	STN EN ISO 2560 DIN 1913 AWS A - 5.1	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)			Rozmer ØxL (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu						
		C	Mn	Si		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	R <sub>e</sub> (MPa)	R <sub>m</sub> (MPa)	A <sub>5</sub> (%)	KV/T (J)/(°C)			
<b>E 125 B</b>	A-E 46 3 B	0,06	1,5	0,4	2,0x300	60-80	 = +	500	580	25	250/20			
	E 51 33 B 10				2,5x350	80-100						350/425°C	100/-20	
	E 7018				3,15x350	110-140								60/-30
					3,15x450	110-140								
					4,0x450	140-170								
					5,0x450	190-230								
					6,3x450	240-280								
					8,0x450	290-330								
Na zváranie konštrukcií a súčiastok z ocele 11 523, na zváranie mostových konštrukcií, odliatkov, plavidiel, na zváranie v stavebníctve. Vhodné aj na zváranie betonárskych ocelí.														
<b>E 127 B</b>	A-E 50 2 B	0,06	2,1	0,4	2,0x300	60-80	 = +	580	680	23	150/20			
	E 51 21 B 10				2,5x350	80-100						120/-20		
	-				3,15x450	110-140								
					4,0x450	140-170								
					5,0x450	190-230								
					6,3x450	240-280								
					8,0x450	290-340								
					Na zváranie odliatkov z ocele STN 42 2660, na zváranie konštrukčných dielov z ocele pevnosti až 620 MPa. Úspešne sa uplatňuje na zváranie ocelí v stavebníctve.									
<b>E 129 B</b>	A-E 38 A Z B	0,07	0,7	0,4	2,0x300	50-80	 = +	380	520	18	60/20			
	-				2,5x350	80-120								
	-				Nb	3,15x450						110-150		
						0.6						4,0x450	150-190	
						5,0x450						190-230		
Na zváranie súčastí z nelegovaných ocelí určených pre smaltovanie. Používa sa tiež pri zváraní pozinkovaných vaní.														



**ELEKTRODY NA ZVÁRANIE NÍZKOLEGOVANÝCH OCELÍ**

Značka	STN EN ISO 2560 DIN 8529 AWS A - 5.5	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)						Øx l (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu				
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	Re (MPa)	Rm (MPa)	A5 (%)	KV/T (J)/(°C)	
E 204 B	A-E 46 4 Z B	0,10	0,7	0,3	0,4	0,6	Cu 0,4	2,5x350	80-110		= +	460	600	23	170/+20
	-							3,15x450	110-140						110/-20
	-							4,0x450	140-170						80/-40
	-							5,0x450	190-230						
Na zváranie nízkoalegovaných ocelí odolných voči atmosferickej korózii (napr. oceľ 15 217).															
E 215 B	A-E 50 5 Z B	0,06	1,3	0,3	0,4	1,5	0,4	2,5x350	70-90		= +	750	820	16	130/20
	E Y 6965 1 NiCrMo B							3,15x450	100-120						100/-40
	-							4,0x450	140-160						70/-50
	EN 757:E 69 5 1,5 NiMoB							5,0x450	190-220						
Na zváranie vysokopevných ocelí (napr. 16 224), ktoré pracujú pri znížených teplotách. Odporúčané podmienky zvárania: predhrev 80-100 °C, interpass teplota 110-150 °C.															
E 236 B	A-E 50 6 2Ni B	0,06	0,7	0,2	-	2,5	-	2,5x350	85-110		= +	500	580	24	160/20
	E Y 42 82 2Ni B							3,15x450	110-140						100/-50
	-							4,0x450	160-190						80/-60
	-							5,0x450	200-230						
Na zváranie chemických zariadení pracujúcich pri nízkyh teplotách napr. z ocelí 11 484.1, 11 503.1 a 16 222.1.															
E 241 B	A-E 50 2 1NiMo B	0,06	1,0	0,3	-	1,0	0,3	3,15x350	90-120		= +	540	630	23	180/20
	ESY 50 63 1 NiMo B							3,15x450	90-120						140/-20
	E 8018 - C3							4,0x450	120-160						
	-							5,0x450	170-210						
Na zváranie výplňových a krycích vrstiev potrubí veľkých priemerov (plynovody, ropovody) z nízkoalegovaných ocelí, napr. X 60 a X 70.															
E 242 B	A-E 50 2 1NiMo B	0,06	1,1	0,3	-	1,4	0,3	3,15x350	90-120		= +	590	660	23	180/20
	ESY 55 63 1,5 NiMo B							3,15x450	90-120						130/-20
	E 9018 - M							4,0x450	120-160						
	-							5,0x450	170-210						
Na zváranie výplňových a krycích vrstiev potrubí veľkých priemerov (plynovody, ropovody) z nízkoalegovaných ocelí, napr. X 60 a X 70. Vhodná aj na zváranie konštrukcií.															

