



# **DODAJNI MATERIALI ZA VARJENJE**

BUREAU VERITAS  
Certification



## Certifikat

prejme

**ELEKTRODE JESENICE, d.o.o.**  
JESENICE, SLOVENIJA

Bureau Veritas Certification potrjuje, da je bila opravljena presoja sistema vodenja v navedeni organizaciji in da je uveden sistem vodenja skladen z zahtevami sledečega standarda

Standard

**ISO 9001:2008**

Dovoljene opustitve

7.5.2 Validacija procesov za proizvodnjo in izvedbo storitev

Področje certificiranja

**RAZVOJ, PROIZVODNJA IN PRODAJA DODAJNIH MATERIALOV ZA VARJENJE**

Prvotni datum odobritve: 22/05/1997

Pod pogojem, da organizacija neprekinjeno zagotavlja zadovoljivo delovanje sistema vodenja, je veljavnost tega certifikata do: 30/07/2012

Za podrobnejše informacije o veljavnosti tega certifikata pokličite (01) 47 57 670.  
Dodatna pojasnila v zvezi s področjem certificiranja ter sistemom vodenja, ki ga pokriva ta certifikat, lahko dobite pri certificirani organizaciji.

Številka certifikata: SL13468Q

Datum: 30/07/2009

Bureau Veritas Certification  
using the accreditation  
certificate number 008



CERTIFICATION AUTHORITY: Bureau Veritas Certification, s.r.o., Obrachova 1, 140 02 Praha 4, Czech Republic  
MANAGING OFFICE: Bureau Veritas Certification, Ljubarska cesta 49a, 1000 Ljubljana, Slovenia



Industrie Service

## CERTIFICATE

The company

**Elektrode Jesenice d.o.o.**

**Cesta Zelezarjev 8  
SI-4270 Jesenice**

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

**VdTÜV-Merkblatt 1153  
in connection with AD 2000-Merkblatt W 0**

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 in October 2011.

München, 10.12.2008

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte

  
(J. Meyer)

Notified Body, Ident No. 0036



TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Department Materials and Welding Technology  
Westendstraße 199, D-80686 München

TUV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD Industrie Service GmbH



Industrie Service

## CERTIFICATE

0036 - CPD - S 012

In compliance with the Directive 89/106/EEC of the Council of European Communities of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the construction products (Construction Products Directive – CPD) amended by the Directive 93/68/EEC of the Council of European Communities of 22 July 1993, it has been stated that the construction product **welding consumables**

Stick electrodes acc. to EN ISO 2560, EN ISO 3580, EN 1600  
Welding wires acc. to EN ISO 14341, EN ISO 14343, EN ISO 16834  
Welding wires and rods acc. to EN 21952  
Welding rods acc. to EN ISO 636, EN 12536  
Flux cored wires acc. to EN ISO 17632, EN ISO 17633  
SAW wire/flux combinations acc. to EN 756  
SAW fluxes acc. to EN 760

of the company **Elektrode Jesenice d.o.o.**  
**Cesta Zelezarjev 8**  
**SI-4270 Jesenice**

is submitted to a factory production control.

The Notified Body TÜV SÜD Industrie Service GmbH has performed the initial inspection of the factory and of the factory production control (FPC) and performs the continuous surveillance, assessment and approval of the FPC.

This certificate attests that all provisions concerning the attestation of conformity and the properties of the product described in Annex ZA of the standard

**DIN EN 13479: 03.2005**

were applied.

This certificate was first issued on 03.08.2006 and renewed on 10.12.2008 and remains valid as long as the conditions laid down in the harmonized technical specification in reference or the manufacturing conditions in the factory or the FPC itself are not modified significantly, and latest on 09.12.2011.

Munich, December 10<sup>th</sup>, 2008

Certification Body for Welding Consumables

  
(J. Meyer)

Notified Body, Identification No. 0036



TÜV SÜD Industrie Service GmbH



Industrie Service

**Certificate**  
about the surveillance of the Factory Production Control (FPC)  
for filler metals

Manufacturer: **Elektrode Jesenice**  
**Cesta Zelezarjev 8**  
**SI-4270 Jesenice**

actual FPC certificate no. 0036 - CPD - S 012  
dated August 3<sup>rd</sup>, 2006

**Products:**

Stick electrodes acc. to EN ISO 2560, EN ISO 3580, EN 1600  
Welding wires acc. to EN ISO 14341, EN ISO 14343, EN ISO 16834  
Welding wires and rods acc. to EN 21952  
Welding rods acc. to EN ISO 636, EN 12536  
Flux cored wires acc. to EN ISO 17632, EN ISO 17633  
SAW wire/flux combinations acc. to EN 756  
SAW fluxes acc. to EN 760

For approved products see enclosure.

The surveillance has been performed on 03./04.12. 2007, and on  
14./15.10.2008 , on the basis of  
VdTÜV-Merkblatt 1153 / EN 13479 / DB procedure VA 918 490.

The requirements are fulfilled.

München, December 10<sup>th</sup>, 2008

Certification Body for Filler Metals  
Notified Body, Identification No. 0036

  
J. Meyer



**Beleške:**



#### TRADICIJA

Proizvodnja dodatnih materialov za varjenje ima na Jesenicah že dolgoletno tradicijo in sega v leto 1939. Proizvodni program obsega okoli 150 različnih varilnih dodatnih materialov, letno proizvedemo cca. 10.000 ton dodatnih materialov za varjenje.

#### KVALITETA

Naša filozofija je zadovoljstvo kupca in proizvodnja visoko kvalitetnih izdelkov. V letu 1997 smo pridobili certifikat sistema kakovosti ISO 9001:2000 BVQI.

Našo proizvodnjo in izdelke vsakoletno kontrolirajo mednarodne nadzorne institucije **TÜV, DB** in mnoga klasifikacijska društva: **GL, BV, ABS, LR, RS, DNV, RINA, PRS, SZU, CR** in **SŽ**.

Organizirano imamo 100 % vhodno in končno kontrolo, saj kontroliramo vsako dobavo kovinskih, mineralnih idr. vhodnih materialov in vsako izdelano saržo varilnega dodatnega materiala. Vhodne materiale nabavljamo večinoma v EU. Kvaliteta dobaviteljev je skozi dolga leta preizkušena, zanesljiva in konstantna.

Ob odpremi izdajamo certifikate po EN-10.204:2.2, na željo kupca pa tudi ostale certifikate.

Dolgoletne izkušnje so osnova za vsestranski in obsežen know-how na področju varjenja.

#### PRODAJA

Svoje izdelke prodajamo več kot dvestotim kupcem širom po svetu. 30 % celotne proizvodnje prodamo na domačem trgu, 70% izvozimo. Največji delež v izvozu predstavljajo trgi bivše Jugoslavije.

Spletna stran: [www.elektrode.si](http://www.elektrode.si)



**elektrode jesenice** d.o.o.

## VSEBINA

---

PROIZVODNI PROGRAM.....	I
KLASIFIKACIJE	
ABECEDNI SEZNAM DODAJNIH MATERIALOV ZA VARJENJE ...	II
DODAJNI MATERIALI ZA VARJENJE .....	III
TEHNIČNE INFORMACIJE .....	IV



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN ISO		AWS	Stran
	2560-A	2560-B		
<b>Nizko legirane celulozne, rutilske in kisle elektrode</b>				
NEUTRAL	E 35 AA 13	E 43 40 A	/	A1
RAPID	E 38 2 R A 13	E 43 20 A	E 6020	A2
CELEX	E 38 2 C 21	~E 43 10 A	E 6010	A3
CELEX Mn	E 42 2 C 21	~E 49 10 A	E 7010-G	A4
CELEX Mo	E 42 3 Mo C 21	~E 49 10 A	E 7010-A1*	A5
CELEX Ni	E 46 3 1 NiC 21	~E 55 10-N1 A	E 8010-G*	A6
CELEX NiMo	E 50 3 1NiMo C 21	~E 57 10-N2M3 A	E 9010-G*	A7
JADRAN S	E 35 0 RC 11	E 43 13 A	E 6013	A8
RUTILEN 12	E 35 0 RC 11	E 43 12 A	E 6012	A9
RUTILEN Z	E 42 0 RC 11	E 49 13 A	E 6013	A10
RUTILEN 1000 S	E 42 0 RC 11	E 49 13 A	E 6013	A11
EMONA	E 35 2 RB 12	E 43 03 A	E 6013	A12
RUTILEN 13	E 42 0 RR 12	E 49 12 A	E 6013	A13
RUTILEN X	E 42 0 RR 12	E 49 13 A	E 6013	A14
RUTILEN 2000 S	E 42 0 RR 12	E 49 13 A	E 6013	A15
RUTILEN K	E 38 2 R 12	E 43 13 A	E 6013	A16
RUTILEN 13 M	E 35 A R 12	E 43 12 A	E 6013	A17
RUTILEN S	E 38 0 RC 11	E 43 13 A	E 6013	A18
RUTILEN E	E 42 0 RC 11	~E 49 13 A	E 6013	A19
<b>Visokoproduktivne elektrode</b>				
SAVA 130	E 38 0 RR 33	E 43 24 A	E 7024	B1
SAVA 150	E 38 0 RR 53	E 43 24 A	E 7024	B2
SAVA 180	E 42 0 RR 74	E 49 24 A	E 7024	B3
SAVA 200	E 42 0 RR 74	E 49 24 A	E 7024	B4
SAVA GV 130	E 38 0 RR 34	E 43 24 A	E 7024	B5
SAVA GV 160	E 38 0 RR 54	E 43 24 A	E 7024	B6
SAVA 150 B	E 42 2 B 53	E 49 28 A	E 7028	B7
SAVA 150 AR	E 42 4 RA 53	E 49 27 A	E 7027	B8
<b>Nizko legirane bazične elektrode</b>				
EVB 50	E 42 4 B 32 H 5	E 49 18 A	E 7018	C1
EVB 55	E 42 6 B 32 H5	E 49 18-P1 A	E 7018-1	C2
EVB EXTRA	E 42 4 B 12 H10	E 49 A6-P1 A	E 7016	C3
EVB 45	E 42 2 B 32 H5	E 49 18-P1 A	E 7016	C4
EVB 47	E 38 2 B 32 H5	E 43 18 A	E 6018	C5
EVB S	E 42 2 B 12 H10	E 49 16 A	E 7016	C6
GALEB 50	E 42 2 B 32 H5	E 49 16 A	E 7016	C7
EVB K	E 42 2 B 12 H5	~E 49 16-P1 H5	E 7016	C8
	<b>2560-A / 18275-A*</b>	<b>2560-B / 18275-B*</b>	<b>A-5.5</b>	
<b>Srednje in visoko legirane bazične elektrode za varjenje drobnozrnatih jekel</b>				
EVB 60	E 50 4 Mo B 42 H5	~E 57 18-3M2 A	E 8018-G	D1
EVB 65	E 55 6Mn1NiMo B42H5*	/	E 9018-G	D2
EVB Ni	E 50 41 Ni B 42 H5	~E 55 16-3N3 A	E 8018-C3	D3
EVB CuNi	E 46 4 ZB 42 H5	E 49 16-NC A	E 7018-G	D4
EVB CuNiCr	E 46 4 Z B 42 H5	E 49 16-NCC1 A	E 7018-G	D5
EVB NiMo	E 50 41 NiMo B 42 H5	~E 57 18-N2M3 A	E 8018-G	D6
GALEB 70	E 50 2Mn 1Ni B 42 H5	~E 57 16-N2M3 A	E 9016-G	D7
EVB 2.5 Ni	E 50 8 2Ni B 42 H5	~E 57 18-3N3 A	E 8018-C1	D8
EVB 2.5 NiMo	E 55 6 2NiMo B 42 H5 *	~E 62 18 N4M2A H5 *	E 9018-G	D9
EVB 75	E696Mn2NiCrMoB42H*	~E 78 16-N5CM3AH5*	E 10018-G	D10
EVB CrNiMo	E 62 2Z-B 42 H5 *	/	~E 11018 G	D11
EVB 80	~E 696Mn2NiCrMoB42H5*	~E 78 16 N5CM3 A H5*	E 11018-G	D12
EVB 100	E 794Mn2Ni1CrMoB42H5*	~E 83 16 -N5CM3 H5*	E 12018-G	D13
EVB 100 EKSTRA	E 89 4 ZB62 H5	~E 83 16 -N5CM3 H5*	E 12018-G	D14
EVB SP2	~E 62 4 Z B 34	~E 69 18 GA	/	D15



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN ISO		AWS	Stran
	2560-A / 3580-A *	2560-B / 3580-B *		
<b>Srednje legirane bazične elektrode za varjenje toplotno obstojnih jekel</b>				
EVB Mo	E464MoB42H5 EMoB42H5 *	~E4918-3M3A ~E4918-1M3 *	E 7018-A1	E1
EVB MoV	E MoV B 42 H5 *	~E 62 18-G H5 *	E 8018-G	E2
EVB CrMo	E CrMo1 B 42 H5 *	~E 55 18-1CM H5 *	E 8018-B2	E3
EVB 2 CrMo	E CrMo2 B 42 H5 *	~E 62 18-2C1MH5 *	E 9018-B3	E4
EVB P24	E Z B42 H5 *	~E 55 18-3C1MV *	/	E5
EVB 5 CrMo	E CrMo5 B 42 H5 *	E 55 15 5CM-H5 *	E 502-15 *	E6
EVB 9 CrMo	E CrMo9 B 42 H5 *	E 62 15-9C1M H5 *	E 505-15 *	E7
EVB CrMoV	~ E CrMoV1 B32 H5*	~E 55 16-GH5 *	/	E8
EVB 3 CrMoV	E Z B 42 H5 *	~E 62 16-3C1 MV H5*	/	E9
EVB 9 CrMoV	~ E CrMo91 B 42 H5*	~E 62 15-9C1MV1 H5*	~ E 9016-B9	E10
EVB 91 CrMoV	E CrMo91 B 42 H5 *	~E 62 15-9C1MV H5 *	~ E 9018	E11
EVB Mo1Cr	E Z B42 H5 *	~E 55 18-1M3 H5 *	E 8016-B5	E12
<b>Srednje legiranje rutilske elektrode za varjenje toplotno obstojnih jekel</b>				
E Ti Mo	E46AMoR12/EAMoR12*	~E 55 13-1M3 A (*)	E 8013-G	F1
E Ti MoV	E MoV R 12 *	E 55 13 G *	E 8013-G	F2
E Ti CrMo	E CrMo1 R 12 *	E 55 13 1CM *	E 8013-G	F3
E Ti 2 CrMo	E CrMo2 R 12 *	E 62 13 2C1M *	E 9013-G	F4
E Ti 5 CrMo	E CrMo5 R 12 *	E 62 13 5CM *	E 8016-B6	F5
		EN 1600 / ISO 3581 *	DIN 8556/ DIN 1736 *	A-5.4 / A-5.11*
<b>Visoko legirane feritne elektrode</b>				
INOX B 13 Fe	E 13 B 43	E 13 MPB 30+ 130	E 410-15	G1
INOX B 13/1 Fe	E 13 1 B 43	E 13 1 MPB 30+ 130	/	G2
INOX B 13/4 Fe	E 13 4 B 43	E 13 4 MPB 30+ 130	E 410 NiMo-15	G3
INOX B 13/6 Fe	/	/	/	G4
INOX B 17 Fe	E 17 B 43	E 17 MPB 30+ 130	E 430-15	G5
INOX B 17 MoFe	/	/	~ E 430Mo-15	G6
<b>Visoko legirane avstenitne in avstenitno-feritne elektrode</b>				
INOX R 19/9 Nb	E 19 9 Nb R 12	E 19 9 Nb R 26	E 347-17	H1
INOX B 19/9 Nb	E 19 9 Nb B 22	E 19 9 Nb B 20+	E 347-15	H2
INOX R 19/9 NC	E 19 9 LR 12	E 19 9 LR 26	E 308 L-17	H3
INOX R 19/12/3 Nb	E 19 12 3 Nb R 12	E 19 12 3 Nb R 26	E 318-17	H4
INOX B 19/12/3 Nb	E 19 12 3 Nb B 22	E 19 12 3 Nb B 20+	E 318-15	H5
INOX R 19/12/3 NC	E 19 12 3 LR 12	E 19 12 3 LR 26	E 316 L-17	H6
INOX R 19/13/4 L	~ E 19 13 4 LR 12	~ E 19 13 4 LR 23	E 317 L-17	H7
INOX R 22/9/3 LN	E 22 9 3 N L 32	/	E 2209 L-17	H8
INOX R 20/10/3 L	~ E 20 10 3 R 12	~ E 20 10 3 R 23	E 308 MoL-17	H9
INOX R 20/25 L	E 20 25 5 Cu NL R 23	E 20 25 5 L Cu R	E 385-17	H10
<b>Visoko legirane elektrode za varjenje v ognju obstojnih jekel</b>				
INOX R 25/4 Fe	E 25 4 R 43	E 25 4 MPR 33 160	AISI: 446	I1
INOX R 25/14 NC	E 23 12 LR 32	E 23 12 LR 26	E 309 L-17	I2
INOX R 25/14/3 NC	E 23 12 2 LR 32	E 23 13 2 LR 26	E 309Mo L-17	I3
INOX R 25/20	E 25 20 R 32	E 25 20 R 26	E 310-16	I4
INOX B 25/20	E 25 20 B 42	E 25 20 B 20+	E 310-15	I5
<b>Visoko legirane elektrode za posebne namene</b>				
INOX R 22/12/3 Fe	E 23 12,2R 160 33X*	/	E 309Mo-16	J1
INOX B 18/8/6	E 18 8 Mn B 22	E 18 8 Mn B 20+	~ E 307-15	J2
INOX R 18/8/6 Fe	E 18 8 Mn R 53	E 18 8 Mn MPR33 160	~ E 307-16	J3
INOX R 18/8/6	E 18 8 Mn R 12	E 18 8 Mn R 26	E 307-17	J4
INOX R 29/9	E 29 9 R 12	E 29 9 R 26	E 312-17	J5
INOX R 29/9 Fe	E 29 9 R 53	E 29 9 R 26	E 312-26	J6
INOX B 70/15	/	EL NiCr 15 Fe Mn *	E NiCrFe-3 *	J7



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
	<b>EN 14700</b>	<b>DIN 8555</b>	<b>A-5.13</b>	
<b>Elektrode za navarjanje</b>				
UTOP 38	E Fe 3	E 3-UM-40-T	/	K1
UTOP 55	E Fe 4	E 6-UM-60-T	/	K2
TOOLDUR	E Fe 4	E 4-UM-60-65 S	E Fe 5-B	K3
E DUR 250	E Fe 3	E 1-UM-250	/	K4
E DUR 300	E Fe 1	E 1-UM-300	/	K5
E DUR 400	E Fe 3	E 1-UM-400	/	K6
E DUR 500	E Fe 3	E 1-UM-50	/	K7
E DUR 600	E Fe 8	E 6-UM-60	/	K8
E DUR 60 R	E Fe 8	E 6-UM-55	/	K9
E DUR 600 Si	E Fe 8	E 6-UM-55	/	K10
TOOLDUR Co	E Fe 3	~ E3-UM-50-CTZ	/	K11
E DUR Cr 13	E Fe 8	E 5-UM-CGP	/	K12
<b>Specialne elektrode za navarjanje delov, odpornih proti obrabi</b>				
ABRADUR 54	E Fe 8	E 6-UM-55-G	/	L1
ABRADUR 58	E Fe 14	~ E 10-UM-60-G2	/	L2
ABRADUR 60	E Fe 14	E 10-UM-60-GR	/	L3
ABRADUR 64	E Fe 15	~ E 10-UM-65-GR	/	L4
ABRADUR 65	E Fe 16	~ E 10-UM-65-G	/	L5
ABRADUR 66	E Fe 16	E 10-UM-65-GR	/	L6
CrWC 600	E Fe 16	E 10-UM-60-C	/	L7
<b>Elektrode za navarjanje delov, ki se utrujejo z udarci</b>				
E Mn 14	E Fe 9	E 7-UM-200-KP	/	M1
E Mn 14 Cr 4	E Fe 9	~ E 7-UM-200-KP	/	M2
E Mn 17 Cr 13	E Fe 9	E 7-UM-250-KP	/	M3
E Mn 17 Cr 10 Nb 3	E Fe 9	/	/	M4
<b>Elektrode in žice za navarjanje na osnovi kobalta</b>				
DUROSTEL 1 E		E 20-UM-55-ZCT	R Co Cr-C	N1
DUROSTEL 1 P		G/WSG-20-GO-55-ZCT	E Co Cr-C	N2
DUROSTEL 6 E		E 20-UM-40-ZCT	R Co Cr-A	N3
DUROSTEL 6 P		G/WSG-20-GO-45-ZCT	E Co Cr-A	N4
DUROSTEL 12 E		E 20-UM-50-ZCT	R Co Cr-B	N5
DUROSTEL 12 P		G/WSG-20-GO-50-ZCT	E Co Cr-B	N6
DUROSTEL 21 E		E 20-UM-300-CKZT	/	N7
DUROSTEL 21 P		G/WSG-20-GO-300-CKZT	/	N8
DUROSTEL F P		G/WSG-20-GO-40-ZCT	/	N9
	<b>EN ISO 1071</b>	<b>DIN 8573</b>	<b>A-5.15</b>	
<b>Elektrode za varjenje sive litine</b>				
MONEL	EC NiCu-1	E NiCu G3	E NiCu-B	O1
MONEL C	EC NiCu-1	E NiCu BG1	E NiCu-B	O2
SUPER Ni	EC NiCl-1	E Ni BG1	E Ni-Cl	O3
CAST Ni	EC NiCl-1	E Ni BG1	E Ni-Cl	O4
CAST Ni C	EC NiCl-1	E Ni BG1	E Ni-Cl	O5
CAST NiFe	EC NiFe-Cl-1	E NiFe BG1	E NiFe-Cl	O6
CAST NiFe C	EC NiFe-Cl-1	E NiFe BG13	E NiFe-Cl	O7
CAST NiFe B	EC NiFe-Cl-1	E NiFe BG1	E NiFe-Cl	O8
CAST NiFe 10		~E Ni BG22	~E Ni-Cl	O9
CAST Fe	EC St 1	~E NiFe BG1	~E St	O10
SL 250	EC FeC-2-7	E (FeC-2) BG 49	/	O11



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
	<b>EN ISO 1071</b>	<b>DIN 1733 / DIN 8555*</b>	<b>A-5.6</b>	
<b>Elektrode za varjenje bron, bakra in aluminijevih legur</b>				
BRON CuSn	E CuSn 2 B2	E CuSn-7	E CuSn-A	P1
BRON CuAl	E CuAl 2 B2	E CuAl-8	E CuAl-A2	P2
BRON CuMn	E CuAlMn 2 B2	E 31-200cn *	~ E CuMnNiAl	P3
EL Cu		~ E CuMn2	~ ECu	P4
		<b>DIN 1732</b>	<b>A-5.3</b>	
ALU 99.5		EL-Al 99.5	E-1100	P5
ALU Mn		EL-Al Mn	E-3003	P6
ALU 5 Si		EL-Al Si5	E-4043	P7
ALU 12 Si		EL-AlSi 12	/	P8
<b>Elektrode za žlebljenje, rezanje in predgrevanje</b>				
SEKATOR 1	/	/	/	Q1
SEKATOR 2 A	/	/	/	Q2
SEKATOR 2 B	/	/	/	Q3
TERMO	/	/	/	Q4
	<b>EN 760</b>	<b>DIN 32 522</b>	<b>A-5.17</b>	
<b>Aglomerirani varilni praški</b>				
AR 18.5	SAAR 188 AC	BAR 1 88 AC 10 SKM	F7 A0-EM 12K	R1
AR D1	SAAR 197 AC	BAR 1 97 AC 10 SKM	F7 A0-EM 12K	R2
AR 18.1	SAAR 188 AC	BAR 1 88 AC 10 SKM	F7 A2-EM 12K	R3
AB 100	SAAB 176 AC	BAB 1 76 AC 10	F6 A2-EM 12K	R4
FB TT	SAFB 155 AC H5	BFB 1 55 AC10MHP5	F6 A4-EM 12K	R5
FB 12.2	SAFB 165 AC H5	BFB 1 65 AC12MHP5	F6 A4-EM 12K	R6
FB CrNi	SAFB 263 DC	BFB 5 63 745 DC 8 K	/	R7
CS Cr 6	SACS 196 AC	BCS 1 96 AC 12 B	/	R8
CS CrNi	SACS 299 AC	BCS 5 99 545 AC10KMB	/	R9
AB Cr	SAAB 265 AC	BAB 5 65 545 AC 10B	/	R10
CS 350	SACS 397 AC	BCS 3 97C CrMo AC8	/	R11
FB 33	SAAF 254 DC	BFB 6 54255 DC 8K	/	R12
FB 578	SAFB 175 AC	BFB 1 75 AC	F6 A4-EM12K	R13
<b>EN ISO</b>				
	<b>636-A / 21952-A *</b> <b>14343-A **</b>	<b>636-B / 21952-B *</b> <b>14343-B ***</b>	<b>A-5.9 / A-5.28*</b>	
<b>Žice za varjenje v zaščitnem plinu po TIG postopku</b>				
TIG Mo	W 46 2 W2Mo W MoSi *	W 55 2 W2M3 W 1M3 *	ER 80 S-G *	S1
TIG CrMo	W CrMo1Si *	W 1CM3 *	ER 80 S-G *	S2
TIG 2 CrMo	W CrMo2Si *	W 2C1M3 *	ER 90S-G	S3
TIG VAC 60	W 42 4 W3Si1	W 49 4 W6	A-5.18: ER70 S-6	S4
TIG VAC 65	W 46 4 W4Si1	W 55A 4 W6	A-5.18: ER70 S-6	S5
TIG 19/9 NbSi	W 19 9 Nb Si **	SS 347 Si **	ER 347	S13
TIG 19/9 NC Si	W 19 9 L Si **	SS 308 LSi **	ER 308 L Si	S14
TIG 19/12/3 NbSi	W 19 12 3 Nb Si **	~SS 318 **	ER 318 Si	S15
TIG 19/12/3 NC Si	W 19 12 3 L Si **	SS 316 LSi **	ER 316 L Si	S16
TIG 25/14 NC Si	W 23 12 L Si **	SS 309 LSi **	ER 309 L Si	S17
TIG 18/8/6 Si	W 18 8 Mn **	~SS 307 **	~ ER 307	S18
TIG 25/20	W 25 20 **	SS 310 **	ER 310	S19
TIG 29/9	W 29 9 **	SS 312 **	ER 312	S20
TIG 70/15	/	/	A-5.14:ER NiCr-3	S21
TIG 22/9/3 LN	W 22 9 3 NL **	SS 2209 **	ER 2209	S22
		<b>DIN 1733</b>	<b>A-5.7</b>	
TIG Cu	/	SG-CuSn	ER CuSn	S23
TIG CuAl8	/	SG-CuAl8	ER CuAl-A1	S24
TIG CuSn6	/	SG-CuSn6	ER CuSn-A	S25



