



QUALITY
SINCE 1948



ELEKTRODA ZAGREB d.o.o.
TVORNICA DODATNIH MATERIJALA
ZA ZAVARIVANJE



ELEKTRODA ZAGREB d.o.o.

Tvornica dodatnih materijala za zavarivanje

Adresa: Ruševje 7
10290 ZAPREŠIĆ, Hrvatska
Matični broj: 3218066
OIB: 99516156261
Porezni broj: HR99516156261

Banka: ZAGREBAČKA BANKA d.d., Ulica bana Josipa Jelačića 1, Zaprešić
Transakcijski račun:
IBAN: HR1323600001101228817
SWIFT Code: ZABHR2X

NOVA HRVATSKA BANKA d.d., Varšavska 9, Zagreb
Transakcijski račun:
IBAN: HR4225030071100083729
SWIFT Code: VBCRHR22

Tel.: +385 1 3477 444 (centrala)
+385 1 3477 410 (komercijala)
+385 1 3477 411 (komercijala)
+385 1 3477 414 (komercijala)
+385 1 3477 430 (komercijala)
+385 1 3477 415 (tehnički odjel)

Fax.: +385 1 3477 492 (komercijala)

E-mail: elektroda@ezg.hr

Web: www.ezg.hr





Bureau Veritas Certification



ELEKTRODA ZAGREB d.d.

Ruševje 7, 10290 Zaprešić, Hrvatska

Bureau Veritas Certification potvrđuje da je proveden audit sustava upravljanja navedene organizacije te je utvrđena sukladnost sa zahtjevima sljedeće norme za sustave upravljanja

ISO 9001:2015

Opseg certifikacije

PROIZVODNJA I PRODAJA DODATNIH MATERIJALA ZA ZAVARIVANJE.

Datum prve certifikacije:	25-05-2012
Istek valjanosti zadnjeg certifikata:	24-05-2024
Datum certifikacijske/recertifikacijske provjere:	22-04-2024
Datum početka certifikacijskog/recertifikacijskog ciklusa:	25-05-2024
Uz uvjet trajne zadovoljavajuće primjene sustava upravljanja organizacijom, ovaj certifikat vrijedi do:	24-05-2027

Broj certifikata: HR009998

Verzija br.: 1

Datum izdavanja: 03-05-2024



Lokalni ured: Ciottina 17a, 51000 Rijeka, Hrvatska

Sva ostala pojašnjenja u odnosu na opseg certifikacije i primjenu zahtjeva sustava upravljanja mogu se dobiti kod organizacije. Za provjeru valjanosti certifikata molimo nazvati: 00 385 51 213 672.



Bureau Veritas Certification



ELEKTRODA ZAGREB d.d.

Ruševje 7, 10290 ZAPREŠIĆ, Hrvatska

Bureau Veritas Certification potvrđuje da je proveden audit sustava upravljanja navedene organizacije te je utvrđena sukladnost sa zahtjevima sljedeće norme za sustave upravljanja

ISO 14001:2015

Opseg certifikacije

PROIZVODNJA I PRODAJA DODATNIH MATERIJALA ZA ZAVARIVANJE.

Datum prve certifikacije:	08-06-2022
Istek valjanosti zadnjeg certifikata:	07-06-2025
Datum certifikacijske/recertifikacijske provjere:	16-04-2025
Datum početka certifikacijskog/recertifikacijskog ciklusa:	08-06-2025
Uz uvjet trajne zadovoljavajuće primjene sustava upravljanja organizacijom, ovaj certifikat vrijedi do:	07-06-2028

Broj certifikata: **HR010523**

Verzija br.: 1

Datum izdavanja: 08-05-2025



Lokalni ured: Ciottina 17a, 51000 Rijeka, Hrvatska

Sva ostala pojašnjenja u odnosu na opseg certifikacije i primjenu zahtjeva sustava upravljanja mogu se dobiti kod organizacije. Za provjeru valjanosti certifikata molimo nazvati: 00 385 51 213 672.



Bureau Veritas Certification



ELEKTRODA ZAGREB d.d.

Ruševje 7, 10290 ZAPREŠIĆ, Hrvatska

Bureau Veritas Certification potvrđuje da je proveden audit sustava upravljanja navedene organizacije te je utvrđena sukladnost sa zahtjevima sljedeće norme za sustave upravljanja

ISO 45001:2018

Opseg certifikacije

PROIZVODNJA I PRODAJA DODATNIH MATERIJALA ZA ZAVARIVANJE.

Datum prve certifikacije:	08-06-2022
Istek valjanosti zadnjeg certifikata:	07-06-2025
Datum certifikacijske/recertifikacijske provjere:	16-04-2025
Datum početka certifikacijskog/recertifikacijskog ciklusa:	08-06-2025
Uz uvjet trajne zadovoljavajuće primjene sustava upravljanja organizacijom, ovaj certifikat vrijedi do:	07-06-2028

Broj certifikata: **HR010522**

Verzija br.: 1

Datum izdavanja: 28-04-2025



Lokalni ured: Ciottina 17a, 51000 Rijeka, Hrvatska

Sva ostala pojašnjenja u odnosu na opseg certifikacije i primjenu zahtjeva sustava upravljanja mogu se dobiti kod organizacije. Za provjeru valjanosti certifikata molimo nazvati: 00 385 51 213 672.



CERTIFICATE

VdTÜV – S 039:2009.003

The company

ELEKTRODA ZAGREB d.d.

Ruševje 7

HR – 10290 Zaprešić – Zagreb

has been audited and approved as manufacturer of filler metals according to

VdTÜV-Merkblatt 1153

in connection with AD 2000-Merkblatt W 0

The scope of the audit and other relevant data are detailed in our report no. R-TSS-IS1229-24 and Annex 1 of this certificate.

The company

- has facilities permitting manufacturing and inspection in compliance with the current technical standards,
- operates a quality system which guarantees that manufacturing and inspection of the filler metals stated in our report are in conformity with the technical rules and standards,
- employs qualified supervisory and inspection personnel.

The certificate expires on 2027-02-18.

In order to adhere the validity an annual surveillance audit is required.

Munich, 2024-04-16



EQ3106658



Certification Body
Material and Welding Technology

(S. Loibl)
Certification Body
Material and Welding Technology

TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, 80686 Munich, Germany



Certificate of conformity of the factory production control

0036 - CPR - S 039.2009.003

In compliance with Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of March 09th, 2011 (Construction Products Regulation - CPR), this certificate applies to the construction product

filler metals acc. to EN ISO 2560, EN ISO 3580, EN ISO 3581, EN ISO 14341
and EN ISO 16834

produced by or for

ELEKTRODA ZAGREB d.d.

Ruševie 7

HR – 10290 Zaprešić – Zagreb

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in annex ZA of the harmonised standard

EN 13479:2017

under system 2+ are applied and

the factory production control fulfils all the prescribed requirements set out above.

This certificate was first issued on 2009-02-24 and recurring on 2024-04-16 and will remain valid as long as the test methods and/or factory production control requirements included in the harmonised standard, used to assess the performance of the declared characteristics, do not change, and the product, and the manufacturing conditions in the plant are not modified significantly and latest on 2027-02-18.

Further information about the product parameters and description of the products are included in the annex 1 to this certificate.

In order to adhere the validity an annual surveillance audit is required.

Munich, 2024-04-16

Notified Body: Nr. 0036

 EQ3106657

(S. Loibl)
Certification Body
Material and Welding Technology

TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, 80686 Munich, Germany

Poštovani,

Zavarivanje je već dugi niz godina nezamjenjiva tehnologija spajanja materijala u gotovo svim proizvodnim procesima. Tehnološki napredak i potreba za povećanjem kvalitete proizvoda, zahtijevaju razvoj novih materijala, pa tako i dodatnih materijala potrebnih za njihovo zavarivanje. Zahvaljujući dugogodišnjoj tradiciji od osnutka 1948. godine, ELEKTRODA Zagreb d.d. može kvalitetno odgovoriti na zahtjeve i potrebe potrošača. Kompletno poslovanje tvrtke bazirano je na procedurama sustava ISO:9001, ISO:14001 i ISO:45001, kojim se kontinuirano prate i obogaćuju svi procesi u tvornici. Ovim katalogom želimo Vas upoznati s najnovijim programom obloženih elektroda, žica, praškova i šipki za zavarivanje.

Osim standardnog asortimana s kojim smo prisutni na domaćem i inozemnom tržištu, novost u našoj ponudi su svakako: široki program žica za zavarivanje niskolegiranih čelika, praškom punjenih žica za zavarivanje nelegiranih, niskolegiranih i visokolegiranih čelika, žice i šipke za zavarivanje visokolegiranih čelika, Al i Al-legura, Cu-legura, te žice i prašci za EPP zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika.

Osluškujući potrebe tržišta i uvažavajući Vaše prijedloge, pohvale i kritike, razvojni tim Elektrode Zagreb d.d. neprestano radi na usavršavanju postojećih kao i na razvoju novih dodatnih materijala za zavarivanje. Kvalitetu naših proizvoda pratimo kroz cjelokupni proces proizvodnje od sirovine do gotovog proizvoda. Potvrda navedenog najbolje se očituje u činjenici posjedovanja odobrenja svjetskih certifikacijskih kuća. Naravno, svaka proizvedena šarža popraćena je tvorničkom svjedodžbom, uključujući i "3.1 certifikat", prema zahtjevu kupca.

Elektroda Zagreb d.d. danas je vrlo značajno ime na domaćem, europskom i svjetskom tržištu. Trenutno nudimo cca 90 različitih dodatnih materijala za zavarivanje koje plasiramo u četrdesetak različitih zemalja svijeta.

Naši proizvodi prisutni su u svim granama industrije, kao: brodogradnja, energetska postrojenja, automobilska industrija, kemijska industrija, građevinarstvo, mostogradnja, itd..

U cilju postizanja visoke kvalitete proizvoda i proširenja asortimana, stalno ulažemo u modernizaciju opreme za proizvodnju i ispitivanje kontrole kvalitete, kadrovsko usavršavanje, školovanje i znanstveno-istraživački rad.

Osnovni postulati naše poslovnosti mogu se svesti na tri odrednice:

- kvaliteta
- fleksibilnost
- brzina

Zahvaljujemo na ukazanom povjerenju.

ELEKTRODA ZAGREB d.o.o.
ZAPREŠIĆ

SADRŽAJ

1. OBLOŽENE ELEKTRODE

1.1 ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE NELEGIRANIH ČELIKA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - 8 RC	E 42 0 RC 11	E6013	15
EZ - 10 RC	E 42 0 RC 11	E6013	16
EZ - 11 F	E 42 0 RR 12	E6013	17
EZ - 10 R	E 42 0 R 12	E6013	18
ADRIA R	E 35 0 RR 12	E6013	19
EZ - 130	E 42 0 RR 53	E7024	20
EZ - 180 R	E 42 0 RR 73	E7024	21

1.2 ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE NELEGIRANIH I NISKOLEGIRANIH ČELIKA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - 50 B	E 42 4 B 42 H5	E7018-1	23
EZ - 60 B	E 50 6 1Ni B 42 H5	E8018-G	24
EZ - 65 B	E 50 4 B 42 H5	E8018-G	25

1.3 ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE ČELIKA POSTOJANIH PRI POVIŠENIM TEMPERATURAMA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - 55 B Mo	E Mo B 42 H5	E7018-A1	27
EZ - 70 B	E Cr Mo1 B 42	E8018-B2	28
EZ - 80 B	E Cr Mo2 B 42	E9018-B3	29

1.4 ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE VISOKOLEGIRANIH ČELIKA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - KROM 8	E 29 9 R 12	E312-16	31
EZ - KROM 10 R	E 19 9 LR 12	E308L-16	32
EZ - KROM 10 Nb	E 19 9 Nb R 12	E347-16	33
EZ - KROM 20	E 18 8 Mn B 22	~ E307-15	34
EZ - KROM 30 R	E 19 12 3 LR 12	E316L-16	35
EZ - KROM 30 Nb	E 19 12 3 Nb R 12	E318-16	36
EZ - KROM 40 R	E 23 12 2 LR 12	E309LMo-16	37
EZ - KROM 70	E 25 20 B 22	E310-15	38

1.5 ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE SIVOG LIJEVA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - Fe NIKALJ	E C NiFe-Cl-1	ENiFe-Cl	40
EZ - NIKALJ 10	E C Ni-Cl	ENi-Cl	41

1.6 ELEKTRODA ZA ZAVARIVANJE BAKRA I BAKRENIH LEGURA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - BAKAR 1	-	-	43
EZ - BAKAR 2	-	ECu	44

SADRŽAJ

1.7 ELEKTRODE ZA NAVARIVANJE

	HRN EN ISO	DIN	
EZ - 300 TN	E Fe 1	E1-UM-300	46
EZ - 400 TN	E Fe 1	E1-UM-400	47
EZ - 650 TN	E Fe 2	E6-UM-60	48
EZ - ABRA 60	E Fe 14	E10-UM-60-GR	49

1.8 ELEKTRODA ZA ŽLIJEBLJENJE

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - 12	-	-	51

2. ŽICE I ŠIPKE

2.1 ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE NELEGIRANIH I NISKOLEGIRANIH ČELIKA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - SG 2	G 42 4 C/M 3Si1	ER70S-6	55
EZ - TIG SG 2	W 42 4 C/M 3Si1	ER70S-6	56
EZ - SG 2 NEPOBAKRENA	G 42 4 C/M 3Si1	ER70S-6	57
EZ - SG 3	G 46 4 C/M 4Si1	ER70S-6	58
EZ - TIG SG 3	W 46 4 C/M 4Si1	ER70S-6	59
EZ - SG3 NEPOBAKRENA	G 64 4 C/M 4Si1	ER70S-6	60
EZ - SG Mo	G MoSi	ER70S-A1 (ER80S-G)	61
EZ - SG Ti	G 42 2 C/M 2Ti	ER70S-2	62
EZ - SG CORTEN	G 42 2 C/M 0	ER80S-G	63
EZ - SG 100	G 69 4 M Mn3Ni1CrMo	ER100S-G	64

2.2 ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE VISOKOLEGIRANIH ČELIKA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - MIG 307 Si	G 18 8 Mn	ER307	67
EZ - TIG 307 Si	W 18 8 Mn	ER307	68
EZ - MIG 308 LSi	G 19 9 L Si	ER308LSi	69
EZ - TIG 308 LSi	W 19 9 L Si	ER308LSi	70
EZ - MIG 309 LSi	G 23 12 L Si	ER309LSi	71
EZ - TIG 309 LSi	W 23 12 L Si	ER309LSi	72
EZ - MIG 310	G 25 20	ER310	73
EZ - TIG 310	W 25 20	ER310	74
EZ - MIG 316 LSi	G 19 12 3 L Si	ER316LSi	75
EZ - TIG 316 LSi	W 19 12 3 L Si	ER316LSi	76
EZ - MIG 318 Si	G 19 12 3 Nb Si	ER318Si	77
EZ - TIG 318 Si	W 19 12 3 Nb Si	ER318Si	78
EZ - MIG 347 Si	G 19 9 Nb Si	ER347Si	79
EZ - TIG 347 Si	W 19 9 Nb Si	ER347Si	80
EZ - MIG 625	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	ERNiCrMo-3	81
EZ - TIG 625	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	ERNiCrMo-3	82
EZ - MIG 2209	G 22 9 3 N L	ER2209	83
EZ - TIG 2209	W 22 9 3 N L	ER2209	84

SADRŽAJ

2.3 ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE ALUMINIJA I ALUMINIJSKIH LEGURA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - MIG Al99,7	S Al 1070 / Al99,7	~ ER1100	87
EZ - TIG Al99,7	S Al 1070 / Al99,7	~ ER1100	88
EZ - MIG AlSi5	S Al 4043 / AlSi5	ER4043	89
EZ - TIG AlSi5	S Al 4043 / AlSi5	ER4043	90
EZ - MIG AlMg3	S Al 5754 / AlMg3	ER5754	91
EZ - TIG AlMg3	S Al 5754 / AlMg3	ER5754	92
EZ - MIG AlMg5	S Al 5356 / AlMg5Cr(A)	ER5356	93
EZ - TIG AlMg5	S Al 5356 / AlMg5Cr(A)	ER5356	94
EZ - MIG AlMg4,5Mn	S Al 5183 / AlMg4,5Mn0,7(A)	ER5183	95
EZ - TIG AlMg4,5Mn	S Al 5183 / AlMg4,5Mn0,7(A)	ER5183	96

2.4 ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE LEGURA NA BAZI BAKRA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - MIG CuAl8	Cu 6100	ERCuAl-A1	99
EZ - TIG CuAl8	Cu 6100	ERCuAl-A1	100
EZ - MIG CuSi3	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	ERCuSi-A	101
EZ - TIG CuSi3	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	ERCuSi-A	102
EZ - MIG CuSn6	S Cu 5180 (CuSn6P)	ERCuSn-A	103
EZ - TIG CuSn6	S Cu 5180 (CuSn6P)	ERCuSn-A	104
EZ - MIG CuSn10	S Cu 5211 (CuSn10MnSi)	-	105
EZ - TIG CuSn10	S Cu 5211 (CuSn10MnSi)	-	106

2.5 ŽICA ZA NAVARIVANJE

	HRN EN ISO	DIN	
EZ - MAG 600 TN	-	MSG 6-GZ-60	108

2.6 ŠIPKA ZA PLINSKO ZAVARIVANJE NELEGIRANIH ČELIKA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - ZP 37	O I	R 45	110

2.7 PRAŠKOM PUNJENA ŽICA

	HRN EN ISO	AWS	
EZ - 71T - 1C	T42 2 P C1 1	E71T-1C	112

SADRŽAJ

3. KISWEL DODATNI MATERIJALI ZA ZAVARIVANJE

3.1 PRAŠKOM ILI METALOM PUNJENE ŽICE

	HRN EN ISO	AWS	
K - 71 TLF	T 46 2 P C/M 1 H5	E71T-1C/1M	115
K - NGS11	T 42 Z Y N 1	E71T-11	116
KX - 706 M	T 46 2 M M 4 H5	E70C-6M	117
K - 308 LT	T 19 9 L P C/M 1	E308LT1-1/4	118
K - 309 LT	T 23 12 L P C/M 1	E309LT1-1/4	119
K - 316 LT	T 19 12 3 L P C/M 1	E316LT1-1/4	120
K - 329 T	T 22 9 3 N L P C/M 1	E2209T1-1/4	121
K - 800 HT	-	-	122

3.2 EPP ŽICE I PRAŠKOVI

	HRN EN ISO	AWS	
EF - 200K x KD-42	S 46 5 CS SZ	F7A(P)6-EM12K	124
EF - 100S x KD-42	S 46 2 AB SZ	F7A(P)2-EM12K	125

4. DODATAK

Sigurnost izvođenja zavarivačkih radova	126
Pakiranje, skladištenje i ponovno sušenje	127
Odobrenja	128
Označavanje obloženih elektroda za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika	129
Označavanje obloženih elektroda za navarivanje	130
Označavanje punih žica za MAG zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika	131
Označavanje žičanih elektroda, žica i šipki za elektrolučno zavarivanje visokolegiranih čelika	132
Označavanje praškom punjenih žica za zavarivanje nelegiranih i sitnozrnatih čelika	133
Položaji zavarivanja prema EN ISO 6947 i ASME	134
Oznake za položaje zavarivanja	136
Oznake za struje zavarivanja	137
Schäffler dijagram	138
Usporedna tablica vrijednosti različitih mjera tvrdoće	139
Reference	140
Lokacija	143

OBLOŽENE ELEKTRODE





**ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE
NELEGIRANIH ČELIKA**

**EZ - 8 RC
EZ - 10 RC
EZ - 11 F
EZ - 10 R
ADRIA R
EZ - 130
EZ - 180 R**

EZ - 8 RC

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 42 0 RC 11	E6013

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Srednje obložena rutilno-celulozna elektroda namijenjena za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 510 N/mm². Pogodna je za zavarivanje u svim položajima, uključujući i vertikalno odozgo prema dolje. Odlikuje se stabilnim električnim lukom i lakim odvajanjem troske.