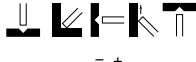
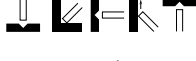
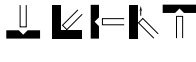

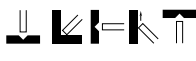
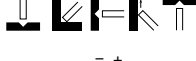
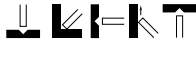
**ELEKTRODY NA ZVÁRANIE VYSOKOLEGOVANÝCH OCELÍ**

Značka	AWS A - 5.4	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)							Rozmer Øx l (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu				
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	Re (MPa)	Rm (MPa)	A5 (%)	KV/T (J)/(°C)	
E 406 B	-	0,10	1,4	0,5	16,0	-	-	-	4,0x350	90-120		= +	-	-	-	-
									5,0x450	130-180						
									6,3x450	160-240						
Na naváranie nehrdzavejúcich vrstiev do teploty 400°C. Zaručená tvrdosť v stave tepelne nespracovanom 350-400 HV.																
E 414 B	E 308 - 15	0,10	2,0	0,5	18,0	8,0	-	-	2,0x300	40-50		= +	280	600	30	70/20
									2,5x300	50-70						
									3,15x350	60-80						
									4,0x350	90-120						
									5,0x450	130-180						
									6,3x450	160-240						
Na zváranie zariadení z ocelí 17 241, 17 242, 17 041 a 17 021 do teploty 400°C.																



Značka	AWS A - 5.4	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)							Rozmer Øx l (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu			
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	R <sub>e</sub> (MPa)	R <sub>m</sub> (MPa)	A <sub>5</sub> (%)	KV/T (J)/(°C)
E 415 B	-	0,10	6,0	0,4	18,0	8,0	-	-	2,0x300	40-60		400	500	25	80/20
									2,5x300	40-70					
									3,15x350	70-110					
									4,0x350	110-150					
									5,0x350	150-200					
									5,0x450	150-200					
									6,3x450	20-240					
Na zváranie ťažko zvariteľných ocelí do teploty 400 °C. Je vhodná aj na naváranie medzivrstiev medzi nelegovaný materiál a materiál so zvýšenou odolnosťou proti rázom a oteru.															
E 420 B	E 347 - 15	0,05	2,0	0,4	19,0	10,0	-	0,8	2,0x300	40-60		480 350/550°C	660	30	80/20
									2,5x300	40-70					
									3,15x350	70-110					
									4,0x350	110-150					
									5,0x450	150-200					
									5,0x450	150-200					
									6,3x450	200-240					
Na zváranie zariadení z ocele 17 247 alebo 17 248 do teploty 500°C. Zvarový kov odoláva medzikryštalickej korózii. Elektrody vhodné na zváranie nestabilizovaných nehrdzavejúcich ocelí.															
E 423 B	E 308 Mo-14	0,05	1,8	0,5	18,0	10,0	2,0	-	2,0x300	40-60		400	580	30	80/20
									2,5x300	40-70					
									3,15x350	70-110					
									4,0x350	110-150					
									5,0x450	150-200					
									5,0x450	150-200					
									6,3x450	200-240					
Na zváranie konštrukcií a zariadení z ocelí 18Cr 9Ni 2Mo predovšetkým v chemicko-potravinárskom a farmaceutickom priemysle.															
E 427 B	E 318 - 14	0,06	2,0	0,4	18,5	10,5	2,3	0,8	2,0x300	40-60		540 360/550°C	660	28	100/20
									2,5x300	40-70					
									3,15x350	70-110					
									4,0x350	110-150					
									5,0x450	150-200					
									5,0x450	150-200					
									6,3x450	200-240					
Na zváranie zariadení napr. z ocele 17 348 do teploty 500°C. Zvarový kov odoláva medzikryštalickej korózii.															
E 442 B	E 309 15	0,09	2,5	0,5	25,0	13,0	-	-	2,0x300	40-60		300	600	20	80/20
									2,5x300	40-70					
									3,15x350	70-110					
									4,0x350	110-150					
									5,0x450	150-200					
									5,0x450	150-200					
									6,3x450	200-240					
Na zváranie nelegovaných, alebo nízkoalegovaných ocelí s vysokolegovanými oceľami a na naváranie legovaných medzivrstiev na nelegovaný základný materiál. Teplota použitia max. 350°C.															
E 445 B	-	0,12	2,0	0,5	23,0	18,0	-	-	2,0x300	40-50		300	600	20	70/20
									2,5x300	50-70					
									3,15x350	60-80					
									4,0x350	90-120					
									5,0x450	130-180					
									5,0x450	130-180					
									6,3x450	160-240					
Na zváranie tepelne namáhaných zariadení z ocelí 17 255, 17 251 alebo 17 153 do teploty 1100°C.															