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

TIG CuAg	/	SG-CuAg	/	S26
TIG CuMn		SG-CuMn13Al7	/	S27
TIG CuSi3		SG-CuSi3	ER CuSi-A	S28
<b>PROIZVOD</b>		<b>EN ISO</b>	<b>AWS</b>	<b>Stran</b>
	14341-A	14341-B	A-5.18/A-5.28*	
<b>Žice za varjenje v zaščitnem plinu po MAG postopku</b>				
VAC 60	G 42 4 M/C G 3 Si1	G 49A 4 M/C G6	ER 70 S-6	S4
VAC 65	G 46 4 M/C G 4 Si1	G 55A 4 M/C G6	ER 70 S-6	S5
VAC 60 Ni	G 42 4 M/C G 3 Ni1	G 49A 4 M/C GN2	~ ER 80 S-Ni1*	S6
VAC 60 Ti	~G 42 2 M/A/C G3Si1	~G 49A 2 M/A/C G11	ER 70 S-2	S7
VAC 60 CuNi	G 42 2 M/C G 0	G 49A 2 M/C G0	ER 80 S-G*	S8
	<b>EN ISO</b>			
	16834-A / 14343-A *	16834-B / 14343-B *	A-5.9 / A-5.28 *	
	21952-A **	21952-B **		
<b>Žice za varjenje v plinskih mešanich po MIG postopku</b>				
MIG Mo	G MoSi **	G 1M3 **	ER 80 S-G *	S1
MIG CrMo	/	/	ER 80 S-G *	S2
MIG 2 CrMo	/	/	ER 90S-G *	S3
MIG 65	G 55 2 A Mn3Ni1Mo	G 62A 2 N2M2T	ER 80 S-Ni 1 *	S9
MIG 75	G 69 4 Mn3Ni1CrMo	G 69A 2 N2M2T	ER 100 S-1 *	S10
MIG 90	G 89 6 M Mn4Ni2CrMo	G 83A 6 M N4M4T	ER 120 S-1 *	S11
MIG 17	G 17*	SS 430 *	ER 430	S12
MIG 19/9 Nb Si	G 19 9 Nb Si *	SS 347 Si *	ER 347	S13
MIG 19/9 NC Si	G 19 9 L Si *	SS 308 LSi *	ER 308 L Si	S14
MIG 19/12/3 Nb Si	G 19 12 3 Nb Si *	~SS 318 *	ER 318 Si	S15
MIG 19/12/3 NC Si	G 19 12 3 L Si *	SS 316 LSi *	ER 316 L Si	S16
MIG 25/14 NC Si	G 23 12 L Si *	SS 309 LSi *	ER 309 L Si	S17
MIG 18/8/6 Si	G 18 8 Mn *	~SS 307	ER 307	S18
MIG 25/20	G 25 20 *	SS 310	ER 310	S19
MIG 29/9	G 29 9 *	SS 312	ER 312	S20
		<b>DIN 1733</b>	<b>A-5.7</b>	
MIG Cu		SG-CuSn	ER CuSn	S23
MIG CuAl8		SG-CuAl8	ER CuAl-A1	S24
MIG CuSn6		SG-CuSn6	ER CuSn-A	S25
MIG CuAg		SG-CuAg	/	S26
MIG CuMn		SG-CuMn13Al7	/	S27
MIG CuSi3		SG-CuSi3	ER CuSi-A	S28
<b>Žice za plamensko varjenje</b>	<b>EN 12 536</b>	<b>DIN 8554</b>	<b>A-5.2</b>	
VP 37	O I	G I	R 45	T1
VP 40	O II	G II	R 60	T2
VP 42	O III	G III	R 60	T3
VP Mo	O IV	G IV	R 65	T4
VP CrMo	O V	G V	R 65	T5
<b>Žice in trakovi za varjenje pod praškom</b>	<b>EN 756* / EN 12072 EN 10 088**</b>	<b>DIN 8557* / DIN 8556</b>	<b>A-5.17 / A-5.23* /A-5.9**</b>	
EPP 2	S 2 *	S 2 *	EM 12 K	U1
EPP 2 Mo	S 2 Mo *	S 2 Mo *	EA 2 *	
EPP 3	S 3 *	S 3 *	EM 13 K	
EPP 17 Cr	X 6 Cr 17**		ER 430 **	
EPP 19/9 NC	S 19 9 L	UP X2 CrNi 19 9	ER 308 L **	
EPP 19/12/3 NC	S 19 12 3 L	UP X2 CrNiMo 19 12	ER 316 L **	
EPP 18/8/6	S 18 8 Mn	UP X 15 CrNiMn 18 8	ER 307 **	
INOX TR Cr 17	/	UP X8 Cr 18	/	
INOX TR 19/9	/	UP X2 CrNi 19 9	/	



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN ISO		AWS	Stran
<b>Strženske žice za MIG – MAG varjenje</b>				
<b>Kovinski tip</b>	<b>17632-A / 18276-A *</b>	<b>17632-B / 18276-B *</b>	<b>A-5.20/A-5.29 *</b>	
FILTUB 12 M	T 46 4 MM1 H5	T554T151MA H5	E 71 T-1 M	V1
FILTUB 32 M	T 694Mn2NiCrMoMM1H5*	T764T5-1MA-N4C1M2H5 *	E 111 T1 K4 *	V2
<b>Rutilski tip</b>	<b>17632-A / 17634-A *</b>	<b>17632-B / 17634-B *</b>	<b>A-5.29/A-5.20 *</b>	
FILTUB 4 R	T 46 4 C/M1 H5	T554T1-C/M/A H10	E 71 T-1 *	V3
FILTUB 5 R	T 504ZP C/M1 H5	T554T1-1C/M/A-NCC1 H5	E 71 T1-G	V4
FILTUB 6 R	T 42 AZ PC/M 1 H5	T49YT1-1C/M/A-G H5	E 71 T1-G	V5
FILTUB 7 R	T 46 6 1Ni PM1 H5	T556T1-1MA-N1 H5	E 81 T1-Ni 1	V6
FILTUB 8 R	T 46AMoPM1 H5 T MoP C/M1 H5 *	T55YT1-1MA-2M3 H5 T49T1-1C/M-2M3 H5*	E 81 T1-A1	V7
<b>Bazičen tip</b>	<b>17632-A / 17634-A *</b> <b>18276-A **</b>	<b>17632-B / 17634-B *</b> <b>18276-B **</b>	<b>A-5.29/A-5.20 *</b>	
FILTUB 12 B	T 42 4B M/C3 H5	T494T5.3M/C/A-2M3H5	E 70 T-5 M4 *	V8
FILTUB 14 B	T 464MoBC/M3 H5 T MoBC/M1 H5 *	T554T53M/CA-2M3H5 T49T5-0M/C-2M3 H5*	E 80 T5-G	V9
FILTUB 16 B	T CrMo1 BM/C3 H5 *	T55T5-0M/C-1CM-H5*	E 80 T5-B2	V10
FILTUB 18 B	T CrMo2 BM/C3 H5 *	T62T5-0M/C-2C1M-H5*	E 80 T5-G	V11
FILTUB 19 B	/	/	E 90 T5-G	V12
FILTUB 25 B	/	/	E 90 T5-G	V13
FILTUB 28 B	T556Mn1NiMoBC/M3 H5**	T626T4-3C/M-N2M2H5**	E 90 T5-G	V14
FILTUB 32 B	T696Mn2NiCrMoBM/C3H5**	T766T5-3M/C/A-N4C1M2H5**	E 110 T5-K4	V15
FILTUB 36 B	T 42 8 2Ni B M3 H5	T498T5-3MA-N5H5	E 90 T5-G	V16
FILTUB 38 B	T894Mn2Ni1CrMoBM3H5**	T834T5-3MA-N4C2M2H5**	E 120 T5-G	V17
FILTUB 40 B	~T466ZBM/C3 H5	~T556T5-3M/C/A-G H5	E 80 T5-G	V18
FILTUB 42 B	/	/	E 110 T5-G	V19
<b>Za navarjanje</b>	<b>EN 14700</b>	<b>DIN 8555</b>		
FILTUB DUR 3	T Fe 1	MSG1-GF-M21-250/MSG1-GF-C1-250		V20
FILTUB DUR 4	T Fe 1	MSG1-GF-M21-300/MSG1-GF-C1-300		V21
FILTUB DUR 5	T Fe 1	MSG1-GF-M21-350/MSG1-GF-C1-350-P		V22
FILTUB DUR 12	T Fe 2	MSG5-GF-M21-40-P/MSG5-GF-C1-40-P		V23
FILTUB DUR 14	T Fe 2	MSG6-GF-M21-55-GP/MSG6-GF-L1-55-GP		V24
FILTUB DUR 15	T Fe 3	MSG5-GF-M21-50-P/MSG5-GF-C1-50-P		V25
FILTUB DUR 16	T Fe 2	MSG6-GF-M21-60-GP/MSG6-GF-C1-60-GP		V26
FILTUB UTOP 38	T Fe 3	MSG5-GF-M21-40-P/MSG5-GF-C1-40-P		V27
FILTUB UTOP 55	T Fe 3	MSG6-GF-M21-55-GP/MSG6-GF-C1-55-GP		V28
FILTUB UTOP Co	T Fe 3	MSG 6-GF-M21-55-GP/MSG6-GF-C1-55-GP		V29
FILTUB UTOP Mo1	T Fe 3	MSG 5-GF-M21-50-GP/MSG5-GF-C1-50-GP		V30
<b>Polnjene žice za EPP varjenje</b>	<b>EN ISO 14717-A/ EN ISO 24 589-A*/ EN ISO 26 304-A**</b>	<b>EN ISO 24 589-B/ EN ISO 26 304-B*</b>	<b>A – 5.23</b>	
FILTUB 112	S 46 4FB T3		F7 A4-EC-G	V31
FILTUB 114	S Mo FB*	S 554 FB TU1M3	F7 A4-EC-A4	V32
FILTUB 116			F8 PO-EC-B2	V33
FILTUB 118			F8 PO-EC-B3	V34
FILTUB 128			F9 A8-EC-G	V35
FILTUB 132	S 69 6 FB T3Ni2.5NiCrMo**	S 78A6 FBTUN5CM3*	F11 A8-EC-F5	V36
FILTUB 136			F7 A15-EC-Ni2	V37
FILTUB 138	S 89 4 FB T3Ni2.5Cr1Mo**		F12 A4-EC-G	V38
FILTUB 140			F7 A4-EC-G	V39
<b>EPP navarjanje</b>	<b>EN 14700</b>	<b>DIN 8555</b>		
FILTUB DUR 205	T Fe 1	UP1-GF-BFB-165-350		V40
FILTUB DUR 212	TZ Fe 7	UP5-GF-BFB4 652-40		V41
FILTUB DUR 214	TZ Fe 3	UP6-BFB4 652 - 50		V42
FILTUB DUR 215	T Fe 8	UP5-GF-BFB4 652-55		V43
FILTUB DUR 12Cr2NiMo	TZ Fe 7	UP5-GF-BFB 165-400		V44
FILTUB DUR 13Cr3NiMoV	TZ Fe 7	UP5-GF-BFB 165-40		V45
FILTUB DUR 17 Cr	TZ Fe 7	UP5-GF-BCS 256-40		V46



**elektrode jesenice** d.o.o.

## PROIZVODNI PROGRAM

Za varjenje nerjavnih jekel	EN ISO 17633-A	EN ISO 17633-B	
FILCORD 308 L	T19 9 LR M/C 5	TS 308L-F M/C0	V47
FILCORD 316 L	T19 12 3LR M/C 5	TS 316L-F M/C0	V48
FILCORD 309 L	T23 12 LR M/C 5	TS 309L-F M/C0	V49
FILCORD 307	T18 8 MnR M3(C)3		V50



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
	EN 499	DIN 1913 / 8529 *	A-5.1 / A-5.5*	
<b>Nizko legirane celulozne, rutilne in kisle elektrode</b>				
NEUTRAL	E 35 A A 13	E 43 10 A 2	/	A1
RAPID	E 38 2 R A 13	E 43 33 AR 7	E 6020	A2
CELEX	E 35 2 C 21	E 43 53 C 4	E 6010	A3
CELEX Mn	E 42 3 C 21	E 51 53 C 4	E 7010-G	A4
CELEX Mo	E 42 3 Mo C 21	/	E 7010-A1*	A5
CELEX Ni	E 42 3 1 Ni C 21	/	E 8010-G *	A6
CELEX NiMo	E 46 3 1 NiC 21	/	E 9010-G*	A7
JADRAN S	E 35 0 RC 11	E 43 11 R(C) 3	E 6013	A8
RUTILEN 12	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6012	A9
RUTILEN Z	E 42 0 RC 11	E 51 22 RR(C) 6	E 6013	A10
RUTILEN 1000 S	E 42 0 RC 11	E 51 32 RR(C) 5	E 6013	A11
EMONA	E 35 2 RB 12	E 43 43 RR(B) 7	E 6013	A12
RUTILEN 13	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013	A13
RUTILEN X	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013	A14
RUTILEN 2000 S	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013	A15
RUTILEN K	E 38 2 R 12	E 43 33 R 3	E 6013	A16
RUTILEN 13 M	E 35 A R 12	E 43 21 R 3	E 6013	A17
RUTILEN S	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C)3	E 6013	A18
RUTILEN E	E 42 0 RC 11	E 51 32 R(C)3	E 6013	A19
<b>Visokoproduktivne elektrode</b>				
SAVA 130	E 38 0 RR 33	E 43 32 RR 11 130	E 7024	B1
SAVA 150	E 38 0 RR 53	E 43 32 RR 11 150	E 7024	B2
SAVA 180	E 42 0 RR 74	E 43 32 RR 11 180	E 7024	B3
SAVA 200	E 42 0 RR 74	E 43 32 RR 11 200	E 7024	B4
SAVA GV 130	E 38 0 RR 34	E 43 32 RR 11 130	E 7024	B5
SAVA GV 160	E 38 0 RR 54	E 43 32 RR 11 160	E 7024	B6
SAVA 150 B	E 42 2 B 53	E 51 43 B 12 150	E 7028	B7
SAVA 150 AR	E 42 4 RA 53	E 51 53 AR 11 160	E 7027	B8
<b>Nizko legirane bazične elektrode</b>				
EVB 50	E 42 4 B 32 H 5	E 51 55 B 10	E 7018	C1
EVB 55	E 42 6 B 42 H5	EY 42 76 Mn B *	E 7018-1	C2
EVB EXTRA	E 42 4 B 32 H10	EY 42 53 Mn B *	E 7016	C3
EVB 45	E 42 2 B 32	E 51 43 B(R) 9	E 7016	C4
EVB 47	E 38 2 B 32	E 43 55 B 10	E 6018	C5
EVB S	E 42 4 B 12 H10	E 51 43 B(R) 10	E 7016	C6
GALEB 50	E 42 2 B 42	E 51 54 B(R) 10	E 7016	C7
EVB K	E 42 2 B 12	E 51 43 B(R) 10	E 7016	C8
	EN 499 / EN 757 *	DIN 8529	A-5.5	
<b>Srednje in visoko legirane bazične elektrode za varjenje drobnozrnatih jekel</b>				
EVB 60	E 50 2 Mo B 42	EY 5075 Mn1Mo B	E 8018-G	D1
EVB 65	E 55 6 Mn 1 NiMo B42H5	EY5576Mn1NiMoBH5	E 9018-G	D2
EVB Ni	E 50 41 Ni B 42	EY 50 75 Mn1Ni B	E 8018-C3	D3
EVB CuNi	/	EY 50 75 CuNi B	E 7018-G	D4
EVB CuNiCr	E 46 4 Z B 42	/	E 7018-G	D5
EVB NiMo	E 50 41 NiMo B 42	EY 50 76 1 NiMo B	E 8018-G	D6
GALEB 70	E 50 2 Mn1Ni B 42 H5	EY 50 75 1 NiMo B	E 9016-G	D7
EVB 2.5 Ni	E 50 8 2Ni B 42 H10	EY 50 76 2Ni B	E 8018-C1	D8
EVB 2.5 NiMo	E 55 6 2NiMo B 42 *	EY 50 75 2 NiMo B	E 9018-G	D9
EVB 75	E 69 8Mn2NiCrMoB42*	EY 6975Mn2NiCrMoB	E 10018-G	D10
EVB CrNiMo	/	≈EY 62 52 1NiCrMo B	≈E 11018 G	D11
EVB 80	E 69 6Mn2NiCrMoB42*	EY 6975Mn2NiCrMoB	E 11018-G	D12
EVB 100	E 79 4Mn2Ni1CrMoB42*	EY7964Mn2Ni1CrMoB	E 12018-G	D13
EVB 100 EKSTRA	/	EY8975Mn2Ni1MoBH5	E 12018-G	D14
EVB SP2	≈ E 62 4 Z B 34	/	/	D15



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
	EN 1599 / EN 499 *	DIN 8575	A-5.5 / A-5.4 *	
<b>Srednje legirane bazične elektrode za varjenje toplotno obstojnih jekel</b>				
EVB Mo	E MoB42 / E 46 2MoB 42*	E Mo B 26	E 7018-A1	E1
EVB MoV	E MoV B 42	E MoV B 20+	E 8018-G	E2
EVB CrMo	E CrMo1 B 42	E CrMo1 B 26	E 8018-B2	E3
EVB 2 CrMo	E CrMo2 B 42	E CrMo2 B 20+	E 9018-B3	E4
EVB P24	/	/	/	E5
EVB 5 CrMo	E CrMo5 B 42	E CrMo5 B 20+	E 502-15 *	E6
EVB 9 CrMo	E CrMo9 B 42	E CrMo9 B 20+	E 505-15 *	E7
EVB CrMoV	≈ E CrMoV1 B	E CrMoV1 B 20+	/	E8
EVB 3 CrMoV	E Z CrMo 3V B42 H5	/	/	E9
EVB 9 CrMoV	≈ E CrMo91 B 42	/	≈ E 9016-B9	E10
EVB 91 CrMoV	E CrMo91 B 42	/	≈ E 9018	E11
EVB Mo1Cr	/	/	E 8016-B5	E12
<b>Srednje legiranje rutilske elektrode za varjenje toplotno obstojnih jekel</b>				
E Ti Mo	E 46 A Mo R 12 *	E Mo R 22	E 8013-G	F1
E Ti MoV	E MoV R 12	E MoV R 22	E 8013-G	F2
E Ti CrMo	E CrMo1 R 12	E CrMo1 R 22	E 8013-G	F3
E Ti 2 CrMo	E CrMo2 R 12	E CrMo2 R 22	E 9013-G	F4
E Ti 5 CrMo	E CrMo5 R 12	E CrMo5 R 22	E 8016-B6	F5
	EN 1600	DIN 8556/ DIN 1736 *	A-5.4 / A-5.11*	
<b>Visoko legirane feritne elektrode</b>				
INOX B 13 Fe	E 13 B 43	E 13 MPB 30+ 130	E 410-15	G1
INOX B 13/1 Fe	E 13 1 B 43	E 13 1 MPB 30+ 130	/	G2
INOX B 13/4 Fe	E 13 4 B 43	E 13 4 MPB 30+ 130	E 410 NiMo-15	G3
INOX B 13/6 Fe	/	/	/	G4
INOX B 17 Fe	E 17 B 43	E 17 MPB 30+ 130	E 430-15	G5
INOX B 17 MoFe	/	/	≈ E 430Mo-15	G6
<b>Visoko legirane avstenitne in avstenitno-feritne elektrode</b>				
INOX R 19/9 Nb	E 19 9 Nb R 12	E 19 9 Nb R 26	E 347-17	H1
INOX B 19/9 Nb	E 19 9 Nb B 22	E 19 9 Nb B 20+	E 347-15	H2
INOX R 19/9 NC	E 19 9 LR 12	E 19 9 LR 26	E 308 L-17	H3
INOX R 19/12/3 Nb	E 19 12 3 Nb R 12	E 19 12 3 Nb R 26	E 318-17	H4
INOX B 19/12/3 Nb	E 19 12 3 Nb B 22	E 19 12 3 Nb B 20+	E 318-15	H5
INOX R 19/12/3 NC	E 19 12 3 LR 12	E 19 12 3 LR 26	E 316 L-17	H6
INOX R 19/13/4 L	≈ E 19 13 4 LR 12	≈ E 19 13 4 LR 23	E 317 L-17	H7
INOX R 22/9/3 LN	E 22 9 3 N L 32	/	E 2209 L-17	H8
INOX R 20/10/3 L	≈ E 20 10 3 R 12	≈ E 20 10 3 R 23	E 308 MoL-17	H9
INOX R 20/25 L	E 20 25 5 Cu NL R 23	E 20 25 5 L Cu R	E 385-17	H10
<b>Visoko legirane elektrode za varjenje v ognju obstojnih jekel</b>				
INOX R 25/4 Fe	E 25 4 R 43	E 25 4 MPR 33 160	AISI: 446	I1
INOX R 25/14 NC	E 23 12 LR 32	E 23 12 LR 26	E 309 L-17	I2
INOX R 25/14/3 NC	E 23 12 2 LR 32	E 23 13 2 LR 26	E 309Mo L-17	I3
INOX R 25/20	E 25 20 R 32	E 25 20 R 26	E 310-16	I4
INOX B 25/20	E 25 20 B 42	E 25 20 B 20+	E 310-15	I5
<b>Visoko legirane elektrode za posebne namene</b>				
INOX R 22/12/3 Fe	/	/	E 309Mo-16	J1
INOX B 18/8/6	E 18 8 Mn B 22	E 18 8 Mn B 20+	≈ E 307-15	J2
INOX R 18/8/6 Fe	E 18 8 Mn R 53	E 18 8 Mn MPR33 160	≈ E 307-16	J3
INOX R 18/8/6	E 18 8 Mn R 12	E 18 8 Mn R 26	E 307-17	J4
INOX R 29/9	E 29 9 R 12	E 29 9 R 26	E 312-17	J5
INOX R 29/9 Fe	E 29 9 R 53	E 29 9 R 26	E 312-26	J6
INOX B 70/15	/	EL NiCr 15 Fe Mn *	E NiCrFe-3 *	J7