Grupa čelika	HRN (stari)		DIN (W. Nr.)		HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0483		St 33 (1.0035) do St 44-3N (1.0144)		S 185 do S 275J2G3 Fe 310-0 do Fe 430 D1
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 3133	Č 1204	HI (1.0345) 17Mn4 (1.0481)	HI1 (1.0425)	P235GH P265GH P295GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100		St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)		DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D		A, B, D		
Tanki limovi	Č 0146 do Č 0148		St 12 (1.0330) do St 14 (1.0338)		Fe P01 do Fe P04

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{el} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (0°C) J
> 420	500 - 640	> 20	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si
%	0,08	0,5	0,3

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

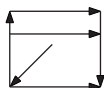
Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
A	40 - 60	60 - 90	100 - 130	140 - 170	180 - 210

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	94 600	0,8; 3,5	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,5 = 17,5
Ø 2,5 x 300	62 200	0,8; 3,5	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,5 = 17,5
Ø 2,5 x 350	50 000	2,4	10 x 2,4 = 24
Ø 3,2 x 350	31 900	0,8; 2,4, 4,5	25 x 0,8 = 20; 5 x 4,5 = 22,5; 2,4 x 10 = 24
Ø 4,0 x 350	22 300	4,5	5 x 4,5 = 22,5
Ø 5,0 x 450	10 500	6,2	5 x 6,2 = 31,0

ODOBRENJA

DB; TÜV



Oznaka: **EZ - 8 RC**

EZ - 10 RC

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 42 0 RC 11	E6013

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Tanko obložena rutilno-celulozna elektroda namijenjena za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 510 N/mm². Pogodna je za zavarivanje u svim položajima, uključujući i vertikalno odozgo prema dolje. Odlikuje se stabilnim električnim lukom i lakim odvajanjem troske.

Grupa čelika	HRN (stari)		DIN (W. Nr.)		HRN / EN / ISO	
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0483		St 33 (1.0035) do St 44-3N (1.0144)		S 185 do S 275J2G3 Fe 310-0 do Fe 430 D1	
Kotlovski čelici	Č 1202	Č 1204	HI (1.0345)	HI1 (1.0425)	P235GH	P265GH
	Č 3133		17Mn4 (1.0481)		P295GH	
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100		St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581)		DX55D do P355T2	
			StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)		L210 do L360NB	
Brodski čelici	A, B, D		A, B, D			
Tanki limovi	Č 0146 do Č 0148		St 12 (1.0330) do St 14 (1.0338)		Fe P01 do Fe P04	

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{el} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (0°C) J
> 420	500 - 640	> 20	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

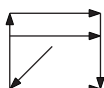
	C	Mn	Si
%	0,08	0,5	0,3

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0
A	40 - 60	60 - 90	100 - 130	140 - 170

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	104 000	0,8; 4,0	20 x 0,8 = 16; 5 x 4,0 = 20,0
Ø 2,5 x 300	67 895	0,8; 3,8	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,8 = 19,0
Ø 3,2 x 350	34 888	0,8; 4,5	25 x 0,8 = 20; 5 x 4,5 = 22,5
Ø 4,0 x 350	23 405	4,7	5 x 4,7 = 23,5



Oznaka: **EZ - 10 RC**

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 42 0 RR 12	E6013

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Tanko obložena rutilna elektroda za zavarivanje čelika čvrstoće do 510 N/mm². Karakteristika elektrode je stabilan električni luk, lako odvajanje troske te gladak i vizualno lijep zavar. Pogodna za zavarivanje u prisilnim položajima zavarivanja kao što je nadglavno zavarivanje.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstruktivski čelici	Č 0261 do Č 0563	St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0570)	S 185 do S 355J2G3 Fe 310-0 do Fe 510 D1
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481)	P235GH P265GH P295GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D	A, B, D	
Tanki limovi	Č 0146 do Č 0148	St 12 (1.0330) do St 14 (1.0338)	Fe P01 do Fe P04

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (0°C) J
> 420	500 - 640	> 20	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si
%	0,08	0,6	0,35

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

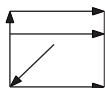
Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0
A	50 - 70	60 - 95	110 - 150	140 - 200	200 - 270	230 - 300

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	89 200	0,8; 3,7	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,7 = 18,5
Ø 2,5 x 300	54 300	0,8; 3,5	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,5 = 17,5
Ø 3,2 x 350	27 900	0,8; 4,3	25 x 0,8 = 20; 5 x 4,3 = 21,5
Ø 4,0 x 450	14 700	5,3	5 x 5,3 = 26,5
Ø 5,0 x 450	10 000	5,4	5 x 5,4 = 27,0
Ø 6,0 x 450	6 700	5,2	5 x 5,2 = 26,0

ODOBRENJA

DB; TÜV



Oznaka: **EZ - 11 F**

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 42 0 R 12	E6013

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Tanko obložena rutilna elektroda za zavarivanje čelika čvrstoće do 510 N/mm². Karakteristika elektrode je stabilan električni luk, lako odvajanje troske te gladak i vizualno lijep zavar. Pogodna za zavarivanje u prisilnim položajima zavarivanja kao što je nadglavno zavarivanje.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstruktivski čelici	Č 0261 do Č 0563	St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0570)	S 185 do S 355J2G3 Fe 310-0 do Fe 510 D1
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481)	P235GH P265GH P295GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D	A, B, D	
Tanki limovi	Č 0146 do Č 0148	St 12 (1.0330) do St 14 (1.0338)	Fe P01 do Fe P04

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (0°C) J
> 420	500 - 640	> 20	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

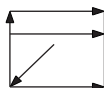
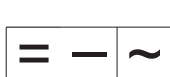
	C	Mn	Si
%	0,08	0,5	0,3

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0
A	50 - 70	60 - 95	110 - 150	140 - 200

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	100 000	0,8; 4,0	20 x 0,8 = 16; 5 x 4,0 = 20,0
Ø 2,5 x 300	65 238	0,8; 4,2	20 x 0,8 = 16; 5 x 4,2 = 21,0
Ø 3,2 x 350	33 777	0,8; 4,5	25 x 0,8 = 20; 5 x 4,5 = 22,5
Ø 4,0 x 450	16 500	5,3	5 x 5,3 = 26,5



Oznaka: **EZ - 10 R**

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 35 0 RR 12	E6013

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilna elektroda namijenjena za zavarivanje čelika čvrstoće do 470 N/mm². Elektroda se odlikuje vrlo dobrim operativnim zavarivačkim karakteristikama te je stoga pogodna za primjenu kod zavarivača koji nemaju mnogo iskustva u zavarivanju. Površina zavara je glatka, a odvajanje troske lagano.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)		HRN / EN / ISO
Konstruktivski čelici	Č 0261 do Č 0563	St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0045)		S 185 do S 355JR Fe 310-0 do Fe 510 D1
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481)		P235GH P265GH P295GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)		DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D	A, B, D		
Tanki limovi	Č 0146 do Č 0148	St 12 (1.0330) do St 14 (1.0338)		Fe P01 do Fe P04

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (0°C) J
> 355	440 - 570	> 22	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si
%	0,08	0,37	0,35

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

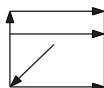
Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0
A	50 - 70	60 - 95	110 - 150	140 - 200	200 - 270	230 - 300

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	89 200	0,8; 3,7	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,7 = 18,5
Ø 2,5 x 300	54 300	0,8; 3,5	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,5 = 17,5
Ø 3,2 x 350	27 900	0,8; 4,3	25 x 0,8 = 20; 5 x 4,3 = 21,5
Ø 4,0 x 450	14 700	5,3	5 x 5,3 = 26,5
Ø 5,0 x 450	10 000	5,4	5 x 5,4 = 27
Ø 6,0 x 450	6 700	5,2	5 x 5,2 = 26

ODOBRENJA

CE



Oznaka: **ADRIA R**

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 42 0 RR 53	E7024

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Visokoproduktivna, debelo obložena rutilna elektroda, s iskorištenjem 130%. Pogodna je za horizontalna i kutna zavarivanja čelika čvrstoće do 510 N/mm². Odlikuje se dobrim zavarivačkim karakteristikama, lakim skidanjem troske te dobrim mehaničkim svojstvima.

Grupa čelika	HRN (stari)		DIN (W. Nr.)		HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0563		St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0570)		S 185 do S 355J2G3 Fe 310-0 do Fe 510 D1
Kotlovski čelici	Č 1202	Č 1204	HI (1.0345)	HI1 (1.0425)	P235GH P265GH P295GH
	Č 3133		17Mn4 (1.0481)		
Brodski čelici	A, B, D		A, B, D		
	AH 32 do DH 36		AH 32 do DH 36		

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (0°C) J
> 420	500 - 640	> 22	≥ 55

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si
%	0,1	0,5	0,25

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	4,0	5,0	6,0
A	160 - 210	210 - 270	250 - 310

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 3,2 x 350	19 700	3,8	5 x 3,8 = 19,0
Ø 4,0 x 450	10 800	4,8	5 x 4,8 = 24,0
Ø 5,0 x 450	7 100	4,9	5 x 4,9 = 24,5
Ø 6,0 x 450	5 200	4,8	5 x 4,8 = 24,0

ODOBRENJA

CE



Oznaka: **E 7024**

EZ - 180 R

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 42 0 RR 73	E7024

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Visokoproduktivna, debelo obložena rutilna elektroda s iskorištenjem cca 180%. Prilagođena za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika u horizontalnom položaju.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0563	St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0570)	S 185 do S 355J2G3 Fe 310-0 do Fe 510 D1
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481)	P235GH P265GH P295GH
Brodski čelici	A, B, D AH 32 do DH 36	A, B, D AH 32 do DH 36	

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (0°C) J
> 420	500 - 640	> 22	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si
%	0,08	0,95	0,35

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

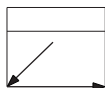
Ø mm	4,0	5,0
A	160 - 240	240 - 300

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 4,0 x 450	9 600	5,3	5 x 5,3 = 26,5
Ø 5,0 x 450	6 200	5,3	5 x 5,3 = 26,5

ODOBRENJA

CE; CRS (2Y); BV (2Y)



Oznaka: **E 7024**



**ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE
NELEGIRANIH I NISKOLEGIRANIH ČELIKA**

EZ - 50 B

EZ - 60 B

EZ - 65 B

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.1
E 42 4 B 42 H5	E7018-1

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Debelo obložena bazična elektroda za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 640 N/mm², kao i za zavarivanje sitnozrnatih čelika s granicom razvlačenja do 440 N/mm². Sadržaj vodika u zavaru < 5 ml/100 g zavara. Stupanj iskorištenja elektrode 120%.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0563 Č 0420	St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0570) StE 420 (1.8902)	S 185 do S 355 J2G3 Fe 310-0 do Fe 510 D1
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 350 ČPRV 250 do ČPRV 350	StE 285 (1.0486) StE (1.0562) WStE 285 (1.0487) WStE 355 (1.0565)	P275N P355N P275NH P355NH
Čelični ljev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J	KV (-40°C) J
> 420	500 - 640	> 26	≥ 120	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si
%	0,08	1,0	0,5

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

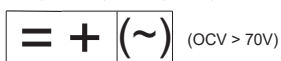
Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0
A	60 - 90	110 - 140	140 - 190	170 - 250	240 - 330

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	57 000	0,8; 3,2	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,2 = 16,0
Ø 2,5 x 300	53 100	0,8; 3,2	20 x 0,8 = 16; 5 x 3,2 = 16,0
Ø 3,2 x 350	26 900	0,8; 3,9	25 x 0,8 = 20; 5 x 3,9 = 19,5
Ø 4,0 x 450	14 400	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 5,0 x 450	9 600	5,4	5 x 5,4 = 27,0
Ø 6,0 x 450	6 900	5,5	5 x 5,5 = 27,5

ODOBRENJA

BV (3,3YHH); CRS (3YHH); DB; DNV (3YH10); TÜV



Oznaka: **EZ - 50 B**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.5
E 50 6 1Ni B 42 H5	E8018-G

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Debelo obložena bazična elektroda legirana niklom namijenjena za zavarivanje niskolegiranih čelika čvrstoće 510 do 650 N/mm², te za zavarivanje sitnozrnatih mikrolegiranih čelika s granicom razvlačenja do 460 N/mm², a kod kojih se zahtijeva visoka žilavost pri niskim temperaturama. Sadržaj vodika u zavaru < 5 ml/100 g zavara.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)		HRN / EN / ISO
Konstruktivski čelici	Č 0561 do Č 0745	St 52-3N (1.0570) do St 70-2 (1.0070)		S 355J2G3 do E 360 Fe 510 D1 do Fe 690-2
Kotlovski čelici	Č 3133 Č 3105	17 Mn4 (1.0481)	19Mn6 (1.0473)	P295GH P355GH
Sitnozrnati čelici	ČRO 350 do ČRO 460	StE 355 (1.0562) do StE 460 (1.8905)		P355N P460N
	ČRV 350 do ČRV 460	WSiE 355 (1.0565) WSiE 460 (1.8935)		P355NH P460NH
	ČRM 350 do ČRN 460	TSiE 355 (1.0566) TSiE 460 (1.8915)		P355NL1 P460NL1
Ni čelici		11MnNi53 (1.6212) 13MnNi63 (1.6217)		11MnNi5-3 13MnNi6-3
Sitnozrnati čelici	ČL 0500 ČL 0600	GS-52 (1.0551) GS-60 (1.0553)		S355JRC S355JO

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{el} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J	KV (-60°C) J
> 500	560 - 720	> 22	≥ 80	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

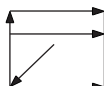
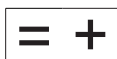
	C	Mn	Si	Ni
%	0,08	1,0	0,5	1,1

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0
A	65 - 80	120 - 140	140 - 180	220 - 250	260 - 300

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	53 100	3,2	5 x 3,2 = 16,0
Ø 3,2 x 350	26 900	3,9	5 x 3,9 = 19,5
Ø 4,0 x 450	14 400	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 5,0 x 450	9 600	5,4	5 x 5,4 = 27,0
Ø 6,0 x 450	6 900	5,5	5 x 5,5 = 27,5



Oznaka: **E 8018-G**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

NORME

HRN EN ISO 2560-A	AWS / ASME SFA-5.5
E 50 4 B 42 H5	E8018-G

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Debelo obložena bazična elektroda za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće 510 do 670 N/mm², te za zavarivanje sitnozrnatih čelika s granicom razvlačenja do 460 N/mm².

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0561 do Č 0745	St 52-3N (1.0570) do St 70-2 (1.0070)	S 355J2G3 do E 360 Fe 510 D1 do Fe 690-2
Kotlovski čelici	Č 3133 Č 3105	17 Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 3100 do Č 1402	St 52.4 (1.0581) do StE 55.4 (1.0509)	P355T2 do S355K2G3Cu
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	StE 360.7 (1.0582) do StE 415.7 (1.8972) A, B, D, E AH 32 do EH 36	L210 do L415NB
Sitnozrnati čelici	ČRO 350 do ČRO 460 ČRV 350 do ČRV 460	StE 355 (1.0562) do StE 460 (1.8905) WStE 355 (1.0565) WStE 460 (1.8935)	P355N P460N P355NH P460NH
Čelični ljev	ČL 0300 do ČL 0600	GS-38 (1.0416) do GS-60 (1.0553)	C18D do S355JO

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J	KV (-40°C) J
> 500	560 - 720	> 22	≥ 100	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

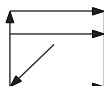
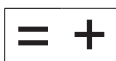
	C	Mn	Si
%	0,08	1,7	0,7

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0
A	70 - 80	110 - 130	140 - 170	220 - 250	260 - 300

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	53 100	3,2	5 x 3,2 = 16,0
Ø 3,2 x 350	26 900	3,9	5 x 3,9 = 19,5
Ø 4,0 x 450	14 400	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 5,0 x 450	9 600	5,4	5 x 5,4 = 27,0
Ø 6,0 x 450	6 900	5,5	5 x 5,5 = 27,5



Oznaka: **E 8018-G**
Po potrebi sušiti 2h/300°C



**ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE ČELIKA
POSTOJANIH PRI POVIŠENIM TEMPERATURAMA**

EZ - 55 B Mo

EZ - 70 B

EZ - 80 B

NORME

HRN EN ISO 3580-A	AWS / ASME SFA-5.5
E Mo B 42 H5	E7018-A1

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Molibdenom legirana bazična elektroda namijenjena za zavarivanje čelika postojanih pri povišenim temperaturama. Zavar je otporan na temperature do 550°C.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0361 do Č 0545	St 37-2 (1.0037) do St 50-2 (1.0050)	S 235JR do E 295 Fe 360B do Fe 490-2
Sitnozrnati čelici	ČRV 350 do ČRV 420	WStE 355 (1.0565) do WStE 420 (1.8932)	P355NH do P420NH
Kotlovski limovi	Č 1202 Č 1204	HI (1.0481) HII (1.0473)	P235GH P265GH
	Č 3133 Č 3105	17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P295GH P355GH
	Č 7100	15Mo3 (1.5415)	16M03
Čelici za cijevi	Č 1214 Č 1215	St 35.8 (1.0305) St 45.8 (1.0405)	P235G1TH P255G1TH
Čelični ljev	ČL 7130	G-22 Mo4 (1.5419)	G20Mo5

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

Nakon popuštanja na temperaturi od 620°C.

R _{el} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 420	500 - 640	> 23	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	Mo
%	0,08	0,9	0,5	0,5

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

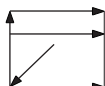
Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	60 - 90	85 - 140	140 - 190	170 - 250

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	53 100	3,2	5 x 3,2 = 16,0
Ø 3,2 x 350	26 900	3,9	5 x 3,9 = 19,5
Ø 4,0 x 450	14 400	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 5,0 x 450	9 600	5,4	5 x 5,4 = 27,0

ODOBRENJA

DB; TÜV



Oznaka: **EZ - 55 B Mo**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

NORME

HRN EN ISO 3580-A	AWS / ASME SFA-5.5
E Cr Mo1 B 42	E8018-B2

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Kromom i molibdenom legirana bazična elektroda namijenjena za zavarivanje kotlovskih limova i cijevi postojanih na temperaturama do 550°C te za zavarivanje čelika za poboljšanje sličnog kemijskog sastava. Stupanj iskorištenja elektrode je 120%.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstruktivski limovi i cijevi	Č 7400	13CrMo44 (1.7335)	13CrMo4-5
Čelici za poboljšavanje i cementiranje	Č 4732 Č 4730 Č 4720	42CrMo4 (1.7225) 25CrMo4 (1.7218) 15CrMo5 (1.7262) 20CrMo4 (1.7321) 16MnCr5 (1.7131)	42CrMo4 25CrMo4 18CrMo4 20MnCr5 16MnCr5
Čelični ljev	ČL 4730 ČL 7431	GS-25 CrMo4 (1.7218) GS-24 CrMo 54 (1.7354) GS-17 CrMo 55 (1.7357)	G25CrMo4 G22CrMo5-4 G17CrMo5-5

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

Nakon popuštanja na temperaturi od 720°C.

R _{EL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 470	570 - 700	> 22	≥ 110

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

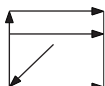
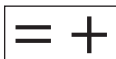
	C	Mn	Si	Cr	Mo
%	0,08	0,8	0,5	1,2	0,5

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	65 - 80	120 - 140	140 - 180	220 - 250

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	53 100	3,2	5 x 3,2 = 16,0
Ø 3,2 x 350	26 900	3,9	5 x 3,9 = 19,5
Ø 4,0 x 450	14 400	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 5,0 x 450	9 600	5,4	5 x 5,4 = 27,0



Oznaka: **E 8018-B2**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

NORME

HRN EN ISO 3580-A	AWS / ASME SFA-5.5
E Cr Mo2 B 42	E9018-B3

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Kromom i molibdenom legirana bazična elektroda namijenjena za zavarivanje kotlovskih limova i cijevi postojanih na temperaturama do 600°C, te za zavarivanje čelika za poboljšanje sličnog kemijskog sastava.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski limovi i cijevi	Č 7401	10CRMo 9 10 (1.7380)	10 CrMo 9-10
Čelici za poboljšavanje	Č 4734	30 CrMoV 9 (1.7707)	30CrMoV9
Čelični ljev		GS-12 CrMo 9 10 (1.7380)	G12CrMo9-10

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

Nakon popuštanja na temperaturi od 760°C.

R _{el} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 520	620 - 720	> 20	≥ 80

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

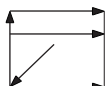
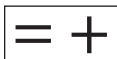
	C	Mn	Si	Cr	Mo
%	0,08	0,8	0,5	2,4	1,0

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	65 - 80	120 - 140	140 - 180	220 - 250

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	53 100	3,2	5 x 3,2 = 16,0
Ø 3,2 x 350	26 900	3,9	5 x 3,9 = 19,5
Ø 4,0 x 450	14 400	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 5,0 x 450	9 600	5,4	5 x 5,4 = 27,0



Oznaka: **E 9018-B3**
Po potrebi sušiti 2h/300°C



**ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE
VISOKOLEGIRANIH ČELIKA**

**EZ - KROM 8
EZ - KROM 10 R
EZ - KROM 10 Nb
EZ - KROM 20
EZ - KROM 30 R
EZ - KROM 30 Nb
EZ - KROM 40 R
EZ - KROM 70**

EZ - KROM 8

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 29 9 R 12	E312-16	1.4337

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilno obložena elektroda za zavarivanje austenitno-feritnih čelika, sličnih vrsta korozijski postojanih čelika i čeličnog lijeva. Primjenjuje se za zavarivanje tvrdih manganskih čelika, teško zavarljivih čelika te čelika povišene čvrstoće. Pogodna je za navarivanje slojeva otpornih na trošenje, za navarivanje međuslojeva, te za reparaturna zavarivanja.