**ELEKTRODY NA ZVÁRANIE NÍZKOLEGOVANÝCH ŽIAROPEVNÝCH OCELÍ**

Značka	STN EN ISO 2560 DIN 8575 DIN 8529	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)						Rozmer øx l (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu			
		C	Mn	Si	Cr	Mo	V		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	R <sub>e</sub> (MPa)	R <sub>m</sub> (MPa)	A <sub>5</sub> (%)	KV/T (J)/(°C)
<b>E 301 B</b>	A-E 42 A Mo B	0,08	0,6	0,3	-	0,3	-	2,0x300	60-80		420	560	22	60/20
	-							2,5x350	85-110					
	-							3,15x450	110-140					
								4,0x450	160-180					
								5,0x450	200-230					
								6,3x450	240-260					
Na zváranie energetických a chemických zariadení do najvyššej teploty steny 530°C, napr. z ocele 15 020. Mechanické vlastnosti zaručené pri zváraní s predhrevom 150-200 °C a po tepelnom spracovaní - žihaní 620-650°C/1h/vzduch.														
<b>E 302 B</b>	A-E 46 2 Mo B	0,08	0,6	0,3	-	0,5	-	2,0x300	60-80		480	600	25	180/20
	-							2,5x350	85-110					
	-							3,15x450	110-140					
								4,0x450	160-180					
								5,0x450	200-230					
								6,3x450	240-260					
Na zváranie energetických a chemických zariadení do najvyššej teploty steny 525 °C, napr. z ocele 15 110. Mechanické vlastnosti zaručené pri zváraní s predhrevom 250-300 °C a po tepelnom spracovaní - žihaní 650-680 °C/1h/vzduch.														
<b>E 304 B</b>	A-E 46 2 MnMo B	0,08	1,6	0,4	-	0,3	-	2,0x300	60-80		480	590	24	110/20
	-							2,5x350	80-100					
	E Y 50 56 MnMo B							3,15x450	110-140					
								4,0x450	140-170					
								5,0x450	190-230					
								6,3x450	240-290					
Na zváranie energetických a chemických zariadení, napr. z ocele 11 523. Mechanické vlastnosti sú udané v nežihanom stave.														
<b>E 305 B</b>	A-E 46 A MnMo B	0,10	2,0	0,3		0,5	-	2,0x300	60-80		490	680	22	60/20
	E SY 55 43 MnMoB							2,5x350	80-100					
	-							3,15x450	110-140					
								4,0x450	160-180					
								5,0x450	200-230					
								6,3x450	240-290					
Na zváranie energetických a chemických zariadení do najvyššej teploty steny 400°C, napr. z ocelí 15 222 a 15 223. Mechanické vlastnosti sú zaručené pri zváraní s predhrevom na 250-350°C a po tepelnom spracovaní - žihaní 570-590°C/8 h, chladnutie v peci.														
<b>E 312 B</b>	A-E 50 2 Z B	0,10	0,6	0,3	1,0	0,6	-	2,0x300	60-80		550	680	22	130/20
	E CrMo1 B 20							2,5x350	85-110					
	-							3,15x450	110-140					
								4,0x450	160-190					
								5,0x450	190-230					
Na zváranie energetických a chemických zariadení do najvyššej teploty steny 560°C, napr. z ocele 15 121. Mechanické vlastnosti sú zaručené pri zváraní s predhrevom na 250-300°C a po tepelnom spracovaní - žihaní 660-700°C/1 h, chladnutie na vzduchu.														
<b>E 315 B</b>	A-E 46 A Z B	0,10	0,7	0,3	0,5	1,0	-	2,0x300	60-80		480	600	22	200/20
	-							2,5x350	85-110					
	-							3,15x450	110-140					
								4,0x450	160-180					
								5,0x450	190-230					
Na zváranie energetických a chemických zariadení do najvyššej teploty steny 580°C, napr. z ocele 15 123. Mechanické vlastnosti sú zaručené pri zváraní s predhrevom na 250-300°C a po tepelnom spracovaní - žihaní 680-710°C/1 h, chladnutie na vzduchu.														
<b>E 321 B</b>	A-E 50 A Z B	0,1	0,7	0,3	0,9	0,6	0,3	2,0x300	60-80		550	680	20	150/20
	-							2,5x350	85-110					
	-							3,15x450	110-140					
								4,0x450	150-180					
								5,0x450	190-230					
Na zváranie tenkostenných rúrok a potrubí chemických a energetických zariadení do max. teploty steny 580°C, napr. z ocele 15 128. Mechanické vlastnosti sú zaručené pri zváraní s predhrevom na 250-300°C a po tepelnom spracovaní - žihaní 680-730°C/2 h, chladnutie na vzduchu.														














Značka	STN EN ISO 2560 DIN 8575 DIN 8529	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)						Rozmer øx l (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu			
		C	Mn	Si	Cr	Mo	V		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	R <sub>e</sub> (MPa)	R <sub>m</sub> (MPa)	A <sub>5</sub> (%)	KV/T (J)/(°C)
<b>E 329 B</b>	A-E 35 A Z B	0,1	0,6	0,3	2,3	1,0	-	2,5x350	85-110		350	600	19	90/20
	-							3,15x450	110-140					
	E Cr Mo 1 B 20							4,0x450	150-180					
								5,0x450	200-230					
								6,3x450	240-28					
Na zváranie energetických zariadení s požiadavkou na zvýšenie odolnosti voči korózii v prostredí vodnej pary do teploty 590°C, napr. z ocele 15 313. ZK odoláva pôsobeniu vodíka do teploty 500°C. Zváranie s predhrevom :200-350°C. Tepelné spracovanie žihanie 670-680°C/1,5 h/vzduch.														