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
	/	DIN 8555	A-5.13	
<b>Elektrode za navarjanje</b>				
UTOP 38		E 3-UM-40-T	/	K1
UTOP 55		E 6-UM-60-T	/	K2
TOOLDUR		E 4-UM-60-65 S	E Fe 5-B	K3
E DUR 250		E 1-UM-250	/	K4
E DUR 300		E 1-UM-300	/	K5
E DUR 400		E 1-UM-400	/	K6
E DUR 500		E 1-UM-50	/	K7
E DUR 600		E 6-UM-60	/	K8
E DUR 60 R		E 6-UM-55	/	K9
E DUR 600 Si		E 6-UM-55	/	K10
TOOLDUR Co		≈ E3-UM-50-CTZ	/	K11
E DUR Cr 13		E 5-UM-CGP	/	K12
<b>Specialne elektrode za navarjanje delov, odpornih proti obrabi</b>				
ABRADUR 54		E 6-UM-55-G	/	L1
ABRADUR 58		≈ E 10-UM-60-G2	/	L2
ABRADUR 60		E 10-UM-60-GR	/	L3
ABRADUR 64		≈ E 10-UM-65-GR	/	L4
ABRADUR 65		≈ E 10-UM-65-G	/	L5
ABRADUR 66		E 10-UM-65-GR	/	L6
CrWC 600		E 10-UM-60-C	/	L7
<b>Elektrode za navarjanje delov, ki se utrjujejo z udarci</b>				
E Mn 14		E 7-UM-200-KP	/	M1
E Mn 14 Cr 4		≈ E 7-UM-200-KP	/	M2
E Mn 17 Cr 13		E 7-UM-250-KP	/	M3
E Mn 17 Cr 10 Nb 3		/	/	M4
<b>Elektrode in žice za navarjanje na osnovi kobalta</b>				
DUROSTEL 1 E		E 20-UM-55-ZCT	R Co Cr-C	N1
DUROSTEL 1 P		GWSG-20-GO-55-ZCT	E Co Cr-C	N2
DUROSTEL 6 E		E 20-UM-40-ZCT	R Co Cr-A	N3
DUROSTEL 6 P		GWSG-20-GO-45-ZCT	E Co Cr-A	N4
DUROSTEL 12 E		E 20-UM-50-ZCT	R Co Cr-B	N5
DUROSTEL 12 P		GWSG-20-GO-50-ZCT	E Co Cr-B	N6
DUROSTEL 21 E		E 20-UM-300-CKZT	/	N7
DUROSTEL 21 P		GWSG-20-GO-300-CKZT	/	N8
DUROSTEL F P		GWSG-20-GO-40-ZCT	/	N9
	/	DIN 8573	A-5.15	
<b>Elektrode za varjenje sive litine</b>				
MONEL		E NiCu G3	E NiCu-B	O1
MONEL C		E NiCu BG1	E NiCu-B	O2
SUPER Ni		E Ni BG1	E Ni-CI	O3
CAST Ni		E Ni BG1	E Ni-CI	O4
CAST Ni C		E Ni BG1	E Ni-CI	O5
CAST NiFe		E NiFe BG1	E NiFe-CI	O6
CAST NiFe C		E NiFe BG13	E NiFe-CI	O7
CAST NiFe B		E NiFe BG1	E NiFe-CI	O8
CAST NiFe 10		≈E Ni BG22	≈E Ni-CI	O9
CAST Fe		≈E NiFe BG1	≈E St	O10
SL 250		E (FeC-2) BG 49	/	O11



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
	/	DIN 1733 / DIN 8555*	A-5.6	
<b>Elektrode za varjenje brona, bakra in aluminijevih legur</b>				
BRON CuSn		E CuSn-7	E CuSn-A	P1
BRON CuAl		E CuAl-8	E CuAl-A2	P2
BRON CuMn		E 31-200cn *	≈ E CuMnNiAl	P3
EL Cu		≈ E CuMn2	≈ E Cu	P4
		<b>DIN 1732</b>	<b>A-5.3</b>	
ALU 99.5		EL-AI 99.5	E-1100	P5
ALU Mn		EL-AI Mn	E-3003	P6
ALU 5 Si		EL-AI Si5	E-4043	P7
ALU 12 Si		EL-AISI 12	/	P8
<b>Elektrode za žbljenje, rezanje in predgrevanje</b>				
SEKATOR 1	/	/	/	Q1
SEKATOR 2 A	/	/	/	Q2
SEKATOR 2 B	/	/	/	Q3
TERMO	/	/	/	Q4
	<b>EN 760</b>	<b>DIN 32 522</b>	<b>A-5.17</b>	
<b>Aglomerirani varilni praški</b>				
AR 18.5	SA AR 1 88 AC	BAR 1 88 AC 10 SKM	F7 A0-EM 12K	R1
AR D1	SA AR 1 97 AC	BAR 1 97 AC 10 SKM	F7 A0-EM 12K	R2
AR 18.1	SA AR 1 88 AC	BAR 1 88 AC 10 SKM	F7 A2-EM 12K	R3
AB 100	SA AB 1 76 AC	BAB 1 76 AC 10	F6 A2-EM 12K	R4
FB TT	SA FB 1 55 AC H5	BFB 1 55 AC10MHP5	F6 A4-EM 12K	R5
FB 12.2	SA FB 1 65 AC H5	BFB 1 65 AC12MHP5	F6 A4-EM 12K	R6
FB CrNi	SA FB 2 63 DC	BFB 5 63 745 DC 8 K	/	R7
CS Cr 6	SA CS 1 96 AC	BCS 1 96 AC 12 B	/	R8
CS CrNi	SA CS 2 99 AC	BCS 5 99 545 AC10KMB	/	R9
AB Cr	SA AB 2 65 AC	BAB 5 65 545 AC 10B	/	R10
CS 350	SA CS 3 97 AC	BCS 3 97C CrMo AC8	/	R11
FB 33	SA AF 2 54 DC	BFB 6 54255 DC 8K	/	R12
FB 578	SA FB 1 75 AC	BFB 1 75 AC	F6 A4-EM12K	R13
	<b>EN12072 / EN 1668*</b>	<b>DIN 8556 / DIN 8575*</b>	<b>A-5.9 / A-5.28*</b>	
<b>Žice za varjenje v zaščitnem plinu po TIG postopku</b>				
TIG Mo	EN12070:WMoSi/W2Mo*	SG Mo *	ER 80 S-G *	S1
TIG CrMo	EN12070: W CrMo1 Si	SG CrMo 1 *	ER 80 S-G *	S2
TIG 2 CrMo	EN12070: W CrMo2 Si	SG CrMo 2 *	ER 90S-G	S3
TIG VAC 60	W 3 Si 1 *	DIN 8559: SG-2	A-5.18: ER70 S-6	S4
TIG VAC 65	W 4 Si 1 *	DIN 8559: SG-3	A-5.18: ER70 S-6	S5
TIG 19/9 NbSi	W 19 9 Nb Si	SG X5 CrNiNb 19 9	ER 347	S13
TIG 19/9 NC Si	W 19 9 L Si	SG X2 CrNi 19 9	ER 308 L Si	S14
TIG 19/12/3 NbSi	W 19 12 3 Nb Si	SG X5 CrNiMoNb 19 12	ER 318 Si	S15
TIG 19/12/3 NC Si	W 19 12 3 L Si	SG X2 CrNiMo 19 12	ER 316 L Si	S16
TIG 25/14 NC Si	W 23 12 L Si	SG X2 CrNi 24 12	ER 309 L Si	S17
TIG 18/8/6 Si	W 18 8 Mn	SG X15 CrNiMn 18 8	≈ ER 307	S18
TIG 25/20	W 25 20	SG X 12 CrNi 25 20	ER 310	S19
TIG 29/9	W 29 9	SG X10 CrNi 30 9	ER 312	S20
TIG 70/15	/	SG NiCr20Nb (DIN1736)	A-5.14:ER NiCr-3	S21
TIG 22/9/3 LN	W 22 9 3 LN	/	ER 2209	S22
		<b>DIN 1733</b>	<b>A-5.7</b>	
TIG Cu		SG-CuSn	ER CuSn	S23
TIG CuAl8		SG-CuAl8	ER CuAl-A1	S24
TIG CuSn6		SG-CuSn6	ER CuSn-A	S25
TIG CuAg		SG-CuAg	/	S26
TIG CuMn		SG-CuMn13Al7	/	S27
TIG CuSi3		SG-CuSi3	ER CuSi-A	S28



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
	<b>EN 440</b>	<b>DIN 8559</b>	<b>A-5.18/A-5.28*</b>	
<b>Žice za varjenje v zaščitnem plinu po MAG postopku</b>				
VAC 60	G 42 4 C/M G 3 Si1	SG-2	ER 70 S-6	S4
VAC 65	G 46 4 C/M G 4 Si1	SG-3	ER 70 S-6	S5
VAC 60 Ni	G 42 4 C/M G 3 Ni1	/	≈ ER 80 S-Ni1*	S6
VAC 60 Ti	G 42 2 C/M G 2 Ti	/	ER 70 S-2	S7
VAC 60 CuNi	G 42 2 C/M G 0	/	ER 80 S-G*	S8
	<b>EN 12 072/EN 12534*</b> <b>EN 10 088**</b>	<b>DIN 8556 / DIN 8575*</b>	<b>A-5.9 / A-5.28 *</b>	
<b>Žice za varjenje v plinskih mešanica po MIG postopku</b>				
MIG Mo	/	SG Mo *	ER 80 S-G *	S1
MIG CrMo	EN12070: G CrMo1 Si	SG CrMo 1 *	ER 80 S-G *	S2
MIG 2 CrMo	EN12070: G CrMo2 Si	SG CrMo 2 *	ER 90S-G *	S3
MIG 65	/	/	ER 80 S-Ni 1 *	S9
MIG 75	Mn3Ni1CrMo*	/	ER 100 S-1 *	S10
MIG 90	89 6 M GMn4Ni2CrMo	/	ER 120 S-1 *	S11
MIG 17	X 6 Cr 17**	/	ER 430	S12
MIG 19/9 Nb Si	G 19 9 Nb	SG X5 CrNiNb 19 9	ER 347	S13
MIG 19/9 NC Si	G 19 9 L Si	SG X5 CrNi 19 9	ER 308 L Si	S14
MIG 19/12/3 Nb Si	G 19 12 3 Nb Si	SG X5 CrNiMoNb 19 12	ER 318 Si	S15
MIG 19/12/3 NC Si	G 19 12 3 L Si	SG X2 CrNiMo 19 12	ER 316 L Si	S16
MIG 25/14 NC Si	G 23 12 L Si	SG X2 CrNi 24 12	ER 309 L Si	S17
MIG 18/8/6 Si	G 18 8 Mn	SG X 15 CrNiMn 18 8	ER 307	S18
MIG 25/20	G 25 20	SG X 12 CrNi 25 20	ER 310	S19
MIG 29/9	G 29 9	SG X10 CrNi 30 9	ER 312	S20
		<b>DIN 1733</b>	<b>A-5.7</b>	
MIG Cu		SG-CuSn	ER CuSn	S23
MIG CuAl8		SG-CuAl8	ER CuAl-A1	S24
MIG CuSn6		SG-CuSn6	ER CuSn-A	S25
MIG CuAg		SG-CuAg	/	S26
MIG CuMn		SG-CuMn13Al7	/	S27
MIG CuSi3		SG-CuSi3	ER CuSi-A	S28
	<b>EN 12 536</b>	<b>DIN 8554</b>	<b>A-5.2</b>	
<b>Žice za plamensko varjenje</b>				
VP 37	O I	G I	R 45	T1
VP 40	O II	G II	R 60	T2
VP 42	O III	G III	R 60	T3
VP Mo	O IV	G IV	R 65	T4
VP CrMo	O V	G V	R 65	T5
	<b>EN 756* / EN 12072</b> <b>EN 10 088**</b>	<b>DIN 8557* / DIN 8556</b>	<b>A-5.17 /A-5.23*</b> <b>/A-5.9**</b>	
<b>Žice in trakovi za varjenje pod praškom</b>				
EPP 2	S 2 *	S 2 *	EM 12 K	U1
EPP 2 Mo	S 2 Mo *	S 2 Mo *	EA 2 *	
EPP 3	S 3 *	S 3 *	EM 13 K	
EPP 17 Cr	X 6 Cr 17**		ER 430 **	
EPP 19/9 NC	S 19 9 L	UP X2 CrNi 19 9	ER 308 L **	
EPP 19/12/3 NC	S 19 12 3 L	UP X2 CrNiMo 19 12	ER 316 L **	
EPP 18/8/6	S 18 8 Mn	UP X 15 CrNiMn 18 8	ER 307 **	
INOX TR Cr 17	/	UP X8 Cr 18	/	
INOX TR 19/9	/	UP X2 CrNi 19 9	/	



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	EN	DIN	AWS	Stran
<b>Strženske žice za MIG – MAG varjenje</b>				
<b>Kovinski tip</b>	<b>EN 758/ EN 12535*</b>		<b>A-5.20/A-5.29*</b>	
FILTUB 12 M	T 46 4 M M 1 H5		E 71 T-1 M	V1
FILTUB 32 M	T 69 4 Mn 2Ni Cr Mo MM 1 H5*		E 111T1-K4H4*	V2
<b>Rutilski tip</b>	<b>EN 758/EN12071*</b>		<b>A-5.29/A-5.20 *</b>	
FILTUB 4 R	T 46 4 PM1 H5/ T 46 4 PC1 HST		E 71 T-1 *	V3
FILTUB 5 R	T 46 A 1 NiCrCuP M1		E 71 T1-G	V4
FILTUB 6 R	T 42 AZ PC1 H5 / T AZ PM1 HST		E 71 T1-G	V5
FILTUB 7 R	T 46 4 1Ni PM1		E 81 T1-Ni 1	V6
FILTUB 8 R	T Mo LPM1 H5 *		E 81 T1-A1	V7
<b>Bazičen tip</b>	<b>EN 758/EN12071*</b> • <b>EN 12535</b>		<b>A-5.29/A-5.20 *</b>	
FILTUB 12 B	T 42 4B C3 H5 / T 42 4B M3 H5		E 70 T-5 M4 *	V8
FILTUB 14 B	T Mo LBC3 H5 / T Mo LBM3 H5 *		E 80 T5-G	V9
FILTUB 16 B	T CrMo1 BC3 H5 / T CrMo1 M3 H5 *		E 80 T5-B2	V10
FILTUB 18 B	T CrMo2 BC3 H5 / T CrMo2 M3 H5 *		E 80 T5-G	V11
FILTUB 19 B	T CrMo2 BC3 H5 / T CrMo2 M3 H5 *		E 90 T5-G	V12
FILTUB 25 B	/		E 90 T5-G	V13
FILTUB 28 B	• T 50 61NiMoBC3 H5 / T 50 61NiMoBM3 H5		E 90 T5-G	V14
FILTUB 32 B	• T 69 6 Mn2NiCrMo B M (C)3 H5		E 110 T5-K4	V15
FILTUB 36 B	T 42 6 2Ni B M3 H5		E 90 T5-G	V16
FILTUB 38 B	• T 89 4 Mn2Ni1CrMo BM3 H5		E 120 T5-G	V17
FILTUB 40 B	T 46 6 ZB C3 H5/ T 46 6 ZB M3 H5		E 80 T5-G	V18
FILTUB 42 B	/		E 110 T5-G	V19
<b>Za navarjanje</b>	<b>DIN 8555</b>			
FILTUB DUR 3	MSG1-GF-M21-250/MSG1-GF-C1-250		V20	
FILTUB DUR 4	MSG1-GF-M21-300/MSG1-GF-C1-300		V21	
FILTUB DUR 5	MSG1-GF-M21-350/MSG1-GF-C1-350P		V22	
FILTUB DUR 12	MSG5-GF-M21-40-P/MSG5-GF-C1-40P		V23	
FILTUB DUR 14	MSG6-GF-M21-55-GP/MSG6-GF-L1-55-GP		V24	
FILTUB DUR 15	MSG5 -GF-M21-50-P/MSG5-GF-C1-50-P		V25	
FILTUB DUR 16	MSG6-GF-M21-60-GP/MSG6-GF-C1-60-GP		V26	
FILTUB UTOP 38	MSG5-GF-M21-40-P/MSG5-GF-C1-40-P		V27	
FILTUB UTOP 55	MSG6-GF-M21-55-GP/MSG6-GF-C1-55-GP		V28	
FILTUB UTOP Co	MSG 6-GF-M21-55-GP/MSG6-GF-C1-55-GP		V29	
FILTUB UTOP Mo1	MSG 5-GF-M21-50-GP/MSG5-GF-C1-50-GP		V30	
<b>Strženska žica za EPP varjenje</b>			<b>A – 5.23</b>	
FILTUB 112			F7 A4-EC-G	V31
FILTUB 114			F7 A4-EC-A4	V32
FILTUB 116			F8 P0-EC-B2	V33
FILTUB 118			F8 P0-EC-B3	V34
FILTUB 128			F9 A8-EC-G	V35
FILTUB 132			F11 A8-EC-F5	V36
FILTUB 136			F7 A15-EC-Ni2	V37
FILTUB 138			F12 A4-EC-G	V38
FILTUB 140			F7 A4-EC-G	V39
<b>Za navarjanje</b>	<b>DIN 8555</b>			
FILTUB DUR 205	UP1-GF-BFB-165-350		V40	
FILTUB DUR 212	UP6-GF-BFB4 652-50		V41	
FILTUB DUR 214	UP5-GF-BFB4 652-40		V42	
FILTUB DUR 215	UP5-GF-BFB4 652-55		V43	
FILTUB DUR 12Cr2NiMo	UP5-GF-BFB 165-400		V44	
FILTUB DUR 13Cr3NiMoV	UP5-GF-BFB 165-40		V45	
FILTUB DUR 17 Cr	UP5-GF-BCS 256-40		V46	
<b>Za varjenje nerjavnih jekel</b>	<b>EN 12073</b>		<b>A-5.22</b>	
FILCORD 308 L			E 308L T0-1 / E 308L T0-4	V47
FILCORD 316 L			E 316L T0-1 / E 316L T0-4	V48
FILCORD 309 L			E 309L T0-1 / E 309L T0-4	V49
FILCORD 307			E 307 T0-1 / E 307 T0-4	V50



elektrode jesenice d.o.o.

PROIZVODNI PROGRAM

PROIZVOD	W. Nr.	Stran	PROIZVOD	W. Nr.	Stran
<b>Elektrode</b>			<b>Palice in žice</b>		
INOX B 13 Fe	~1.4009	G1	TIG / MIG Mo	1.5424	S1
INOX B 13/1 Fe	~1.4018	G2	TIG / MIG CrMo	1.7339	S2
INOX B 13/4 Fe	~1.4351	G3	TIG CrMo / MIG 2 CrMo	1.7384	S3
INOX B 17 Fe	~1.4015	G5	TIG VAC 60 / VAC 60	1.5125	S4
INOX B 17MoFe	1.4115	G6	TIG VAC 65 / VAC 65	1.5130	S5
INOX R 19/9 Nb	1.4551	H1	VAC 60 Ti	1.5125	S7
INOX B 19/9 Nb	1.4551	H2	MIG 17	1.4502	S12
INOX R 19/9 NC	1.4316	H3	TIG / MIG 19/9 NbSi	1.4551	S13
INOX R 19/12/3 Nb	1.4576	H4	TIG / MIG 19/9 NC Si	1.4316	S14
INOX B 19/12/3 Nb	1.4576	H5	TIG / MIG 19/12/3 NbSi	1.4576	S15
INOX R 19/12/3 NC	1.4430	H6	TIG / MIG 19/12/3 NC Si	1.4430	S16
INOX R 19/13/4 L	1.4453	H7	TIG / MIG 25/14 NC Si	1.4332	S17
INOX R 22/9/3 LN	1.4462	H8	TIG / MIG 18/8/6 Si	1.4370	S18
INOX R 20/25 L	~1.4539	H10	TIG / MIG 25/20	1.4842	S19
INOX R 25/4 Fe	~1.4820	I1	TIG / MIG 29/9	1.4337	S20
INOX R 25/14 NC	1.4332	I2	TIG 70/15	2.4806	S21
INOX R 25/14/3 NC	1.4459	I3	TIG 22/9/3 LN	1.4462	S22
INOX R 25/20	1.4842	I4	TIG / MIG Cu	2.1006	S23
INOX B 25/20	1.4842	I5	TIG / MIG CuAl 8	2.0921	S24
INOX B 18/8/6	1.4370	J2	TIG / MIG CuSn 6	2.1022	S25
INOX R 18/8/6	1.4370	J4	TIG / MIG CuAg	2.1211	S26
INOX R 29/9	1.4337	J5	TIG / MIG CuMn	2.1367	S27
INOX B 70/15	~2.4620	J7	TIG / MIG CuSi 3	2.1461	S28
BRON CuSn	2.1025	P1	VP 37	~1.1116	T1
BRON CuAl	~2.0926	P2	VP 40	1.0495	T2
BRON CuMn	~2.1368	P3	VP 42	~1.6215	T3
EL Cu	~2.1363	P4	VP Mo	1.5425	T4
ALU 99,5	3.0259	P5	VP CrMo	~1.7346	T5
ALU Mn	3.0516	P6			
ALU 5 Si	~3.2245	P7			
ALU 12 Si	~3.2585	P8			

ABECEDNI SEZNAM  
DODAJNIH MATERIALOV ZA VARJENJE

Varijne elektrode	Stran	Varijne elektrode	Stran
ABRADUR 54	L1	EVB 2 CrMo	E4
ABRADUR 58	L2	EVB 2.5 Ni	D8
ABRADUR 60	L3	EVB 2.5 NiMo	D9
ABRADUR 64	L4	EVB 3 CrMoV	E9
ABRADUR 65	L5	EVB 45	C4
ABRADUR 66	L6	EVB 47	C5
ALU 12Si	P8	EVB 5 CrMo	E6
ALU 5 Si	P7	EVB 50	C1
ALU 99.5	P5	EVB 55	C2
ALU Mn	P6	EVB 60	D1
BRON CuAl	P2	EVB 65	D2
BRON CuMn	P3	EVB 75	D10
BRON CuSn	P1	EVB 80	D12
CAST Fe	O10	EVB 9 CrMo	E7
CAST Ni	O4	EVB 9 CrMoV	E10
CAST Ni C	O5	EVB 91 CrMoV	E11
CAST NiFe	O6	EVB CrMo	E3
CAST NiFe C	O7	EVB CrMoV	E8
CAST NiFe 10	O9	EVB CrNiMo	D11
CAST NiFe B	O8	EVB CuNi	D4
CELEX	A3	EVB CuNiCr	D5
CELEX Mn	A4	EVB EXTRA	C3
CELEX Mo	A5	EVB K	C8
CELEX Ni	A6	EVB Mo	E1
CELEX NiMo	A7	EVB Mo1Cr	E12
CrWC 600	L7	EVB MoV	E2
DUROSTEL 1 E	N1	EVB Ni	D3
DUROSTEL 1 P	N2	EVB NiMo	D6
DUROSTEL 12 E	N5	EVB P24	E5
DUROSTEL 12 P	N6	EVB S	C6
DUROSTEL 21 E	N7	EVB SP2	D15
DUROSTEL 21 P	N8	GALEB 50	C7
DUROSTEL 6 E	N3	GALEB 70	D7
DUROSTEL 6 P	N4	INOX B 13 Fe	G1
DUROSTEL F P	N9	INOX B 13/1 Fe	G2
E DUR 250	K4	INOX B 13/4 Fe	G3
E DUR 300	K5	INOX B 13/6 Fe	G4
E DUR 400	K6	INOX B 17 Fe	G5
E DUR 500	K7	INOX B 17 MoFe	G6
E DUR 600	K8	INOX B 18/8/6	J2
E DUR 600 Si	K10	INOX B 19/9 Nb	H2
E DUR Cr13	K12	INOX B 25/20	I5
E DUR 60 R	K9	INOX B 70/15	J7
E Mn 14	M1	INOX R 18/8/6	J4
E Mn 14 CR 4	M2	INOX R 18/8/6 Fe	J3
E Mn 17 Cr 10 Nb 3	M4	INOX R 19/12/3 Nb	H4
E Mn 17 Cr 13	M3	INOX B 19/12/3 Nb	H5
EL Cu	P4	INOX R 19/12/3 NC	H6
E Ti 2 CrMo	F4	INOX R 19/13/4 L	H7
E Ti 5 CrMo	F5	INOX R 19/9 Nb	H1
E Ti CrMo	F3	INOX R 19/9 NC	H3
E Ti Mo	F1	INOX R 20/10/3 L	H9
E Ti MoV	F2	INOX R 20/25 L	H10
EMONA	A12	INOX R 22/12/3 Fe	J1
EVB 100	D13	INOX R 22/9/3 LN	H8
EVB 100 EKSTRA	D14	INOX R 25/14 NC	I2