Struktura metala zavara je austenitno-feritna.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	Tvrdoća HB
> 490	700 - 830	> 20	235 - 270

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	0,15	1,0	1,2	29,0	9,0

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

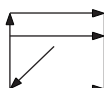
Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	60 - 80	80 - 100	110 - 130	140 - 170

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	52 800	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 3,2 x 350	26 300	1,1	17 x 1,1 = 18,7
Ø 4,0 x 350	18 200	1,2	16 x 1,2 = 19,2
Ø 5,0 x 450	9 100	5,0	5 x 5,0 = 25,0

ODOBRENJA

CE



Oznaka: **EZ - KROM 8**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

EZ - KROM 10 R

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 19 9 LR 12	E308L-16	1.4316

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilno obložena elektroda za zavarivanje istovrsnih i sličnih (stabiliziranih i nestabiliziranih) nehrđajućih čelika. Zavar od austenitnog Cr-Ni čelika s niskim sadržajem ugljika postojan je na interkristalnu koroziju do 350°C. Struktura metala zavara je austenit s delta feritom.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrdajući	Č 4580	X5 CrNi 18 11 (1.4301)	304	X5CrNi18-10
visokolegirani	ČL 4571	G-X 10 CrNi 18 8 (1.4312)	-	GX10CrNi18-8
austenitni	Č 45701	X2 CrNi 19 11 (1.4306)	304 L	X2CrNi19-11
čelici i lijev	ČL 45701	G-X6 CrNi 18 9 (1.4308)	-	GX5CrNi19-10
	Č 4582	X6 CrNiNb 18 10 (1.4550)	347	X6CrNiNb18-10
	ČL 4572	G-X5 CrNiNb 18 9 (1.4552)	-	GX5CrNiNb19-11
	Č 4572	X6 CrNiTi 18 10 (1.4541)	321	X6CrNiTi18-10

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
> 320	> 510	> 30	> 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,03	0,9	0,9	19	10

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

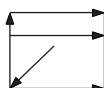
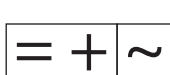
Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
A	20 - 60	50 - 85	70 - 125	110 - 165	160 - 230

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	82 700	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 2,5 x 300	52 800	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 3,2 x 350	26 300	1,1	17 x 1,1 = 18,7
Ø 4,0 x 350	18 200	1,2	16 x 1,2 = 19,2
Ø 5,0 x 450	9 100	6,0	5 x 6,0 = 30,0

ODOBRENJA

DB; TÜV



Oznaka: **EZ - KROM 10 R**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

EZ - KROM 10 Nb

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 19 9 Nb R 12	E347-16	1.4551

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilno obložena elektroda za zavarivanje istovrsnih (stabiliziranih) i sličnih nehrđajućih čelika. Zavar od austenitnog Cr-Ni čelika s niskim sadržajem ugljika i stabiliziran niobijem postojan je na interkristalnu koroziju do 400°C i oksidaciju do 800°C.

Struktura metala zavara je austenit s delta feritom.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrđajući	Č 4582	X6 CrNiNb 18 10 (1.4550)	347	X6CrNiNb18-10
visokolegirani	ČL 4572	G-X5 CrNiNb 18 9 (1.4552)	-	GX5CrNiNb19-11
austenitni	Č 4572	X6 CrNiTi 18 10 (1.4541)	321	X6CrNiTi18-10
čelici i lijev	Č 4580	X5 CrNi 18 11 (1.4301)	304	X5CrNi18-10
	Č 4571	G-X10 CrNi 18 8 (1.4312)	-	GX10CrNi18-8
	Č 45701	X2 CrNi 19 11 (1.4306)	304 L	X2CrNi19-11
	ČL 45701	G-X6 CrNi 18 9 (1.4308)	-	GX5CrNi19-10

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 400	600 - 700	> 30	> 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

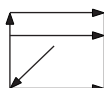
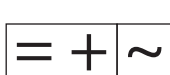
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb
%	≤ 0,03	0,9	0,9	19	10	> 10x%C

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0
A	60 - 90	80 - 130	110 - 160

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	52 800	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 3,2 x 300	26 300	1,1	17 x 1,1 = 18,7
Ø 4,0 x 350	18 200	1,2	16 x 1,2 = 19,2



Oznaka: **E 347-16**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 18 8 Mn B 22	~ E307-15	1.4370

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazično obložena elektroda za zavarivanje nehrđajućih Cr i Cr-Ni čelika, čelika slabe zavarljivosti te čelika različitih strukturnih faza (čelici za poboljšanje, nelegirani i niskolegirani čelici, manganski čelici). Elektroda se primjenjuje i za navarivanje elastičnog međusloja kod tvrdog navarivanja, te za navarivanje korozijski postojanih i na trošenje otpornih navara. Zavar iz austenitnog Cr-Ni-Mn čelika je nemagnetičan, otporan na koroziju do 800°C. Struktura metala zavara je austenitna.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	590 - 690	> 35	> 80

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	0,12	6,0	1,0	18,5	8,0

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

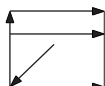
Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	65 - 85	90 - 110	125 - 145	150 - 170

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	65 000	1,3	15 x 1,3 = 19,5
Ø 3,2 x 350	33 000	1,2	17 x 1,2 = 20,4
Ø 4,0 x 350	22 000	1,2	16 x 1,2 = 19,2
Ø 5,0 x 450	11 300	5,2	5 x 5,2 = 26,0

ODOBRENJA

CE



Oznaka: **EZ - KROM 20**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

EZ - KROM 30 R

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 19 12 3 LR 12	E316L-16	1.4430

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilno obložena elektroda za zavarivanje istovrsnih i sličnih (stabiliziranih i nestabiliziranih) nehrdajućih čelika. Zavar iz Cr-Ni-Mo čelika s niskim sadržajem ugljika postojan je na interkristalnu koroziju do 350°C.

Struktura metala zavara je austenit s delta feritom.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrdajući	Č 4573	X5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)	316	X5CrNiMo17-12-2
visokolegirani	Č 45703	X2 CrNiMo 17 13 2 (1.4404)	316 L	X2CrNiMo17-12-2
austenitni	Č 4574	X6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)	316 Ti	X6CrNiMoTi17-12-2
čelici i lijev	Č 4583	X6 CrNiMoNb 17 12 2 (1.4580)	316 Cb	X6CrNiMoNb17-12-2
	ČL 4580	G-X6 CrNiMo 18 10 (1.4408)	-	GX5CrNiMo19-11-2
	ČL 4573	G-X10 CrNiMo 18 9 (1.4410)	-	-

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
> 320	> 510	> 25	> 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
%	≤ 0,03	0,9	0,8	18,5	12	2,7

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
A	40 - 60	50 - 85	70 - 125	110 - 165	160 - 230

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	79 100	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 2,5 x 300	52 800	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 3,2 x 350	26 300	1,1	17 x 1,1 = 18,7
Ø 4,0 x 350	18 200	1,2	16 x 1,2 = 19,2
Ø 5,0 x 450	9 100	6,0	5 x 6,0 = 30,0

ODOBRENJA

DB; TÜV



Oznaka: **EZ - KROM 30 R**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

EZ - KROM 30 Nb

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 19 12 3 Nb R 12	E318-16	1.4576

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilno obložena elektroda za zavarivanje istovrsnih (stabiliziranih) i sličnih nehrđajućih čelika. Zavar iz Cr-Ni-Mo čelika s niskim sadržajem ugljika i stabiliziran niobijem postojan je na interkristalnu koroziju do 400°C i na oksidaciju do 800°C. Struktura metala zavara je austenit s delta feritom.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrdajući	Č 4573	X5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)	316	X5CrNiMo17-12-2
visokolegirani	Č 45703	X2 CrNiMo 17 13 2 (1.4404)	316 L	X2CrNiMo17-12-2
austenitni	Č 4574	X6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)	316 Ti	X6CrNiMoTi17-12-2
čelici i lijev	Č 4583	X6 CrNiMoNb 17 12 2 (1.4580)	316 Cb	X6CrNiMoNb17-12-2
	ČL 4580	G-X6 CrNiMo 18 10 (1.4408)	-	GX5CrNiMo19-11-2
	ČL 4573	G-X10 CrNiMo 18 9 (1.4410)	-	-

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 400	590 - 690	> 30	> 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

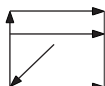
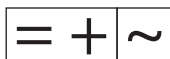
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
%	≤ 0,03	0,9	0,8	18,5	12,0	2,7	> 10x%C

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
A	40 - 60	50 - 85	70 - 125	110 - 165	160 - 230

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,0 x 300	79 100	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 2,5 x 300	52 800	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 3,2 x 350	26 300	1,1	17 x 1,1 = 18,7
Ø 4,0 x 350	18 200	1,2	16 x 1,2 = 19,2
Ø 5,0 x 450	9 100	6,0	5 x 6,0 = 30,0



Oznaka: **E 318-16**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

EZ - KROM 40 R

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 23 12 2 LR 12	E309LMo-16	1.4459

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilno obložena elektroda za zavarivanje istovrsnih i sličnih nehrđajućih čelika, kao i za međusobno zavarivanje raznorodnih spojeva. Pogodna je za platiranje nelegiranih i niskolegiranih čelika. Zavar iz Cr-Ni-Mo čelika s niskim sadržajem ugljika postojan je do 350°C. Struktura metala zavora je austenit s delta feritom.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
> 350	> 550	> 30	> 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
%	≤ 0,03	0,9	0,8	22,5	12,5	2,7

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

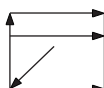
Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	60 - 80	80 - 110	110 - 150	150 - 190

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	52 800	1,1	15 x 1,1 = 16,5
Ø 3,2 x 350	26 300	1,1	17 x 1,1 = 18,7
Ø 4,0 x 350	18 200	1,2	16 x 1,2 = 19,2
Ø 5,0 x 450	9 100	5,5	5 x 5,5 = 27,5

ODOBRENJA

CE



Oznaka: **EZ - KROM 40 R**
Po potrebi sušiti 2h/300°C

NORME

HRN EN ISO 3581-A	AWS / ASME SFA-5.4	W. Nr.
E 25 20 B 22	E310-15	1.4842

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazično obložena elektroda za zavarivanje i navarivanje 25/20 Cr-Ni čelika otpornih na visoke temperature, feritno-perlitnih Cr, Cr-Si i Cr-Al čelika, te čeličnih ljevova otpornih na visoke temperature. Zavar je austenitni Cr-Ni čelik i posojan je na temperature do 1200°C. Struktura metala zavara je austenitna.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Visokolegirani	Č 4578	X15 CrNiSi 25 20 (1.4841)	310 / 314	X15CrNiSi25-21
vatrootporni	-	X12 CrNi 25 21 (1.4845)	310 S	X8CrNi25-21
čelici	-	G-X15 CrNi 25 20 (1.4840)	-	GX15CrNi25-20
	-	X7 CrNi 23 14 (1.4833)	-	X12CrNi23-13
	Č 4586	X20 CrNiSi 25 4 (1.4821)	327	X15CrNiSi25-4
	-	G-X 40 CrNiSi 22 9 (1.4826)	-	GX40CrNiSi22-9
	-	G-X 25 CrNiSi 20 14 (1.4832)	-	GX25CrNiSi20-14
	ČL 4577	G-X 40 CrNiSi 25 12 (1.4837)	-	GX40CrNiSi25-12

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 350	> 550	> 20	> 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

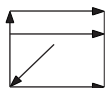
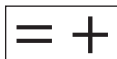
	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	0,12	2,5	1,0	25,0	20,0

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	65 - 85	90 - 110	125 - 145	150 - 170

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	62 900	1,3	15 x 1,3 = 19,5
Ø 3,2 x 350	32 100	1,2	17 x 1,2 = 24,0
Ø 4,0 x 350	22 000	1,2	16 x 1,2 = 19,2
Ø 5,0 x 450	11 000	6,0	5 x 6,0 = 30,0



Oznaka: **E 310-15**
Po potrebi sušiti 2h/300°C



ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE SIVOG LIJEVA

EZ - Fe NIKALJ

EZ - NIKALJ 10

EZ - Fe NIKALJ

NORME

HRN EN ISO 1071	AWS / ASME SFA-5.15
E C NiFe-CI-1	ENiFe-CI

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazična elektroda za zavarivanje sivog, temper i čeličnog lijeva bez predgrijavanja. Također, pogodna je za zavarivanje nelegiranih, niskolegiranih i visokolegiranih čelika te za spajanje čelika i sivog lijeva. Zavar je strojno obradiv.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

Tvrdća HB 190

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

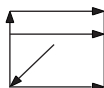
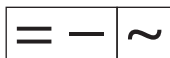
	Ni	Fe
%	55	45

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	60 - 80	90 - 110	120 - 140	150 - 170

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	62 500	1,3	15 x 1,3 = 19,5
Ø 3,2 x 350	32 500	1,3	17 x 1,3 = 22,1
Ø 4,0 x 350	21 800	1,5	16 x 1,5 = 24,0
Ø 5,0 x 450	11 000	6,0	5 x 6,0 = 30,0



Oznaka: EZ - Fe NIKALJ

EZ - NIKALJ 10

NORME

HRN EN ISO 1071	AWS / ASME SFA-5.15
E C Ni-CI	ENi-CI

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazična elektroda namijenjena za zavarivanje sivog, temper i čeličnog lijeva bez predgrijavanja. Može se koristiti za zavarivanje nelegiranih, niskolegiranih i visokolegiranih čelika, te za spajanje sivog, temper i čeličnog lijeva s čelikom, bakrom ili legurama bakra. Pri zavarivanju bakra i legura bakra potrebno je izvršiti predgrijavanje. Navar i zavareni spoj su strojno obradivi.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

Tvrdoća HB
175

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

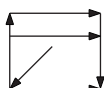
Ni
% ≥ 98

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0
A	60 - 80	90 - 110	120 - 140	150 - 170

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	62 500	1,3	15 x 1,3 = 19,5
Ø 3,2 x 350	32 500	1,3	17 x 1,3 = 22,1
Ø 4,0 x 350	21 800	1,5	16 x 1,5 = 24,0
Ø 5,0 x 450	11 000	6,0	5 x 6,0 = 30,0



Oznaka: E Ni-CI



**ELEKTRODE ZA ZAVARIVANJE
BAKRA I BAKRENIH LEGURA**

**EZ - BAKAR 1
EZ - BAKAR 2**

EZ - BAKAR 1

NORME

AWS / ASME	DIN
-	-
-	-

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazična elektroda za zavarivanje bakra s čelikom te za zavarivanje bakrenih legura.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _m N/mm ²	A ₅ %
> 170	> 20

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

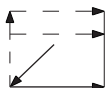
	Cu	Mn	Si	P	Ostalo
%	>95,0	≤3,00	≤0,50	≤0,30	≤0,50

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	3,2	4,0
A	90 - 110	130 - 150

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg
Ø 3,2 x 350	28500	2
Ø 4,0 x 350	18000	2



EZ - BAKAR 2

NORME

AWS / ASME SFA - 5.6	DIN -
ECu	-

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazična elektroda za zavarivanje bakrenih legura i zavarivanje bakra s čelikom, sivim lijevom i broncama

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R_m N/mm ²	A_5 %
> 170	> 20

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

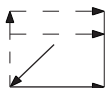
	Cu	Mn	Si	Fe
%	≥98,0	0,10	0,10	0,20

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ZAVARIVANJA

Ø mm	3,2	4,0
A	90 - 110	130 - 150

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg
Ø 3,2 x 350	28500	2
Ø 4,0 x 350	18000	2





ELEKTRODE ZA NAVARIVANJE

**EZ - 300 TN
EZ - 400 TN
EZ - 650 TN
EZ - ABRA 60**

EZ - 300 TN

NORME

HRN EN 14700	DIN 8555
E Fe 1	E1-UM-300

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazična debelo obložena elektroda za srednje tvrda navarivanja. Metal navara moguće je strojno obrađivati. Navarivati srednjim jakostima struje bez njihanja elektrode.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA NAVARA

Tvrdoća HB
275 - 325

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA NAVARA

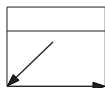
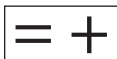
	C	Mn	Si
%	0,15	1,6	1,0

PREPORUČENA JAKOST STRUJE NAVARIVANJA

Ø mm	3,2	4,0	5,0	6,0
A	110 - 130	150 - 170	200 - 240	250 - 290

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 3,2 x 350	31 200	4,1	5 x 4,1 = 20,5
Ø 4,0 x 450	15 700	5,1	5 x 5,1 = 25,5
Ø 5,0 x 450	10 200	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 6,0 x 450	7 300	5,2	5 x 5,2 = 26,0



Oznaka: EZ - 300 TN

EZ - 400 TN

NORME

HRN EN 14700	DIN 8555
E Fe 1	E1-UM-400

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazična debelo obložena elektroda za srednje tvrda navarivanja. Metal navara moguće je strojno obrađivati skidanjem strugotine. Navarivati srednjim jakostima struje bez njihanja elektrode.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA NAVARA

Tvrdoća HB
375 - 450

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA NAVARA

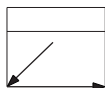
	C	Mn	Si	Cr
%	0,2	2,0	1,0	1,2

PREPORUČENA JAKOST STRUJE NAVARIVANJA

Ø mm	3,2	4,0	5,0	6,0
A	110 - 130	150 - 170	200 - 240	250 - 290

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 3,2 x 350	28 400	3,7	5 x 3,7 = 18,5
Ø 4,0 x 450	15 000	5,0	5 x 5,0 = 25,0
Ø 5,0 x 450	10 000	5,2	5 x 5,2 = 26,0
Ø 6,0 x 450	7 100	5,5	5 x 5,5 = 27,5



Oznaka: **EZ - 400 TN**

EZ - 650 TN

NORME

HRN EN 14700	DIN 8555
E Fe 2	E6-UM-60

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Bazična debelo obložena elektroda za tvrda navarivanja. Metal navara je tvrd i žilav, otporan abrazijom trošenju do tvrdoće abraziva 500 HV. Navar je obradiv samo brušenjem. Navarivati srednjim strujama bez nihanja elektrode. Kod višeslojnog navarivanja preporučujemo navariti elastični međusloj elektrodom EZ - KROM 20.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA NAVARA

Tvrdoća HRC
57 - 62

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA NAVARA

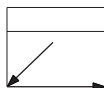
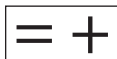
	C	Mn	Si	Cr	Mo
%	0,5	2,0	1,4	6,0	0,6

PREPORUČENA JAKOST STRUJE NAVARIVANJA

Ø mm	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0
A	70 - 90	110 - 130	150 - 170	200 - 240	250 - 290

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 2,5 x 300	53 100	3,2	5 x 3,2 = 16,0
Ø 3,2 x 350	27 600	3,8	5 x 3,8 = 19,0
Ø 4,0 x 450	15 600	4,8	5 x 4,8 = 24,0
Ø 5,0 x 450	10 200	5,4	5 x 5,4 = 27,0
Ø 6,0 x 450	7 100	5,5	5 x 5,5 = 27,5



Oznaka: **EZ - 650 TN**

EZ - ABRA 60

NORME

HRN EN
14700

DIN
8555

E Fe 14

E10-UM-60-GR

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilna visokoučinska elektroda za tvrdo navarivanje. Navar izrazito otporan abrazijskom trošenju i udarcima. Primjenjuje se za navarivanje u građevinarstvu, rudarstvu te u industriji na dijelovima izloženim trošenju i jakim abrazivnim materijalima (kvarc, pijesak, troska, cement, rudače i sl.).

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA NAVARA

Tvrdoća
HRC

≈ 60 (20°C)

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA NAVARA

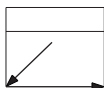
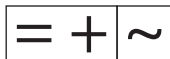
	C	Cr
%	3,2	32

PREPORUČENA JAKOST STRUJE NAVARIVANJA

Ø mm	3,2	4,0	5,0
A	100 - 110	150 - 170	170 - 190

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 3,2 x 350	19 200	3,9	5 x 3,9 = 19,5
Ø 4,0 x 450	8 900	4,8	5 x 4,8 = 24,0
Ø 5,0 x 450	5 600	4,8	5 x 4,8 = 24,0



Oznaka: EZ - ABRA 60



ELEKTRODA ZA ŽLIJEBLJENJE

EZ - 12

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

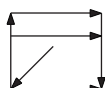
Debelo obložena elektroda namijenjena za žlijebljenje metala. Naročito je pogodna za žlijebljenje pukotina kod reparaturnog zavarivanja sivog lijeva.