### ELEKTRÓDY NA ZVÁRANIE OCEĹÍ PRE JADROVÚ ENERGETIKU

Značka	STN EN ISO 2560	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)						Rozmer øx l (mm)	Zváracie podmienky		Mechanické vlastnosti zvarového kovu					
		C	Mn	Si	S	P	Co		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	Re/T (MPa)/(°C)	Rm/T (MPa)/(°C)	A5/T (%)(°C)	Z/T (%)(°C)	KCV/T (J/cm <sup>2</sup> )(°C)	KCU2 (J/cm <sup>2</sup> )(°C)
<b>EB 121 JE</b>	A-E 38 2 B	0,06	0,7	0,3	0,015	0,015	0,01	2,0x300	60-80		400/20	480/20	26/20	75/20	210/+20	260
								2,5x350	80-100		340/350	520/350	28/350	64/350	120/-20	
								3,15x350	110-140							
								3,15x450	110-140							
								4,0x450	140-170							
5,0x450	190-230															
Na zváranie zariadení z nelegovaných ocelí v jadrovej energetike.																
<b>EB 123 JE*</b>	A-E 42 3 B	0,06	1,1	0,3	0,015	0,015	0,01	2,0x300	60-80		430/20	510/20	24/20	65/20	190/+20	250
								2,5x350	80-100		340/350	520/350	28/350	55/350	170/-20	
								3,15x350	110-140						140/-30	
								3,15x450	110-140							
								4,0x450	140-170							
5,0x450	190-230															
Na zváranie zariadení z nelegovaných ocelí v jadrovej energetike.																








\* Pred tepelným spracovaním T<sub>k0</sub> ≤ 15 °C. Po tepelnom spracovaní 620 °C/15 h + 650 °C/30h T<sub>k0</sub> ≤ 0 °C.

## ELEKTRODY NA NAVÁRANIE OCELI

Značka	DIN 8555	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)							Rozmer $\varnothing \times l$ (mm)	Zváracie podmienky		Tvrdosť návaru HRC	
		C	Mn	Si	Cr	Mo	V	Ni		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	po navarení	po tepelnom spracovaní
E 502 B	E 1-UM-300-G	0,1	0,9	0,9	3,0	-	-	-	2,5x350	75-90		35	-
									3,15x450	90-120			
								4,0x450	120-150				
								5,0x450	160-200				
								6,3x450	250-280				
Na naváranie činných plôch súčastí z nelegovaných a nízkolegovaných ocelí u ktorých sa využíva odolnosť proti opotrebeniu, napr. na naváranie koľajníc, srdcoviek, výhybiek a pod. Vhodná aj na rezné hrany. Návar sa tepelne nespracováva.													
E 503 B	E 3-UM-400-PT	0,2	0,9	0,5	2,0	0,5	0,5	-	2,5x350	90-110		45	-
									3,15x450	130-150			
								4,0x450	160-180				
								5,0x450	170-220				
Na naváranie častí zariadení odolávajúcich opotrebeniu pri teplote nad 400°C (lisovacie a kovacie nástroje, trne). Návar sa tepelne nespracováva.													
E 505 B	E 3-UM-55-GP	0,8	1,2	1,1	1,8	-	-	-	2,5x350	50-90		60	-
									3,15x450	100-130			
								4,0x450	140-160				
								5,0x450	180-210				
Na naváranie funkčných plôch odolávajúcich abrazívnemu opotrebeniu pri normálnej, príp. mierne zvýšenej teplote. Na zvýšenie kvality návaru, možno predhriať základný materiál na 350°C.													
E 508 B	E 6-UM-55-GT	0,4	0,7	0,4	6,0	0,6	-	-	2,5x350	75-90		60	-
									3,15x450	90-120			
								4,0x450	120-150				
								5,0x450	160-190				
Na naváranie pracovných častí poľnohospodárskych a lesných strojov, vystavených abrazii a rázom. Návar sa tepelne nespracováva.													
E 509 B	E 1-45	0,12	1	0,8	1,2	0,5	-	2	4,0x450	140-170		40-51	-
		0,18	1,5	1,5	1,8	1	-	2,6					
Elektroda s bázičným obalom pre naváranie častí zariadení namáhaných rázom a trením kov o kov.													
E 511 B	E 5-UM-55-CGP	0,2	0,6	0,4	13,0	-	-	-	2,0x350	50-70		50	55
									2,5x350	60-80			
								3,15x450	90-110				
								4,0x450	140-160				
								5,0x450	180-200				
								6,3x450	220-240				
Na návary, ktoré odolávajú opotrebeniu pri súčasnom namáhaní rázom, príp. ťahom, na činné časti strojov pracujúcich za studena (razidlá ohýbadlá, raznice). Možno použiť na sedlá a kužele ventilov pracovnej teploty do 400 °C.													
E 512 B	E 5-UM-60-CGP	0,3	0,4	0,3	16,0	1,2	-	0,6	3,15x450	90-110		55	-
									4,0x450	110-130			
								5,0x450	140-170				
Na návary, ktoré odolávajú opotrebeniu pri súčasnom namáhaní rázom, príp. ťahom (tesniace plochy armatúr). Predhrev 150-350°C. Návar sa tepelne nespracováva.													
E 513 B	E 6-UM-60-GPT	2,0	0,3	0,5	12,0	-	-	-	2,5x350	50-80		60	75
									3,15x450	110-140			
								4,0x450	150-170				
								5,0x450	190-210				
Na návary odolávajúce opotrebeniu pri namáhaní rázom, príp. ťahom (razníky na lisovanie za studena, zápustky). Vhodné na výrobu strihacích nástrojov alebo opravu nástrojov z ocelí 19 436, na rezné hrany a účinné plochy nástrojov na beztrieskové obrábanie uhlíkových ocelí.													
E 513 RB	E 6-UM-60-GPT	2,0	0,3	0,5	12,0	-	-	-	2,5x350	50-80		50	64
									3,15x450	110-140			
								4,0x450	150-170				