Varilne elektrode	Stran	Varilne elektrode	Stran
INOX R 25/14/3 NC	I3	RUTILEN Z	A10
INOX R 25/4 Fe	I1	SAVA 130	B1
INOX R 25/20	I4	SAVA 150	B2
INOX R 29/9	J5	SAVA 150 AR	B8
INOX R 29/9 Fe	J6	SAVA 150 B	B7
JADRAN S	A8	SAVA 180	B3
MONEL	O1	SAVA 200	B4
MONEL C	O2	SAVA GV 130	B5
NEUTRAL	A1	SAVA GV 160	B6
RAPID	A2	SEKATOR 1	Q1
RUTILEN 1000 S	A11	SEKATOR 2 A	Q2
RUTILEN 12	A9	SEKATOR 2 B	Q3
RUTILEN 13	A13	SL 250	O11
RUTILEN 13 M	A17	SUPER Ni	O3
RUTILEN 2000 S	A15	TOOLDUR	K3
RUTILEN E	A19	TOOLDUR Co	K11
RUTILEN K	A16	TERMO	Q4
RUTILEN S	A18	UTOP 38	K1
RUTILEN X	A14	UTOP 55	K2
Varilni praški	Stran	Varilni praški	Page
AB 100	R4	CS CrNi	R9
AB Cr	R10	FB 12.2	R6
AR 18.1	R3	FB CrNi	R7
AR 18.5	R1	FB TT	R5
AR D1	R2	FB 33	R12
CS 350	R11	FB 578	R13
CS Cr 6	R8		

Varilne palice, žice in trakovi	Stran	Varilne palice, žice in trakovi	Stran
EPP 17 Cr	U1	MIG CuAg	S26
EPP 18/8/6	U1	MIG CuSi3	S28
EPP 19/12/3 NC	U1	MIG CuSn6	S25
EPP 19/9 NC	U1	MIG CuAl8	S24
EPP 2	U1	MIG CuMn	S27
EPP 2 Mo	U1	TIG 18/8/6 Si	S18
EPP 3	U1	TIG 19/12/3 Nb Si	S14
INOX TR 19/9	U1	TIG 19/12/3 NC Si	S15
INOX TR Cr 17	U1	TIG 19/9 NbSi	S12
MIG 17	S12	TIG 19/9 NC Si	S13
MIG 18/8/6 Si	S18	TIG 2 CrMo	S3
MIG 19/12/3 Nb Si	S15	TIG 22/9/3 LN	S22
MIG 19/12/3 NC Si	S16	TIG 25/14 NC Si	S17
MIG 19/9 Nb Si	S13	TIG 25/20	S19
MIG 19/9 NC Si	S14	TIG 29/9	S20
MIG 2 CrMo	S3	TIG 70/15	S21
MIG 25/14 NC Si	S17	TIG CrMo	S2
MIG 25/20	S19	TIG Mo	S1
MIG 29/9	S20	TIG Cu	S23
MIG 65	S9	TIG CuAg	S26
MIG 75	S10	TIG CuSi3	S28
MIG CrMo	S2	TIG CuSn6	S25
MIG Mo	S1	TIG CuAl8	S24
MIG Cu	S23	TIG CuMn	S27

ABECEDNI SEZNAM  
DODAJNIH MATERIALOV ZA VARJENJE

Varilne palice, žice in trakovi	Stran	Varilne palice, žice in trakovi	Stran
TIG VAC 60	S4	VAC 65	S5
TIG VAC 65	S5	VP 37	T1
VAC 60	S4	VP 40	T2
VAC 60 CuNi	S8	VP 42	T3
VAC 60 Ni	S6	VP CrMo	T5
VAC 60 Ti	S7	VP Mo	T4

Polnjene žice	Stran	Polnjene žice	Stran
FILCORD 307	V50	FILTUB 4 R	V3
FILCORD 308 L	V47	FILTUB 40 B	V18
FILCORD 309 L	V49	FILTUB 42 B	V19
FILCORD 316 L	V48	FILTUB 5 R	V4
FILTUB 112	V31	FILTUB 6 R	V5
FILTUB 114	V32	FILTUB 7 R	V6
FILTUB 116	V33	FILTUB 8 R	V7
FILTUB 118	V34	FILTUB DUR 12	V23
FILTUB 12 B	V8	FILTUB DUR 12Cr2NiMo	V44
FILTUB 12 M	V1	FILTUB DUR 13Cr3NiMoV	V45
FILTUB 128	V35	FILTUB DUR 14	V24
FILTUB 132	V36	FILTUB DUR 15	V25
FILTUB 136	V37	FILTUB DUR 16	V26
FILTUB 138	V38	FILTUB DUR 17 Cr	V46
FILTUB 14 B	V9	FILTUB DUR 205	V40
FILTUB 140	V39	FILTUB DUR 212	V41
FILTUB 16 B	V10	FILTUB DUR 214	V42
FILTUB 18 B	V11	FILTUB DUR 215	V43
FILTUB 19 B	V12	FILTUB DUR 3	V20
FILTUB 25 B	V13	FILTUB DUR 4	V21
FILTUB 28 B	V14	FILTUB DUR 5	V22
FILTUB 32 B	V15	FILTUB UTOP 38	V27
FILTUB 32 M	V2	FILTUB UTOP 55	V28
FILTUB 36 B	V16	FILTUB UTOP Co	V29
FILTUB 38 B	V17	FILTUB UTOP Mo1	V30

NIZKO LEGIRANE, CELULOZNE, RUTILSKE IN KISLE ELEKTRODE .....	A
VISOKO PRODUKTIVNE ELEKTRODE.....	B
NIZKO LEGIRANE, BAZIČNE ELEKTRODE.....	C
SREDNJE LEGIRANE BAZIČNE ELEKTRODE ZA VARJENJE DROBNO ZRNATIH JEKEL.....	D
SREDNJE IN VISOKO LEGIRANE BAZIČNE ELEKTRODE ZA VARJENJE TOPLOTNO OBSTOJNIH JEKEL.....	E
SREDNJE LEGIRANE RUTILSKE ELEKTRODE ZA VARJENJE TOPLOTNO OBSTOJNIH JEKEL.....	F
VISOKO LEGIRANE FERITNE ELEKTRODE.....	G
VISOKO LEGIRANE AVSTENITNE IN AVSTENITNO-FERITNE ELEKTRODE.....	H
VISOKO LEGIRANE ELEKTRODE ZA VARJENJE V OGNJU OBSTOJNIH JEKEL .....	I
VISOKO LEGIRANE ELEKTRODE ZA POSEBNE NAMENE.....	J
ELEKTRODE ZA NAVARJANJE.....	K
ELEKTRODE ZA NAVARANJE DELOV IZPOSTAVLJENIH MOČNI OBRABI .....	L
ELEKTRODE ZA NAVARJANJE DELOV, KI SE UTRJUJEJO Z UDARCI.....	M
ELEKTRODE IN ŽICE ZA NAVARJANJE NA BAZI KOBALTA – DUROSTELI.....	N
ELEKTRODE ZA VARJENJE SIVE LITINE.....	O
ELEKTRODE ZA VARJENJE BRONA IN AI-LEGUR.....	P
ELEKTRODE ZA REZANJE, ŽLEBLJENJE IN PREDGREVANJE .....	Q
AGLOMERIRANI VARILNI PRAŠKI IN ŽICE ZA VARJENJE POD PRAŠKOM... R	
ŽICE ZA VARJENJE V ZAŠČITNEM PLINU PO TIG, MIG IN MAG POSTOPKU S	
ŽICE ZA PLAMENSKO VARJENJE.....	T
ŽICE ZA VARJENJE POD PRAŠKOM.....	U
POLNJENE ŽICE .....	V



NIZKO LEGIRANE, CELULOZNE, RUTILSKE  
IN KISLE ELEKTRODE

---

NEUTRAL .....	A1
RAPID.....	A2
CELEX .....	A3
CELEX Mn .....	A4
CELEX Mo .....	A5
CELEX Ni .....	A6
CELEX NiMo .....	A7
JADRAN S .....	A8
RUTILEN 12 .....	A9
RUTILEN Z .....	A10
RUTILEN 1000 S .....	A11
EMONA .....	A12
RUTILEN 13 .....	A13
RUTILEN X .....	A14
RUTILEN 2000 S .....	A15
RUTILEN K .....	A16
RUTILEN 13 M.....	A17
RUTILEN S .....	A18
RUTILEN E .....	A19

# NEUTRAL

## Lastnosti in uporabnost:

Izredno malo legirana, debelo oplasčena kislá elektroda za varjenje armco železa in za varjenje mehkega železa, z zelo nizko vsebnostjo ogljika.  
 Elektroda je primerna za varjenje kadi za pocinkanje.

## Osnovni materiali:

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 42.3	W.Nr.:	1.0035 do 1.0136, 1.1013
Tanka pločevina:	1623/1		

**Tip plašča:**  
kisel

**Vrsta toka:**  
AC  
DC - / +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
140°C / 1 h

## Tipične vrednosti čistega vara:

### Kemična sestava, ut. %:

C	Si	Mn
0.06	0.08	0.40

### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 330	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$ :	420 – 470	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 20	%
Žilavost	KV :	> 55	J (+20°C)

## Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
3.25	350	120 – 140	4.4	22	
4	450	150 – 180	5.4	27	
5	450	200 – 240	5.4	27	
6	450	240 – 280	5.4	27	

- podatek je približen

**Priznanja:**

**Klasifikacija:**

EN 499: E 38 2 RA 13  
 DIN 1913: E 43 33 AR 7  
 AWS A-5.1: E 6020  
 EN ISO 2560-A: E 38 2 RA 13  
 EN ISO 2560-B: E 43 20 A

**Lastnosti in uporabnost:**

Debelo oplašena rutilsko kisl elektroda za hitro varjenje jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Ima oster in stabilen oblok, žilindra dobro odstopa tudi v kotnih varih. Elektroda prenese visoke tokovne obremenitve, se hitro odtaljuje in je primerna za akordna dela.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn 4	1.0345, 1.0425
Jekla za cevi:	St 35 do St 45.8	1.0308 do 1.0405
Ladijska pločevina:	A, B, D, E	1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
Jeklena litina:	GS-38, GS-45	1.0416, 1.0443

**Tip plašča:**

rutilno-kisel

**Vrsta toka:**

AC  
 DC -

**Polozicije varjenja:**

**Ponovno sušenje:**

140°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**
**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn
0.06	0.20	0.60

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	450 - 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 24	%
Žilavost	KV :	> 47	J ( - 20°C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	70 - 90	4	20	17.4
3.25	350	90 - 160	4.4	22	34.4
4	450	130 - 220	5.4	27	66.7
5	450	180 - 300	5.4	27	103.8
6	450	250 - 340	5.4	27	150

\* podatek je približen

**Priznanja:**

**Klasifikacija:**

EN 499: E 38 2 C 21  
 DIN 1913: E 43 53 C 4  
 AWS A-5.1: E 6010  
 EN ISO 2560-A: E 38 2 C 21  
 EN ISO 2560-B: ≈E 43 10 A

**Lastnosti in uporabnost:**

Celulozna elektroda za prevarjanje korenov in varjenje cevodov, cisteren in različnih posod v vseh pozicijah, tudi od zgoraj navzdol. Primerna je za varjenje korenskih varkov na negativnem polu in za varjenje polnilnih varkov na pozitivnem polu.

**Osnovni materiali:**

API Spec. 5L: A, B, X42, X46, X52, X56, korenski varki do API grade X 80  
 DIN 17172: StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 (TM), StE 320.7 (TM), StE 360.7 (TM), kot tudi za korenske varke do StE 550.7 (TM)  
 DIN 17100: St 37-3, St 52-3  
 DIN 17155: St 35.8, St 45.8  
 H I, H II

**Tip plašča:**

celulozni

**Vrsta toka:**

DC +  
 DC - (za korenski varek)

**Pozicije varjenja:**

**Ponovno sušenje:**

Ni dovoljeno

**Tipične vrednosti čistega vara:**
**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn
0.14	0.2	0.80

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 390	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	450 - 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 70	J (+20°C)
		> 47	J (-20°C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	50 – 65	4	16	13.4
3.25	350	90 – 120	5	20	26.5
4	350	120 – 180	5	20	40.0
5	350	160 – 200	6.6	26.4	80.5

\* podatek je približen

**Priznanja:**

TÜV

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 3 C 21  
 DIN 1913: E 51 53 C 4  
 AWS A-5.5: E 7010-G  
 EN ISO 2560-A: E 42C 21  
 ≈ EN ISO 2560-B: E 49 10 A

**Lastnosti in uporabnost:**

Celulozna elektroda za varjenje cevodovodov v vseh pozicijah. Posebno primerna za korenške, polnilne in zaključne varke.

**Osnovni materiali:**

API Spec. 5L: X42, X46, X52, X56, X60 in za korenške varke do X 70  
 DIN 17172: StE 290.7 (TM), StE 320.7 (TM), StE 360.7 (TM), StE 385.7 (TM), StE 415.7 (TM)  
 kot tudi za korenške varke do StE 480.7 (TM)  
 DIN 17100: St 37-3, St 52-3  
 DIN 17155: St 35.8, St 45.8

**Tip plašča:**

celulozni

**Vrsta toka:**

DC +  
 DC - ( za korenške varke)

**Pozicije varjenja:**

**Ponovno sušenje:**

Ni dovoljeno

**Tipične vrednosti čistega vara:**
**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn
0.15	0.2	1.3

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	510 – 610	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Žilavost	KV :	> 70	J (+20°C)
		> 47	J (-20°C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	50 – 65	4	16	13.4
3.25	350	90 – 120	5	20	26.5
4	350	120 – 180	5	20	40.0
5	350	160 – 200	6.6	26.4	80.5

\* podatek je približen

**Priznanja:**

TÜV

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 3MoC 21  
 AWS A-5.5: E 7010-A1  
 EN ISO 2560-A: E 42 3 MoC 21  
 EN ISO 2560-B: ≈E 49 10 A

# CELEX Mo

**Lastnosti in uporabnost:**

Celulozna elektroda za varjenje jekel za cevovode, povišane trdnosti, v vseh pozicijah. Primerna je za korenske, polnilne in zaključne varke.

**Osnovni materiali:**

API Spec. 5L: X42, X46, X52, X56, X60 in za korenske varke do X 80  
 DIN 17172: StE 290.7 (TM), StE 320.7 (TM), StE 360.7 (TM), StE 385.7 (TM), StE 415.7 (TM)  
 kot tudi za korenske varke do StE 550.7 (TM)  
 DIN 17100: St 37-3, St 52-3  
 DIN 17155: St 35.8, St 45.8  
 St-WstE 255-355

**Tip plašča:**  
 celulozni

**Vrsta toka:**  
 DC +  
 DC - (za korenske varke)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
 Ni dovoljeno

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Mo
0.12	0.2	0.9	0.5

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	510 - 610	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Žilavost	KV :	> 70	J (+20°C)
		> 47	J (-30°C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	50 – 65	4	16	13.4
3.25	350	90 – 120	5	20	26.5
4	350	120 - 180	5	20	40.0
5	350	160 – 200	6.6	26,4	80.5

\* podatek je približen

**Priznanja:**

/

## CELEX Ni

### Lastnosti in uporabnost:

Celulozna elektroda za varjenje jekel za cevovode, povišane trdnosti, v vseh pozicijah. Posebno primerna za korenske, polnilne in zaključne varke.

### Osnovni materiali:

API Spec. 5L: X56, X60, X65, X70.  
 DIN 17172: StE 385.7 (TM), StE 415.7 (TM), StE 455.7 (TM)  
 kot tudi za korenske varke do StE 550.7 (TM)

**Tip plašča:**  
celulozni

**Vrsta toka:**  
DC +  
DC - (za korenske varke)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
Ni dovoljeno

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Ni
0.14	0.2	0.7	0.6

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 460	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	550 - 650	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Žilavost	KV :	> 70	J (+20°C)
		> 47	J (+30°C)

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	50 – 65	4	16	13.4
3.25	350	90 – 120	5	20	26.5
4	350	120 – 180	5	20	40.0
5	350	160 – 200	6.6	26.4	80.5

\* podatek je približen

### Priznanja:

/

**Klasifikacija:**

EN 499: E 46 3 1 NiMo C 21  
 AWS A-5.5: E 9010-G  
 EN ISO 2560-A: E 50 3 1NiMo C 21  
 EN ISO 2560-B: ≈E 57 10-N2M3 A

# CELEX Ni Mo

**Lastnosti in uporabnost:**

Celulozna elektroda za varjenje jekel za cevovode, visoke trdnosti. Posebno primerna za varjenje korenskih, polnilnih in zaključnih varkov.

**Osnovni materiali:**

API Spec. 5L: X65, X70, X80.  
 DIN 17172: StE 455.7 (TM), StE 480.7 (TM)

**Tip plašča:**  
 celulozni

**Vrsta toka:**  
 DC +  
 DC - (za korenske varke)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
 Ni dovoljeno

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Ni	Mo
0.12	0.2	0.8	0.7	0.4

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 490	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	620 - 720	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 20	%
Žilavost	KV :	> 70	J (+20°C)
		> 47	J (-30°C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zabojo kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	50 – 65	4	16	13.4
3.25	350	90 – 120	5	20	26.5
4	350	120 – 180	5	20	40.0
5	350	160 – 200	6.6	26.4	80.5

\* podatek je približen

**Priznanja:**

/

### Klasifikacija:

EN 499: E 35 0 RC 11  
 DIN 1913: E 43 11 R(C) 3  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 35 0 RC 11  
 EN ISO 2560-B: E 43 13 A

### Lastnosti in uporabnost:

Univerzalna rutilska elektroda za varjenje jekel, trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>), na montaži, v kovinarskih delavnicah in pri remontnih delih. Primerna je za varjenje v vseh legah, tudi navzdol. Odlikuje jo lahek ponoven vžig, stabilen oblok, dobro odstopanje žilindre. Z njo zlahka premoščamo široke špranje. Primerna je tudi za neizkušene varilce.

### Osnovni materiali:

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	Hl, Hll	1.0345, 1.0425
Jekla za cevi:	St 35 do St 35.8 St 45 do St 45.8 St.E 210.7 do St.E 360.7	1.0308 do 1.0305 1.0408 do 1.0405 1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38, GS-45	1.0416, 1.0443
Tanke pločevine:	1623/1	

**Tip plašča:**  
rutilno celulozni

**Vrste toka:**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
140°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut. %:

C	Si	Mn
0.06	0.20	0.35

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	470 - 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV:	> 47	J (0°C)

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2	300	50 - 60	4	20	10.5
2.5	300	65 - 80	4	20	14.7
3.25	350	110 - 135	5	25	29.1
4	350	140 - 170	5	25	40.3
5	450	180 - 210	6.6	33	86.8
6	450	250 - 300	6.6	33	124.5

\* podatek je približen

**Priznanja:**

# RUTILEN 12

## Lastnosti in uporabnost:

Celulozno rutilska elektroda za montažno in reparaturno varjenje jekel, trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Primerna je za varjenje v vseh legah, predvsem za varjenje vertikalno navzdol. Pri montažnem varjenju v različnih legah ni potrebno spreminjati jakosti varilnega toka. Z njo uspešno premoščamo široke špranje, vžig je lahek, žilindra sama odstopa.

## Osnovni materiali:

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	Hl, Hll, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
Ladijska pločevina:	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
Jeklena litina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča:**  
celulozno rutilni

**Vrsta toka:**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
120°C / 1 h

## Tipične vrednosti čistega vara:

### Kemična sestava, ut. %:

C	Si	Mn
0.06	0.30	0.40

### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	ReL / Rp 0,2:	> 360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	450 - 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

## Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
1.6	250	30 - 50	3,6	18	
2	300	50 - 60	4	20	9.5
2.5	300	55 - 85	4	20	14.9
3.25	350	90 - 140	5	22	34.4
4	350	130 - 180	4,4	30	44.9
5	450	180 - 230	6	30	89.6
6	450	250 - 320	6	30	127.7

\* podatek je približen

## Priznanja:

CR: 1  
 BV: 1  
 LR: 1  
 DNV 2  
 SŽ  
 TÜV  
 DB  
 SZU

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 0 RC11  
 DIN 1913: E 51 22 RR(C) 6  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RC 11  
 EN ISO 2560-B: E 49 13 A

# RUTILEN Z

**Lastnosti in uporabnost:**

Debelo oplašena rutilsko celulozna elektroda za varjenje nelegiranih jekel. Primerna je za montažno in reparaturno varjenje.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551
Tenke pločevine:	1623/1	

**Tip plašča:**

celulozno rutilni

**Vrste toka:**

AC  
 DC - / +

**Polozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**

140°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn
0.08	0.40	0.60

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0.2:	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	500 – 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	300	30 – 50	4	20	
2.5	350	55 – 85	4.4	22	19.8
3.25	350	90 – 135	4	20	33.9
4	350	130 – 170	4	20	51.9
5	450	175 – 220	5.4	27	

\* podatek je približen

**Priznanja:**

TÜV  
 DB

**Klasifikacija :**

EN 499: E 42 0 RC11  
 DIN 1913: E 51 32 RR(C) 5  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RC 11  
 EN ISO 2560-B: E 49 13 A

# RUTILEN 1000 S

**Lastnosti in uporabnost :**

Debelo oplaščen rutilsko celulozna elektroda za varjenje nelegiranih jekel. Primerna je za montažo in reparaturno varjenje

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla :	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.:	1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina :	H1, H11, 17 Mn4		1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi	St 35 do St 52.4 StE 210.7 do StE 360.7		1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina :	A, B, D		1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52		1.0416 do 1.0551
Tenke pločevine:	1623/1		

**Tip plašča :**

celulozno rutilni

**Vrsta toka:**

AC  
 DC - / +

**Položje varjenja:**



**Ponovno sušenje:**

140°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn
0.08	0.45	0.65

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	510 – 610	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
1,6	250	40 - 55			
2	300	60 – 65	4	20	10,5
2,5	350/300	55 – 85	4,4	22	16,5
3,25	350	90 – 135	4	20	/32,0
4	350	130 – 170	4	20	48,5
5	450	175 – 220	5,4	27	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

TÜV  
 DB  
 GL: 1Y

### Lastnosti in uporabnost:

Rutilsko bazična elektroda za varjenje legiranih in malo legiranih jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Zvare odlikujejo dobre mehanske lastnosti. Elektroda je uporabna za zahtevnejša varilska dela. Žilindra je krhka in se lahko odstranjuje.

### Osnovni materiali :

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	H1, H111, 17Mn4	1.0345, 1.0435, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D, E	1.0440 do 1.0476
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551
Tenke pločevine:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562

### Tip plašča :

bazično rutilen

### Vrsta toka:

AC  
DC -

### Pozicije varjenja:



### Ponovno sušenje:

140°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut. %:

C	Si	Mn
0.10	0.20	0.55

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdost	R <sub>m</sub> :	450 - 540	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 24	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Priznanja :	
CR:	3
ABS:	3
BV:	3
GL:	3
LR:	3
DNV:	3
RS:	3
TÜV	
SZ	
PRS:	3
SZU	

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	55 - 70	4	20	11
2.5	300	70 - 90	4	20	17.1
3.25	350	115 - 145	4.4	22	32.8
4	450	145 - 190	6	30	62.5
5	450	200 - 250	6	30	98.4
6	450	250 - 290	6	30	142.9

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

EN 499: E 42 0 RR 12  
 DIN 1913: E 51 22 RR 6  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 12  
 EN ISO 2560-B: E 49 12 A

# RUTILEN 13

**Lastnosti in uporabnost:**

Rutilska elektroda z odličnimi varilnimi lastnostmi, za varjenje jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Elektroda ima dober prvi in ponovni vžig, miren in stabilen oblok, zelo malo brizga in daje lepo oblikovan zvar pri kotnem in sočelnem varjenju. Elektrodo lahko uporabljajo tudi manj izurjeni varilci.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
Ladijska pločevina:	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
Jeklena litina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Tenke pločevine:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551
	1623/1	

**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC-

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
140°C / 2 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn
0.08	0.35	0.50

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	500 – 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

**Osnovi podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ) :**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
1.6	250	30 – 50	3.6	18	6.1
2	300	50 – 70	4	20	11.1
2.5	300	65 – 90	3.8	19	17.6
3.25	350	100 – 140	4	20	34.5
4	450	140 – 180	5.4	27	67.5
5	450	190 – 240	5.4	27	105.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150

\* podatek je približen

**Priznanja :**

CR: 2  
 ABS: 2  
 BV: 2  
 GL: 2  
 LR: 2  
 DNV: 2  
 SŽ  
 TÜV  
 DB  
 SZU

**Klasifikacija :**

EN 499: E 42 0 RR 12  
 DIN 1913: E 51 22 RR 6  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 12  
 EN ISO 2560-B: E 49 13 A

# RUTILEN X

**Lastnosti in uporabnost:**

Rutilska elektroda za varjenje malo legiranih jekel trdnosti do 510MPa (N/mm<sup>2</sup>). Ima odlične varilne lastnosti.

**Osnovi materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 doSt 52.4 StE 210.7 do StE 360.7	1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina :	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551
Tenke pločevine:	1623/1	

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC - / +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
140°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.09	0.50	0.70

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp <sub>0.2</sub> :	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	510 – 610	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje) :**

**Priznanja :**

TÜV  
DB

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 – 70	4	20	
2.5	350	55 – 85	4	20	
3.25	350	90 – 135	4	20	
4	450	130 – 170	5.4	27	
5	450	175 – 220	5.4	27	

\* podatek je približen

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 0 RR 12  
 DIN 1913: E 51 22 RR 6  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 12  
 EN ISO 2560-B: E 49 13 A

# RUTILEN 2000 S

**Lastnosti in uporabnost :**

Rutilska elektroda za varjenje malo legiranih jekel trdosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Ima izvrstne varilne lastnosti.