PREPORUČENA JAKOST STRUJE ŽLIJEBLJENJA

Ø mm	3,2	4,0	5,0
A	180 - 300	300 - 450	400 - 600

PAKIRANJE

Dimenzija elektrode mm	Količina u toni cca kom	Težina kutije kg	Težina omotnog pakiranja kom x kg/kom = kg
Ø 3,2 x 350	23 100	2,9	5 x 2,9 = 14,5
Ø 4,0 x 350	15 700	2,8	5 x 2,8 = 14,0
Ø 5,0 x 450	8 100	3,7	5 x 3,7 = 18,5



ŽICE I ŠIPKE





**ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE
NELEGIRANIH I NISKOLEGIRANIH ČELIKA**

**EZ - SG 2
EZ - SG 3
EZ - SG Mo
EZ - SG Ti
EZ - SG CORTEN
EZ - SG 100**

**EZ - TIG SG 2
EZ - TIG SG 3**

NORME

HRN EN ISO 14341-A	AWS / ASME SFA-5.18	DIN 8559	W. Nr.
G 42 2 C/M 3Si1	ER70S-6	SG 2	1.5125

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena ili pobrončana žica za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina CO₂ ili mješavine plinova Ar/CO₂. Za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 590 N/mm².

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0545	St 33 (1.0035) do St 52-2N (1.0050)	S 185 do E 295 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 350 ČRV 250 do ČRV 350	StE 285 (1.0486) StE 355 (1.0562) WSiE 285 (1.0487) WSiE 355 (1.0565)	P275N P355N P275NH P355NH
Čelični ljev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 420	500 - 640	> 22	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cu
%	0,06 - 0,13	1,4 - 1,6	0,7 - 1,0	≤ 0,3

ZAŠTITNI PLIN

C1 ili M21

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Slobodan (S-L); žica do žice (S-S)

1 kg - plastični kolut (promjer žice 0,6 i 0,8 mm)

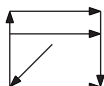
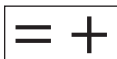
5 kg - plastični kolut (promjer žice 0,6 i 0,8 mm)

15/18kg- plastični (S-L ili S-S) ili žičani kolut (S-S) (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

250/500kg- bačva (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

ODOBRENJA

DB; TÜV; DNV (III YMS); BV (SA3YM); CRS (3YMS)



EZ - TIG SG 2

NORME

HRN EN ISO 636 -A	AWS / ASME SFA-5.18	DIN 8559	W. Nr.
W 42 3 W3Si1	ER70S-6	W SG 2	1.5125

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena šipka za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina Ar. Za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 590 N/mm².

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0545	St 33 (1.0035) do St 52-2N (1.0050)	S 185 do E 295 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 350 ČRV 250 do ČRV 350	StE 285 (1.0486) StE 355 (1.0562) WSIE 285 (1.0487) WSIE 355 (1.0565)	P275N P355N P275NH P355NH
Čelični ljev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 420	500 - 640	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

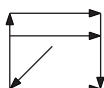
	C	Mn	Si	Cu
%	0,06 - 0,13	1,4 - 1,6	0,7 - 1,0	≤ 0,3

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina kg
1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5



EZ - SG 2 NEPOBAKRENA

NORME

HRN EN ISO 14341-A	AWS / ASME SFA-5.18	DIN 8559	W. Nr.
G 42 2 C/M 3Si1	ER70S-6	SG 2	1.5125

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Nepobakrena žica za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina CO₂ ili mješavine plinova Ar/CO₂. Za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 590 N/mm². Žica je prikladna za zavarivanje pri visokim strujama uz održavanje konstantnog dovoda žice bez smetnji dajući stabilan električni luk s malo prskanja.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0545	St 33 (1.0035) do St 52-2N (1.0050)	S 185 do E 295 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 350 ČRV 250 do ČRV 350	StE 285 (1.0486) StE 355 (1.0562) WStE 285 (1.0487) WStE 355 (1.0565)	P275N P355N P275NH P355NH
Čelični lijev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 420	500 - 640	> 22	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cu
%	0,06 - 0,13	1,4 - 1,6	0,7 - 1,0	≤ 0,3

ZAŠTITNI PLIN

C1 ili M21

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	žica do žice (S-S)

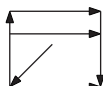
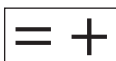
18 kg - žičani kolut (S-S) (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

250 kg - bačva (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

500 kg - bačva (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

ODOBRENJA

DB; TÜV



NORME

HRN EN ISO 14341-A	AWS / ASME SFA-5.18	DIN 8559	W. Nr.
G 46 4 C/M 4Si1	ER70S-6	SG 3	1.5130

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena ili pobrončana žica za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi CO₂ ili mješavine plinova Ar/CO₂. Koristi se za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 640 N/mm².

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstruktivski čelici	Č 0361 do Č 0563	St 37-3N (1.0116) do St 52-3N (1.0570)	S 235J2G3 do S355J2G3 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 460 ČRV 250 do ČRV 460	StE 285 (1.0486) StE 460 (1.8905) WStE 285 (1.0487) WStE 460 (1.8935)	P275N P460N P275NH P460NH
Čelični ljev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 460	530 - 680	> 22	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cu
%	0,08 - 0,12	1,6 - 1,8	0,9 - 1,1	≤ 0,3

ZAŠTITNI PLIN

C1 ili M21

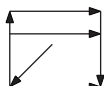
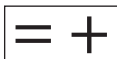
PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)

15/18kg - žičani kolut (S-S) (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)
250/500kg - bačva (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

ODOBRENJA

DB; TÜV:DNV (III YMS):BV (SA3YM):CRS (3YMS)



EZ - TIG SG 3

NORME

HRN EN ISO 636-A	AWS / ASME SFA-5.18	DIN 8559	W. Nr.
W 46 4 W4Si1	ER70S-6	W SG 3	1.5130

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena šipka za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina Ar. Koristi se za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 640 N/mm².

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0361 do Č 0563	St 37-3N (1.0116) do St 52-3N (1.0570)	S 235J2G3 do S355J2G3 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 460 ČRV 250 do ČRV 460	StE 285 (1.0486) StE 460 (1.8905) WStE 285 (1.0487) WStE 460 (1.8935)	P275N P460N P275NH P460NH
Čelični ljev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 460	530 - 680	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

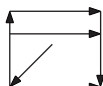
	C	Mn	Si	Cu
%	0,08 - 0,12	1,6 - 1,8	0,9 - 1,1	≤ 0,3

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina kg
1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5



EZ - SG 3 NEPOBAKRENA

NORME

HRN EN ISO 14341-A	AWS / ASME SFA-5.18	DIN 8559	W. Nr.
G 46 4 C/M 4Si1	ER70S-6	SG 3	1.5130

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Nepobakrena žica za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina CO₂ ili mješavine plinova Ar/CO₂. Za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 640 N/mm². Žica je prikladna za zavarivanje pri visokim strujama uz održavanje konstantnog dovoda žica bez smetnji dajući stabilan električni luk s malo prskanja.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0361 do Č 0563	St 37-3N (1.0116) do St 52-3N (1.0570)	S 235J2G3 do S355J2G3 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 460 ČRV 250 do ČRV 460	StE 285 (1.0486) StE 460 (1.8905) WStE 285 (1.0487) WStE 460 (1.8935)	P275N P460N P275NH P460NH
Čelični lijev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 460	530 - 680	> 22	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cu
%	0,08 - 0,12	1,6 - 1,8	0,9 - 1,1	≤ 0,3

ZAŠTITNI PLIN

C1 ili M21

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	žica do žice (S-S)

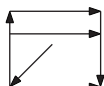
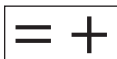
18 kg - žičani kolut (S-S) (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

250 kg - bačva (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

500 kg - bačva (promjer žice 0,8; 1,0; 1,2 i 1,6 mm)

ODOBRENJA

DB; TÜV



NORME

HRN EN ISO 21952-A	AWS / ASME SFA-5.28	DIN 8575	W. Nr.
G MoSi	ER70S-A1 (ER80S-G)	SG Mo	1.5424

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena ili pobrončana žica legirana molibdenom za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čija granica razvlačenja ne prelazi 590 N/mm². Koristi se za zavarivanje konstrukcija, cijevi visokotlačnih posuda čija radna temperatura ne prelazi 500°C.

Grupa čelika	HRN (stari)		DIN (W. Nr.)		HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0361 do Č 0563		St 37-2 (1.0037) do St 52-3N (1.0570)		S 235JR do S 355J2G3 Fe 360 B do Fe 510 D1
Kotlovski čelici	Č 1202	Č 1204	HI (1.0345)	HIIL (1.0435)	P235GH P285NH
	Č 3113	Č 3105	17Mn4 (1.0481)	19Mn6 (1.0473)	P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1214	Č 1215	St 35.8 (1.0305)	St 45.8 (1.0405)	P235G1TH P255G1TH
	Č 7100		15Mo3 (1.5415)		16Mo3

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
> 430	540 - 640	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Si	Mn	Mo
%	0,06 - 0,1	0,4 - 0,6	1,0 - 1,15	0,45 - 0,5

ZAŠTITNI PLIN

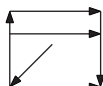
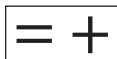
M21

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
1,0; 1,2	Žica do žice (S-S)
15/18kg - žičani kolut (S-S) (promjer žice 1,0; 1,2 mm)	
250/500kg - bačva (promjer žice 1,0 i 1,2 mm)	

ODOBRENJA

DB; TÜV



NORME

HRN EN ISO 14341-A	AWS / ASME SFA-5.18	W. Nr.
G 42 2 C/M 2Ti	ER70S-2	1.5125

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena ili pobrončana žica legirana titanom za zavarivanje ugljičnih i ugljično-manganskih čelika čvrstoće do 510 N/mm². Zbog dodatka titana pogodna je za jednopolazno zavarivanje pocinčanih, zaštićenih primerom te oksidiranih limova.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0545	St 33 (1.0035) do St 52-2N (1.0050)	S 185 do E 295 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.8 (1.0305) do St 45.8 (1.5415)	DX55D do P355T2

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
> 420	540 - 640	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Si	Mn	Ti
%	0,04 - 0,06	0,5 - 0,8	1,1 - 1,5	0,1 - 0,12

ZAŠTITNI PLIN

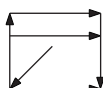
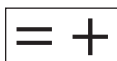
C1 ili M21

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
1,0; 1,2	Žica do žice (S-S)
15/18kg - žičani kolut (S-S) (promjer žice 1,0; 1,2 mm)	
250/500kg - bačva (promjer žice 1,0 i 1,2 mm)	

ODOBRENJA

DB; TÜV



EZ - SG CORTEN

NORME

HRN EN ISO 14341-A	AWS / ASME SFA-5.28
G 42 2 C/M 0	ER80S-G

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena ili pobrončana žica legirana nikljem i bakrom za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina CO₂ ili mješavine plinova Ar/CO₂. Koristi se za zavarivanje atmosferski postojećih čelika (COR-TEN A, COR-TEN B), te nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 590 N/mm².

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0545	St 33 (1.0035) do St 52-2N (1.0050) COR-TEN A, B, C; Patinax 37	S 185 do E 295 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 350 ČRV 250 do ČRV 350	StE 285 (1.0486) StE 355 (1.0562) WStE 285 (1.0487) WStE 355 (1.0565)	P275N P355N P275NH P355NH
Čelični lijev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
> 420	540 - 640	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Si	Mn	Ni	Cu
%	0,06 - 0,10	0,7 - 0,9	1,4 - 1,5	0,5 - 0,8	0,3 - 0,5

ZAŠTITNI PLIN

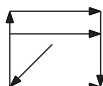
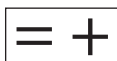
C1 ili M21

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
1,0; 1,2	Žica do žice (S-S)
15/18kg - žičani kolut (S-S) (promjer žice 1,0; 1,2 mm)	
250/500kg - bačva (promjer žice 1,0 i 1,2 mm)	

ODOBRENJA

CE



EZ - SG 100

NORME

HRN EN ISO 16834-A	AWS / ASME SFA-5.28
G 69 4 M Mn3Ni1CrMo	ER100S-G

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Pobakrena ili pobrončana žica legirana manganom, nikljem, kromom i molibdenom za zavarivanje sitnozrnatih čelika čvrstoće do 690 N/mm² kao što su N-A-XTRA 70 i WELDOX čelici.

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Sitnozrnati konstrukcijski čelici i čelici za cijevi	StE 690 V (1.8931)	S690Q

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J
> 690	770 - 940	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	V
%	0,12	0,4 - 0,7	1,3 - 1,8	0,2 - 0,4	1,2 - 1,6	0,2 - 0,3	≤ 0,3	0,05 - 0,13

ZAŠTITNI PLIN

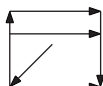
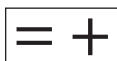
M21 ili C1

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
1,0; 1,2	Žica do žice (S-S)
15/18kg - žičani kolut (S-S) (promjer žice 1,0; 1,2 mm)	
250/500kg - bačva (promjer žice 1,0 i 1,2 mm)	

ODOBRENJA

DB; TUV





**ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE
VISOKOLEGIRANIH ČELIKA**

EZ - MIG 307 Si
EZ - MIG 308 LSi
EZ - MIG 309 LSi
EZ - MIG 310
EZ - MIG 316 LSi
EZ - MIG 318 Si
EZ - MIG 347 Si
EZ - MIG 625
EZ - MIG 2209

EZ - TIG 307 Si
EZ - TIG 308 LSi
EZ - TIG 309 LSi
EZ - TIG 310
EZ - TIG 316 LSi
EZ - TIG 318 Si
EZ - TIG 347 Si
EZ - TIG 625
EZ - TIG 2209

EZ - MIG 307 Si

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 18 8 Mn	~ ER307	1.4370

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća puna žica za MIG/MAG zavarivanje istovrsnih i sličnih nehrđajućih čelika, kao i za međusobno zavarivanje raznorodnih spojeva, čelika slabe zavarljivosti te manganskih čelika. Također, žica se primjenjuje i za navarivanje elastičnog međusloja kod tvrdog navarivanja. Struktura metala čistog zavara je u potpunosti austenitna.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	> 500	> 25	≥ 100

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,07	6,9	0,7	18,5	8,0

ZAŠTITNI PLIN

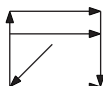
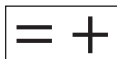
M12 (Ar + 2,5% CO₂) ili M13 (Ar + 1 do 3% O₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	

ODOBRENJA

TÜV



EZ - TIG 307 Si

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 18 8 Mn	~ ER307	1.4370

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća šipka za TIG zavarivanje istovrsnih i sličnih nehrđajućih čelika, kao i za međusobno zavarivanje raznorodnih spojeva, čelika slabe zavarljivosti te manganskih čelika. Također, šipka se primjenjuje i za navarivanje elastičnog međusloja kod tvrdog navarivanja. Visoki udio mangana čini zavar otpornim na tople pukotine, a struktura metala čistog zavara je u potpunosti austenitna.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

$R_{p0,2}$ N/mm ²	R_m N/mm ²	A_5 %	KV (+20°C) J
> 350	> 500	> 25	≥ 100

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,07	6,9	0,7	18,5	8,0

ZAŠTITNI PLIN

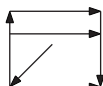
I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5

ODOBRENJA

TÜV



Oznaka: EZ - 307 Si / 1.4370

EZ - MIG 308 LSi

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 19 9 L Si	ER308LSi	1.4316

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća puna žica za MIG/MAG zavarivanje istovrsnih i sličnih (stabiliziranih i nestabiliziranih) 18/8 CrNi čelika. Nizak sadržaj ugljika osigurava postojanost na interkristalnu koroziju, a povišeni sadržaj silicija poboljšava zavarivačka svojstva.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrđajući	Č 4580	X5 CrNi 18 11 (1.4301)	304	X5CrNi18-10
visokolegirani	ČL 4571	G-X 10 CrNi 18 8 (1.4312)	-	GX10CrNi18-8
austenitni	Č 45701	X2 CrNi 19 11 (1.4306)	304 L	X2CrNi19-11
čelici i ljev	ČL 45701	G-X6 CrNi 18 9 (1.4308)	-	GX5CrNi19-10
	Č 4582	X6 CrNiNb 18 10 (1.4550)	347	X6CrNiNb18-10
	ČL 4572	G-X5 CrNiNb 18 9 (1.4552)	-	GX5CrNiNb19-11
	Č 4572	X6 CrNiTi 18 10 (1.4541)	321	X6CrNiTi18-10

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 320	> 510	> 30	≥ 80

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,02	1,95	0,8	20,0	10,0

ZAŠTITNI PLIN

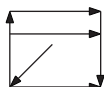
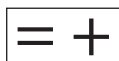
M12 (Ar + 2,5% CO₂) ili M13 (Ar + 1 do 3% O₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
1 kg / 5 kg plastični kolut; 15 kg žičani kolut	

ODOBRENJA

TÜV



EZ - TIG 308 LSi

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 19 9 L Si	ER308LSi	1.4316

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća šipka za TIG zavarivanje istovrsnih i sličnih (stabiliziranih i nestabiliziranih) 18/8 CrNi čelika. Nizak sadržaj ugljika osigurava postojanost na interkristalnu koroziju, a povišeni sadržaj silicija poboljšava zavarivačka svojstva.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrđajući	Č 4580	X5 CrNi 18 11 (1.4301)	304	X5CrNi18-10
visokolegirani	ČL 4571	G-X 10 CrNi 18 8 (1.4312)	-	GX10CrNi18-8
austenitni	Č 45701	X2 CrNi 19 11 (1.4306)	304 L	X2CrNi19-11
čelici i lijev	ČL 45701	G-X6 CrNi 18 9 (1.4308)	-	GX5CrNi19-10
	Č 4582	X6 CrNiNb 18 10 (1.4550)	347	X6CrNiNb18-10
	ČL 4572	G-X5 CrNiNb 18 9 (1.4552)	-	GX5CrNiNb19-11
	Č 4572	X6 CrNiTi 18 10 (1.4541)	321	X6CrNiTi18-10

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 320	> 510	> 30	≥ 80

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,02	1,95	0,8	20,0	10,0

ZAŠTITNI PLIN

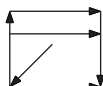
I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5

ODOBRENJA

TÜV



Oznaka: EZ - 308 LSi / 1.4316

EZ - MIG 309 LSi

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 23 12 L Si	ER309LSi	1.4332

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća puna žica za MIG/MAG zavarivanje namijenjena prvenstveno za zavarivanje raznorodnih spojeva, pri čemu se dobija zavar koji je duktilan i otporan na nastanak pukotina. Također, žica se primjenjuje za navarivanje sloja nehrđajućeg čelika na obični čelik, tzv. plataranje.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

$R_{p0.2}$ N/mm ²	R_m N/mm ²	A_5 %	KV (+20°C) J
> 320	> 510	> 25	≥ 130

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,02	2,0	0,8	23,5	14,0

ZAŠTITNI PLIN

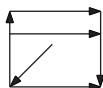
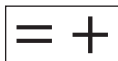
M12 (Ar + 2,5% CO₂) ili M13 (Ar + 1 do 3% O₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	

ODOBRENJA

TÜV



EZ - TIG 309 LSi

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 23 12 L Si	ER309LSi	1.4332

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća šipka za TIG zavarivanje namijenjena prvenstveno za zavarivanje raznorodnih spojeva, pri čemu se dobija zavar koji je duktilan i otporan na nastanak pukotina. Također, šipka se primjenjuje za navarivanje sloja nehrđajućeg čelika na obični čelik, tzv. plativanje.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

$R_{p0.2}$ N/mm ²	R_m N/mm ²	A_5 %	KV (+20°C) J
> 320	> 510	> 25	≥ 130

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,02	2,0	0,8	23,5	14,0

ZAŠTITNI PLIN

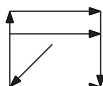
I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5

ODOBRENJA

TÜV



Oznaka: EZ - 309 LSi / 1.4332

EZ - MIG 310

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 25 20	ER310	1.4842

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća puna žica za MIG/MAG zavarivanje namijenjena prvenstveno za zavarivanje visoko-temperaturnih nehrđajućih čelika koji su tijekom eksploatacije izloženi temperaturama do 1200°C.