Značka	DIN 8555	Smerné chemické zloženie zvarového kovu (hmot. %)							Rozmer ØxL (mm)	Zváracie podmienky		Tvrdosť návaru HRC	
		C	Mn	Si	Cr	Mo	V	Ni		Zvárací prúd (A)	Polohy, druh prúdu	po navarení	po tepelnom spracovaní
E 513 RB									5,0x450	190-210			
	Na návary odolávajúce opotrebeniu pri namáhaní rázom, príp. ťahom (razníky na lisovanie za studena, zápustky). Vhodné na výrobu strihacích nástrojov alebo opravu nástrojov z ocelí 19 436, na rezné hrany a činné plochy nástrojov na beztrieskové obrábanie uhlíkových ocelí. Elektróda sa vyznačuje lepšími operatívnymi vlastnosťami ako elektróda E 513 B.												
E 518 B	E 10-UM-60-CGP	3,5	0,8	0,8	27,5	-	-	-	2,5x350 3,15x450 4,0x450 5,0x450	75-90 90-120 120-150 140-170		62	-
	Na naváranie funkčných plôch odolávajúcich opotrebeniu za súčasného namáhania rázmi, napr. zemných strojov, mlynov, tesniacich plôch. Predhrev 400 °C, ochladzovanie v izolačnom zábale. Návar sa tepelne nespracováva.												
E 520 B	E 10-UM-60-CGP	3,5	0,8	0,8	25,0	-	1,3	-	2,5x350 3,15x450 4,0x450 5,0x450 6,3x450	75-90 90-120 120-150 140-170 200-240		61	-
	Na návary odolné proti silnému abrazívnemu opotrebeniu pri normálnych aj zvýšených teplotách (banské kombajny, zemné stroje, poľnohospodárske stroje).												
E 520 RB	E 10-UM-60-CGP	3,5	0,8	0,8	25,0	-	1,3	-	2,5x350 3,15x450 4,0x450 5,0x450 6,3x450	80-100 95-130 130-160 150-180 200-250		61	-
	Na návary odolné proti silnému abrazívnemu opotrebeniu pri normálnych aj zvýšených teplotách (banské kombajny, zemné stroje, poľnohospodárske stroje). Elektróda sa vyznačuje dobrými operatívnymi vlastnosťami.												
E 523 RB	E 10-UM-60-GR	3,8	0,6	0,8	33,0	-	-	-	2,5x350 3,15x450 4,0x450 5,0x450 6,3x450	80-100 95-130 130-160 150-180 200-250		60	-
	Na vysokooterudolné návary, na návary odolné voči abrazívnemu opotrebeniu aj pri zvýšenej vlhkosti. Používa sa na naváranie lopatiek miešačov, hrabieli, šnekov, vedení, kĺzačiek a loží. Návar odoláva aj koróznym vplyvom pri teplotách do 1000°C. Na zníženie rizika vzniku trhlin predohriať na teplotu 450-550°C, ochladzovať v izolačnom zábale. Návar sa tepelne nespracováva, je obrobiteľný len brúsením.												
E 524 B	E 3-UM-55-GZT	0,4	0,4	0,5	3,2	W 9,0	0,4	-	2,0x300 2,5x350 3,15x450 4,0x450	50-70 70-90 90-120 130-150		57	-
	Na naváranie funkčných plôch odolávajúcich opotrebeniu za tepla, napr. zápustiek, trnov, valcov valcovacích stolíc. Predhrev 450-550°C, dohrev 1 hod. Tepelné spracovanie: žihanie na mätko 850°C / 4-6 hod. / pec, kalenie 1150°C / olej, popúšťanie 550°C / 1 hod. / vzduch.												
E 544 B	E 7-UM-50-K	1,2	13,0	1,8	-	-	-	-	2,5x350 3,15x450 4,0x450 5,0x450 6,3x450	70-90 110-130 140-160 180-220 220-260		30 55*	
	Na naváranie funkčných plôch odolávajúcich abrazívnemu opotrebeniu s prípadným tlakovým namáhaním (zuby bágrových lyžíc, pluhové radlice).												
E 560 B	E 20-UM-60-RZCT	1,1	0,7	0,5	5,0	5,0	2,3	W 7,0 Co 12,0	2,5x350 3,15x450 4,0x450 5,0x450	75-90 90-120 120-150 160-190		60	-
	Na naváranie nástrojov na obrábanie ťažko obrobiteľných materiálov, kde sa vyžaduje trvanlivosť reznej hrany (odliatky z austenitických ocelí, hobľovacie nože).												