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	H1, H11, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4 StE 210.7 do StE 360.7	1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551
Tenke pločevine:	1623/1	

**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC - / +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
140°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.08	0.50	0.70

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	510 – 610	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 – 70	4	20	11.0
2.5	350	55 – 85	4	20	21.0
3.25	350	90 – 135	4	20	36.0
4	350/450	130 – 170	5.4	27	53.0/
5	450	175 – 220	5.4	27	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

TÜV  
DB

**Klasifikacija:**

EN 499: E 38 2 R 12  
 DIN 1913: E 43 33 R 3  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 38 2 R 12  
 EN ISO 2560-B: E 43 13 A

# RUTILEN K

**Lastnosti in uporabnost:**

Srednje oplaščena rutilska elektroda primerna za varjenje konstrukcijskih jekel in jekel za ladjedelništvo. Posebno primerna je za varjenje v horizontalni, vertikalni in nadglavni poziciji. Oplaščenje je nekoliko bolj bazično kot pri ostalih tipih rutilskih elektrod, kar omogoča boljše metalurško kvaliteto zvarov. Elektrode se lahko uporablja tudi za jekla z nekoliko višjo vsebnostjo ogljika, kot jih normalno dopuščajo elektrode tipa E 6013.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	Hl, Hll, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
Ladijska pločevina:	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
Drobno zrnata konstrukcijska jekla:	A, B, D, E	1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
	StE 255 – StE 355	1.0461 do 1.0562

**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC + / -  
DC – (za korenske varke)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
150°C / 2 h

**Izkoristek:**  
cca. 95 %

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemične sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.08	0.20	0.50

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	470 – 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 100	3.8	19	
3.25	350	90 – 120	4	20	
4	450	130 – 180	5.4	27	
5	450	160 – 240	5.4	27	
6	450	240 - 290	5.4	27	

\* podatek je približen

**Priznanja:**

/

## RUTILEN 13 M

### Lastnosti in uporabnost:

Rutilska elektroda, primerna predvsem za varjenje tanke pločevine. Ima lahek vžig in stabilen oblok.

### Osnovni podatki:

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.:	1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII		1.0345, 1.0425
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4		1.0308 do 1.0581
Ladijska pločevina:	A, B		1.0440, 1.0472
Jeklena litina:	GS-38, GS-45		1.0416 do 1.0443
Tenke pločevine:	1623/1		

### Tip plašča:

rutilen

### Vrsta toka:

AC  
DC-

### Pozicije varjenja:



### Ponovno sušenje:

140°C / 2 h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn
0.08	0.40	0.50

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	450 - 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 60	J (+20°C)

### Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	300	50 – 70	4	20	10.5
2.5	300 / 350	60 – 90	4 / 5	20 / 25	16.7/19.2
3.25	350	90 – 140	5	25	32.2
4	350	120 – 180	5	25	50
5	450	160 – 230	6	30	92.3

\* podatek je približen

### Priznanja :

/

## RUTILEN S

### Lastnosti in uporabnost:

Rutilsko – celulozna univerzalna elektroda uporabna za varjenje v vseh pozicijah, elektroda ima stabilen obliko, in dobro odstopanje žlindre. Primerna je tudi za varjenje korodirane in z zaščitnimi premazi zaščitene površine. Elektroda je najbolj primerna za uporabo v ladjedelništvu, novogradnjah in za reparaturno varjenje.

### Osnovni materiali:

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 to St 52.3	W.Nr.: 1.0035 to 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi	St 35 to St 52.4	1.0308 to 1.0581
	StE 210.7 to StE 360.7	1.0307 to 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 to GS-52	1.0416 to 1.0551
Tenka pločevina:	1623/1	

### Tip plašča:

Celulozno rutilski

### Vrsta toka:

AC  
DC + / -

### Pozicije varjenja:



### Ponovno sušenje:

120°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn
0.08	0.40	0.60

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_p 0.2:$	> 360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m:$	470-600	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV:	> 47	J (0°C)

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000kosov kg *
1.6	250	30 – 50	3.6	18	
2	300	50 – 60	4	20	9.5
2.5	300	55 – 85	4	20	14.9
3.25	350	90 – 140	4.4	22	34.4
4	350	130 – 180	6	30	44.9
5	450	180 – 230	6	30	89.6
6	450	250 – 320	6	30	127.7

\* podatek je približen

### Priznanja:

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 0 RC11  
 DIN 1913: E 51 32 R(C) 3  
 AWS A-5.1: E 6013  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RC 11  
 EN ISO 2560-B: ≈E 49 13 A

# RUTILEN E

**Lastnosti in uporabnost:**

Tanko oplašena rutilno – celulozna elektroda za varjenje nelegiranih jekel. Elektroda je uporabna za varjenje v vseh pozicijah, tudi v poziciji navzdol. Elektroda ima stabilen oblok in dobro odstopanje žilindre. Primerna je tudi za varjenje korodirane in z zaščitnimi premazi zaščitene površine. Največji uporabniki te vrste elektrod so ladjedelništvo, novogradnja in reparaturno varjenje.

**Base materials:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 to St 52.3	W.Nr.: 1.0035 to 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi	St 35 to St 52.4 StE 210.7 to StE 360.7	1.0308 to 1.0581 1.0307 to 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena pločevina:	GS-38 to GS-52	1.0416 to 1.0551
Tenka pločevina:	1623/1	

**Tip plašča:**

Celulozno rutilni

**Vrsta toka:**

AC  
DC - / +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**

140°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična analiza, ut %:**

C	Si	Mn
0.07	0.40	0.6

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	510 – 610	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000kosov kg *
2.5	300	55 – 85	4	20	14.9
3.25	350	90 – 140	5	22	34.4
4	350	130 – 180	4.4	30	44.9

\* podatek je približen

**Priznanja:**

BV: 2Y



## VISOKO PRODUKTIVNE ELEKTRODE

---

SAVA 130 .....	B1
SAVA 150 .....	B2
SAVA 180 .....	B3
SAVA 200 .....	B4
SAVA GV 130 .....	B5
SAVA GV 160 .....	B6
SAVA 150 B .....	B7
SAVA 150 AR .....	B8

**Klasifikacija:**

EN 499: E 38 0 RR 33  
 DIN 1913: E 43 32 RR 11 130  
 AWS A-5.1: E 7024  
 EN ISO 2560-A: E 38 0 RR 33  
 EN ISO 2560-B: E 43 24 A

# SAVA 130

**Lastnosti in uporabnost:**

Debelo oplasčena visoko produktivna rutilna elektroda z izkoristkom , cca.130 %, za varjenje jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm2). Elektroda ima lahek vžig in stabilen oblok ter dober ponovni vžig. Zelo malo brizga tudi pri varjenju z visokim varilnim tokom. Žindra sama odstopi. Zvar je lepo oblikovan, gladek, brez zajed in drugih napak.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	Hl, Hll, 17Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
250°C / 1 h

**Izkoristek:**  
cca.130 %

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.08	0.20	0.50

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 390$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m: 470 - 540$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 22$	%
Žilavost	$KV: > 47$	J ( 0°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje )**

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 – 65			
2.5	300	70 – 100	4	20	45.5
3.25	350	120 – 160			
4	450	160 – 200			
5	450	220 – 260			

\* podatek je približen

**Priznanja:**

/

**Klasifikacija:**

EN 499: E 38 0 RR 53  
 DIN 1913: E 43 32 RR 11 150  
 AWS A-5.1: E 7024  
 EN ISO 2560-A: E 38 0 RR 53  
 EN ISO 2560-B: E 43 24 A

# SAVA 150

**Lastnosti in uporabnost:**

Debelo oplašena visoko produktivna rutilska elektroda z izkoristkom cca. 150%, za varjenje jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). S spreminjanjem hitrosti varjenja lahko izdelamo različno dolge in visoke vare.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	H1, H11, 17Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča:**

rutilen

**Vrsta toka:**

AC  
DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**

250°C / 1 h

**Izkoristek:**

cca. 150 %

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.08	0.25	0.55

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 390	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	470 - 540	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (0°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža zaboja kg	Teža/1000 kosov kg *
2	300	50 – 65	3.8	19	15
2.5	300	70 – 100	3.8	19	22.5
3.25	350	120 – 160	4	20	49.4
4	450	160 – 200	5.2	26	94.5
5	450	220 – 260	5.2	26	157.6

\* podatek je približen

**Priznanja:**

TÜV

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 0 RR 74  
 DIN 1913: E 43 32 RR 11 180  
 AWS A-5.1: E 7024  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 74  
 EN ISO 2560-B: E 49 24 A

**Lastnosti in uporabnost:**

Debelo oplašena visoko produktivna rutilska elektroda z izkoristkom cca. 180%, za varjenje jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Elektroda ima lahek vžig in stabilen oblok. Zvar je lepo oblikovan in brez napak. Elektroda je predvsem primerna za varjenje debelih pločevin.

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
250°C / 1 h

**Izkoristek:**  
cca. 180 %

**Tipične vrednosti čistega vara:**
**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.07	0.40	0.80

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 430$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m: 490 - 550$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 22$	%
Žilavost	$KV: > 47$	J (0°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2	300	50 – 65			
2.5	300	70 – 100			
3.25	350	120 – 160	5	25	
4	450	160 – 200	5	25	110.2
5	450	220 – 260	5	25	

\* podatek je približen

**Priznanja:**

/

#### Klasifikacija

EN 499: E 42 0 RR 74  
 DIN 1913: E 43 32 RR 11 200  
 AWS A-5.1: E 7024  
 EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 74  
 EN ISO 2560-B: E 49 24 A

# SAVA 200

#### Lastnosti in uporabnost

Debelo oplašena visoko produktivna rutilska elektroda z izkoristkom cca. 200%, za varjenje jekel trdnosti 510MPa (N/mm<sup>2</sup>). Primerna je za visoko produktivno varjenje kotnih in sočelnih varov v ladjedelništvu in težki strojni industriji. Elektroda ima lahek vžig in stabilen oblik. Zvar je lepo oblikovan in brez napak.

#### Osnovni materiali :

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	H1, H11, 17Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
250°C / 1 h

**Izkoristek:**  
cca. 200 %

#### Tipične vrednosti čistega vara:

##### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn
0.08	0.30	0.75

##### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> >	430	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	490 - 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J ( 0°C)

#### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3.25	450	130 – 180	5	25	72.5
4	450	180 – 220	5.2	26	113
5	450	240 – 290	5.2	26	157.6
6	450	300 – 370	5.2	26	260

\* podatek je približen

#### Priznanja :

CR: 2  
 ABS: 2  
 BV: 2  
 LR: 2  
 DNV: 2  
 RS: 2  
 SŽ

**Klasifikacija:**

EN 499: E 38 0 RR 34  
 DIN 1913: E 43 32 RR 11 130  
 AWS A-5.1: E 7024  
 EN ISO 2560-A: E 38 0 RR 34  
 EN ISO 2560-B: E 43 24 A

# SAVA GV 130

**Lastnosti in uporabnost:**

Debelo oplaščena visoko produktivna rutilna elektroda z izkoristkom cca. 125 %, za gravitacijsko in ročno varjenje kotnih in sočelnih varov. Uporablja se za varjenje jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Elektroda se hitro odtaljuje in omogoča varjenje zelo dolgih varov. Pri varjenju z izmeničnim tokom izločimo vpliv pihalnega učinka.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
250°C / 1 h

**Izkoristek:**  
cca.130 %

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.06	0.30	0.55

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 390$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdost	$R_m: 470 - 540$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 22$	%
Žilavost	$KV: > 47$	J (0°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

**Priznanja :**

CR: 2  
 ABS: 2  
 BV: 2  
 GL: 2  
 LR: 2  
 DNV: 2  
 RS: 2  
 SŽ

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
5	700	210 – 250	10	20	200
6	700	250 – 300	10	20	285.7

\* podatek je približen

**Klasifikacija:**

EN 499: E 38 0 RR 54  
 DIN 1913: E 43 32 RR 11 160  
 AWS A-5.1: E 7024  
 EN ISO 2560-A: E 38 0 RR 54  
 EN ISO 2560-B: E 43 24 A

# SAVA GV 160

**Lastnosti in uporabnost:**

Visoko produktivna rutilska elektroda z izkoristkom cca. 160 %, za gravitacijsko in ročno varjenje kotnih in sočelnih varov. Uporablja se za varjenje jekel trdnosti do 510 MPa (N/mm<sup>2</sup>), predvsem v ladjedelništvu. Elektroda se hitro odtaljuje in omogoča varjenje zelo dolgih varov. Pri varjenju z izmeničnim tokom izločimo vpliv pihalnega učinka.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
Ladijska pločevina:	A, B, D	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC -

**Pozicija varjenja**



**Ponovno sušenje :**  
250°C / 1 h

**Izkoristek:**  
cca. 160 %

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.08	0.40	0.75

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 390$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m: 470 - 540$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 22$	%
Žilavost	$KV: > 47$	J ( 0°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
5	700	260 – 320	10	20	238.1
6	700	300 – 360	10	20	357.1

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 499: E 42 2 B 53  
 DIN 1913: E 51 43 B 12 150  
 AWS A-5.1: E 7028  
 EN ISO 2560-A: E 42 2 B 53  
 EN ISO 2560-B: E 49 28 A

# SAVA 150 B

**Lastnosti in uporabnost:**

Visoko produktivna bazična elektroda z izkoristkom cca. 155 % za produktivno varjenje jekel trdnosti do 610 MPa (N/mm<sup>2</sup>) in drobno zrnatih jekel z mejo plastičnosti do 380 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Elektroda je primerna za ekonomično varjenje debelejših in zahtevnejših varov.

**Osnovni podatki :**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 70.2	W.Nr.:	1.0035 do 1.0070
Kotlovska pločevina:	Hl, Hll, 17Mn4, 19Mn5		1.0345, 1.0425, 1.0481, 1.0482
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355		1.0461 do 1.0562
Ladijska pločevina:	A, B, D, E		1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
Jeklena litina:	GS-38, GS-45, GS-52		1.0416, 1.0443, 1.0551

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Izkoristek :**  
cca. 150 %

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.08	0.50	1.0

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 420$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m: 510 - 610$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 24$	%
Žilavost	$KV: > 47$	J (-20°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža zaklopnice kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	50 - 100			
3.25	350	110 - 160			
4	450	160 - 210	5.4	27	
5	450	200 - 280	5.4	27	
6	450	260 - 350	5.4	27	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija:**

EN 499: E42 4 RA 53  
 DIN 1913: E 51 53 AR 11 160  
 AWS A-5.1: E 7027  
 EN ISO 2560-A: E 42 4 RA 53  
 EN ISO 2560-B: E 49 27 A

# SAVA 150 AR

**Lastnosti in uporabnost:**

Visoko produktivna rutilsko kislja elektroda, primerna za varjenje horizontalnih in vertikalnih zvarov. Elektroda ima zelo stabilen oblok, žilindra odstopa sama od sebe, brizganje je minimalno. Elektroda je primerna tudi za varjenje materialov, zaščiteni z premazi.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52.3	W.Nr.: 1.0035 to 1.0561
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17Mn4	1.0345, 1.0425
Visokotrdozna jekla:	StE255 – StE355 WStE 255 – WStE 355	
Ladijska pločevina:	A, B, D, E, AH 32 – EH36	1.0440, 1.0472, 1.0475
Jeklena litina:	GS-38, GS-52	1.0416

**Tip plašča:**  
rutilsko kisel

**Varilni tok:**  
AC  
DC - / +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
100-110°C / 1 h

**Izkoristek:**  
cca. 150 %

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.07	0.30	1.0

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnosti	Rm:	500 - 650	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 85	J ( +20°C)
		> 75	J ( -20° C)
		> 47	J ( -40° C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

**Priznanja:**

GL : 3Y  
 ABS : 3Y  
 GV : 3Y  
 LR : 3Y  
 DNV : 3Y  
 RINA : 3Y  
 TÜV

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	dožina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 - 60	3.8	19	
2.5	350	70 - 100	3.8	19	
3.25	450	120 - 160	5.2	26	65
4	450	160 - 220	5.0	25	94
5	450	220 - 320	5.0	25	147
6	450	300 - 400	5.1	25.7	205

\* podatek je približen

**Beleške:**



**elektrode jesenice** d.o.o.

## NIZKO LEGIRANE, BAZIČNE ELEKTRODE

---

EVB 50 .....	C1
EVB 55 .....	C2
EVB EXTRA .....	C3
EVB 45 .....	C4
EVB 47 .....	C5
EVB S .....	C6
GALEB 50 .....	C7
EVB K .....	C8



elektrode jesenice d.o.o.

## EVB 50

### Klasifikacija :

EN 499: E 42 4 B 32 H 5  
DIN 1913: E 51 55 B 10  
AWS A-5.1: E 7018  
EN ISO 2560-A : E 42 4 B 32 H5  
EN ISO 2560-B : E 49 18 A

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična, CTOD-testirana elektroda za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel in jeklenih litin trdnosti do 610 MPa (N/mm<sup>2</sup>), ter za varjenje drobno zrnatih jekel s povišano trdnostjo. Vari so žilavi tudi pri nizkih temperaturah in odporni proti nastajanju razpok. Vsebnost vodika je manjša od 5 ml/100g vara. Elektroda ima odlične varilne lastnosti in stabilen oblok. Žilindra se zlahka odstranjuje. Izkoristek znaša cca. 118 %. Jakosti varilnega toka pri varjenju v različnih legah ni nujno potrebno spreminjati.

### Osnovni materiali :

	DIN:	W.Nr.:
Nelegirana jekla :	St 33 do St 60.2	1.0035 do 1.0060
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
	WStE 255 do WstE 355	1.0462 do 1.0565
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4, 19 Mn 5	1.0345, 1.0425, 1.0481, 1.0482
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D, E,	1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
	AH do EH	do 1.1830
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

### Tip plašča :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC (OCV>70 V)

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn
0.07	0.60	1.0

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p0.2}$ : > 440 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$ : 510 – 610 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$ : > 24 %

Žilavost  $KV$ : > 47 J (-40°C)

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 – 70	3.4	17	
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150
8	450	350 – 450	5.4	27	

\* podatek je približen

### Priznanja :

CR: 3YHH  
ABS: 4YHH  
BV: 4YHH  
GL: 4YH10  
LR: 3/3YH  
DNV: 4YH10  
RS: 3YHH  
SŽ  
TÜV  
DB  
RINA: 4Y HH  
SZU  
PRS: 3H10,4YH10

**Klasifikacija:**

EN 499 : E 42 6B 42 H5  
 DIN 8529 : EY 42 76 MnB  
 AWS A-5.1: E 7018-1  
 EN ISO 2560-A : E 42 6 B 32 H5  
 EN ISO 2560-B : E 49 18-P1 A

# EVB 55

**Lastnosti in uporabnost:**

Bazična, CTOD-testirana elektroda, posebno primerna za varjenje malo legiranih jekel in ogljikovih jekel z vsebnostjo ogljika do 0.6%. Vari so odporni na razpokljivost v vročem in imajo nizko vsebnost raztopljenega vodika, visoke žilavosti tudi pri nizkih temperaturah in odpornost na staranje. Elektroda ima zelo dobre varilne lastnosti, dobro odstopanje žilindre in minimalno brizganje.

**Osnovni material:**

Nelegirana jekla:	St 33 – St 52-3, St 50-2, St 60-2, St 70-2
Kotlovska pločevina:	H I , H II, 17 Mn 4, 19Mn5
Jekla za cevi:	St 52.4, St 35.8 – 17Mn4, StE 210.7 – StE 415.7, TM kvalitetna jekla
Jekla s povišano trdnostjo:	StE255 – StE420, WStE 255 – WStE 420, ESIE 255 – ESIE 420
Hladno vlečena pločevina :	TT St 35 N – V
Jekla za ladjedelnštvo:	A, B, D, E
Jeklena litina:	GS-38 - GS-52

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +  
AC (OCV > 70V)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
300 - 350°C/ 2 h  
ali  
400°C/1h

**Priznanja:**

DB

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.06	0.40	1.6

Mehanske lastnosti:		po napetostnem popuščanju 580°C/15h
Napetost tečenja	$R_{eL} / R_p 0.2 : > 420 \text{ MPa (N/mm}^2)$	$> 420 \text{ MPa (N/mm}^2)$
Natezna trdnost	$R_m : 500-640 \text{ MPa (N/mm}^2)$	$> 500 \text{ MPa (N/mm}^2)$
Raztezek	$A_5 : > 25 \%$	$> 25 \%$
Žilavost	$KV : > 47 \text{ J (-60°C)}$ tip.100 J	tip.100 J (-60°C)
<b>Vsebnost vodika:</b> < 5ml / 100g vara		

**Osnovni podatki,(dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parameter			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnicico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2	300	50 - 70	3.4	17	
2.5	300	65 – 95	4.7	23.5	19
3.25	350	90 – 140	4.4	22.0	35
4.0	450	140 – 185	5.4	27.0	68
5.0	450	180 – 240	5.4	27.2	109
6.0	450	250 – 330	5.6	28.3	161

\* podatek je približen

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 4 B 12 H10  
 DIN 8529: EY 42 53 MnB  
 AWS A-5.1: E 7016  
 EN ISO 2560-A : E 42 4 B 12 H10  
 EN ISO 2560-B : E 4916-P1 A

# EVB EXTRA

**Lastnosti in uporabnost:**

Dvojno oplaščena elektroda z izredno dobrimi varilno tehničnimi lastnostmi pri varjenju v prisilnih legah in korenskih varkih. Ima stabilen oblok, pri varjenju z enosmernim (+pol) in izmeničnim tokom.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 52,3 , St 50-2, St 60-2 St 70-2
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355
	WStE 255 to WStE 355
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4,
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4
Ladijska pločevina	A ,B,D, E,
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52
Jekla za tirnice:	do 685 MPa (N/mm2)

**Tip plašča:**  
bazičen

**Varilni tok:**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
300°C / 2 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.08	0.5	1.50

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0.2}$ : > 420 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$ : 500-640 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezak  $A_5$ : > 22 %

Žilavosti  $KV$ : > 47 J (-40°C)

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje)**

<b>Priznanja:</b> TUV DB
--------------------------------

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnica Kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

EN 499: E 42 2 B 32 H5  
 DIN 1913: E 51 43 B(R)9  
 AWS A-5.1: E 7016  
 EN ISO 2560-A: E 42 2 B 32 H5  
 EN ISO 2560-B: E 49 18-P1 A

# EVB 45

**Lastnosti in uporabnost :**

Bazična elektroda za varjenje navpičnih varov od zgoraj navzdol. Zaradi večje viskoznosti žilindre, ki je prirejena za varjenje od zgoraj navzdol, so varilne lastnosti v vodoravni in ostalih legah slabše. Elektroda je primerna za varjenje korenskih varkov s podložko in brez nje.

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 60.2	W.Nr.: 1.0035 do 1.0060
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355 WstE 255 do WstE 355	1.0461 do 1.0562 1.0462 do 1.0565
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4, 19Mn5	1.0345, 1.0425, 1.0481, 1.0482
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4 StE 210.7 do StE 360.7	1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D, E,	1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +  
AC (OCV>70V)

**Pozicije varjena :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.07	0.60	0.90

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 410 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	510 – 610 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 24 %
Žilavost	KV :	> 47 J (-20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 – 70	3.4	17	
2.5	300	65 – 90	4	20	
3.25	350	110 – 140	4.4	22	
4	450	140 – 170	5.8	29	
5	450	180 – 220	5.8	29	
6	450	230 – 280	6	30	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 499: E 38 2 B 32  
 DIN 1913: E 43 55 B 10  
 AWS A-5.1: E 6018  
 EN ISO 2560-A : E 38 2 B 32 H5  
 EN ISO 2560-B : E 43 18 A

**Lastnosti in uporabnost :**

Bazična elektroda z nižjo trdnostjo in povečano mejo tečenja, zato je primerna za varjenje togih konstrukcij.

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 60.2	W.Nr.:	1.0035 do 1.0060
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355		1.0461 do 1.0562
Kotlovska pločevina:	H1, H11, 17 Mn4,		1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4		1.0308 do 1.0581
	StE 210.7 do StE 360.7		1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D, E,		1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
Jeklena litina:	GS-38 do GS-52		1.0416 do 1.0551

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +  
AC (OCV>70 V)

**Pozicije varjenja :**


**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**
**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.04	0.30	0.85

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$ :	470 – 530	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 24	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 – 70	3.4	17	
2.5	300	65 – 90	3.4	17	
3.25	350	110 – 140	4	20	
4	450	140 – 180	5.4	27	
5	450	180 – 230	5.4	27	
6	450	240 – 290	5.4	27	
8	450	350 – 450	5.4	27	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija:**

EN 499: E 42 4 B 12 H 10  
 DIN 1913: E 51 43 B(R)10  
 AWS A-5.1: E 7016  
 EN ISO 2560-A: E 42 4 B 12 H10  
 EN ISO 2560-B: E 49 16 A

**Lastnosti in uporabnost :**

Dvojno oplašena bazična, CTOD-testirana elektroda z zelo dobrimi varilnimi lastnostmi v prisilnih legah. Elektroda ima zelo stabilen oblok. Primerna je za varjenje korenskih varkov z enosmernim in izmeničnim tokom.