Zavar je u potpunosti austenitan i otporan na nastanka toplih pukotina.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Visokolegirani vatrootporni čelici	Č 4578	X15 CrNiSi 25 20 (1.4841)	310 / 314	X15CrNiSi25-21
	-	X12 CrNi 25 21 (1.4845)	310 S	X8CrNi25-21
	-	G-X15 CrNi 25 20 (1.4840)	-	GX15CrNi25-20
	-	X7 CrNi 23 14 (1.4833)	-	X12CrNi23-13
	Č 4586	X20 CrNiSi 25 4 (1.4821)	327	X15CrNiSi25-4
	-	G-X 40 CrNiSi 22 9 (1.4826)	-	GX40CrNiSi22-9
	-	G-X 25 CrNiSi 20 14 (1.4832)	-	GX25CrNiSi20-14
	ČL 4577	G-X 40 CrNiSi 25 12 (1.4837)	-	GX40CrNiSi25-12

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	> 550	> 20	≥ 120

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

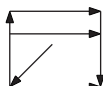
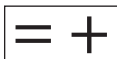
	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,1	1,7	0,4	25,6	21,0

ZAŠTITNI PLIN

M12 (Ar + 2,5% CO₂) ili M13 (Ar + 1 do 3% O₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	



EZ - TIG 310

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 25 20	ER310	1.4842

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća šipka za TIG zavarivanje namijenjena prvenstveno za zavarivanje visoko-temperaturnih nehrđajućih čelika koji su tijekom eksploatacije izloženi temperaturama do 1200°C.

Zavar je u potpunosti austenitan i otporan na nastanka toplih pukotina.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Visokolegirani	Č 4578	X15 CrNiSi 25 20 (1.4841)	310 / 314	X15CrNiSi25-21
vatrootporni	-	X12 CrNi 25 21 (1.4845)	310 S	X8CrNi25-21
čelici	-	G-X15 CrNi 25 20 (1.4840)	-	GX15CrNi25-20
	-	X7 CrNi 23 14 (1.4833)	-	X12CrNi23-13
	Č 4586	X20 CrNiSi 25 4 (1.4821)	327	X15CrNiSi25-4
	-	G-X 40 CrNiSi 22 9 (1.4826)	-	GX40CrNiSi22-9
	-	G-X 25 CrNiSi 20 14 (1.4832)	-	GX25CrNiSi20-14
	ČL 4577	G-X 40 CrNiSi 25 12 (1.4837)	-	GX40CrNiSi25-12

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	> 550	> 20	≥ 120

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

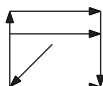
	C	Mn	Si	Cr	Ni
%	≤ 0,1	1,7	0,4	25,6	21,0

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5



Oznaka: ER 310 / 1.4842

EZ - MIG 316 LSi

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 19 12 3 L Si	ER316LSi	1.4430

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća puna žica za MIG/MAG zavarivanje istovrsnih i sličnih (stabiliziranih i nestabiliziranih) 17/12/2 CrNiMo čelika. Nizak sadržaj ugljika osigurava postojanost na interkristalnu koroziju, a povišeni sadržaj silicija poboljšava zavarivačka svojstva.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrdajući	Č 4573	X5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)	316	X5CrNiMo17-12-2
visokolegirani	Č 45703	X2 CrNiMo 17 13 2 (1.4404)	316 L	X2CrNiMo17-12-2
austenitni	Č 4574	X6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)	316 Ti	X6CrNiMoTi17-12-2
čelici i lijev	Č 4583	X6 CrNiMoNb 17 12 2 (1.4580)	316 Cb	X6CrNiMoNb17-12-2
	ČL 4580	G-X6 CrNiMo 18 10 (1.4408)	-	GX5CrNiMo19-11-2
	ČL 4573	G-X10 CrNiMo 18 9 (1.4410)	-	-

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 320	> 510	> 25	≥ 80

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
%	≤ 0,03	1,7	0,8	18,5	12,0	2,6

ZAŠTITNI PLIN

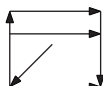
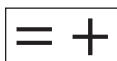
M12 (Ar + 2,5% CO₂) ili M13 (Ar + 1 do 3% O₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
1kg/5 kg plastični kolut; 15 kg žičani kolut	

ODOBRENJA

TÜV



EZ - TIG 316 LSi

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 19 12 3 L Si	ER316LSi	1.4430

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Austenitna nehrđajuća šipka za TIG zavarivanje istovrsnih i sličnih (stabiliziranih i nestabiliziranih) 17/12/2 CrNiMo čelika. Nizak sadržaj ugljika osigurava postojanost na interkristalnu koroziju, a povišeni sadržaj silicija poboljšava zavarivačka svojstva.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	ASTM / AISI	HRN / EN / ISO
Nehrđajući	Č 4573	X5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)	316	X5CrNiMo17-12-2
visokolegirani	Č 45703	X2 CrNiMo 17 13 2 (1.4404)	316 L	X2CrNiMo17-12-2
austenitni	Č 4574	X6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)	316 Ti	X6CrNiMoTi17-12-2
čelici i lijev	Č 4583	X6 CrNiMoNb 17 12 2 (1.4580)	316 Cb	X6CrNiMoNb17-12-2
	ČL 4580	G-X6 CrNiMo 18 10 (1.4408)	-	GX5CrNiMo19-11-2
	ČL 4573	G-X10 CrNiMo 18 9 (1.4410)	-	-

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 320	> 510	> 25	≥ 80

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
%	≤ 0,03	1,7	0,8	18,5	12,0	2,6

ZAŠTITNI PLIN

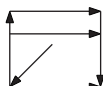
I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,0; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5

ODOBRENJA

TÜV



Oznaka: EZ - 316 LSi / 1.4430

EZ - MIG 318 Si

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 19 12 3 Nb Si	ER318Si	1.4576

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Stabilizirana austenitna nehrđajuća puna žica za MIG/MAG zavarivanje korozijski postojanih stabiliziranih CrNi(Mo) čelika, te za zavarivanje kotlova i opreme u kemijskoj i farmaceutskoj industriji. Žica je stabilizirana niobijem radi povećanja otpornosti na interkristalnu koroziju. Povećani udio silicija omogućava bolje prijanjanje dodatnog materijala na osnovni materijal uslijed čega je proces zavarivanja uvelike olakšan.

Žica se preporuča za zavarivanje dijelova čija radna temperatura ne prelazi 400°C.

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)
Nehrđajući visokolegirani čelici	X5 CrNiMo 17 12 (1.4401) X5 CrNiMo 17 13 3 (1.4436) X6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571) X10 CrNiMoTi 18 12 (1.4573) X6 CrNiMoNb 17 12 2 (1.4580) X10 CrNiMoNb 18 12 (1.4583)

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	> 550	> 25	≥ 90

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

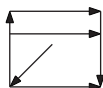
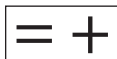
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
%	≤ 0,04	1,5	0,85	19,0	12,0	2,5	0,65

ZAŠTITNI PLIN

M12 (Ar + 2,5% CO₂) ili M13 (Ar + 1 do 3% O₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	



EZ - TIG 318 Si

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 19 12 3 Nb Si	ER318 Si	1.4576

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Stabilizirana austenitna nehrđajuća šipka za TIG zavarivanje korozijski postojanih stabiliziranih CrNi(Mo) čelika, te za zavarivanje kotlova i opreme u kemijskoj i farmaceutskoj industriji. Šipka je stabilizirana niobijem radi povećanja otpornosti na interkristalnu koroziju. Povećani udio silicija omogućava bolje prijanjanje dodatnog materijala na osnovni materijal uslijed čega je proces zavarivanja uvelike olakšan.

Šipka se preporuča za zavarivanje dijelova čija radna temperatura prelazi 400°C.

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)
Nehrđajući visokolegirani čelici	X5 CrNiMo 17 12 (1.4401) X5 CrNiMo 17 13 3 (1.4436) X6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571) X10 CrNiMoTi 18 12 (1.4573) X6 CrNiMoNb 17 12 2 (1.4580) X10 CrNiMoNb 18 12 (1.4583)

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	> 550	> 25	≥ 90

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

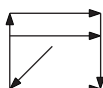
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
%	≤ 0,04	1,5	0,85	19,0	12,0	2,5	0,65

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5



Oznaka: ER 318 Si / 1.4576

EZ - MIG 347 Si

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 19 9 Nb Si	ER347Si	1.4551

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Stabilizirana austenitna nehrđajuća puna žica za MIG/MAG zavarivanje stabiliziranih 18/9 CrNi čelika te za zavarivanje kotlova i opreme u kemijskoj i farmaceutskoj industriji. Žica je stabilizirana niobijem radi povećanja otpornosti na interkristalnu koroziju. Povećani udio silicija omogućava bolje prijanjanje dodatnog materijala na osnovni materijal uslijed čega je proces zavarivanja olakšan.

Žica se preporuča za zavarivanje dijelova čija radna temperatura ne prelazi 400°C.

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)
Nehrđajući visokolegirani čelici	X5 CrNi 18 10 (1.4301) X2 CrNi 19 11 (1.4306) G-X6 CrNi 18 9 (1.4308) G-X5 CrNiNb 18 9 (1.4552) X6 CrNiNb 18 10 (1.4550) X6 CrNiTi 18 10 (1.4541)

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	> 550	> 25	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

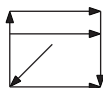
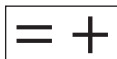
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb
%	≤ 0,05	1,3	0,8	19,0	9,0	0,70

ZAŠTITNI PLIN

M12 (Ar + 2,5% CO₂) ili M13 (Ar + 1 do 3% O₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	



EZ - TIG 347 Si

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 19 9 Nb Si	ER347Si	1.4551

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Stabilizirana austenitna nehrđajuća šipka za TIG zavarivanje stabiliziranih 18/9 CrNi čelika te za zavarivanje kotlova i opreme u kemijskoj i farmaceutskoj industriji. Šipka je stabilizirana niobijem radi povećanja otpornosti na interkristalnu koroziju. Povećani udio silicija omogućava bolje prijanjanje dodatnog materijala na osnovni materijal uslijed čega je proces zavarivanja olakšan.

Šipka se preporuča za zavarivanje dijelova čija radna temperatura ne prelazi 400°C.

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)
Nehrđajući visokolegirani čelici	X5 CrNi 18 10 (1.4301) X2 CrNi 19 11 (1.4306) G-X6 CrNi 18 9 (1.4308) G-X5 CrNiNb 18 9 (1.4552) X6 CrNiNb 18 10 (1.4550) X6 CrNiTi 18 10 (1.4541)

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 350	> 550	> 25	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

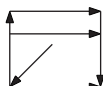
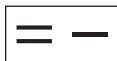
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb
%	≤ 0,05	1,3	0,8	19,0	9,0	0,70

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5



Oznaka: ER 347 Si / 1.4551

EZ - MIG 625

NORME

HRN EN ISO 18274	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	ERNiCrMo-3	2.4831

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Puna žica na bazi nikla za MIG/MAG zavarivanje visokolegiranih korozijski otpornih čeličnih i nikalij legura. Upotrebljava se za zavarivanje i navarivanje istih, ali i raznorodnih materijala, kao CMn čelika, CMo čelika otpornih na puzanje, CrNiMo čelika i čelika legiranih nikljom. Upotrebljava se za vrlo široki raspon temperatura od ekstremno niskih (-196°C) do vrlo visokih (1000°C).

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)
Nehrdajući visokolegirani čelici	NiCr22Mo9Nb - Alloy 625 - UNS N06625 (2.4856) X1NiCrMoCuN 25-20-7- Alloy 926 - UNS N08925 (1.4529) 16Mo3 - ASTM A 672 (1.5415) P235TR1 - ASTM A 672(1.0254)

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J	KV (-196°C) J
450	760	30	≥80	≥60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

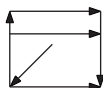
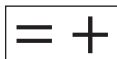
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
% ≤ 0,03	0,2	0,25	22,0	bal.	9,0	3,5

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar); M12 (Ar +30% He+0,5% CO₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2	Žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	



EZ - TIG 625

NORME

HRN EN ISO 18274	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	ERNiCrMo-3	2.4831

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Šipka na bazi niklja za TIG zavarivanje visokolegiranih korozijski otpornih čeličnih i nikalij legura. Upotrebljava se za zavarivanje i navarivanje istih, ali i raznorodnih materijala, kao CMn čelika, CMo čelika otpornih na puzanje, CrNiMo čelika i čelika legiranih nikljom. Upotrebljava se za vrlo široki raspon temperatura od ekstremno niskih (-196°C) do vrlo visokih (1000°C).

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)
Nehrđajući visokolegirani čelici	NiCr22Mo9Nb - Alloy 625 - UNS N06625 (2.4856) X1NiCrMoCuN 25-20-7- Alloy 926 - UNS N08925 (1.4529) 16Mo3 - ASTM A 672 (1.5415) P235TR1 - ASTM A 672(1.0254)

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J	KV (-196°C) J
450	760	30	≥80	≥60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

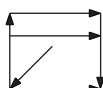
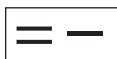
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
% ≤ 0,03	0,2	0,25	22,0	bal.	9,0	3,5

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,6; 2,0; 2,4	1000	5



EZ - MIG 2209

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
G 22 9 3 N L	ER2209	1.4462

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Nehrđajuća puna žica namijenjena za zavarivanje austenitno-feritnih nehrđajućih čelika (duplex čelika). Metal zavara ima visoku čvrstoću i žilavost i otporan je na napetosnu i rupičastu koroziju (pitting) čak i kod primjene u agresivnim medijima kao što su slana voda, kloridne i sumporovodične kiseline.

Žica se primjenjuje za zavarivanje dijelova radnih temperatura od -60°C do +250°C, a također i za zavarivanje austenitno-feritnih (duplex) čelika s drugim vrstama čelika.

Grupa čelika DIN (W. Nr.)

Austenitno-feritni X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462)
 nehrđajući visokolegirani X2CrNiN23-4 (1.4362)
 čelici

Zavarivanje raznorodnih X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) i X10CrNiMoNb18-12 (1.4583)
 materijala X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) i P235GH; P265GH; S255N; P295GH; S355N; 16Mo3

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 510	> 680 - 890	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

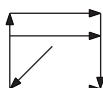
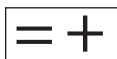
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
%	≤ 0,02	1,7	0,4	22,5	9,0	3,2	0,15

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	



EZ - TIG 2209

NORME

HRN EN ISO 14343-A	AWS / ASME SFA-5.9	W. Nr.
W 22 9 3 N L	ER2209	1.4462

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Nehrđajuća šipka namijenjena za zavarivanje austenitno-feritnih nehrđajućih čelika (duplex čelika). Metal zavora ima visoku čvrstoću i žilavost i otporan je na napetosnu i rupičastu koroziju (pitting) čak i kod primjene u agresivnim medijima kao što su slana voda, kloridne i sumporovodične kiseline.

Šipka se primjenjuje za zavarivanje dijelova radnih temperatura od -60°C do +250°C, a također i za zavarivanje austenitno-feritnih (duplex) čelika s drugim vrstama čelika.

Grupa čelika	DIN (W. Nr.)
Austenitno-feritni nehrđajući visokolegirani čelici	X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) X2CrNiN23-4 (1.4362)

Zavarivanje raznorodnih materijala	X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) i X10CrNiMoNb18-12 (1.4583) X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) i P235GH; P265GH; S255N; P295GH; S355N; 16Mo3
---------------------------------------	--

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J
> 510	> 680 - 890	> 20	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

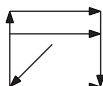
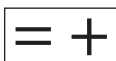
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
%	≤ 0,02	1,7	0,4	22,5	9,0	3,2	0,15

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2	1000	5



Oznaka: ER 2209 / 1.4462



**ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE
ALUMINIJA I ALUMINIJSKIH LEGURA**

**EZ - MIG Al99,7
EZ - MIG AlSi5
EZ - MIG AlMg3
EZ - MIG AlMg5
EZ - MIG AlMg4,5Mn**

**EZ - TIG Al99,7
EZ - TIG AlSi5
EZ - TIG AlMg3
EZ - TIG AlMg5
EZ - TIG AlMg4,5Mn**

EZ - MIG Al99,7

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 1070 / Al 99,7	~ ER1100	3.0289

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska žica za MIG zavarivanje s visokim sadržajem aluminija. Namijenjena je za zavarivanje aluminija sličnog kemijskog sastava. Relativno mekan metal zavora odlikuju dobra istezljivost, električna vodljivost i korozijska postojanost.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
35	80	> 35

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

Al
% > 99,7

ZAŠTITNI PLIN

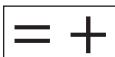
I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6; 2,0	Žica do žice (S-S)

5 kg i 7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 0,8 mm)

7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 1,0; 1,2; 1,6; 2,0 mm)



EZ - TIG Al99,7

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 1070 / Al 99,7	~ ER1100	3.0289

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska šipka za TIG zavarivanje s visokim sadržajem aluminija. Namijenjena je za zavarivanje aluminija sličnog kemijskog sastava. Relativno mekan metal zavora odlikuju dobra istezljivost, električna vodljivost i korozijska postojanost.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
35	80	> 35

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

Al
% > 99,7

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0	1000	5



Oznaka: 3.0289 / 1100

EZ - MIG AISi5

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 4043 / Al Si5	ER4043	3.2245

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska žica za MIG zavarivanje legirana s 5% silicija. Namijenjena za zavarivanje Al-Si i Al-Mg-Si legura. Metal zavara otporan je na tople pukotine. Dodatak silicija poboljšava tečljivost taline.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
55	150	> 15

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	Al	Si	Fe	Mn	Zn
%	bal.	5,0	0,15	0,01	0,01

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6; 2,0	Žica do žice (S-S)

5 kg i 7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 0,8 mm)

7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 1,0; 1,2; 1,6; 2,0 mm)



EZ - TIG AISi5

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 4043 / Al Si5	ER4043	3.2245

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska šipka za TIG zavarivanje legirana s 5% silicija. Namijenjena za zavarivanje Al-Si i Al-Mg-Si legura. Metal zavara otporan je na tople pukotine. Dodatak silicija poboljšava tečajljivost taline.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
55	150	> 15

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	Al	Si	Fe	Mn	Zn
%	bal.	5,0	0,15	0,01	0,01

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0	1000	5



Oznaka: 3.2245 / 4043

EZ - MIG AlMg3

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 5754 / Al Mg3	ER5754	3.3536

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska žica za MIG zavarivanje legirana s 3% magnezija. Namijenjena za zavarivanje Al-Mg legura koje sadrže < 3% magnezija. Metal zavara relativno visoke čvrstoće, korozijski postojan.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
110	230	> 23

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

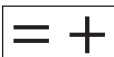
	Al	Mg	Mn	Cr	Si	Fe
%	bal.	3,0	0,2	0,01	0,05	0,12

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6; 2,0	Žica do žice (S-S)
5 kg i 7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 0,8 mm)	
7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 1,0; 1,2; 1,6; 2,0 mm)	



EZ - TIG AlMg3

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 5754 / Al Mg3	ER5754	3.3536

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska šipka za TIG zavarivanje legirana s 3% magnezija. Namijenjena za zavarivanje Al-Mg legura koje sadrže < 3% magnezija. Metal zavara relativno visoke čvrstoće i korozijski postojan.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
110	230	> 23

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	Al	Mg	Mn	Cr	Si	Fe
%	bal.	3,0	0,2	0,01	0,05	0,12

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0	1000	5



Oznaka: 3.3536 / 5754

EZ - MIG AIMg5

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 5356 / Al Mg5Cr(A)	ER5356	3.3556

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska žica za MIG zavarivanje legirana s 5% magnezija. Namijenjena za zavarivanje Al-Mg i Al-Mg-Si legura. Metal zavara relativno visoke čvrstoće, korozijski postojan u morskoj atmosferi. Pogodna za zavarivanje dijelova namijenjenih eloksiranju.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
120	260	> 25

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

	Al	Mg	Mn	Cr	Si	Fe
%	bal.	5,0	0,15	0,10	0,05	0,15

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6; 2,0	Žica do žice (S-S)
5 kg i 7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 0,8 mm)	
7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 1,0; 1,2; 1,6; 2,0 mm)	



EZ - TIG AlMg5

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 5356 / Al Mg5Cr(A)	ER5356	3.3556

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska šipka za TIG zavarivanje legirana s 5% magnezija. Namijenjena za zavarivanje Al-Mg i Al-Mg-Si legura. Metal zavara relativno visoke čvrstoće, korozijski postojan u morskoj atmosferi. Pogodna za zavarivanje dijelova namijenjenih eloksiranju.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
120	260	> 25