\* Tvrdosť po mechanickom spracovaní.

**BALENIE A PRESUŠENIE ELEKTRÓD**
**Balenie elektród**

	Označenie elektród	Rozmer $\varnothing \times l$ (mm)	Hmotnosť 1000 ks (kg)	Počet v krabici (ks)	Hmotnosť krabice (kg)
<b>E 103 K</b>	2,0x300	11,97	250	2,99	
	2,5x350	23,53	150	3,53	
	3,15x450	41,37	120	4,96	
	4,0x450	71,43	75	5,36	
	5,0x450	99,40	50	4,97	
	6,3x450	171,23	30	5,14	
<b>E 117 R</b>	2,0x300	11,00	300	3,30	
	2,5x350	20,93	180	3,77	
	3,15x350	32,71	120	3,93	
	3,15x450	43,18	120	5,18	
<b>E 121 B</b>	2,0x300	12,07	230	3,15	
	2,5x350	23,72	150	3,56	
	3,15x350	32,16	120	3,86	
	3,15x450	43,42	120	5,21	
	4,0x450	64,27	75	4,82	
	5,0x450	99,60	50	4,98	
<b>E 122 B</b>	2,0x300	12,10	230	3,05	
	2,5x350	23,81	150	3,57	
	3,15x350	31,84	120	3,82	
	3,15x450	42,54	120	5,10	
	4,0x450	64,27	75	4,82	
	<b>E 123 B</b>	2,0x300	12,48	250	3,12
2,5x350		23,72	150	3,56	
3,15x350		33,44	120	4,01	
3,15x450		41,24	120	5,25	
4,0x450		64,81	75	4,86	
5,0x450		102,46	50	5,12	
<b>E 124 B</b>	2,0x300	12,22	250	3,06	
	2,5x350	24,13	150	3,62	
	3,15x450	42,52	120	5,10	
	4,0x450	65,88	75	4,94	
	5,0x450	100,20	50	5,01	
	6,3x450	157,98	30	4,74	
<b>E 125 B</b>	2,0x300	12,58	250	3,14	
	2,5x350	22,36	150	3,52	
	3,15x350	32,20	120	3,86	
	3,15x450	42,27	120	5,07	
	4,0x450	66,53	75	4,99	
	5,0x450	98,91	50	4,95	

	Označenie elektród	Rozmer $\varnothing \times l$ (mm)	Hmotnosť 1000 ks (kg)	Počet v krabici (ks)	Hmotnosť krabice (kg)
<b>E 127 B</b>	2,0x300	12,56	250	3,14	
	2,5x350	23,81	150	3,57	
	3,15x450	42,27	120	5,07	
	4,0x450	66,53	75	4,99	
	5,0x450	98,91	50	4,95	
	6,3x450	157,48	30	4,72	
<b>E 129 B</b>	2,0x300	12,93	250	3,23	
	2,5x350	24,00	150	3,60	
	3,15x450	42,50	120	5,10	
	4,0x450	65,32	75	4,90	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
	<b>E 204 B</b>	2,5x350	24,21	150	3,63
3,15x450		43,10	100	4,31	
4,0x450		63,73	75	4,78	
5,0x450		99,01	50	4,95	
<b>E 215 B</b>	2,5x350	22,13	150	3,32	
	3,15x450	42,27	120	5,07	
	4,0x450	62,03	75	4,65	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
<b>E 236 B</b>	2,5x350	22,13	150	3,32	
	3,15x450	42,27	120	5,07	
	4,0x450	62,03	75	4,65	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
<b>E 241 B</b>	3,15x350	33,33	120	4,00	
	3,15x450	43,01	120	5,16	
	4,0x450	62,97	75	4,72	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
<b>E 242 B</b>	3,15x350	31,16	120	3,74	
	3,15x450	40,42	120	4,85	
	4,0x450	63,01	75	4,73	
	5,0x450	97,28	50	4,86	
<b>E 301 B</b>	2,0x300	12,71	250	3,18	
	2,5x350	26,25	120	3,15	
	3,15x450	46,08	120	5,53	
	4,0x450	66,67	75	5,00	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
	6,3x450	157,48	40	6,30	
<b>E 302 B</b>	2,0x300	12,71	250	3,18	
	2,5x350	23,40	150	3,51	
	3,15x450	41,48	120	4,98	
	4,0x450	66,67	75	5,00	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
	6,3x450	157,48	40	6,30	