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W. Nr.:
Nelegirana jekla:	St 33 do St 52.3	1.0035 do 1.0570
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 355	1.0461 do 1.0562
	WstE 255 do WstE 355	1.0462 do 1.0565
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0481
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
Ladijska pločevina:	A, B, D, E,	1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
Jeklena litina :	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča :**

rutilno bazičen

**Vrsta toka :**

DC +  
AC

**Pozicije varjenja :**

**Ponovno sušenje :**

380°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**
**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.05	0.65	1.0

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 420 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	500 – 640 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22 %
Žilavost	KV :	> 47 J (-40°C)

**Vsebnost vodika:** < 10 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	55 – 65	3.4	17	
2.5	350	60 – 90	4.4	22	19.6
3.25	350/450	90 – 140	4.4/5	22/25	32.8/41.7
4	450	140 – 190	5	25	66.7
5	450	190 – 250	5	25	100
6	450	250 – 320	5	25	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

TÜV  
DB  
SŽ  
DNV

**Klasifikacija :**

EN 499: E 42 2 RB 42  
 DIN 1913: E 51 54 B(R)10  
 AWS A-5.1: E 7016  
 EN ISO 2560-A : E 42 2 B 32 H5  
 EN ISO 2560-B : E 49 16 A

# GALEB 50

**Lastnosti in uporabnost :**

Bazična elektroda za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel ter jeklenih litin trdnosti do 490 MPa (N/mm<sup>2</sup>).  
 Primerna je tudi za varjenje drobno zrnatih jekel z mejo plastičnosti do 335 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Z njo lahko varimo tudi tanjše pločevine. Zvari se odlikujejo z odličnimi mehanskimi lastnostmi. Izkoristek elektrode je cca. 110 %.

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla:	DIN: St 33 do St 60.2	W.Nr.: 1.0035 do 1.0060
Drobno zrnata jekla:	StE 255 to StE 355	1.0461 do 1.0562
Kotlovska pločevina:	WstE 255 do WstE 355	1.0462 do 1.0565
Jekla za cevi:	HI, HII, 17 Mn4, 19Mn5	1.0345, 1.0425, 1.0481, 1.0482
Ladijska pločevina:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
Jeklena litina:	StE 210.7 do StE 360.7	1.0307 do 1.0582
	A, B, D, E,	1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
	GS-38 do GS-52	1.0416 do 1.0551

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +  
AC (OCV>70 V)

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn
0.10	0.50	1.0

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 410	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	510 – 570	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 24	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)
		> 47	J (-40°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnicu kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2	300	50 – 60	3,4	17	
2,5	300	60 – 80	4	20	
3,25	350	110 – 130	4,4	22	
4	450	130 – 160	5,8	29	
5	450	170 – 200	5,8	29	
6	450	200 – 230	6	30	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

### Klasifikacija:

EN 499: E 42 2 B 12  
 DIN 1913: E 51 43 B(R) 10  
 AWS A-5.1: E 7016  
 EN ISO 2560-A: E 42 2 B 12 H5  
 ≈ EN ISO 2560-B: E 49 16-P1 A

### Lastnosti in uporabnost:

Bazična elektroda namenjena predvsem za varjenje korenskih varkov pri enostranskem varjenju cevi in ostalih splošnih konstrukcij. Elektroda vari s stabilnim oblikom, odstopanje žilindre je dobro, vari so gladki in vsebnost vodika je nizka. Pri enostranskih varih je možno variti z relativno nizkimi tokovi.

### Osnovni materiali:

DIN 17100: St 33- do St 52-3  
 DIN 17155: H I, H II  
 DIN 17172: St E 210.7 do St E 415.7  
 DIN 17175: St E 35.8 do St E 45.8  
 DIN 17102: St E 255 do St E 355  
 W St E 255 do W St E 355  
 DIN 1629 do St 52.4  
 St 38.8 do 17 Mn 4  
 API 5 LX X 42 do X 60

### Tip plašča:

bazičen

### Varilni tok:

DC +  
 DC - ( za korenske varke)  
 AC (OCV > 70V)

### Pozicije varjenja:



### Ponovno sušenje:

400 °C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn
0.06	0.60	1.3

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0.2}$ : > 420 MPa (N/mm<sup>2</sup>)  
 Natezna trdnost  $R_m$ : 510 – 610 MPa (N/mm<sup>2</sup>)  
 Raztezek  $A_5$ : > 24 %  
 Žilavost  $KV$ : > 47 J (-20°C)  
 > 47 J (-40°C)

Vsebnost vodika : < 5 ml / 100g vara

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboje kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	350	60 – 90	4.4	22	22
3.25	350	95 – 150	4.4	22	32.5
4	450	125 – 190	5.4	29	65.0
5	450	190 – 250	5.4	29	96.5
6	450	240 – 350	6	30	167

- podatek je približen

### Priznanja :

/

**Beleške:**



SREDNJE LEGIRANE BAZIČNE ELEKTRODE  
ZA VARJENJE DROBNOZRNATIH JEKEL

---

EVB 60 .....	D1
EVB 65 .....	D2
EVB Ni .....	D3
EVB CuNi .....	D4
EVB CuNiCr .....	D5
EVB NiMo .....	D6
GALEB 70 .....	D7
EVB 2.5 Ni .....	D8
EVB 2.5 NiMo .....	D9
EVB 75 .....	D10
EVB CrNiMo.....	D11
EVB 80 .....	D12
EVB 100 .....	D13
EVB 100 EKSTRA .....	D14
EVB SP2 .....	D15

**Klasifikacija :**

EN 499: E 50 4 Mo B 42  
 DIN 8529: EY 50 75 Mn1 MoB  
 AWS A-5.5: E 8018-G  
 EN ISO 2560-A: E 50 4 MoB 42 H5  
 EN ISO 2560-B: =E 57 18-3M2 A

**Lastnosti in uporabnost :**

Z Mn in Mo legirana bazična elektroda za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel in jeklenih litin trdnosti do 735 MPa (N/mm<sup>2</sup>) in za varjenje drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 550 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Vari so žilavi tudi pri nizkih temperaturah.

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla :	DIN: St 44.2 do St 70.2	W.Nr.: 1.0035 do 1.0070
Drobno zrnata jekla:	StE 255 do StE 500	1.0461 do 1.8907
	WStE 255 do WStE 500	1.0462 do 1.8937
Kotlovska pločevina:	HI, HII, 17 Mn4, 19Mn5	1.0345, 1.0425, 1.0481, 1.0482
Jekla odporna proti staranju:	St 41, ASt 45, ASt 52	1.0426, 1.0436, 1.0577
Jekla za cevi:	St 35 do St 52.4	1.0308 do 1.0581
Ladijska pločevina:	A do E, AH 32 do EH 36	1.0440 do 1.0476
Jeklena litina:	GS-38 do GS-60	1.0416 do 1.0553

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovni sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**
**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Mo
0.07	0.45	1.30	0.35

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 520	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	620 – 720	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-40°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150

\* podatek je približen

**Priznanja :**

CR: 3Y40  
 ABS 3Y40  
 BV: 3Y40HH  
 GL: 3Y40H15  
 LR: 3/3YH  
 DNV: 3Y40H10  
 RS: 3Y46  
 SŽ  
 SZU  
 PRS: 3H10, 3Y40H10

**Klasifikacija:**

EN 499: E 55 6 Mn 1 NiMo B 42H5  
 DIN 8529: EY55 76 Mn 1NiMo B H5  
 AWS/ ASME -5.5:E 9018 - G  
 EN ISO 18275-A : E 55 6 Mn 1 NiMo B42H5

# EVB 65

**Lastnosti in uporabnost:**

Bazična elektroda legirana z Mn, Ni in Mo. Vari so odporni na razpokljivost v vročem in imajo nizko vsebnost vodika. Elektroda ima dobre varilne lastnosti, stabilen oblok, dobro odstopanje žilindre in minimalno brizganje. Dobre žilavosti se dosežejo tudi pri nizkih temperaturah. Material je odporen na staranje.

**Osnovni materiali:**

Nelegirana jekla: StE355 – StE500, WStE 355 – WStE500, ESStE 355 – ESStE 500  
 Jekla s povišano trdnostjo: TStE 500  
 Jekla obstojna na lezenje : 17 MnMoV64 , 15NiCuMoNb5, 11NiMoV 53, 20 MnMoNi 45

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +  
AC (OCV > 70V)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
300-350°C / 1 h  
ali  
400°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Mo	Ni
0.06	0.40	1.6	0.30	1.0

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 560	MPa (N/mm2)
Natezna trdnost	Rm:	630 - 780	MPa (N/mm2)
Raztezek	A5:	>20	%
Žilavost	KV:	150	J ( +20 °C)
		55	J ( - 60 ° C)

**Vsebnost vodika :** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	350	65-95	5.0	25.0	22
3.2	350	90-140	4.6	23.0	37
4.0	450	140-185	5.5	27.5	69
5.0	450	180-240	5.2	26.0	104
6.0	450	210-310	5.7	28.5	164

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

### Klasifikacija :

EN 499: E 50 4 1 Ni B 42 H5  
 DIN 8529: EY 50 75 Mn1 NiB  
 AWS A-5.5: E 8018-G  
 ≈E 8018-C3  
 EN ISO 2560-A: E 50 4 1 Ni B 42 H5  
 EN ISO 2560-B: ≈E 55 16-3N3 A

### Lastnosti in uporabnost :

Z Ni legirana bazična, CTOD-testirana elektroda za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel trdnosti do 685 MPa (N/mm<sup>2</sup>) in drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>), z garantnimi mehanskimi lastnostmi pri nizkih temperaturah. Žilavost varov pri nizkih temperaturah je zelo dobra.

### Osnovni materiali :

Nelegirana jekla:	DIN: St 52.3 do St 70.2	W.Nr.: 1.0570 do 1.0070
Drobno zrnata jekla:	StE 380 do StE 460	1.8900 do 1.8905
	WStE 380 do WStE 460	1.8930 do 1.8935
Drobno zrnata mikroleg.jekla	TStE 380 do TStE 460	1.8910 do 1.8915
Z Ni legirana jekla	13MnNi63, 15MnNi63	1.6217, 1.6210
Kotlovska pločevina:	17Mn4, 19Mn5	1.0481, 1.0482
Jeklena litina :	GS-52, GS-60	1.0551, 1.0553
Jekla odporna proti atmosferski koroziji :	CORTEN, Patinax	

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Ni
0.07	0.55	1.3	1.1

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 500	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	560 – 720	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-40°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

### Priznanja:

CR: 3YH  
 LR: 3/4Y  
 TÜV  
 SŽ

**Klasifikacija :**

DIN 8529: EY 50 75 CuNi B  
 AWS A-5.5: E 7018-G  
 EN ISO 2560-A : E 46 4 ZB 42 H5  
 EN ISO 2560-B : E 49 16-NC A

# EVB CuNi

**Lastnosti in uporabnost :**

Z Ni in Cu legirana bazična elektroda za varjenje jekel s povečano odpornostjo proti atmosferski koroziji in za varjenje drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>).

**Osnovni materiali :**

Jekla odporna proti atmosferski koroziji	DIN:	W.TSt 37, WTSt 52	W.Nr.:
		CORTEN A, B, C, Patinax 37, RBH 35, Acor 37, Acor 50, HSB 51, HSB 55 C	1.8962, 1.8963, 1.8965, 1.8960

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cu	Ni
0.06	0.50	1.0	0.40	0.70

**Mehanske lastnosti**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 460 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	540 – 620 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 20 %
Žilavost	KV :	> 47 J (-20°C) > 47 J (-40°C)
<b>Vsebnost vodika:</b> < 5ml / 100 g vara		

**Osnovni podatki(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

**Priznanja :**  
  
/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

EN 499: ≈ E 46 4 Z B 42  
 AWS A-5.5: E 8018-W2  
 ≈ E 7018-G  
 ČSN 05 5010: E NiCrCu-14B  
 EN ISO 2560-A : E 46 4 Z B 42 H5  
 EN ISO 2560-B : E 49 16-NCC1 A1

## EVB CuNiCr

**Lastnosti in uporabnost :**

Z Ni, Cu in Cr legirana bazična elektroda za varjenje jekel s povečano odpornostjo proti atmosferski koroziji in za varjenje drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Zato je primerna za varjenje različnih konstrukcij v gradbeništvu, pri gradnji mostov, vodnih stolpov, rezervoarjev za vodo, električnih stolpov, različnih ovir...

**Osnovni materiali :**

Jekla odporna proti atmosferski koroziji Corten jekla Atmofix jekla	ČSN 15 217 S355J2G1W CORTEN A, B, C	W.Nr.: 1.8963
---	--	------------------

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cu	Ni	Cr
0.07	0.50	1.0	0.40	0.70	0.50

**Mehanske lastnosti**

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0.2}$ : > 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$ : 530 – 680 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$ : > 22 %

Žilavost  $KV$ : > 47 J (-40°C)

**Vsebnost vodika:** < 5ml / 100 g vara

**Osnovni podatki(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

**Priznanja :**

/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

EN 499: E 50 41 NiMo B 42 H5  
 DIN 8529: EY 50 76 1 NiMo B  
 AWS A-5.5: E 8018-G  
 EN ISO 2560-A: E 50 41 NiMo B 42H5  
 EN ISO 2560-B: ≈E 57 18-N2M3 A

# EVB Ni Mo

**Lastnosti in uporabnost :**

Z Ni in Mo legirana bazična, CTOD-testirana elektroda za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel trdnosti do 735 MPa (N/mm<sup>2</sup>) in drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 500N / mm<sup>2</sup>, z garantiranimi mehanskimi lastnostmi pri nizkih temperaturah.

**Osnovni materiali :**

Nelegirana jekla:	DIN: St 52.3 do St 70.2	W.Nr.:	1.0570 do 1.0070
Drobno zrnata jekla:	StE 460, StE 460 WStE 460, WStE 500 TStE 460, TStE 500 NAXTRA 56, NAXTRA 63		1.8905, 1.8907 1.8935, 1.8937 1.8915, 1.8917 1.7279

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Ni	Mo
0.06	0.50	1.0	1.10	0.30

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 510	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	580 – 710	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)
		> 47	J (-40°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

### Klasifikacija :

EN 499: ≈ E 50 2 Mn1Ni B 42 H5  
 DIN 8529: EY 50 75 1 NiMo B  
 AWS A-5.5: E 9016-G  
 EN ISO 2560-A: E 50 2Mn 1 Ni B 42 H5  
 EN ISO 2560-B: ≈E 57 16-N2M3 A

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mn, Ni in Mo legirana bazična elektroda za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel trdnosti do 735MPa (N/mm<sup>2</sup>), za varjenje Cr-Ni-Mo jekel in za varjenje drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 500 MPa (N/mm<sup>2</sup>).

### Osnovni materiali :

Nelegirana jekla:	DIN: St 50.2, St 60.2, St 70.2	W.Nr.: 1.0050, 1.0060, 1.0070
Drobno zrnata jekla:	StE 380, StE 500 WStE 380, WStE 500	1.8900, 1.8907 1.8930, 1.8937
Toplotno obstojna jekla:	WB 35, WB 36, BHW 35, BHW 38	1.8817, 1.6368
Jeklena litina:	GS-60, GS-70	1.0553, 1.0554
Jekla za tračnice:	Rm do 880 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	
Nizko legirana jekla:	na bazi Ni-Cr-Mo	

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Ni	Mo
0.08	0.70	1.50	0.70	0.20

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	ReL / Rp 0,2:	> 520	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	640 – 710	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 125 > 47	J (+20°C) J (-20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	50 – 60	3.4	17	12
2.5	300	60 – 90	4	20	18.8
3.25	350	110 – 130	4.4	22	32.1
4	450	130 – 160	5.4	27	61.4
5	450	170 – 200	5.4	27	96.4

\* podatek je približen

### Priznanja :

/

**Klasifikacija:**

EN 499: E 50 8 2Ni B 42 H 10  
 DIN 8529: EY 50 76 2 Ni B  
 AWS A-5.5: E 8018-C1  
 EN ISO 2560-A: E 50 8 2 Ni B 42 H5  
 EN ISO 2560-B: ≈ E 57 18-3N3 A

**Lastnosti in uporabnost :**

Z Ni legirana bazična, CTOD-testirana elektroda za varjenje malo legiranih jekel trdnosti do 735 MPa (N/mm<sup>2</sup>) in za varjenje drobno zrnatih Ni-jekel z mejo tečenja do 550 MPa (N/mm<sup>2</sup>), z garantiranimi mehanskimi lastnostmi pri nizkih temperaturah. Žilavost varov pri nizkih temperaturah je zelo dobra.

**Osnovni materiali :**

Drobno zrnata jekla	DIN: ESTe 380 do ESIE 500	W.Nr.: 1.8911 do 1.8919
Drobno zrnata mikrolegirana jekla		
Poboljšana drobno zrnata jekla	NAXTRA 56	1.7279
Jekla za nizke temperature	TTSI35N do TTSI45V 14Ni6 do 16Ni14	1.5622 do 1.5639

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Ni
0.05	0.50	1.0	2.3

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 510	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	590 – 670	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)
		> 47	J (-80°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
GL: 6Y50H10

**Klasifikacija:**

EN 757: E 55 6 2 NiMo B 42 H5  
 DIN 8529: EY 50 75 2 Ni Mo B  
 AWS A-5.5: E 9018-G  
 EN ISO 18275-A : E 55 6 2 NiMo B 42 H5  
 EN ISO 18275-B : ≈ E 62 18 N4M2A H5

# EVB 2.5 NiMo

**Lastnosti in uporabnost :**

Z Ni in Mo legirana bazična elektroda za varjenje Cr-Ni-Mo jekel trdnosti do 785 MPa (N/mm<sup>2</sup>), drobno zrnatih jekel z garantnimi mehanskimi lastnostmi pri nizkih temperaturah, pobojšanih drobno zrnatih jekel in za varjenje pri povišanih temperaturah obstojnih drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 590 MPa (N/mm<sup>2</sup>).

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:
Poboljšana drobno zrnata jekla	NAXTRA 56 NAXTRA 63 HY 80	1.7279 1.7279 1.6780
Kotlovska pločevina	17MnMoV64 22NiMoCr37	1.5403, 1.8817 1.6751
Jeklena litina	GS-60, GS-70	1.0553, 1.0554
Jekla za tračnice (Rm do 880 MPa (N/mm <sup>2</sup> ))		

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Ni	Mo
0.06	0.45	1.3	2.3	0.40

**Mehanske lastnosti**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 590	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	650 – 750	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 20	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)
		> 47	J (-60°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

### Klasifikacija :

EN 757: E 69 6 Mn2NiCrMo B 42  
 DIN 8529: EY 69 75 Mn2NiCrMo B  
 AWS A-5.5: E 10018-G  
 EN ISO 18275-A: E 69 6Mn2NiCrMo B 42 H5  
 EN ISO 18275-B: ≈E 78 16-N5CM3 A H5

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mn, Cr, Ni in Mo legirana bazična, CTOD-testirana elektroda za varjenje poboljšanih drobno zrnatih jekel in drugih poboljšanih Cr-Ni-Mo jekel z visoko trdnostjo in mejo tečenja do 685 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Zvari so odporni proti razpokljivosti in žilavi do temperature - 60° C.

### Osnovni materiali :

Poboljšana drobno zrnata jekla:	DIN:	W.Nr.:
	NAXTRA 65	1.7279
	NAXTRA 70	
	HSB 77Y	
	T 1A	1.8851, 1.8921
T 1B	1.8852, 1.8822	

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.06	0.45	1.50	0.45	2.2	0.45

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 700	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	780 – 940	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 17	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)
		> 47	J (-60°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.8	19	16.7
3.25	350	90 – 140	4	20	34.2
4	450	140 – 195	5.4	27	65.1
5	450	180 – 240	5.4	27	105.9
6	450	210 – 320	5.4	27	150

\* podatek je približen

### Priznanja :

CR  
SŽ

**Klasifikacija:**

DIN 8529: ≈EY 62 52 1NiCrMo B  
 AWS A-5.5: ≈E 11018-G  
 EN ISO 18275-A : E 62 2Z B 42 H5

# EVB CrNiMo

**Lastnosti in uporabnost:**

Z Mn, Cr, Ni in Mo legirana bazična elektroda za varjenje poboljšanih drobno zrnatih jekel in za posebne namene. Temperatura predgrevanja vmesnih slojev in temperatura toplotne obdelave je odvisna od uporabljenega osnovnega materiala.

**Osnovni material:**

Poboljšana: drobno zrnata jekla	DIN: ≈ WSt 52.3 CŠN: ≈ 15222	W.Nr.: 1.8963
------------------------------------	------------------------------------	------------------

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Priznanja :**

/

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.06	0.50	1.0	0.40	1.2	0.35

**Mehanske lastnosti**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 620	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$ :	700 – 800	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 18	%
Žilavost	KV :	> 150	J (+20°C)
		> 47	J (-20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5ml / 100 g vara

**Osnovni podatki(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

### Klasifikacija:

EN 757: E 69 6 Mn2NiCrMo B 42  
 DIN 8529: EY 69 75 Mn2NiCrMo B  
 AWS A-5.5: E 11018-G  
 EN ISO 18275-A:= E 69 6Mn2NiCrMo B 42 H5  
 EN ISO 18275-B:= E 7816 N5CM3 A H5

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mn, Cr, Ni in Mo legirana bazična elektroda za varjenje poboljšanih drobno zrnatih jekel in drugih poboljšanih Cr-Ni-Mo jekel z visoko trdnostjo in mejo tečenja do 785 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Zvari so odporni proti razpokljivosti in žilavi do temperature - 60° C.

### Osnovni materiali :

Poboljšana drobno zrnata jekla:	DIN: NAXTRA 70 NAXTRA 75 HSB 77Y, HSY 100 T 1A T 1B	W.Nr.: 1.7279  1.8851, 1.8921 1.8852, 1.8922
	Jekla odporna proti obrabi	

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.05	0.40	1.80	0.40	2.20	0.45

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 700	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	810 – 960	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 16	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)
		> 47	J (-60°C)

**Vsebnost vodika:** < 5ml / 100 g vara

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Priznanja :
/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.8	19	16.7
3.25	350	90 – 140	4	20	34.2
4	450	140 – 195	5.4	27	65.1
5	450	180 – 240	5.4	27	105.9
6	450	210 – 320	5.4	27	150

\* podatek je približen

### Klasifikacija :

EN 757: E 79 4 Mn2Ni1CrMo B 42  
 DIN 8529: EY 79 64 Mn2Ni1CrMoB  
 AWS A-5.5: E 12018-G  
 EN ISO 18275-A: E 79 4 Mn2Ni1CrMo B42 H5  
 EN ISO 18275-B: ≈E 8316 N5CM3 H5

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mn, Cr, Ni in Mo legirana bazična elektroda za varjenje poboljšanih drobno zrnatih jekel in drugih poboljšanih Cr-Ni-Mo jekel z visoko trdnostjo in z mejo tečenja do 900 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Zvari so odporni proti razpokljivosti in žilavi do temperature - 40° C.

### Osnovni materiali :

	DIN:	W.Nr.:
Poboljšana drobno zrnata jekla	XABO 90	1.8925
Jekla odporna proti obrabi		

### Tip plašča :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

Kemična sestava, ut %:					
C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.06	0.40	1.60	0.75	2.4	0.60

### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 790	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	980 – 1080	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 14	%
Žilavost	KV :	> 60	J (+20°C)
		> 47	J (-40°C)

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 90	3.8	19	16.7
3.25	350	90 – 140	4	20	34.2
4	450	140 – 195	5.4	27	65.1
5	450	180 – 240	5.4	27	105.9
6	450	210 – 320	5.4	27	150

\* podatek je približen

### Priznanja :

/

**Klasifikacija:**

DIN 8529: ≈ EY8975 Mn2Ni1CrMoB H5  
 AWS A-5.5: ≈ E 12018 - G  
 EN ISO 18275-A: E 89 4 Z B 62 H5  
 EN ISO 18275-B: ≈ E 8316 N5CM3 H5

# EVB 100 Extra

**Lastnosti in uporabnost:**

Z Mn, Cr, Ni in Mo legirana bazična elektroda za varjenje drobno zrnatih jekel, legirana z Mn, Cr, Ni in Mo, primerna za varjenje konstrukcijskih jekel podobne sestave in za popravilo odlitkov-lunkerjev materialov podobne sestave. Elektroda vari s stabilnim oblikom, brizganje je minimalno in žilindra lepo odstopa.