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	Al	Mg	Mn	Cr	Si	Fe
%	bal.	5,0	0,15	0,10	0,05	0,15

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0	1000	5



Oznaka: 3.3556 / 5356

EZ - MIG AlMg4,5Mn

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 5183 / AlMg4,5Mn0,7(A)	ER5183	3.3548

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska žica za MIG zavarivanje legirana s cca 4,8% Mg i 0,7% Mn. Namijenjena je za zavarivanje Al-Mg-Mn i AlMg legura. Visoka čvrstoća i dobra žilavost metala zavara omogućuju široku primjenu kod zavarivanja aluminijskih konstrukcija. Zavar se odlikuje dobrom korozijskom postojanošću u morskoj atmosferi.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
140	280	> 24

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

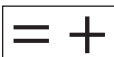
	Al	Mg	Mn	Si	Fe
%	bal.	4,8	0,7	0,1	0,2

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6; 2,0	Žica do žice (S-S)
5 kg i 7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 0,8 mm)	
7 kg - plastični ili žičani kolut (promjer žice 1,0; 1,2; 1,6; 2,0 mm)	



EZ - TIG AlMg4,5Mn

NORME

HRN EN ISO 18273	AWS / ASME SFA-5.10	W. Nr.
S Al 5183 / AlMg4,5Mn0,7(A)	ER5183	3.3548

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijska šipka za TIG zavarivanje legirana s cca 4,8% Mg i 0,7% Mn. Namijenjena je za zavarivanje Al-Mg-Mn i AlMg legura. Visoka čvrstoća i dobra žilavost metala zavara omogućuju široku primjenu kod zavarivanja aluminijskih konstrukcija. Zavar se odlikuje dobrom korozijskom postojanošću u morskoj atmosferi.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %
140	280	> 24

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	Al	Mg	Mn	Si	Fe
%	bal.	4,8	0,7	0,1	0,2

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0	1000	5



Oznaka: 3.3548 / 5183



**ŽICE I ŠIPKE ZA ZAVARIVANJE
LEGURA NA BAZI BAKRA**

**EZ - MIG CuAl8
EZ - MIG CuSi3
EZ - MIG CuSn6
EZ - MIG CuSn10**

**EZ - TIG CuAl8
EZ - TIG CuSi3
EZ - TIG CuSn6
EZ - TIG CuSn10**

EZ - MIG CuAl8

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 6100 (CuAl8)	ERCuAl-A1	SG-CuAl8	2.0921

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijem legirana bakrena žica za zavarivanje aluminijske bronce, te za platiranje i metalizaciju. Zavar (navar) je otporan na koroziju. Tvrdoca zavara 100 HB.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{el} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	Tvrdoća HB
> 180	390 - 450	> 30	100

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

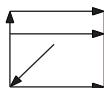
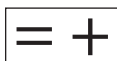
	Cu	Al	Mn	Ostalo
%	bal.	7,5 - 8,5	<0,3	≤ 0,5

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - plastični ili žičani kolut	



EZ - TIG CuAl8

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 6100 (CuAl8)	ERCuAl-A1	SG-CuAl8	2.0921

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Aluminijem legirana bakrena šipka za zavarivanje aluminijske bronce, te za platiranje i metalizaciju. Zavar (navar) je otporan na koroziju. Tvrdoga zavora 100 HB.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	Tvrdoća HB
> 180	390 - 450	> 30	100

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

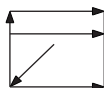
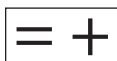
	Cu	Al	Mn	Ostalo
%	bal.	7,5 - 8,5	<0,3	≤ 0,5

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
2,0; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	1000	5



EZ - MIG CuSi3

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	ERCuSi-A	SG-CuSi3	2.1461

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Silicijem legirana bakrena žica za zavarivanje bakra, niskolegiranog bakra i bakar-cink legura, te za njihovo spajanje s čelikom. Koristi se i za MIG lemljenje pocinčanih limova te za platiranje sivog lijeva, nelegiranih i niskolegiranih čelika. Zavar je otporan na povišene temperature i koroziju.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 120	330 - 370	> 40	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

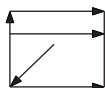
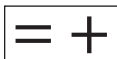
	Cu	Mn	Si	Sn
%	bal.	0,75 - 0,95	2,80 - 2,95	≤ 0,1

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
5/15 kg plastični ili žičani kolut	



EZ - TIG CuSi3

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	ERCuSi-A	SG-CuSi3	2.1461

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Silicijem legirana bakrena šipka za zavarivanje bakra, niskolegiranog bakra i bakar-cink legura, te za njihovo spajanje s čelikom. Koristi se i za lemljenje pocinčanih limova te za platiranje sivog lijeva, nelegiranih i niskolegiranih čelika. Zavar je otporan na povišene temperature i koroziju.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 120	330 - 370	> 40	≥ 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

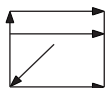
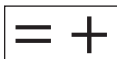
	Cu	Mn	Si	Sn
%	bal.	0,75 - 0,95	2,80 - 2,95	≤ 0,1

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
2,0; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	1000	5; 15



EZ - MIG CuSn6

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 5180 (CuSn6P)	ERCuSn-A	SG-CuSn6	2.1022

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Kositrom legirana bakrena žica za zavarivanje legura bakra i kositra (bronca) te za platiranje sivog lijeva i čelika. Zavar je otporan na temperature i koroziju te posjeduje dobra klizna svojstva i tvrdoću 100 HB.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 180	330 - 370	> 20	≥ 32

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

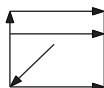
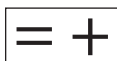
	Cu	Sn	P	Ostalo
%	bal.	6,00 - 6,60	0,20 - 0,25	≤ 0,5

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - plastični ili žičani kolut	



EZ - TIG CuSn6

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 5180 (CuSn6P)	ERCuSn-A	SG-CuSn6	2.1022

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Kositrom legirana bakrena šipka za zavarivanje legura bakra i kositra (bronca) te za platiranje sivog lijeva i čelika. Zavar je otporan na temperature i koroziju te posjeduje dobra klizna svojstva i tvrdoću 100 HB.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 180	330 - 370	> 20	≥ 32

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

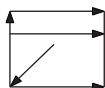
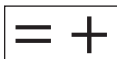
	Cu	Sn	P	Ostalo
%	bal.	6,00 - 6,60	0,20 - 0,25	≤ 0,5

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
2,0; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	1000	5



EZ - MIG CuSn10

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 5211 (CuSn10MnSi)	-	-	2.1086

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Kositrom i manganom legirana bakrena žica za platiranje sivog lijeva. Koristi se i za zavarivanje duboko vučenih limova. Tvrdoga zavara 115 HB.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 180	330 - 370	> 15	≥ 24

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

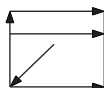
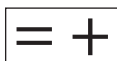
	Cu	Sn	Mn	Si
%	bal.	9,00 - 10,00	0,20 - 0,35	0,20 - 0,30

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	Žica do žice (S-S)
15 kg - plastični ili žičani kolut	



EZ - TIG CuSn10

NORME

HRN EN ISO 24373	AWS / ASME SFA-5.7	DIN 1733	W. Nr.
S Cu 5211 (CuSn10MnSi)	-	-	2.1086

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Kositrom i manganom legirana bakrena šipka za platiranje sivog lijeva. Koristi se i za zavarivanje duboko vučenih limova.

Tvrdoća zavara 115 HB.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (20°C) J
> 180	330 - 370	> 15	≥ 24

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

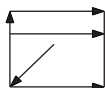
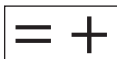
	Cu	Sn	Mn	Si
%	bal.	9,00 - 10,00	0,20 - 0,35	0,20 - 0,30

ZAŠTITNI PLIN

I1 (Ar)

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm	Težina pakiranja kg
2,0; 2,4; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	1000	5





ŽICA ZA NAVARIVANJE

EZ - MAG 600 TN

EZ - MAG 600 TN

NORME

DIN	W. Nr.
8555	
MSG 6-GZ-60	1.4718

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Puna žica za tvrdo navarivanje namijenjena za navarivanje dijelova izloženih udarcima i srednje jakom abrazivnom djelovanju. Primjenjuje se za navarivanje dijelova strojeva u kamenolomima, drobilicama kamena, čeličanama, cementarama i sl..

Bez obzira na visoke tvrdoće, navar je žilav i otporan na nastanak pukotina te korozijski postojan. Ukoliko se navaruje čelik koji je sklon pojavi pukotina tada je potrebno predgrijati radni komad na temp. 200 do 300°C.

Navar je obradiv samo brušenjem.

Ukoliko se navaruje u više slojeva preporuča se navariti elastični međusloj elektrodom EZ - KROM 20 ili žicom EZ - MIG 307 Si.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA NAVARA

Tvrdoća
HRC
55 - 60

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŽICE

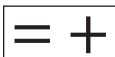
	C	Si	Mn	Cr
%	0,45	3,0	0,4	9,5

ZAŠTITNI PLIN

C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18% CO₂)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj
0,8; 1,0; 1,2; 1,6	žica do žice (S-S)
15 kg - žičani kolut	





**ŠIPKA ZA PLINSKO ZAVARIVANJE
NELEGIRANIH ČELIKA**

EZ - ZP 37

NORME

HRN EN 12536	AWS / ASME SFA-5.2	DIN 8554	W. Nr.
O I	R 45	G I	1.1116

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Nelegirana žica za plinsko zavarivanje čelika namijenjena za zavarivanje limova, cijevi i drugih profila za normalna opterećenja. Zavar je homogen i mekan, te dobre mehaničke obradivosti.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstruktivski čelici	Č 0261 do Č 0461	St 33 (1.0035) do St 44-2 (1.0044)	S 185 do S 275 JR Fe 310-0 do Fe 430 B
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 1213	St 35.4 (1.0309) do St 45.4 (1.0418)	DX55D do L240NB
Tanki limovi	Č 0146 do Č 0148	St 12 (1.0330) do St 14 (1.0338)	Fe P01 do Fe P04

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (+20°C) J	Tvrdoća HB
340 - 410	> 15	≥ 45	100 - 120

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ŠIPKE

	C	Si	Mn
%	0,08	0,1	0,55

PAKIRANJE

Promjer šipke mm	Duljina šipke mm
2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	700; 1000
15 kg - šipka 700 mm	
20 kg - šipka 1000 mm	



PRAŠKOM PUNJENA ŽICA

EZ - 71T - 1C

EZ - 71T - 1C

NORME

HRN EN ISO 17632-A	AWS / ASME SFA-5.20
T42 2 P C1 1	E71T-1C

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilna praškom punjena žica za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina CO₂. Namijenjena za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika. Površina zavara je glatka, prskanje kapljica rastaljenog metala je minimalno, a troska se lako odstranjuje. Odlikuje se niskom emisijom dimnih plinova i dobrom žilavošću metala pri niskim temperaturama.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0563	St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0570)	S 185 do S 355J2G3 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 350 ČRV 250 do ČRV 350	StE 285 (1.0486) StE 355 (1.0562) WStE 285 (1.0487) WStE 355 (1.0565)	P275N P355N P275NH P355NH
Čelični lijev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
> 420	500 – 640	> 22	≥ 47

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	S	P
%	0,03	1,35	0,38	≤ 0,010	≤ 0,015

ZAŠTITNI PLIN

C1

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2	Žica do žice (S-S)	5; 15

ODOBRENJA

BV



**KISWEL
DODATNI MATERIJAL ZA ZAVARIVANJE**





**PRAŠKOM ILI METALOM
PUNJENE ŽICE**

K - 71 TLF

K - NGS11

KX - 706M

K - 308 LT

K - 309 LT

K - 316 LT

K - 329 T

K - 800 HT

NORME

HRN EN ISO 17632-A	AWS / ASME SFA-5.20
T46 2 P C/M 1 H5	E71T-1C/1M

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Rutilna šavna praškom punjena žica za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi plina CO₂ ili mješavine plinova Ar/CO₂. Namijenjena je za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 590 N/mm² te sitnozrnatih čelika s granicom razvlačenja do 355 N/mm².

Površina zavora je glatka, prskanje kapljica rastaljenog metala je minimalno a troška se lako odstranjuje. Odlikuje se niskom emisijom dimnih plinova i dobrom žilavošću metala zavora pri niskim temperaturama.

Grupa čelika	HRN (stari)	DIN (W. Nr.)	HRN / EN / ISO
Konstrukcijski čelici	Č 0261 do Č 0563	St 33 (1.0035) do St 52-3N (1.0570)	S 185 do S 355J2G3 Fe 310-0 do Fe 490-2
Kotlovski čelici	Č 1202 Č 1204 Č 3133 Č 3105	HI (1.0345) HII (1.0425) 17Mn4 (1.0481) 19Mn6 (1.0473)	P235GH P265GH P295GH P355GH
Čelici za cijevi	Č 1212 do Č 3100	St 35.4 (1.0309) do St 52.4 (1.0581) StE 210.7 (1.0307) do StE 360.7 (1.0582)	DX55D do P355T2 L210 do L360NB
Brodski čelici	A, B, D, E AH 32 do EH 36	A, B, D, E AH 32 do EH 36	
Sitnozrnati čelici	ČRO 250 do ČRO 350 ČRV 250 do ČRV 350	StE 285 (1.0486) StE 355 (1.0562) WStE 285 (1.0487) WStE 355 (1.0565)	P275N P355N P275NH P355NH
Čelični ljev	ČL 0300 do ČL 0500	GS-38 (1.0416) do GS-52 (1.0551)	C18D do S355JRC

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
520	570	28	65

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Mn	Si	S	P
%	0,03	1,35	0,38	≤ 0,010	≤ 0,015

PARAMETRI ZAVARIVANJA

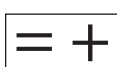
Promjer žice mm	Jakost struje A	Napon el. luka V	Zaštitni plin (protok)
1,2	160 - 260	26 - 30	C1; M21 (12 - 16 l/min)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2	Žica do žice (S-S)	4,5; 15

ODOBRENJA

ABS (3YSA H10); BV (3S 3YS H10); DNV (IIIYMS(H10)); GL (3YH10S); LR (3Y10SH5)



NORME

HRN EN ISO 17632-A	AWS / ASME SFA-5.20
T42 Z Y N 1	E71T-11

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Praškom punjena žica za zavarivanje bez zaštite plina. Namijenjena je za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 490 N/mm² gdje nisu potrebni zahtjevi za žilavost. Žica je pogodna za zavarivanje na otvorenom. Površina zavara je glatka, prskanje kapljica rastaljenog metala je minimalno (stabilan električni luk) a troska se lako odstranjuje. Emisija dimnih plinova je nešto veća nego što je kod zavarivanja praškom punjenim žicama s zaštitom plina. Žica mora biti spojena na minus (-) pol izvora struje.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
500	530	23	-

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

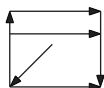
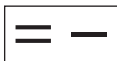
	C	Mn	Si	Al	S	P
%	0,10	0,55	0,10	1,21	≤ 0,006	≤ 0,015

PARAMETRI ZAVARIVANJA

Promjer žice mm	Jakost struje A	Napon el. luka V	Polaritet
0,9	80 - 120	18 - 22	DCEN (DC-)
1,2	120 - 180	21 - 23	DCEN (DC-)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
0,9; 1,2	Žica do žice (S-S)	4,5; 15



KX - 706M

NORME

HRN EN ISO 17632-A	AWS / ASME SFA-5.18
T46 2 M M 4 H5	E70C-6M

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Metalom punjena žica za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika čvrstoće do 490 N/mm². Značajka ove žice jest dobra penetracija, visoka otpornost nastanku poroziteta, dobro razljevanje taline metala zavariva te nizak udio vodika u metalu zavara.

Žica se primjenjuje za zavarivanje u jednom i više prolaza.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
480	540	29	70

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Si	Mn	P	S
%	0,04	0,60	1,50	≤ 0,014	≤ 0,010

ZAŠTITNI PLIN

M21 (Ar + 18%CO₂) protok 15 - 25 l/min

PARAMETRI ZAVARIVANJA

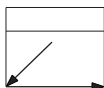
Promjer žice mm	Jakost struje A	Napon el. luka V	Polaritet
1,2	160 - 340	24 - 32	DCEP (DC+)

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2	Žica do žice (S-S)	5; 15

ODOBRENJA

ABS (3YSA); BV (3S3YS); DNV (III YMS); GL (3YS); LR (3YS)



K - 308 LT

NORME

HRN EN ISO 17633-A	AWS / ASME SFA-5.22
T 19 9 L P C/M 1	E308LT1-1/4

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Praškom punjena žica za MAG zavarivanje austenitnih nehrđajućih 18/8 Cr-Ni čelika. Metal zavara sadrži optimalnu količinu ferita u austenitnoj strukturi te je otporan na pojavu pukotina. Troska se lagano odvaja, prskanje kapljica rastaljenog metala je nisko, a također i nastanak pobojenja u zoni zavara je malen.

Kao zaštitni plin mogu se koristiti C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂).

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-40°C) J	Zaštitni plin
440	570	39	65	C1
450	580	38	63	M21

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Si	Mn	Cr	Ni	FN	Zaštitni plin
%	0,03	0,6	1,15	20,3	10,5	9,0	C1
%	0,03	0,65	1,25	20,4	10,5	10,0	M21

ZAŠTITNI PLIN

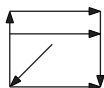
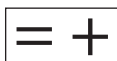
C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂) protok 15 - 25 l/min

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2	Žica do žice (S-S)	12,5

ODOBRENJA

ABS (E308T1-1); BV (UP); DNV (308L MS); LR (304L S); TÜV



K - 309 LT

NORME

HRN EN ISO 17633-A	AWS / ASME SFA-5.22
T 23 12 L P C/M 1	E309LT1-1/4

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Praškom punjena žica za MAG zavarivanje istovrsnih i sličnih nehrđajućih čelika, te za zavarivanje raznorodnih spojeva. Žica se koristi i za navarivanje sloja nehrđajućeg čelika na obični čelik tzv. platiranje. Metal zavara posjeduje nešto više ferita u austenitnoj strukturi, te je samim time zavarljivost bolja. Zavarivanje je olakšano kada se primjenjuje štrcajući luk, prskanje kapljica rastaljenog metala je minimalno, a troska se lako odvaja. Kao zaštitni plin mogu se koristiti C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂).

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-30°C) J	Zaštitni plin
430	560	37	45	C1
440	570	37	48	M21

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Si	Mn	Cr	Ni	FN	Zaštitni plin
%	0,03	0,6	1,12	23,7	13,2	14	C1
%	0,03	0,75	1,2	23,9	13,2	15	M21

ZAŠTITNI PLIN

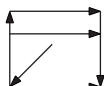
C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂) protok 15 - 25 l/min

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2	Žica do žice (S-S)	12,5

ODOBRENJA

ABS (E309LT1-1); BV (UP); DNV (308L MS); LR (SS/CmN S); TÜV



K - 316 LT

NORME

HRN EN ISO 17633-A	AWS / ASME SFA-5.22
T 19 12 3 L P C/M 1	E316LT1-1/4

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Praškom punjena žica za MAG zavarivanje nehrđajućih 18/12/2 Cr-Ni-Mo čelika. Žica ima nizak udio ugljika što daje dobru otpornost nastanku korozije. Metal zavara sadrži optimalnu količinu ferita u austenitnoj strukturi. Zavar posjeduje dobru otpornost nastanku pukotina pri povišenim temperaturama. Troska ima sposobnost samostalnog odvajanja od zavara.

Kao zaštitni plin mogu se koristiti C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂).

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-60°C) / (-105°C) J	Zaštitni plin
420	560	38	50 / 38	C1
430	570	38	52 / 40	M21

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	FN	Zaštitni plin
%	0,03	0,6	1,15	19,5	12,7	2,4	7,5	C1
%	0,03	0,65	1,2	19,7	12,7	2,4	8,0	M21

ZAŠTITNI PLIN

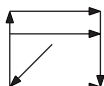
C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂) protok 15 - 25 l/min

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2	Žica do žice (S-S)	12,5

ODOBRENJA

ABS (E316LT1-1); BV (UP); DNV (316L MS); GL (4435S); LR (316LS); TÜV



NORME

HRN EN ISO 17633-A	AWS / ASME SFA-5.22
T 22 9 3 N L P C/M 1	E2209T1-1/4

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Praškom punjena žica za MAG zavarivanje nehrđajućih 23/9/3 Cr-Ni-Mo dupleks čelika. Primjenjuje se za zavarivanje u kemijskim i nuklearnim postrojenjima te u brodogradnji. Metal zavara je otporan na nastanak rupičaste korozije (pitting). Troska se lako otklanja a prskanje kapljica rastaljenog metala je minimalno.