	Označenie elektród	Rozmer $\varnothing \times l$ (mm)	Hmotnosť 1000 ks (kg)	Počet v krabici (ks)	Hmotnosť krabice (kg)
<b>E 304 B</b>	2,0x300	13,56	250	3,39	
	2,5x350	23,33	150	3,50	
	3,15x450	40,58	120	4,87	
	4,0x450	64,02	75	4,80	
	5,0x450	97,85	50	4,89	
	6,3x450	157,48	40	6,30	
<b>E 305 B</b>	2,0x300	12,80	250	3,20	
	2,5x350	21,60	150	3,24	
	3,15x450	41,67	120	5,00	
	4,0x450	66,67	75	5,00	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
	6,3x450	156,00	40	6,24	
<b>E 312 B</b>	2,0x300	14,00	250	3,50	
	2,5x350	23,32	150	3,50	
	3,15x350	37,27	100	3,73	
	3,15x450	47,92	100	4,79	
	4,0x450	70,57	75	5,29	
	5,0x450	100,00	50	5,00	
<b>E 315 B</b>	2,0x300	13,68	250	3,42	
	2,5x350	21,75	150	3,26	
	3,15x350	32,51	120	3,90	
	3,15x450	40,26	120	4,83	
	4,0x450	63,94	75	4,80	
	5,0x450	97,66	50	4,88	
<b>E 321 B</b>	2,0x300	12,35	250	3,09	
	2,5x350	24,00	150	3,60	
	3,15x450	48,15	100	4,81	
	4,0x450	71,43	75	5,36	
	5,0x450	105,71	50	5,29	
<b>E 329 B</b>	2,0x300	14,00	250	3,50	
	2,5x350	23,32	150	3,50	
	3,15x450	47,92	100	4,79	
	4,0x450	67,20	75	5,04	
	5,0x450	102,04	50	5,10	
	6,3x450	169,20	30	5,08	
<b>E 406 B</b>	4,0x350	74,07	75	5,56	
	5,0x450	111,11	50	5,56	
	6,3x450	196,08	25	4,90	
<b>E 414 B</b>	2,0x300	10,00	270	2,70	
	2,5x300	14,29	250	3,57	
	3,15x350	33,00	120	3,96	
	4,0x350	49,31	75	3,70	
	5,0x450	94,79	50	4,74	
	6,3x450	142,86	30	4,29	

	Označenie elektród	Rozmer $\varnothing \times l$ (mm)	Hmotnosť 1000 ks (kg)	Počet v krabici (ks)	Hmotnosť krabice (kg)
<b>E 415 B</b>	2,0x300	10,00	270	2,73	
	2,5x300	14,29	250	3,57	
	3,15x350	32,75	120	3,93	
	4,0x350	47,60	80	3,82	
	5,0x350	74,91	50	3,75	
	5,0x450	94,79	50	4,74	
	6,3x450	142,86	30	4,29	
	<b>E 420 B</b>	2,0x300	11,11	280	3,11
2,5x300		17,41	220	3,83	
3,15x350		33,67	120	4,04	
4,0x350		49,02	75	3,70	
5,0x450		73,42	40	2,94	
6,3x450		169,78	30	5,09	
<b>E 423 B</b>		2,0x300	11,49	280	3,22
	2,5x300	18,52	200	3,70	
	3,15x350	32,26	120	3,87	
	4,0x350	46,30	100	4,63	
	5,0x450	69,35	40	2,77	
	6,3x450	157,48	30	4,72	
<b>E 427 B</b>	2,0x300	12,35	280	3,46	
	2,5x300	19,23	200	3,85	
	3,15x350	33,00	120	3,92	
	4,0x350	47,62	100	4,76	
	5,0x450	71,43	40	2,86	
	6,3x450	162,34	30	4,87	
<b>E 442 B</b>	2,0x300	10,00	270	2,70	
	2,5x300	15,63	170	2,66	
	3,15x350	31,25	130	4,06	
	4,0x350	47,62	100	4,76	
	5,0x450	95,24	60	5,71	
	6,3x450	196,08	30	5,88	
<b>E 445 B</b>	2,0x300	11,36	270	3,07	
	2,5x300	17,54	170	2,98	
	3,15x350	30,67	130	3,99	
	4,0x350	44,84	100	4,48	
	5,0x450	67,11	60	4,03	
	6,3x450	152,67	30	4,58	
<b>E 502 B</b>	2,5x350	23,72	150	3,56	
	3,15x450	48,19	110	5,30	
	4,0x450	72,15	75	5,41	
	5,0x450	107,60	50	5,38	
	6,3x450	160,00	35	5,60	
<b>E 503 B</b>	2,5x350	23,64	150	3,55	
	3,15x450	48,19	110	5,30	
	4,0x450	71,17	75	5,34	
	5,0x450	104,82	50	5,24	