**Osnovni materiali:**

Toplotno obdelana drobno zrnata jekla z mejo tečenja do 960MPa (N/mm<sup>2</sup>)  
 S 960 QL / TStE 960V

**Tip plašča:**  
 bazičen

**Vrsta toka:**  
 AC (OCV>70V)  
 DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
 300-350°C/2h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0.07	0.50	1.6	0.9	0.8	2.5

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 960	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	> 1050	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 15	%
Žilavost	KV :	> 60	J ( +20 °C)
		> 40	J ( - 40 ° C)

**Vsebnost vodika :** < 5ml / 100 g vara:

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65-95	3.8	19.0	17.7
3.2	350	90-140	4.0	20.0	34.7
4.0	450	140-185	5.4	27.0	67.6
5.0	450	180-240	5.4	27.0	107.5

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

## EVB SP2

### Lastnosti in uporabnost:

Bazično oplasčena elektroda namenjena za hitro zvarjanje večjih profilov. Le ti so lahko odrezani pravokotno, kar omogoča prihranke pri varjenju, pri tem priporočamo uporabo bakrene kokile. Aplikacije: varjenje tračnic in palic večjih profilov.

### Osnovni materiali:

--	--

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +  
AC (OCV>70 V)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr
0.08	0.40	1.0	2,3

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$	> 620	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$	690-890	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 18	%
Žilavost	KV:	> 47	J (-40°C)

### Osnovni podatki,(dimenzije, jakost toka,pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000kosov kg *
3,25	350				
4	450	140 – 180	5.4	27	
5	450	180 – 230	5.4	27	
6	450	240 – 290	5.4	27	

**Priznanja:**

- Podatek je približen



SREDNJE IN VISOKO LEGIRANE BAZIČNE ELEKTRODE  
ZA VARJENJE TOPLOTNO OBSTOJNIH JEKEL

---

EVB Mo .....	E1
EVB MoV .....	E2
EVB CrMo .....	E3
EVB 2 CrMo .....	E4
EVB P 24 .....	E5
EVB 5 CrMo .....	E6
EVB 9 CrMo .....	E7
EVB CrMoV .....	E8
EVB 3 CrMoV .....	E9
EVB 9 CrMoV.....	E10
EVB 91 CrMoV .....	E11
EVB Mo1Cr .....	E12

### Klasifikacija :

EN 1599: E Mo B 42  
 EN 499: E 46 4 Mo B 42 H5  
 DIN 8575: E Mo B 26  
 AWS A-5.5: E 7018-A1  
 EN ISO 2560-A: E 46 4Mo B 42 H5  
 EN ISO 2560-B: E 49 18-3M3 A  
 EN ISO 3580-A: E Mo B 42 H5  
 EN ISO 3580-B: E 49 18 1M3

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mo legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih kotlovskih jekel in drobno zrnatih jekel z mejo tečenja do 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>), ter za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel trdnosti 540 - 640 MPa (N/mm<sup>2</sup>).

Primerne je za obratovalne temperature od - 40 do + 525° C.

### Osnovni materiali :

	DIN:	W.Nr.:
Nelegirana jekla:	St 37.2 do St 52.3	1.0037 do 1.0570
Drobno zrnata jekla:	WStE 380 do WStE 460	1.8930 do 1.8935
Kotlovska pločevina:	H I, H II, H III	1.0345, 1.0425, 1.0435
Jekla za cevi:	17 Mn4, 19 Mn5, 15 Mo3	1.0481, 1.0482, 1.5415
	St 35.8, St 45.8	1.0305, 1.0405
	15 Mo3	1.5415
Jeklena litina:	GS-22 Mo4	1.5419

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Polpozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Mo
0.05	0.60	0.95	0.50

#### Mehanske lastnosti

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 460	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	530 – 680	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-20°C)
		> 47	J (-40°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 95	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150

\* podatek je približen

### Priznanja :

CR 3YH  
TÜV  
SŽ

**Klasifikacija :**

EN 1599: E MoV B 42  
 DIN 8575: E MoV B 20+  
 AWS A-5.5: E 8018-G  
 EN ISO 3580-A: E MoV B 42 H5  
 EN ISO 3580-B: ≈E 62 18 G H5

# EVB MoV

**Lastnosti in uporabnost :**

S Cr,Mo in V legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih CrMoV jekel in jeklene litine za obratovalne temperature do 500° C kot tudi za reparaturno varjenje poboljšanih CrMoV, CrMo, CrMnV jekel. Namenjena je predvsem za varjenje kotlovske pločevine in cevi.

**Osnovni materiali :**

Kotlovska pločevina:	DIN:	W.Nr.:
	14 MoV63, 21 MoV53, 17 MoV84, 24 CrMoV 55 10CrSiMoV7	1.7715, 1.5404, 1.5406, 1.7733 1.8075
Jeklena litina:	GS-17 CrMoV 5.11	1.7706

**Toplotna obdelava :**

Popuščeno 2 h / 700 °C in ohlajeno pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.05	0.70	1.0	0.50	1.0	0.35

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0.2:	> 500	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	650 – 750	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Žilavost	KV :	> 95	J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 95	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja :**

### Klasifikacija :

EN 1599: E CrMo1 B 42  
 DIN 8575: E CrMo1 B 20+  
 AWS A-5.5: E 8018-B2  
 EN ISO 3580-A: E CrMo 1 B 42 H5  
 EN ISO 3580-B: ≈ E 55 18 1CM H5

### Lastnosti in uporabnost :

S Cr in Mo legirana elektroda za varjenje toplotno obstojnih kotlovskih jekel za cevi, obstojnih do temperature 550°C, ustrezne jeklene litine in tudi za varjenje približno enako legiranih jekel za poboljšanje, ter jekel za cementiranje in nitriranje trdnosti do 785 MPa (N/mm<sup>2</sup>).

### Osnovni materiali :

Kotlovska pločevina in cevi	DIN: 13CrMo44, 15CrMo3 13CrMoV42 (HIV)	W.Nr.: 1.7335, -
Jekla za cementacijo	15Cr3, 16MnCr5 20MnCr5, 15CrMo5	1.7015, 1.7131 1.7147, 1.7262
Jekla za poboljšanje	25CrMo4	1.7218
Jeklena litina	GS-22CrMo5, GS-22CrMo54	-, 1.7354

### Toplotna obdelava :

Popuščeno 2h / 680 °C, ohlajeno v peči do 300 °C, nato pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.60	0.95	1.10	0.50

#### Mehanske lastnosti

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 470	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	570 – 670	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 20	%
Žilavost	KV :	> 95	J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 95	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150

\* podatek je približen

### Priznanja :

TÜV  
DB

**Klasifikacija :**

EN 1599: E CrMo2 B 42  
 DIN 8575: E CrMo2 B 20+  
 AWS A-5.5: E 9018-B3  
 EN ISO 3580-A : E CrMo2 B 42 H5  
 EN ISO 3580-B :≈ E 62 18 2C1M H5

## EVB 2 CrMo

**Lastnosti in uporabnost :**

S Cr in Mo legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih Cr-Mo in Cr-Mo-V kotlovskih jekel in jekel za cevi obstojnih do temperature 600° C in za varjenje približno enako legiranih jekel za poboljšanje ter jekel za cementiranje in nitiranje trdnosti do 980 MPa (N/mm2).

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:
Toplotno obstojna jekla	10CrMo9.10	1.7380
	10CrSiMoV7	1.8075
	12CrSiMo8	
Jeklo za poboljšanje	30CrMoV9	1.7707
Jeklena litina	GS-18CrMo9.10	1.7379

**Toplotna obdelava :**

Popuščeno 2h / 690° C, ohlajeno v peči do 400° C, nato pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.60	0.90	2.40	1.0

**Mehanske lastnosti**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 520	MPa (N/mm2)
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	620 – 720	MPa (N/mm2)
Raztezek	A5:	> 18	%
Žilavost	KV :	> 95	J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 95	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	150 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 220	5.4	27	101.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150

\* podatek je približen

**Priznanja :**

CR  
SŽ  
TÜV  
DB

**Klasifikacija :**

EN ISO 3580-A: E Z B42 H5  
 ≈EN ISO 3580-B: E 55 18 3C1MV

# EVB P24

**Lastnosti in uporabnost :**

S Cr , Mo, V in B legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih Cr-Mo,Cr-Mo-V in T/P 24 kotlovskih jekel ter jekel za cevi, obstojnih do temperature 600° C.

**Osnovni materiali :**

Toplotno obstojna jekla	P24 Cr Mo in Cr Mo V jekla
-------------------------	-------------------------------

**Toplotna obdelava :**

Popuščeno 2h / 690° C ohlajeno v peči do 400° C nato pri sobni temperaturi. Tam, kjer je primerno lahko toplotno obdelavo izpustimo.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	B
0,04	0,33	0,6	2,6	0,9	0,2	0,0025

Mehanske lastnosti	varjeno stanje	popuščeno
Napetost tečenja $R_{eL} / R_{p 0,2}$ :	tip. 720 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	> 450 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost $R_m$ :	tip. 840 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	585-840 MPa(N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek A5:	> 15 %	> 15 %
Žilavost KV (20°C) :	> 40 J	> 40 J (tip.150J)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2,5	300	70 – 95	3,4	17	19,8
3,25	350	100 – 130	4	20	36,4
4	450	150 – 180	5,4	27	66,7
5	450	180 – 220	5,4	27	101,9
6	450	240 – 290	5,4	27	150

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija :**

EN 1599: E CrMo5 B 42  
 DIN 8575: E CrMo5 B 20+  
 AWS A-5.4: E 502-15  
 EN ISO 3580-A: E CrMo5 B 42 H5  
 EN ISO 3580-B: E 55 15 5CM H5

## EVB 5 CrMo

**Lastnosti in uporabnost :**

S Cr in Mo legirana bazična elektroda, namenjena predvsem za varjenje jekla in jeklene litine, toplotno obstojne do temperature 600° C in odporne proti vodikom pod pritiskom. Uporablja se predvsem v naftni industriji ( Cracking naprave). Elektroda je uporabna tudi za varjenje približno enako legiranih jekel za poboljšanje trdnosti do 1175 MPa (N/mm<sup>2</sup>) in za varjenje orodnih jekel.

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:
Toplotno obstojna in proti vodikom odporna jekla	12CrMo19.5	1.7362
Jeklena litina	GS-12CrMo19.5	1.7363

**Toplotna obdelava :**

Popuščeno 2 h / 730 °C, ohlajeno pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.60	0.90	5.2	0.50

**Mehanske lastnosti**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 490	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	580 – 740	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 18	%
Žilavost	KV :	> 70	J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 85	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija :**

EN 1599: E CrMo9 B 42  
 DIN 8575: E CrMo9 B 20+  
 AWS A-5.4: E 505-15  
 EN ISO 3580-A: E CrMo9 B42 H5  
 EN ISO 3580-B: E 62 15-9C1M H5

# EVB 9 CrMo

**Lastnosti in uporabnost:**

S Cr in Mo legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih jekel in jekel odpornih proti vodikom pod pritiskom. Primerna je za obratovne temperature do 600° C. Uporablja se predvsem v naftni in kemični industriji. Čisti var je v slabo oksidirajoči atmosferi obstojen proti škakanju do temperature 700° C.

**Osnovni materiali :**

Toplotno obstojna in proti vodikom odporna jekla	DIN: X12CrMo9.1 X12CrMo7	W.Nr.: 1.7386 1.7368
Jeklena litina	GSX12CrMo10.1	

**Toplotna obdelava :**

Popuščeno 1h / 760 °C , ohlajeno v pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.10	0.30	0.90	9.0	1.0

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0.2:	> 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	680 – 780	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 15	%
Žilavost	KV :	> 50	J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

**Priznanja :**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 85	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Klasifikacija:**

EN 1599: ≈ E Cr Mo V1 B  
 DIN 8575: E Cr Mo V1B 20+  
 EN ISO 3580-A: E CrMoV1 B32 H5  
 ≈EN ISO 3580-B: E 55 16-G H5

**Lastnosti in uporabnost:**

S Cr, Mo in V legirana bazična elektroda, primerna za varjenje toplotno obstojnih jekel podobne sestave. Oblok je stabilen, brizganje je minimalno, odstopanje žilindre je dobro. Po varjenju je potrebna naknadna toplotna obdelava.

**Osnovni material:**

GS 17 CrMoV 5 11 in materiali podobne sestave

**Toplotna obdelava:** Popuščeno 6h/700°C, ohlajeno v peči do 300°C, nato pri sobni temperaturi.

**Tip plašča**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +  
AC (OCV > 70V)

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
300-350°C

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.11	0.40	0.95	1.4	0.95	0.25

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 450	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnosti	Rm:	> 600	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 15	%
Žilavost	KV :	> 50	J ( +20 °C)

**Vsebnost vodika :** < 5ml / 100 g vara

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboja kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	350	60-90	4.2	21.0	21
3.25	450	90-130	5.8	29.0	47
4	450	140-180	5.6	28.0	71
5	450	190-230	5.7	28.5	114
6	450	250-310	5.7	28.5	163

\* podatek je približen

**Priznanja :**

TÜV

## EVB 3 CrMoV

### Lastnosti in uporabnost:

S Cr, Mo in V legirana bazična elektroda je primerna za varjenje toplotno obstojnih 3 % CrMoV legiranih kotelovskih in cevnih jekel s trajno toplotno obstojnostjo do 600 °C.

### Osnovni material:

Vrsta jekla	DIN :
Toplotno obstojna finozrnata jekla	10CrMo11 17CrMoV10

### Toplotna obdelava:

Predgrevanje in medvarkovna temperatura znašata 200 - 250 °C.  
 Varjenec moramo po varjenju žariti na 690 - 730 °C 2 h in ohladiti v peči do 300 °C.

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
400°C / 1 h ali  
350°C / 2 h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.1	0.35	0.60	3.0	1.0	0.25

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	660-740	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 17	%
Žilavost	KV :	> 50	J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 85	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja:**

**Klasifikacija:**

AWS A-5.5: ≈ E 9016-B9  
 EN 1599: ≈ E CrMo 91 B 42  
 ≈EN ISO 3580-A : E CrMo91 B42 H5  
 ≈EN ISO 3580-B : E 62 15 9C1MV1 H5

# EVB 9 CrMoV

**Lastnosti in uporabnost:**

S Cr in Mo legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih jekel z 9-12% Cr, predvsem jekel T 91 in T 92 in za varjenje jekel, odpornih proti vodikom pod pritiskom. Primerna je za obratovne temperature do 600 °C.

**Osnovni material:**

Toplotno obstojna in proti vodikom odporna jekla	DIN:	W.Nr.:	ASTM
	X 12 CrMo9.1 X 20 CrMoV 12.1	1.7386 1.4922 1.4935	A 199 Gr.T9 A 335 Gr.P9 A 351 A 213/213 M Gr.T/P91 Gr.T/P92

**Toplotna obdelava:**

Predgrevanje in temperatura vmesnih slojev 200-300°C.  
 Popuščeno: 750 °C / 2 h, ohlajeno v peči do 300 °C, nato pri sobni temperaturi.

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W
0.06	0.35	0.60	9.0	0.9	0.9	0.2	0.2

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 500 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$ :	650 – 850 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 16 %
Žilavost	KV :	> 50 J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 85	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja:**

**Klasifikacija:**

EN 1599: ECrMo 91B 42  
 AWS 5.5: E 9018-B9  
 EN ISO 3580-A: ECrMo91 B42 H5  
 EN ISO 3580-B: E 62 15-9C1MV H5

# EVB 91 CrMoV

**Lastnosti in uporabnost:**

S Cr in Mo legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih jekel z 9-12% Cr, predvsem jekel T 91 in T 92 in za varjenje jekel, odpornih proti vodikom pod pritiskom. Primerna je za obratovalne temperature do 600 °C.

**Osnovni material:**

Toplotno obstojna in proti vodikom odporna jekla	DIN: X 12 CrMo9.1 X 20 CrMoV 12.1	W.Nr.: 1.7386 1.4922 1.4935	ASTM A 199 Gr.T9 A 335 Gr.P9 A 351 A 213/213 M Gr.T/P91 Gr.T/P92
--	---	--------------------------------------	---

**Toplotna obdelava:**

Predgrevanje in temperatura vmesnih slojev 200-300°C.  
 Popuščeno: 750 °C / 2 h, ohlajeno v peči do 300 °C, nato pri sobni temperaturi.

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Nb	V	N
0.09	0.3	0.9	9.0	0.9	0.4	0.06	0.2	+

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 520	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	620 – 850	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 17	%
Žilavost	KV :	> 50	J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 85	3.4	17	19.8
3.25	350	100 – 130	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9

\* podatek je približen

**Priznanja:**

**Klasifikacija :**

AWS A-5.5: E 8016-B5  
 EN ISO 3580-A: E Z B42 H5  
 ≈EN ISO 3580-B: E 55 18-1M3 H5

# EVB Mo1Cr

**Lastnosti in uporabnost :**

Z Mo in Cr legirana bazična elektroda za varjenje toplotno obstojnih jekel in jeklene litine za obratovalne temperature do 580°C.

**Osnovni materiali :**

Toplotno obstojna jekla	ČSN: 15 123
-------------------------	-------------

**Toplotna obdelava:**

Popuščeno: 680-710 °C / 1 h, ohlajeno pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Opovno sušenje :**  
400°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.05	0.40	0.80	0.5	1.0

**Mehanske lastnosti**

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0.2}$ : > 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$ : 550 – 700 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$ : > 19 %

Žilavost  $KV$ : > 47 J (20°C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	65 – 95	3.4	17	19.8
3.25	350	110 – 140	4	20	36.4
4	450	140 – 180	5.4	27	66.7
5	450	180 – 230	5.4	27	101.9
6	450	240 – 290	5.4	27	150

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Beleške:**



SREDNJE LEGIRANE RUTILSKE ELEKTRODE  
ZA VARJENJE TOPLOTNO OBSTOJNIH JEKEL

---

E Ti Mo .....	F1
E Ti MoV .....	F2
E Ti CrMo .....	F3
E Ti 2 CrMo .....	F4
E Ti 5 CrMo .....	F5

### Klasifikacija :

EN 499: E 46 A Mo R 12  
 DIN 8575: E Mo R 22  
 AWS A-5.4: E 8013-G  
 EN ISO 2560-A: E 46 A Mo R 12  
 ≈EN ISO 2560-B: E 55 13 1M3 A  
 EN ISO 3580-A: E Mo R12  
 EN ISO 3580-B: E 55 13 1M3 A

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mo legirana rutilska elektroda za varjenje toplotno obstojnih jekel za obratovne temperature do 500° C, ter za varjenje nelegiranih in malo legiranih jekel trdnosti do 590 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Primerna je predvsem za varjenje korenskih in kotnih varov.

### Osnovni materiali :

Nelegirana jekla:	DIN: St 37 do St 52	W.Nr.:	1.0037 do 1.0570
Kotlovska pločevina:	H I, H II, H III 17 Mn4, 19 Mn5, 15 Mo3		1.0345, 1.0425, 1.0435
Jekla za cevi:	St 35.8, St 45.8 15 Mo3		1.0481, 1.0482, 1.5415 1.0305, 1.0405 1.5415

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
120°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Mo
0.06	0.30	0.45	0.50

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 460	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	550 – 590	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Žilavost	KV :	> 65	J (20°C)

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 95	4	20	18.1
3.25	350	115 – 145	4	20	34.8
4	450	145 – 190	5.4	27	68.4
5	450	200 – 240	5.4	27	110

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija :**

EN 1599: E MoV R 12  
 DIN 8575: E MoV R 22  
 AWS A-5.5: E 8013-G  
 EN ISO 3580-A: E MoV R 12  
 EN ISO 3580-B: E 55 13 G

# E TiMoV

**Lastnosti in uporabnost :**

S Cr, Mo in V legirana rutilna elektroda za varjenje toplotno obstojnih jekel Cr-Mo-V legiranih jekel in jeklenih litin za obratovalne temperature do 550° C. Namenjena je za varjenje kotlovske pločevine, cevovodov, tlačnih posod itd. Primerna je predvsem za varjenje korenskih in kotnih varov.

**Osnovni materiali :**

Kotlovska pločevina in jekla za cevi	DIN:	W.Nr.:
	14 MoV63, 21 MoV53, 17 MoV84, 24 CrMoV 55 10CrSiMoV7	1.7715, 1.5404, 1.5406, 1.7733 1.8075

**Toplotna obdelava :**

Popuščeno 2 h / 700 °C, ohlajeno pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
120°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.10	0.30	0.50	0.45	1.0	0.35

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 470	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	610 – 710	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 18	%
Žilavost	KV :	> 65	J (20°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 90	4	20	18.1
3.25	350	115 – 145	4	20	34.8
4	450	145 – 190	5.4	27	68.4
5	450	200 – 240	5.4	27	110

\* podatek je približen

**Priznanja :**

## E TiCrMo

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mo in Cr legirana rutilska elektroda za varjenje toplotno obstojnih Cr Mo jekel in jeklenih litin za obratovalne temperature do 550° C. Namenjena je za varjenje parnih kotlov, cevovodov, tlačnih posod, itd. Primerna je predvsem za varjenje korenskih in kotnih varov.

### Osnovni materiali :

Kotlovska pločevina in jekla za cevi	DIN:	W.Nr.:
	13CrMo44	1.7335
	15CrMo3	
	13CrMoV42 (HIV)	

### Toplotna obdelava :

Popuščeno 2h / 680 °C, ohlajeno v peči do 300°C, nato pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
120°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.08	0.35	0.50	1.0	0.50

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 490	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	590 – 690	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 18	%
Žilavost	KV :	> 50	J (20°C)

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 95	4	20	18.1
3.25	350	115 – 145	4	20	34.8
4	450	145 – 190	5.4	27	68.4
5	450	200 – 240	5.4	27	110

\* podatek je približen

**Priznanja :**

## E Ti 2CrMo

### Lastnosti in uporabnost :

Z Mo in Cr legirana rutilna elektroda za varjenje toplotno obstojnih Cr Mo jekel in jeklenih litin za obratovalne temperature do 600° C. Namenjena je za varjenje kotlovske pločevine, cevi, tlačnih posod, itd. Primerna je predvsem za varjenje korenskih in kotnih varov.

### Osnovni materiali :

Toplotno obstojna jekla	DIN: 10CrMo9.10 15CrSiMoV7 12CrSiMo8	W.Nr.: 1.7380
-------------------------	---	------------------

### Toplotna obdelava :

Popuščeno 2h / 690 °C, ohlajeno v peči do 400° C , nato pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
120°C / 1 h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.10	0.40	0.60	2.30	1.0

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0.2:	> 520	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	620 – 740	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 18	%
Žilavost	KV :	> 50	J (20°C)

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnicu kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 95	4	20	18.1
3.25	350	115 – 145	4	20	34.8
4	450	145 – 190	5.4	27	68.4
5	450	200 – 240	5.4	27	110

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija :**

EN 1599: E CrMo5 R 12  
 DIN 8575: E CrMo5 R 22  
 AWS A-5.5: E 8016-B6  
 EN ISO 3580-A: E CrMo 5 R 12  
 EN ISO 3580-B: E 62 13 5 CM

# E Ti 5CrMo

**Lastnosti in uporabnost :**

S Cr in Mo legirana rutilska elektroda za varjenje toplotno obstojnih in proti vodiku pod pritiskom odpornih jekel za obratovalne temperature do 600° C. Uporablja se tudi pri varilskih delih na malo in srednje legiranih poboljšanih jeklih podobne sestave. Uporablja se predvsem v industriji predelave nafte. Primerna je za varjenje kotnih in korenskih varov.

**Osnovni materiali :**

Toplotno obstojna in proti vodikovemu vodiku odporna jekla	DIN: 12CrMo9.15	W.Nr.: 1.7380
--	--------------------	------------------

**Toplotna obdelava :**

Popuščeno 2 h / 730 °C, ohlajeno pri sobni temperaturi.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC -

**Položje varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
120°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.10	0.50	0.80	5.00	0.50

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	Rp ReL / Rp 0.2:	> 520	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	640 – 740	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 17	%
Žilavost	KV :	> 47	J (20°C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zabojo kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 90	4	20	18.1
3.25	350	115 – 145	4	20	34.8
4	450	145 – 190	5.4	27	68.4
5	450	200 – 240	5.4	27	110

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/



VISOKO LEGIRANE  
FERITNE ELEKTRODE

---

INOX B 13 Fe .....	G1
INOX B 13/1 Fe .....	G2
INOX B 13/4 Fe .....	G3
INOX B 13/6 Fe .....	G4
INOX B 17 Fe .....	G5
INOX B 17 MoFe .....	G6

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 13 B 43  
 DIN 8556 : E 13 MPB 30+130  
 AWS A-5.4: E 410-15  
 ISO 3581: E 410-15  
 W.Nr.: ≈ 1.4009

# INOX B 13 Fe

**Lastnosti in uporabnost :**

Bazična elektroda, legirana iz obloge, uporabna za zvarjanje in navarjanje martenzitno-feritnih CrNi jekel in jeklenih litin. Uporablja se pri izdelavi in popravilu vodnih turbin, črpalk, ventilov, armatur, itd.