Kao zaštitni plin mogu se koristiti C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂).

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) / (-40°C) J	Zaštitni plin
715	818	27	52 / 42	C1
720	825	26	50 / 40	M21

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	FN	Zaštitni plin
%	0,03	0,52	0,80	23,20	9,60	3,26	36,7	C1
%	0,03	0,54	0,85	23,40	9,60	3,3	36,8	M21

ZAŠTITNI PLIN

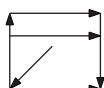
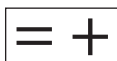
C1 (CO₂) ili M21 (Ar + 18%CO₂) protok 15 - 25 l/min

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2	Žica do žice (S-S)	12,5

ODOBRENJA

ABS (E2209T1-1); DNV



K - 800 HT

NORME

HRN EN ISO	AWS / ASME
-	SFA
-	-

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Praškom punjena žica za MAG navarivanje dijelova koji su izloženi djelovanju abrazije. Primjenjuje se za navarivanje svrdla, vijaka transportera, lopatica ventilatora itd.. Da bi se spriječio nastanak pukotina, radi komad je prije navarivanja potrebno predgrijati te održavati međuslojnu temperaturu oko 200°C. Kao zaštitni plin koristi se C1 (CO₂).

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA NAVARA

Tvrdoća HV	Tvrdoća HRC	Tvrdoća HS	Međuslojna temp. °C	Zaštitni plin
780	63	87	200	C1

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA NAVARA

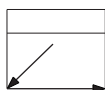
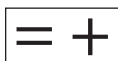
	C	Si	Mn	P	S	Cr	W	Zaštitni plin
%	0,44	3,40	0,55	≤ 0,013	≤ 0,011	7,5	1,0	C1

ZAŠTITNI PLIN

C1 (CO₂) protok 15 - 25 l/min

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Namotaj	Težina kg
1,2; 1,4; 1,6	Žica do žice (S-S)	15





EPP ŽICE I PRAŠKOVI

EF - 200K x KD-42

EF - 100S x KD-42

EF-200K x KD-42

NORME

Prašak EF-200K	EN 756	
SA CS 1 57 AC		
Žica KD-42	EN 756	AWS / ASME SFA-5.17
SZ		EM12K
Prašak i žica EF-200K x KD-42	EN 756	AWS / ASME SFA-5.17
S 46 5 CS SZ		F7A(P)6-EM12K

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Prašak i žica za zavarivanje sučeljenih spojeva u jednom i više prolaza u brodogradnji, off-shore postrojenjima itd.. Zavar posjeduje izvanredne žilavosti, otpornost nastanku pukotina te nastanku poroziteta na limovima koji imaju na sebi hrđu ili primer boju. Primjena moguća na izmjeničnom ili istosmjernom izvoru struje. Prije upotrebe prašak sušiti 60 minuta na 250 - 350°C. Prevelika količina praška može dovesti do lošeg izgleda zavara.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{el2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-50°C) J
550	610	29	80

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Si	Mn	P	S
%	0,08	0,35	1,65	≤ 0,026	≤ 0,009

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Težina kg
1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0; 4,8; 5,0; 6,0	25 kg (žica); 20 kg (prašak)

Žica je pakirana u kartonsku kutiju, a prašak u metalnu kantu.

ODOBRENJA

ABS (3YTM); BV (A3YTM); DNV (III YTM); GL (3YTM); LR (3YTM)



EF-100S x KD-42

NORME

Prašak EF-100S	EN 756	
SAAB 1 77 AC		
Žica KD-42	EN 756	AWS / ASME SFA-5.17
	SZ	EM12K
Prašak i žica EF-100S x KD-42	EN 756	AWS / ASME SFA-5.17
	S 46 2 AB SZ	F7A(P)2-EM12K

SVOJSTVA I PODRUČJE PRIMJENE

Prašak i žica za zavarivanje kutnih spojeva u jednom i više prolaza u brodogradnji, off-shore postrojenjima itd.. Zavar posjeduje izvanredne žilavosti, otpornost nastanku pukotina te nastanku poroziteta na limovima koji imaju na sebi hrđu il primer boju. Primjena moguća na izmjeničnom ili istosmjernom izvoru struje. Prije upotrebe prašak sušiti 60 minuta na 250 - 350°C. Prevelika količina praška može dovesti do lošeg izgleda zavora.

MEHANIČKA SVOJSTVA ČISTOG METALA ZAVARA

R _{el2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ %	KV (-20°C) J
545	600	29	70

ORIJENTACIJSKI KEMIJSKI SASTAV ČISTOG METALA ZAVARA

	C	Si	Mn	P	S
%	0,05	0,55	1,60	≤ 0,025	≤ 0,012

PAKIRANJE

Promjer žice mm	Težina kg
1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0; 4,8; 5,0; 6,0	25 kg (žica); 20 kg (prašak)

Žica je pakirana u kartonsku kutiju, a prašak u metalnu kantu.

ODOBRENJA

ABS



Mjere zaštite kod zavarivanja

Zavarivač je na svom radnom mjestu izložen brojnim opasnostima koje imaju svoj izvor u samom postupku zavarivanja ili u neposrednoj okolini. Zbog toga je neophodno da je zavarivač upoznat s opasnostima i štetnostima s kojima se može susresti tijekom obavljanja posla, a koje mogu narušiti njegovo zdravlje. Osiguravanjem sigurnih uvjeta rada uvelike se smanjuje mogućnost ozljede radnika. Pri izvođenju zavarivanja i srodnih postupaka pojavljuju se kompleksne profesionalne štetnosti među kojima su: opasnost od strujnog udara, požara i eksplozije, toksični plinovi, dimni plinovi i prašina, zračenje električnog luka, prskanje kapljica rastaljenog metala. Količina i sastav dimnih plinova koji se oslobađaju u atmosferu radnih prostorija u kojima se izvođe zavarivački radovi uvelike ovise o postupku zavarivanja, o vrsti i debljini korištene elektrode, kemijskom sastavu osnovnog materijala kao i jakosti struje i naponu zavarivanja.

Tijekom zavarivanja radnik je izložen toksičnim plinovima, dimovima, krutim česticama i prašini. Plin je jedno od agregatnih stanja materije, nema vlastitog oblika i volumena nego zauzima oblik posude ili prostora u kojem se nalazi. Djelovanje plina ovisi o njegovim fizikalnim i kemijskim svojstvima, koncentraciji, trajanju izloženosti te brzini udisanja. Topljivost plina u vodi najvažnija je osobina plina koja određuje toksikokinetiku plina. U vodi topljivi plinovi zadržavat će se u gornjim dijelovima, dok će se oni slabije topljivi u vodi zadržavati u donjim dijelovima dišnog sustava, te svaki od njih na svojem mjestu zadržavanja izazvati akutna i kronična oštećenja.

Dimni plinovi i prašine ulaze u organizam čovjeka zajedno sa zrakom putem respiratornog sustava. Količina dima koja uđe u organizam čovjeka ovisi o koncentraciji u zraku i veličini čestica. Što su čestice veće, to je količina koja uđe u organizam manja. Veće čestice prašine ne prodiru do pluća jer se zadržavaju u usnoj i nosnoj šupljini, odakle se kašljanjem i kihanjem izbacuju. Vrlo sitne čestice ulaze u pluća ali samo mali dio njih se tamo i zadržava, dok ih većina izlazi s izdahnutim zrakom. Najopasnije su čestice do 5 µm koje prilikom udisanja dolaze do pluća te se tamo i zadržavaju. Djelovanje tih čestica ovisi o kemijskom sastavu od kojih su dimni plinovi ili prašina nastali.

Zbog štetnog djelovanja pojedinih plinova i dimova na organizam zavarivača, moraju se kod zavarivanja i srodnih postupaka provoditi mjere zaštite, kako koncentracija dimnih plinova na mjestu rada zavarivača nikada ne bi premašila propisima dopuštene koncentracije. Stoga je potrebno upotrebljavati ventilaciju za odsis, zaštitnu masku da se što je više moguće smanji količina štetnih dimnih plinova u području disanja.

Električni luk je izuzetno opasan za zdravlje čovjeka te može prouzročiti opekline na koži i očima, te je stoga potrebno koristiti zaštitnu masku s tamnim staklom odgovarajućeg intenziteta zatamnjivanja i radnu odjeću koja je otporna na gorenje.

Pakiranje

Dodatni materijali za zavarivanje pakirani su na sljedeći način:

- elektrode za zavarivanje nelegiranih čelika (rutilne elektrode) pakirane su u kartonsku kutiju,
- elektrode za zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika (bazične elektrode), elektrode za zavarivanje visokolegiranih čelika, elektrode za navarivanje, za žlijebljenje, za zavarivanje sivog lijeva te za zavarivanje obojenih metala pakirane su u kartonsku kutiju koja je dodatno omotana PVC folijom ili, po želji kupca, u vakuum foliju,
- žice za MAG zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika pakirane su u PVC foliju te potom u kartonsku kutiju,
- žice za MIG/MAG zavarivanje visokolegiranih čelika te žice za MIG zavarivanje aluminija pakirane su u termički obrađenu PVC foliju, te potom u kartonsku kutiju,
- šipke za TIG zavarivanje pakirane su u kartonsku kutiju,
- šipka za plinsko zavarivanje pakirana je u PVC foliju,
- praškom punjena žica za MAG zavarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika pakirana je u PVC vakuum foliju te potom u kartonsku kutiju,
- žica za EPP zavarivanje pakirana je u kartonsku kutiju,
- prašak za EPP zavarivanje pakiran je u limenu kantu.

Svi dodatni materijali za zavarivanje moraju biti u originalnom i neoštećenom pakiranju do trenutka upotrebe.

Skladištenje

Skladištenje svih dodatnih materijala za zavarivanje mora biti izvedeno na propisan i ispravan način. Prostor za skladištenje mora biti suh s temperaturom zraka između 17 i 25°C te relativnom vlažnošću do 60%.

Za grijanje prostora preporuča se korištenje električnih grijalica ili centralnog grijanja iz razloga postizanja što je moguće niže vlažnosti zraka u prostoriji. Grijanje na kruta goriva se ne preporuča zbog kontaminiranja okoline dimnim plinovima, te utječe na vlažnost zraka.

Ne preporuča se skladištenje dodatnih materijala za zavarivanje u trajanju dužem od 3 godine.

Izdavanje dodatnih materijala za zavarivanje sa skladišta mora biti provedeno prema sistemu "first in / first out", odnosno roba koja prva uđe na skladište mora i prva izaći iz skladišta.

Ponovno sušenje

Rutilno-celulozne elektrode ne smiju se sušiti prije upotrebe.

Rutilne elektrode u pravilu nije potrebno sušiti.

Bazične elektrode potrebno je prije upotrebe sušiti na određenoj temperaturi ukoliko se želi postići H5 (sadržaj vodika u zavaru < 5 ml/100g zavara) ili izbjeći pojava poroziteta u zavaru. Vrijeme i temperatura sušenja prikazani su na etiketi na kutiji proizvoda te u tehničkom listu u katalogu proizvoda. Ukoliko je ambalaža proizvoda oštećena tada je obavezno potrebno sušiti elektrode prije upotrebe.

Za bazične i elektrode za zavarivanje visokolegiranih čelika preporuča se držanje u grijanoj komori na temperaturi između 70 i 120°C da bi se spriječilo vlaženje elektrode, odnosno upijanje vlage iz okoline.



*American Bureau
of Shipping*



Bureau Veritas



*Hrvatski Registar
Brodova*



Deutsche Bahn



Det Norske Veritas



Germanischer Lloyd



*Lloyd's Register
of Shipping*



*Technischer
Überwachungs Verein*

primjer: **EZ - 50 B**

E 42 4 B 42 H5

E	obložene elektrode za REL zavarivanje
----------	---------------------------------------

Oznake za vlačnu čvrstoću i izduženje čistog metala zavara

Oznaka	Granica razvlačenja min. [N/mm ²]	Vlačna čvrstoća min. [N/mm ²]	Izduženje [%]
35	355	440 - 570	22
38	380	470 - 600	20
42	420	500 - 640	20
46	460	530 - 680	20
50	500	560 - 720	18

Oznake za temperaturu ispitivanja udarnom radnjom loma

Oznaka	Temperatura [°C] udarna radnja loma min. [47J]
Z	nema zahtjeva
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60

Oznake kemijskog sastava čistog metala zavara

Oznaka legiranja	Kemijski sastav [%] ¹		
	Mn	Mo	Ni
Nema	< 2,0	-	-
Mo	< 1,4	0,3 - 0,6	-
MnMo	1,4 - 2,0	0,3 - 0,6	-
1Ni	< 1,4	-	0,6 - 1,2
2Ni	< 1,4	-	1,8 - 2,6
3Ni	< 1,4	-	2,6 - 3,8
Mn1Ni	1,4 - 2,0	-	0,6 - 1,2
1NiMo	< 1,4	0,3 - 0,6	0,6 - 1,2
Z	bilo koja druga dogovorena analiza		

¹ Ako nije naznačeno Mo<0,2; Ni<0,3; Cr<0,2; V<0,05; Nb<0,05; Cu<0,3

Oznake sadržaja vodika u čistom metalu zavara

Oznaka	Sadržaj vodika ml H ₂ /100g zavara max.
H5	5
H10	10
H15	15

Oznake položaja zavarivanja

- 1 Svi položaji
- 2 Svi položaji osim vertikalno odozgo prema dolje
- 3 Sučeljeni i kutni spoj u vodoravnom položaju, kutni spoj u horizontalno-vertikalnom položaju.
- 4 Sučeljeni i kutni spoj u vodoravnom položaju
- 5 Vertikalni odozgo prema dolje i svi položaji

Oznake koeficijenta iskorištenja i vrste struje zavarivanja

Oznaka	Koeficijent iskorištenja [%]	Vrsta struje Izmjenična struja, AC (-) Istosmjerna struja, DC (=)
1	≤ 105	izmjenična i istosmjerna
2	≤ 105	istosmjerna
3	105 - 125	izmjenična i istosmjerna
4	105 - 125	istosmjerna
5	125 - 160	izmjenična i istosmjerna
6	125 - 160	izmjenična
7	> 160	izmjenična i istosmjerna
8	> 160	izmjenična

Oznake vrste obloge elektrode

A	kisela obloga
B	bazična obloga
C	celulozna obloga
R	rutilna obloga
RA	rutilno - kisela obloga
RB	rutilno - bazična obloga
RC	rutilno - celulozna obloga
RR	debela rutilna obloga

primjer: EZ - ABRA 60

E Fe 14

E obložena elektroda za
REL zavarivanje

Oznake legiranja i kemijskog sastava

Oznaka legiranja ¹⁾	Svojstva navara	Kemijski sastav, [%]									
		C	Cr	Ni	Mn	Mo	W	V	Nb	Ostalo	Ostatak
Fe 1	p	≤ 0,4	≤ 3,5	-	0,5 - 3,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	-	-	Fe
Fe 2	p	0,4 - 1,2	≤ 7,0	≤ 1,0	0,5 - 3,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	-	-	Fe
Fe 3	s t	0,2 - 0,5	1,0 - 8,0	≤ 5,0	≤ 3,0	≤ 4,5	≤ 10,0	≤ 1,5	-	Co, Si	Fe
Fe 4	s t (p)	0,2 - 1,5	2,0 - 6,0	≤ 4,0	≤ 3,0	≤ 10,0	≤ 19,0	≤ 4,0	-	Co, Ti	Fe
Fe 5	c p s t w	≤ 0,5	≤ 0,1	17,0 - 22,0	≤ 1,0	3,0 - 5,0	-	-	-	Co, Al	Fe
Fe 6	g p s	≤ 2,5	≤ 10,0	-	≤ 3,0	≤ 3,0	-	-	≤ 10,0	Ti	Fe
Fe 7	c p t	≤ 0,2	4,0 - 30,0	≤ 6	≤ 3	≤ 2,0	-	≤ 1,0	≤ 1,0	Si	Fe
Fe 8	g p t	0,2 - 2,0	5,0 - 18,0	-	0,3 - 3,0	≤ 4,5	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 10,0	Si Ti	Fe
Fe 9	k (n) p	0,3 - 1,2	≤ 19,0	≤ 3,0	11,0 - 18,0	≤ 2,0	-	≤ 1,0	-	Ti	Fe
Fe 10	c k (n) p z	≤ 0,25	17,0 - 22,0	7,0 - 11,0	3,0 - 8,0	≤ 1,5	-	-	≤ 1,5	Si	Fe
Fe 11	c n z	≤ 0,3	18,0 - 31,0	8,0 - 20,0	≤ 3,0	≤ 4,0	-	-	≤ 1,5	Cu	Fe
Fe 12	c (n) z	≤ 0,08	17,0 - 26,0	9,0 - 26,0	0,5 - 3,0	≤ 4,0	-	-	≤ 1,5	-	Fe
Fe 13	g	≤ 1,5	≤ 6,5	≤ 4,0	0,5 - 3,0	≤ 4,0	-	-	-	B, Ti	Fe
Fe 14	g (c)	1,5 - 4,5	25,0 - 40,0	≤ 4,0	0,5 - 3,0	≤ 4,0	-	-	-	-	Fe
Fe 15	g	4,5 - 5,5	20,0 - 40,0	≤ 4,0	0,5 - 3,0	≤ 2,0	-	-	≤ 10,0	B	Fe
Fe 16	g z	4,5 - 7,5	10,0 - 40,0	-	≤ 3,0	≤ 9,0	≤ 8,0	≤ 10,0	≤ 10,0	B, Co	Fe
Fe 20	c g t z	WCa ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	Fe
Ni 1	c p t	≤ 1,0	15,0 - 30,0	Ostatak	0,3 - 1,0	≤ 6,0	≤ 2,0	≤ 1,0	-	Si, Fe, B	Ni
Ni 2	c k p t z	≤ 0,1	15,0 - 30,0	Ostatak	≤ 1,5	≤ 28,0	≤ 8,0	≤ 1,0	≤ 4,0	Co, Si, Ti	Ni
Ni 3	c p t	≤ 1,0	1,0 - 15,0	Ostatak	0,3 - 1,0	≤ 6,0	≤ 2,0	≤ 1,0	-	Si, Fe, B	Ni
Ni 4	c k p t z	≤ 1,0	1,0 - 15,0	Ostatak	≤ 1,5	≤ 28,0	≤ 8,0	≤ 1,0	≤ 4,0	Co, Si, Ti	Ni
Ni 20	c g t z	WCa ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	Ni
Co 1	c k t z	≤ 0,6	20,0 - 35,0	≤ 10,0	0,1 - 2,0	≤ 10,0	≤ 15,0	-	≤ 1,0	Fe	Co
Co 2	t z (c) (s)	0,6 - 3,0	20,0 - 35,0	≤ 4,0	0,1 - 2,0	-	4,0 - 10,0	-	-	Fe	Co
Co 3	t z (c) (s)	1,0 - 3,0	20,0 - 35,0	≤ 4,0	≤ 2,0	≤ 1,0	6,0 - 14,0	-	-	Fe	Co
Cu 1	c (n)	-	-	≤ 6,0	≤ 15,0	-	-	-	-	Al, Fe, Sn	Cu
Al 1	c n	-	-	10,0 - 35,0	≤ 0,5	-	-	-	-	Cu, Si	Al
Cr	g n	1,0 - 5,0	Ostatak	-	≤ 1,0	-	-	15,0 - 35,0	-	Fe, B, Si, Zr	Cr

c - otpornost na koroziju

g - otpornost na trošenje s brazijom

k - povećava tvrdoću eksploatacijom

n - nemagnetičnost

p - otpornost na udarce

s - svojstvo brzoreznih čelika

t - otpornost na visoke temperature

z - otpornost na stvaranje ogorine

w - toplo otvrdnjavanje

(.) - ne mora se odnositi na sva legiranja unutar grupe

¹⁾ Legiranja koja nisu navedena u tablici označavaju se na isti način, ali se ispred oznake legiranja navede slovo "Z".²⁾ Volfram karbidi taljeni ili sinterirani (lomljeni ili sferoidni).

primjer: **EZ - SG 2**

G 42 4 C/M 3Si1

G puna žica za
MIG/MAG zavarivanje

Oznake za vlačnu čvrstoću i
izduženje čistog metala zavara

Oznaka	Granica razvlačenja min. [N/mm ²]	Vlačna čvrstoća [N/mm ²]	Izduženje min. (%)
35	355	440 - 570	22
38	380	470 - 600	20
42	420	500 - 640	20
46	460	530 - 680	20
50	500	560 - 720	18