Označenie elektrody	Rozmer $\varnothing \times l$ (mm)	Hmotnosť 1000 ks (kg)	Počet v krabici (ks)	Hmotnosť krabice (kg)
<b>E 505 B</b>	2,5x350	23,64	120	2,84
	3,15x450	46,38	110	5,10
	4,0x450	71,17	75	5,34
	5,0x450	106,50	50	5,33
<b>E 508 B</b>	2,5x350	21,74	150	3,26
	3,15x450	41,67	120	5,00
	4,0x450	66,67	75	5,00
	5,0x450	99,60	50	4,98
<b>E 509 B</b>	4,0x450	71,10	75	5,33
<b>E 511 B</b>	2,0x300	12,66	250	3,16
	2,5x350	26,07	150	3,91
	3,15x450	48,45	110	5,33
	4,0x450	72,15	75	5,41
	5,0x450	107,76	50	5,39
	6,3x450	187,97	25	4,70
<b>E 512 B</b>	3,15x450	50,97	100	5,10
	4,0x450	84,75	60	5,09
	5,0x450	129,20	40	5,17
<b>E 513 B</b>	2,5x350	25,20	150	3,78
	3,15x450	48,38	110	5,32
	4,0x450	4,61	60	4,61
	5,0x450	4,65	40	4,65
<b>E 513 RB</b>	2,5x350	27,78	130	3,61
	3,15x450	58,53	75	4,39
	4,0x450	92,00	50	4,60
	5,0x450	145,00	30	4,35
<b>E 518 B</b>	2,5x350	27,78	150	4,17
	3,15x450	55,80	100	5,58
	4,0x450	93,46	60	5,61
	5,0x450	142,65	40	5,71
<b>E 520 B</b>	2,5x350	31,54	130	4,10
	3,15x450	55,80	100	5,58
	4,0x450	93,46	60	5,61
	5,0x450	142,65	40	5,71
	6,3x450	201,61	25	5,04
<b>E 520 RB</b>	2,5x350	31,00	120	3,72
	3,15x450	63,46	75	4,76
	4,0x450	106,20	60	5,61
	5,0x450	157,00	30	4,71

Označenie elektrody	Rozmer $\varnothing \times l$ (mm)	Hmotnosť 1000 ks (kg)	Počet v krabici (ks)	Hmotnosť krabice (kg)
<b>E 523 RB</b>	2,5x350	31,00	120	3,72
	3,15x450	63,46	75	4,76
	4,0x450	106,20	50	5,31
	5,0x450	157,00	30	4,71
<b>E 524 B</b>	2,0x300	15,00	250	3,75
	2,5x350	29,62	130	3,85
	3,15x450	56,30	100	5,63
	4,0x450	84,03	60	5,04
<b>E 544 B</b>	2,5x350	23,75	120	2,85
	3,15x450	55,60	100	5,56
	4,0x450	74,00	75	5,55
	5,0x450	107,60	50	5,38
<b>E 560 B</b>	2,5x350	31,48	150	4,72
	3,15x450	59,42	110	6,54
	4,0x450	100,81	60	6,05
	5,0x450	146,63	35	5,13
<b>E 642 S</b>	2,5x350	9,98	90	0,90
	3,15x350	16,00	50	0,80
<b>E 643 S</b>	2,5x350	9,98	90	0,90
	3,15x350	16,00	50	0,80
<b>EB 121 JE</b>	2,0x300	12,07	250	3,02
	2,5x350	23,72	150	3,56
	3,15x350	33,47	120	4,02
	3,15x450	41,53	120	4,98
	4,0x450	64,27	75	4,82
<b>EB 123 JE</b>	2,0x300	12,48	250	3,12
	2,5x350	23,72	150	3,56
	3,15x350	33,44	120	4,01
	3,15x450	41,24	120	4,95
	4,0x450	64,81	75	4,86
	5,0x450	102,46	50	5,12

**Poznámka:**

Krabice sa balia do kartónov. Počet krabic v kartóne je 3.  
Elektrody 8 mm sa balia priamo do kartónov, počet elektrod v kartóne je 80.

**Presušenie elektród**

**BÁZICKÉ:** 100 °C/1h+350 °C/2h

**RUTILOVÉ:** 150 °C/1h

**KYSLÉ:** 150 °C/2h

VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVÁRAČSKÝ – PRIEMYSELNÝ INŠTITÚT SR

**DIVÍZIA ZVÁRACÍCH MATERIÁLOV**

Račianska 71, 832 59 Bratislava 3

tel.: +421/(0)2/4924 6301, fax: +421/(0)2/4924 6249

e-mail: zvarmat@vuz.sk, [www.vuz.sk](http://www.vuz.sk)