Oznake zaštitnog plina

Oznaka	Vrsta zaštitnog plina
M	koristi se mješavina plinova grupe M2, prema HRN EN 439, bez helija
C	koristi se plin grupe C1 prema HRN EN ISO 14175, ugljični dioksid (CO ₂)
N	koristi se za samozaštitne punjene žice, bez plinske zaštite

Oznake za temperaturu ispitivanja
udarnom radnjom loma

Oznaka	Temperatura [°C] udarna radnja loma min. [47J]
Z	nema zahtijeva
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60

Oznake kemijskog sastava žice

Oznaka	Kemijski sastav, [%] ^{1) 2) 3)}								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Al	Ti + Zr
0	Bilo koji dogovoreni kemijski sastav koji nije naveden u ovoj normi								
2Si1	0,06 - 0,14	0,50 - 0,80	0,90 - 1,30	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,02	≤ 0,15
3Si1	0,06 - 0,14	0,70 - 1,00	1,30 - 1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,02	≤ 0,15
4Si1	0,06 - 0,14	0,80 - 1,20	1,60 - 1,90	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,02	≤ 0,15
3Si2	0,06 - 0,14	1,00 - 1,30	1,30 - 1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,02	≤ 0,15
2Ti	0,04 - 0,14	0,40 - 0,80	0,90 - 1,40	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,15	0,05 - 0,20	0,05 - 0,25
3Ni1	0,06 - 0,14	0,50 - 0,90	1,00 - 1,60	≤ 0,020	≤ 0,020	0,80 - 1,50	≤ 0,15	≤ 0,02	≤ 0,15
2Ni2	0,06 - 0,14	0,40 - 0,80	0,80 - 1,40	≤ 0,020	≤ 0,020	2,10 - 2,70	≤ 0,15	≤ 0,02	≤ 0,15
2Mo	0,08 - 0,12	0,30 - 0,70	0,90 - 1,30	≤ 0,020	≤ 0,020	≤ 0,15	0,40 - 0,60	≤ 0,02	≤ 0,15
4Mo	0,06 - 0,14	0,50 - 0,80	1,70 - 2,10	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	0,40 - 0,60	≤ 0,02	≤ 0,15
2Al	0,08 - 0,14	0,30 - 0,50	0,90 - 1,30	≤ 0,025	≤ 0,025	≤ 0,15	≤ 0,15	0,35 - 0,75	0,15

¹⁾ Ako nije naznačeno Cr ≤ 0,15; Cu ≤ 0,35; V ≤ 0,03 %. Ukupan sadržaj bakra (bakar iz žice + bakar iz zaštitne prevlake ne smije biti veći od 0,35 %,

²⁾ Pojedinačne vrijednosti u tablici znače maksimalne dopštene vrijednosti,

³⁾ Rezultati se mogu zaokružiti na isti broj decimalnih mjesta kao i u tablici, pridržavajući se pri tome propisa prema normi ISO 31-0, dodatak B, propis A.

primjer: **EZ - TIG 316 LSi**

W 19 12 3 L Si

W šipka za TIG zavarivanje

Povišeni sadržaj silicija (Si) 0,65 - 1,20%

Oznaka kemijskog sastava

Oznaka legiranja
Martenzit / ferit
13
13 L
13 4
17
Austenit
19 9
19 9 Nb
19 12 3 L
19 12 3 Nb
Austenit / ferit, visoka korozijska otpornost
22 9 3 N L
25 7 2 L
25 9 3 Cu N L
25 9 4 N L
Čisti austenit, visoka korozijska otpornost
18 15 3 L
18 16 5 N L
19 13 4 L
20 25 5 Cu L
20 16 3 Mn L
25 22 2 N L
27 31 4 Cu L
Specijalne vrste
18 8 Mn
20 10 3
23 12 L
23 12 Nb
23 12 2 L
29 9
Postojani pri visokim temperaturama
16 8 2
19 9 H
19 12 3 H
22 12 H
25 4
25 20
25 20 Mn
25 20 H
18 36 H

Objašnjenje oznake kemijskog sastava šipke

19 - sadržaj kroma (Cr) 18,0 - 20,0%
 12 - sadržaj nikla (Ni) 11,0 - 14,0%
 3 - sadržaj molibdena (Mn) 2,5 - 3,0 %
 L - nizak sadržaj ugljika (C) ≤ 0,03%

Napomena

- žičane elektrode, žice i šipke mogu se koristiti i u drugim postupcima zavarivanja i tada su umjesto W, slijedeće oznake:
 G - za MIG/MAG zavarivanje
 P - za zavarivanje plazmom
 S - za EPP zavarivanje

primjer: **KISWEL K-71 TLF**

T 46 2 P C/M 1 H5

T	praškom punjena žica
----------	----------------------

Oznake za vlačnu čvrstoću i izduženje
čistog metala zavara (ZAVARIVANJE U VIŠE PROLAZU)

Oznaka	Granica razvlačenja min. [N/mm ²]	Vlačna čvrstoća min. [N/mm ²]	Izduženje [%]
35	355	440 - 570	22
38	380	470 - 600	20
42	420	500 - 640	20
46	460	530 - 680	20
50	500	560 - 720	18

Oznake za vlačnu čvrstoću i izduženje
čistog metala zavara (ZAVARIVANJE U JEDNOM PROLAZU)

Oznaka	Granica razvlačenja min. [N/mm ²]	Vlačna čvrstoća min. [N/mm ²]
3T	355	470
4T	420	520
5T	500	600

Oznake za temperaturu ispitivanja
udarnom radnjom loma

Oznaka	Temperatura [°C] udarna radnja loma min. [47J]
Z	nema zahtjeva
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60

Oznake kemijskog sastava čistog metala zavara

Oznaka legiranja	Kemijski sastav [%] ¹		
	Mn	Mo	Ni
Nema	< 2,0	-	-
Mo	< 1,4	0,3 - 0,6	-
MnMo	1,4 - 2,0	0,3 - 0,6	-
1Ni	< 1,4	-	0,6 - 1,2
1,5Ni	< 1,6	-	1,2 - 1,8
2Ni	< 1,4	-	1,8 - 2,6
3Ni	< 1,4	-	2,6 - 3,8
Mn1Ni	1,4 - 2,0	-	0,6 - 1,2
1NiMo	< 1,4	0,3 - 0,6	0,6 - 1,2
Z	bilo koja druga dogovorena analiza		

¹ Ako nije naznačeno Mo<0,2; Ni<0,3; Cr<0,2; V<0,05; Nb<0,05; Cu<0,3

Oznake sadržaja vodika
u čistom metalu zavara

Oznaka	Sadržaj vodika ml H ₂ /100g zavara max.
H5	5
H10	10
H15	15

Oznake položaja zavarivanja

- 1 Svi položaji
- 2 Svi položaji osim vertikalno odozgo prema dolje
- 3 Sučeljeni i kutni spoj u vodoravnom položaju, kutni spoj u horizontalno-vertikalnom položaju.
- 4 Sučeljeni i kutni spoj u vodoravnom položaju
- 5 Vertikalni odozgo prema dolje i svi položaji

Oznake zaštitnog plina

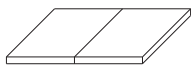
Oznaka	Vrsta zaštitnog plina
M	koristi se mješavina plinova grupe M2, prema HRN EN 439, bez helija
C	koristi se plin grupe C1 prema HRN EN ISO 14175, ugljični dioksid (CO ₂)
N	koristi se za samozaštitne punjene žice, bez plinske zaštite

Oznake vrste punjenja žice (praška)

Oznaka	Svojstvo troske	Vrsta zavarivanja	Zaštitni plin
R	Rutlina, sporo skrućuća troska	Jednoslojno i višeslojno	Da
P	Rutlina, brzo skrućuća troska	Jednoslojno i višeslojno	Da
B	Bazična	Jednoslojno i višeslojno	Da
M	Punjenje metalnim praškom	Jednoslojno i višeslojno	Da
V	Rutlina ili bazično-fluoridna	Jednoslojno	Ne
W	Bazično-fluoridna sporo skrućuća troska	Jednoslojno i višeslojno	Ne
Y	Bazično-fluoridna brzo skrućuća troska	Jednoslojno i višeslojno	Ne
Z	Ostale vrste	-	-

SUČELJENI SPOJ PLOČA - PLOČA

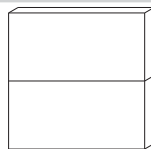
EN ISO 6947
PA



ASME
1G

Horizontalno

EN ISO 6947
PC



ASME
2G

Zidno

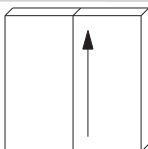
EN ISO 6947
PE



ASME
4G

Nadglavno

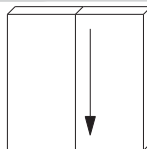
EN ISO 6947
PF



ASME
3F

Vertikalno gore

EN ISO 6947
PG

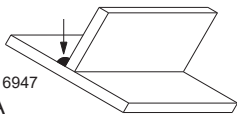


ASME
3G

Vertikalno dolje

KUTNI SPOJ PLOČA - PLOČA

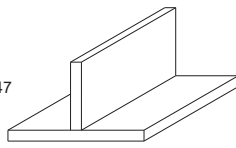
EN ISO 6947
PA



ASME
1F

Horizontalno

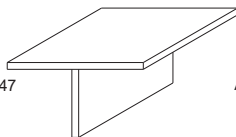
EN ISO 6947
PB



ASME
2F

Položeno

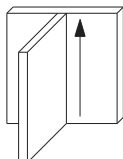
EN ISO 6947
PD



ASME
4F

Nadglavno

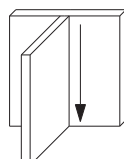
EN ISO 6947
PF



ASME
3G

Vertikalno gore

EN ISO 6947
PG

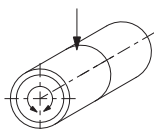


ASME
3F

Vertikalno dolje

SUČELJENI SPOJ CIJEV - CIJEV

EN ISO 6947
PA



ASME
1G

Cijev rotira; os horizontalna; pol. horizontalni

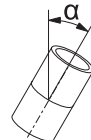
EN ISO 6947
PC



ASME
2G

Cijev miruje; os vertikalna; pol. zidni

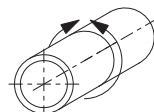
EN ISO 6947
H-LO45
(uzlazno zavarivanje)
J-LO45
(silazno zavarivanje)



ASME
6G

Cijev miruje; os pod kutem; pol. svi (prema gore)

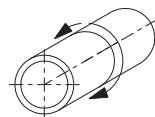
EN ISO 6947
PF



ASME
5G

Cijev miruje; os horizontalna; pol. vertikalno gore

EN ISO 6947
PG

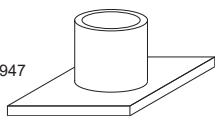


ASME
5G

Cijev miruje; os horizontalna; pol. vertikalno dolje

KUTNI SPOJ CIJEV - PLOČA

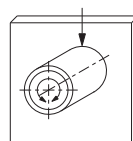
EN ISO 6947
PB



ASME
2F

Cijev miruje; os vertikalna; pol. položeni

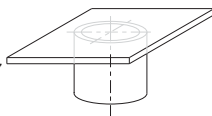
EN ISO 6947
PB



ASME
2F

Cijev rotira; os horizontalna; pol. horizontalni

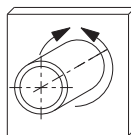
EN ISO 6947
PD



ASME
4F

Cijev miruje; os vertikalna; pol. nadglavni

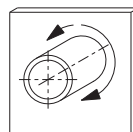
EN ISO 6947
PF



ASME
5F

Cijev miruje; os horizontalna; pol. vertikalno gore

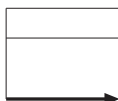
EN ISO 6947
PG



ASME
5F

Cijev miruje; os horizontalna; pol. vertikalno dolje

Obzirom na osnovni materijal koji se zavaruje, ili obzirom na vrstu elektrode, odnosno tip obloge elektrode, moguće je zavarivati u svim položajima zavarivanja ili samo u nekim. U katalogu su položaji zavarivanja prikazani simbolima sastavljenim od strelica. Isprekidana strelica označava položaj zavarivanja u kojem se može zavarivati uz ograničenja.



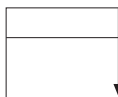
= sučeljeni spoj u horizontalnom položaju,
kutni spoj u koritastom položaju (PA)



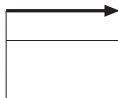
= kutni spoj u horizontalnom položaju (PB)



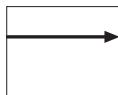
= vertikalni položaj odozdo prema gore (PF)



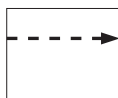
= vertikalni položaj odozgo prema dolje (PG)



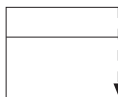
= nadglavni položaj (PE, PD)



= horizontalno-vertikalni položaj (zidni) (PC)



= horizontalno-vertikalni položaj uvjetno (PC)

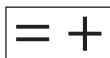


= vertikalni položaj odozgo prema dolje uvjetno (PG)

Za kvalitetno zavarivanje od izuzetne je važnosti koristiti ispravnu vrstu struje (istosmjernu ili izmjeničnu DC ili AC) a kod istosmjerne struje i odgovarajući pol struje (DC + ili DC -). U katalogu su vrste struje i polovi prikazani sljedećim oznakama.



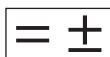
= izmjenična struja



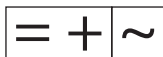
= istosmjerna struja (elektroda na + polu)



= istosmjerna struja (elektroda na - polu)



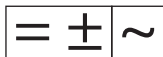
= istosmjerna struja (elektroda na + ili - polu)



= istosmjerna struja (elektroda na + polu) ili izmjenična struja



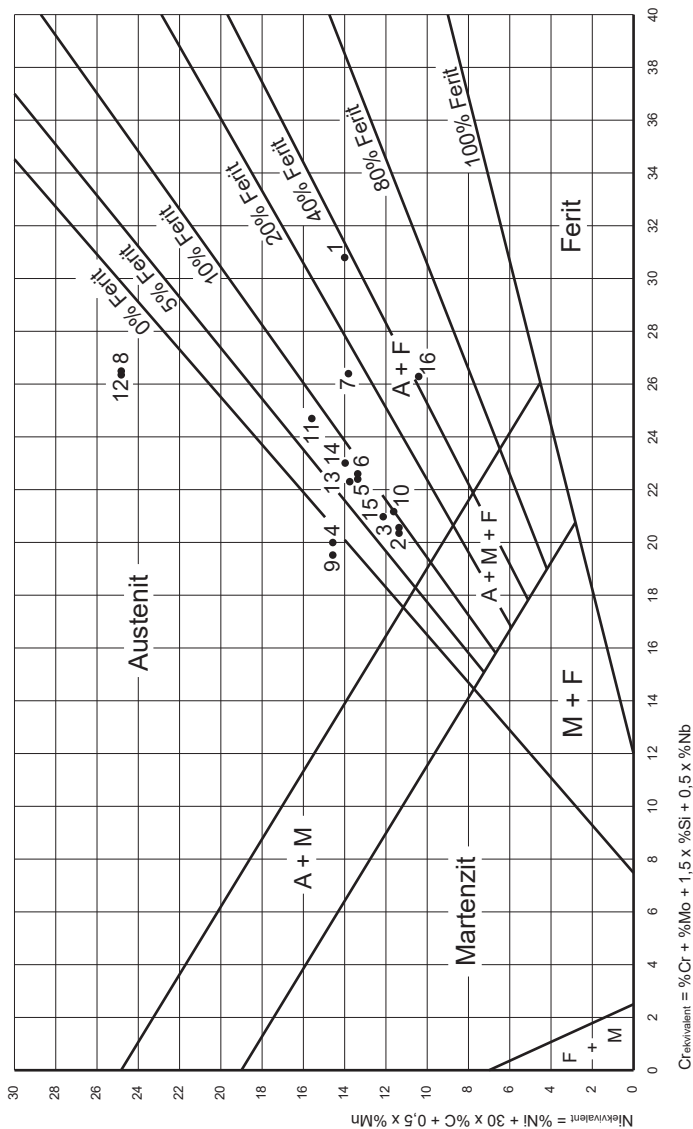
= istosmjerna struja (elektroda na - polu) ili izmjenična struja



= istosmjerna struja (elektroda na + ili - polu) ili izmjenična struja



= istosmjerna struja (elektroda na + polu) ili izmjenična struja uvjetno



Elektrode za REL zavarivanje		Žice za MIG / Šipke za TIG zavarivanje	
1. EZ - KROM 8	6. EZ - KROM 30 Nb	9. EZ - MIG 307 Si / EZ - TIG 307 Si	14. EZ - MIG 318 Si / EZ - TIG 318 Si
2. EZ - KROM 10 R	7. EZ - KROM 40 R	10. EZ - MIG 308 LSi / EZ - TIG 308 LSi	15. EZ - MIG 347 Si / EZ - TIG 347 Si
3. EZ - KROM 10 Nb	8. EZ - KROM 70	11. EZ - MIG 309 LSi / EZ - TIG 309 LSi	16. EZ - MIG 2209 / EZ - TIG 2209
4. EZ - KROM 20		12. EZ - MIG 310 / EZ - TIG 310	
5. EZ - KROM 30 R		13. EZ - MIG 316 LSi / EZ - TIG 316 LSi	

Brinell HB	Vickers HV	Rockwell		Shore HS
HRB	HRC			
95	95	52	-	-
97	97	54	-	-
99	99	56	-	-
101	101	58	-	-
103	103	59	-	-
105	105	61	-	-
107	107	62	-	-
109	109	64	-	-
111	111	65	-	-
114	114	67	-	-
116	116	68	-	-
118	118	69	-	-
121	121	71	-	-
123	123	72	-	-
126	126	73	-	-
128	128	74	-	20
131	131	75	-	20
133	133	76	-	21
137	137	77	-	21
140	140	78	-	21
143	143	79	-	22
146	146	80	-	22
149	149	81	-	23
152	152	82	-	23
156	156	83	-	24
159	159	84	-	24
163	163	85	-	25
167	167	86	-	25
170	170	87	-	26
174	174	88	-	26
179	179	89	-	27
183	183	90	-	27
187	187	91	-	28
192	192	92	14	28
197	197	93	15	29
201	201	94	16	30
207	207	95	17	30
212	212	96	18	31
217	217	97	19	31
223	223	98	20	32

Brinell HB	Vickers HV	Rockwell		Shore HS
HRB	HRC			
223	223	98	20	32
229	229	99	21	33
235	235	100	22	34
241	241	101	23	35
248	248	102	24	36
255	256	103	25	37
262	263	104	26	37
269	270	105	28	38
277	279	106	29	39
285	287	107	30	40
293	296	107	31	42
302	305	108	32	43
311	316	109	33	44
321	327	110	34	45
330	339	111	35	46
341	350	111	36	48
352	363	112	37	49
363	375	113	38	51
375	389	113	40	52
388	404	114	41	54
(401)	420	114	42	55
(415)	437	115	44	57
(429)	454	-	45	59
(444)	473	-	46	61
(461)	496	-	47	63
(477)	520	-	49	65
(495)	546	-	50	67
(514)	575	-	52	70
(534)	608	-	53	72
(555)	645	-	55	75
(578)	692	-	57	78
(601)	735	-	58	81
(627)	790	-	60	84
(653)	845	-	62	87
(682)	930	-	64	91
(712)	1000	-	66	95
(745)	1085	-	68	100
(780)	1175	-	70	106





Sve informacije i materijali u ovom katalogu su informativne prirode. Elektroda Zagreb d.d. ulaže napore u pravilnost, ažurnost i potpunost podataka u katalogu, ali za njihovu točnost i cjelovitost ne preuzima nikakvu odgovornost. Informacije koje se nalaze u katalogu korisnici koriste na vlastitu odgovornost. Elektroda Zagreb d.d. niti bilo koja pravna ili fizička osoba koja je sudjelovala u nastajanju i izradi kataloga, ili sudjeluje u njihovom dograđivanju nije odgovorna za štetu koja bi mogla nastati usljed pristupa, uporabe ili nemogućnosti uporabe informacija u katalogu ili za bilo kakve greške ili nedostatke u njegovom sadržaju.

Elektroda Zagreb d.d. zadržava pravo promjene sadržaja kataloga bez obzira na vrijeme, način i razloge promjene i bez prethodne obavijesti, a ne preuzima nikakvu odgovornost za bilo kakve posljedice takvih promjena.



ELEKTRODA ZAGREB d.o.o. Ruševje 7, 10290 ZAPREŠIĆ, HRVATSKA



TVORNICA DODATNIH MATERIJALA ZA ZAVARIVANJE



www.ezg.hr

HR - 10290 Zaprešić, Ruševje 7, Hrvatska, tel +385 1 3477 444 / fax +385 1 3477 492

email: elektroda@ezg.hr