**Osnovni materiali :**

Martenzitno-feritna jekla	DIN	W.Nr.:
Korozijsko odporna jekla	X 6 Cr 13	1.4000
	X 6 CrAl 13	1.4002
	X 10 Cr 13	1.4006
	X 15 Cr 13	1.4024
Jeklena litina	G-X 10 Cr 13	1.4006

**Toplotna obdelava :**

Toplotna obdelava je je odvisna od uporabljenega osnovnega materiala in debeline materiala. Temperatura predgrevanja cca.150°C. temperatura vmesnih slojev cca.180-260°C.

**Tip plašča :**

bazičen

**Vrsta toka :**

DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

420°C / 2 h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr
0.07	13

**Mehanske lastnosti**

popuščeno stanje\*

Natezna trdnost	Rm:	>450 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20 %
Trdota	cca.	350 HB varjeno

\*Popuščeno: 840-870°C/2h, ohlajeno v peči na 600°C (55°C/h), potem na zraku.

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60 – 90	4	20	17.9
3.25	350	90 – 120	4.4	22	37.6
4	450	110 – 160	5.4	27	73
5	450	150 – 190	5.4	27	106

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 13 1 B 43  
 DIN 8556 : E 13 1 MPB 30+130  
 AWS A-5.4:  
 ISO 3581:  
 W.Nr: ≈ 1.4018

# INOX B 13/1 Fe

**Lastnosti in uporabnost:**

Bazična elektroda, legirana iz obloge, uporabna za zvarjanje in navarjanje martenzitno-feritnih CrNi jekel in jeklenih litin. Uporablja se pri izdelavi in popravilu vodnih turbin, črpalk, ventilov, armatur, itd. Elektroda je korozijsko odporna proti vodi, pari in morski vodi.

**Osnovni materiali :**

Martenzitno-feritna jekla	DIN	W.Nr.:
Korozijsko odporna jekla	X 6 Cr 13	1.4000
	X 6 CrAl 13	1.4002
	X 10 Cr 13	1.4006
	X 15 Cr 13	1.4024
Jeklena litina	G-X 10 Cr 13	1.4006

**Toplotna obdelava :**

Temperatura predgrevanja je 150-200°C, vmesnih slojev 180-400°C. Temperatura toplotne obdelave je 650-750°C, odvisno od uporabljenega osnovnega materiala in debeline materiala.

**Tip plašča :**

bazičen

**Vrsta toka :**

DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

420°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	Ni	Mo
0.05	13	1.5	0.3

**Mehanske lastnosti**

	varjeno stanje	popuščeno stanje
Napetost tečenja $R_{eL} / R_{p 0.2}$	>740 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	>450 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost $R_m$	950-1100 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	650-800 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek $A_5$	> 6 %	> 15 %
Žilavost $KV$	> 15 J (+20°C)	> 47 J (+20°C)

\*Popuščeno: 700° / 2h, potem ohlajeno na zraku

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60 – 90	4	20	17.9
3.25	350	90 – 120	4.4	22	37.6
4	450	110 – 160	5.4	27	73
5	450	150 – 190	5.4	27	106

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 13 4 B 43  
 DIN 8556 : E 13.4 MPB 30+130  
 AWS A-5.4: E 410 NiMo-15  
 ISO 3581: E 13.4 B 130 36 X  
 JUS C.H3.017: E 13.4 B 130 36 Y  
 W.Nr.: ≈ 1.4351

# INOX B 13/4 Fe

**Lastnosti in uporabnost:**

Bazična elektroda, legirana iz obloge, uporabna za zvarjanje in navarjanje martenzitno-feritnih CrNi jekel in jeklenih zlitin. Uporablja se pri izdelavi in popravilu parnih sistemov, Francisovih turbin, črpal, ventilov, armatur, itd. Elektroda je korozijsko odporna proti vodi, pari in morski vodi.

**Osnovni materiali :**

Martenzitno-feritna jekla	DIN	W.Nr.:
Korozijsko odporna jekla	X 6 Cr 13	1.4000
	X 5 CrNi 13 4	1.4313
	X 20 Cr 13	1.4021
Jeklena litina	G-X 5 CrNi 13 4	1.4313
	G-X 5 CrNi 13 6	
	G-X 5 CrNiMo 12 4	
	G-X 5 CrNiMo 13 4	1.4407

**Toplotna obdelava :**

Temperatura predgrevanja in vmesnih slojev je 100-160°C. Temperatura toplotne obdelave je 580-620°C, odvisno od uporabljenega osnovnega materiala in debeline materiala.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
420°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	Ni	Mo
0.07	13	4	0.5

Mehanske lastnosti		
	varjeno stanje	popuščeno stanje
Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> : >830 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	>620 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 1080-1230 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	830-980 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5: > 6 %	> 15 %
Žilavost	KV : > 24 J (+20°C)	> 47 J (+20°C)
Trdota	300-400 HB	250-350 HB

\*Popuščeno: 600° / 2h, potem ohlajeno na zraku

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60 – 90	4	20	17.9
3.25	350	90 – 120	4.4	22	37.6
4	450	110 – 160	5.4	27	73
5	450	150 – 190	5.4	27	106

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600:  
DIN 8556 :  
AWS A-5.4:  
ISO 3581:  
JUS C.H3.017:

# INOX B 13/6 Fe

**Lastnosti in uporabnost:**

Bazična elektroda, legirana iz obloge, uporabna za zvarjanje in navarjanje martenzitno-feritnih CrNi jekel in jeklenih zlitin. Uporablja se pri izdelavi in popravilu parnih sistemov, Francisovih turbin, črpalk, ventilov, armatur, itd. Elektroda je korozijsko odporna proti vodi, pari in morski vodi.

**Osnovni materiali :**

Martenzitno-feritna jekla	DIN	W.Nr.:
Korozijsko odporna jekla	X 6 Cr 13	1.4000
Jeklena litina	G-X 5 CrNi 13 4 G-X 5 CrNi 13 6	1.4313

**Toplotna obdelava :**

Temperatura predgrevanja in vmesnih slojev je 100-160°C. Temperatura toplotne obdelave je 580-620°C, odvisno od uporabljenega osnovnega materiala in debeline materiala.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
420°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	Ni	Mo
0.07	13	6	0.5

**Mehanske lastnosti**

	varjeno stanje	popuščeno stanje
Napetost tečenja $R_{eL} / R_{p 0.2}$	> 740 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	>600 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost $R_m$	950-1100 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	750-960 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek $A_5$	> 8 %	>15
Žilavost $KV$	> 24 J (+20°C)	> 47 J (+20°C)

\*Popuščeno: 600° / 2h, potem ohlajeno na zraku

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60 – 90	4	20	17.9
3.25	350	90 – 120	4.4	22	37.6
4	450	110 – 160	5.4	27	73
5	450	150 – 190	5.4	27	106

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 17 B 43  
 DIN 8556 : E 17 MPB 30+130  
 AWS A-5.4: E 430-15  
 ISO 3581: E 17 B 130 36 X  
 JUS C.H3.017: E 17 B 130 36 Y  
 W.Nr.: ≈ 1.4015

# INOX B 17 Fe

**Lastnosti in uporabnost:**

Bazična elektroda za zvarjanje in navarjanje feritnih Cr jekel s 17% Cr, korozijsko odpornih materialov podobne sestave, materialov odpornih na obrabo, za navarjanje plinskih, vodnih in parnih armatur iz nelegiranih in malo legiranih jekel, kjer se zahteva tesnost navarjenih površin, korozijska obstojnost in obratovalna temp. do 450°C.

**Osnovni materiali :**

Martenzitno-feritna jekla	DIN	W.Nr.:
Korozijsko odporna jekla	X 6 Cr 17	1.4016
	X 6 CrTi 17	1.4510
	X 6 CrNb 17	1.4511
	X 10 CrSi 18	1.4741
	X 10 CrAl 18	1.4742

**Toplotna obdelava :**

Temperatura predgrevanja in vmesnih slojev je 200-300°C. Temperatura toplotne obdelave je 650-750°C, odvisno od uporabljenega osnovnega materiala in debeline materiala.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
420°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	Ni
0.10	16.5	0.5

**Mehanske lastnosti**

Meja tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 440	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	590 - 740	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdota		250 – 300	HB varjeno stanje
		cca. 200	HB popuščeno stanje

\*Popuščeno: 750° / 2h, potem ohlajeno na zraku  
 Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60 – 80	3.4	17	19.8
3.25	350	80 – 120	4	20	40.8
4	450	120 – 160	5.2	26	76.5
5	450	160 – 190	5.2	26	123.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600:  
DIN 8556 :  
AWS A-5.4: ≈ E 430Mo-15  
ISO 3581: E 17.0.1 B 130 36X  
W.Nr.: 1.4115

# INOX B 17 MoFe

**Lastnosti in uporabnost:**

Bazična elektroda za zvarjanje in navarjanje feritnih Cr jekel s 17% Cr in za navarjanje sedla ventilov ter plinskih, vodnih in parnih armatur iz nelegiranih in malo legiranih jekel, tam kjer se zahteva tesnost navarjenih površin, korozijska obstojnost pri obratovnih temperaturah do 550°C.

**Osnovni materiali :**

Feritna jekla in jeklena litina Korozijsko odporna jekla	DIN X 20 CrNi 17.2	W.Nr.: 1.4057
Jekla za poboljšanje Legirana jeklena litina	41 Cr 4 G-X 22 CrNi 17 GS-C 25	1.7035 1.4059 1.0619

**Toplotna obdelava :**

Temperatura predgrevanja in vmesnih slojev je 100 – 200°C (za spoje 250 - 400°C), odvisna od uporabljenega osnovnega materiala in debeline materiala.  
Temp. toplotne obdelave je 650 - 750°C za izboljšanje žilavosti v čistem varu in prehodni coni.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
420°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	Ni	Mo
0.15	16.5	0.5	1.1

**Mehanske lastnosti**

Trdota	cca. 400 – 450 HB	varjeno stanje
	cca. 250 – 350 HB	popuščeno stanje

\*Popuščeno: 700° / 2h, ohlajeno v peči nato zraku  
Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

**Priznanja :**  
/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60 – 80	3.4	17	18.1
3.25	350	80 – 120	4	20	40.4
4	450	120 – 160	5.2	26	76.5
5	450	160 – 200	5.2	26	123.8

\* podatek je približen

**Beleške:**



VISOKO LEGIRANE AVSTENITNE IN  
AVSTENITNO - FERITNE  
ELEKTRODE

---

INOX R 19/9 Nb .....	H1
INOX B 19/9 Nb .....	H2
INOX R 19/9 NC .....	H3
INOX R 19/12/3 Nb .....	H4
INOX B 19/12/3 Nb .....	H5
INOX R 19/12/3 NC .....	H6
INOX R 19/13/4 L .....	H7
INOX R 22/9/3 LN .....	H8
INOX R 20/10/3 L .....	H9
INOX R 20/25 L .....	H10

**Klasifikacija :**

EN 1600:	E 19 9 Nb R 12
DIN 8556 :	E 19.9 Nb R 26
AWS A-5.4:	E 347-17
ISO 3581:	E 19.9 Nb R 26
W.Nr.:	1.4551

# INOX R 19/9 Nb

**Lastnosti in uporabnost :**

Stabilizirana feritno avstenitna rutilska elektroda z rutilnim plaščem, za varjenje stabiliziranih in nestabiliziranih korozijsko obstojnih 18/8 CrNi jekel. Elektrodo odlikuje stabilen oblok, varjenje poteka mehko in mirno brez brizganja in s pršečim prehodom dodatnega materiala v zvar. Žilindra sama odstopi, vari so gladki, odporni proti interkristalni koroziji do 400° C in oksidaciji do 800° C.

**Osnovni materiali :**

Jekla odporna proti koroziji	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
	X 5 CrNi 18 10	1.4301	304
	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321
	X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	347
Legirana jeklena litina	G-X 6CrNi 18 9	1.4308	-
	G-X 5 CrNiNb 18.9	1.4552	-
	G-X 10 CrNi 18 8	1.4312	A157

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število : FN ≈ 6**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
≤ 0.04	≤ 1.0	0.7	19	10	> 8 x %C

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 390	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	590 – 690	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 30	%
Žilavost	KV :	> 47	J (+20°C) tipično 70 J
		> 32	J (-60°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

**Priznanja :**

BV: UP  
DNV: 347  
TÜV  
CR  
SZ

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	30 – 50	3.5	14	
2.5	300	50 – 85	4	16	18.1
3.25	350	70 – 125	4.5	18	35.4
4	350	110 – 165	4.5	18	53.6
5	350	165 – 230	4.5	18	81.8

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 19 9 Nb B 22  
 DIN 8556 : E 19.9 Nb B 20+  
 AWS A-5.4: E 347-15  
 ISO 3581: E 19.9 Nb B 20+  
 W.Nr.: 1.4551

# INOX B 19/9 Nb

**Lastnosti in uporabnost :**

Stabilizirana bazična elektroda za varjenje stabiliziranih in nestabiliziranih 18/8 CrNi jekel, kot tudi za varjenje feritnih 13 Cr jekel. Zvari imajo visoko žilavost in so odporni proti nastajanju por, razpok, interkristalni koroziji do 400° C in oksidaciji do 800° C.

**Osnovni materiali :**

Jekla odporna proti koroziji	DIN: X 5 CrNi 18 10 X 6 CrNiTi 18 10 X 6 CrNiNb 18 10	W.Nr.: 1.4301 1.4541 1.4550	AISI/ASTM: 304 321 347
Legirana jeklena litina	G-X 6CrNi 18 9 G-X 5 CrNiNb 18.9 G-X 10 CrNi 18 8	1.4308 1.4552 1.4312	- - A157

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število : FN ≈ 8**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0.06	0.40	1.8	19	10	> 8 x %C

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 390	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	590 – 690	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 30	%
Žilavost	KV :	> 47 J (+20°C)	tipično 90J

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	40 – 60	3.5	14	
2.5	300	50 – 80	4	16	
3.25	350	80 – 110	4.5	18	
4	350	110 – 140	4.5	18	
5	350	140 – 180	4.5	18	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 19 9 LR 12  
 DIN 8556 : E 19.9 LR 26  
 AWS A-5.4: E 308L-17  
 ISO 3581: E 19.9 LR 26  
 W.Nr.: 1.4316

# INOX R 19/9 NC

**Lastnosti in uporabnost :**

Feritno avstenitna rutilska elektroda z nizko vsebnostjo ogljika za varjenje nestabiliziranih in stabiliziranih korozijsko obstojnih 18/8 CrNi jekel. Elektrodo odlikuje stabilen oblok, varjenje poteka mehko in mirno brez brizganja in s pršičim prehodom dodajnega materiala v zvar. Žilindra sama odstopi, vari so gladki, odporni proti interkristalni koroziji do 350°C in oksidaciji do 800°C ter žilavi do -196°C.

**Osnovni materiali :**

Jekla odporna proti koroziji	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
	X 5 CrNi 18 10	1.4301	304
	X 2 CrNi 19 11	1.4306	304 L
	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321
	X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	347
Legirana jeklena litina	G-X 6CrNi 18 9	1.4308	-
	G-X 5 CrNiNb 18.9	1.4552	-

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število : FN ≈ 5**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
≤ 0.03	0.8	0.7	19	10

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 340	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	540 – 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 35	%
Žilavost	KV :	> 47	J (+20°C) tipično 70 J
		> 32	J (-196°C))

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	30 – 50	3.5	14	
2.5	300	50 – 85	4	16	18.1
3.25	350	70 – 125	4.5	18	35.4
4	350	110 – 165	4.5	18	53.6
5	350	165 - 230	4.5	18	81.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

BV: UP  
 DNV: 308L  
 RS: 308L  
 TÜV  
 CR  
 SŽ

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 19 12 3 Nb R 12  
 DIN 8556 : E 19.12.3 Nb R 26  
 AWS A-5.4: E 318-17  
 ISO 3581: E 19.12.3 Nb R 26  
 W.Nr.: 1.4576

# INOX R 19/12/3 Nb

**Lastnosti in uporabnost :**

Stabilizirana feritno avstenitna rutilna elektroda za varjenje stabiliziranih in nestabiliziranih korozijsko obstojnih 18/12/2 CrNiMo jekel. Žilindra sama odstopi, vari so gladki in enakomerno prehajajo v osnovni material, odporni proti interkristalni koroziji do 400°C in oksidaciji do 800°C.

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
Jekla odporna proti koroziji	X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	316
	X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316Ti
	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4581	316Cb
	X 10 CrNiMoTi 18 12	1.4573	316Ti
	X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583	316Cb
Legirana jeklena litina	G-X 6CrNiMo 18 10	1.4408	A157
	G-X 5 CrNiMoNb 18.10	1.4581	316L

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število : FN ≈ 10**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb
≤0.04	≤1.0	0.7	18.5	11.5	2.7	> 8 x %C

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 400$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m: 590 - 690$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 30$	%
Žilavost	$KV: 47$	J (+20°C) tipično 60 J

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	30 - 50	3.5	14	
2.5	300	50 - 85	4	16	18.1
3.25	350	70 - 125	4.5	18	35.4
4	350	110 - 165	4.5	18	53.6
5	350	165 - 230	4.5	18	81.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 19 12 3 Nb B 22  
 DIN 8556 : E 19.12.3 Nb B 20+  
 AWS A-5.4: E 318-15  
 ISO 3581: E 19.12.3 Nb B 20+  
 W.Nr.: 1.4576

# INOX B 19/12/3 Nb

**Lastnosti in uporabnost :**

Stabilizirana feritno avstenitna bazična elektroda za varjenje stabiliziranih in nestabiliziranih korozijsko obstojnih 18/8/2 CrNiMo jekel. Žindra sama odstopi, vari so gladki in enakomerno prehajajo v osnovni material, odporni proti interkristalni koroziji do 400°C in oksidaciji do 800°C.

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
Jekla odporna proti koroziji	X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	316
	X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316Ti
	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4581	316Cb
	X 10 CrNiMoTi 18 12	1.4573	316Ti
	X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583	316Cb
Legirana jeklena litina	G-X 6CrNiMo 18 10	1.4408	A157
	G-X 5 CrNiMoNb 18.10	1.4581	316L

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število : FN ≈ 9**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična analiza, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb
≤0.04	0.6	1	19	11	2.7	> 8 x %C

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 400	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	600 – 750	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 30	%
Žilavost	KV :	> 47	J (+20°C) tipično 70 J

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	40 – 60	3.4	13.6	
2.5	300	50 – 80	4	16	18.1
3.25	350	80 – 110	4.5	18	35.4
4	350	110 – 140	4.5	18	53.6
5	350	140 - 180	4.5	18	81.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija:**

EN 1600: E 19 12 3 LR 12  
 DIN 8556 : E 19.12.3 LR 26  
 AWS A-5.4: E 316L-17  
 ISO 3581: E 19.12.3 LR 26  
 W.Nr.: 1.4430

# INOX R 19/12/3 NC

**Lastnosti in uporabnost :**

Feritno avstenitna rutilska elektroda z nizko vsebnostjo ogljika za varjenje nestabiliziranih in stabiliziranih korozijsko obstojnih 18/8/2 CrNiMo jekel. Žilindra sama odstopi, vari so gladki in enakomerno prehajajo v osnovni material, odporni proti interkristalni koroziji do 350°C in oksidaciji do 800°C ter žilavi do -120°C.

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
Jekla odporna proti koroziji	X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404	316L
	X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	316
	X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316Ti
	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	316 Cb
	X 10 CrNiMoTi 18 12	1.4573	316Ti
	X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583	316Cb
Legirana jeklena litina	G-X 6 CrNiMo 18 10	1.4408	
	G-X 5 CrNiMoNb 18.10	1.4581	

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število : FN ≈ 8**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
≤ 0.03	0.8	0.7	18.5	11.5	2.7

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 380	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	560 – 660	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 30	%
Žilavost	KV :	> 47	J (+20°C) tipično 60 J
		> 32	J (-120°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	30 – 50	3.4	13.6	
2.5	300	50 – 85	4	16	18.1
3.25	350	70 – 125	4.5	18	35.4
4	350	110 – 165	4.5	18	53.6
5	350	165 - 230	4.5	18	81.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

DNV: 316L-17  
 TÜV  
 SŽ  
 BV

**Klasifikacija:**

EN 1600: ≈ E 19 13 4 LR 12  
 DIN 8556: ≈ E 19 13 4 LR 23  
 AWS A 5.4: E 317L -17  
 ISO 3581: E 19.13.4 LR  
 W.Nr.: 1.4453

# INOX R 19/13/4L

**Lastnosti in uporabnost:**

KVstניתna rutilska elektroda z nizko vsebnostjo ogljika, povišano vsebnostjo Mo in z dodatkom N, primerna za varjenje korozijsko obstojnih jekel s povišanim Mo, v napravah v kemični, papirni in tekstilni industriji. Zaradi dodatka Mo in N so varj odporni na kloridne in sulfatne ione.

**Osnovni materiali:**

Jekla odporna proti koroziji	DIN :	W.-Nr.
	X5 CrNiMo 17 13	1.4449
	X2 CrNiMoN 17 13 5	1.4439
	X2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429
	X10CrNiMoNb 18 12	1.4583
	X4 CrNiMoN 22 15	1.3951
	X4 CrNiMoN 19 16 5	1.3964

**Toplotna obdelava:**

Predgrevanje in toplotna obdelava po varjenju ni priporočljiva.  
 Temperatura vmesnih slojev naj ne presega 150°C.

**Tip plašča:**

rutilen

**Vrsta toka:**

AC  
 DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**

250°C / 2h

Feritno število: FN ≈ 0

**Tipične vrednosti čistega vara**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
≤0.03	<0.8	0.8	18	14.5	4.0	+

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0.2}$ : > 450 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnosti  $R_m$ : > 600 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek A5: 28 %

Žilavost KV: > 50 J ( +20 °C)  
 > 40 J ( -140 °C)

**Osnovni podatki,(dimenzije, jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	30-50	3	12	11.2
2.5	300	50-85	3.5	14	18.9
3.25	350	70-125	4	16	35
4	350	110-165	4.5	18	56.8
5	350	160-230	4.5	18	82.3

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija:**

EN 1600: E 22 9 3 N L 32  
 DIN 8556: -  
 AWS A 5.4: E 2209 L -17  
 W.Nr.: 1.4462

# INOX R 22/9/3 LN

**Lastnosti in uporabnost:**

Rutisko bazična elektroda za varjenje feritno avstenitnih duplex jekel, uporabna predvsem v naftni, kemični industriji, v ladjedelništvu in v »off-shore« konstrukcijah.

Vari imajo visoko trdnost in so zelo dobro korozijsko odporni v agresivnih medijih (slana voda, kloridne vode...). Zaradi visoke vsebnosti ferita in odpornosti na točkasto korozijo so dobro odporni na razpoke zaradi korozije.

**Osnovni materiali:**

Feritno avstenitna duplex jekla:  
 W.Nr.: 1.4462 ( X 2 CrNiMoN 22 5)  
 1.4462 z 1.4583 ( X 10 CrNiMoNb 18 12)  
 1.4462 z HI/HII, StE 255, 17 Mn 4, StE 355, 15 Mo 3

**Tip plašča:**  
 rutilno bazičen

**Vrsta toka:**  
 AC  
 DC + / -

**Polpozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
 300°C /2h

**Feritno število: FN ≈ 35**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
≤ 0.03	≤ 0.9	0.8	23	9	3.2	0.17

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>eL</sub> / Rp 0.2:	> 540	MPa
Natezna trdnost	Rm:	680 – 890	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 22	%
Žilavost	KV :	> 47 J	( +20 °C)

**Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnic kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	50-85	3.5	14	18.9
3.25	350	70-125	4	16	35
4	350	110-165	4.5	18	56.8
5	350	160-230	4.5	18	82.3

\* podatek je približen

**Priznanja:**

/



**Klasifikacija:**

EN 1600: E 20 25 5 Cu NL R 32  
 DIN 8556: E 20 25 5 L Cu R  
 AWS A 5.4: E 385 -17  
 ISO 3581: E 20.25.5 L Cu R  
 W.Nr.: ≈1.4539

# INOX R 20/25 L

**Lastnosti in uporabnost:**

Rutilna elektroda za varjenja avstenitnih nerjavnih jekel podobne sestave. Močno povišana vsebnost Mo, dodatki Cu in N zagotavljajo zelo visoko korozijsko odpornost proti kislinam in dobro korozijsko odpornost v kloridnih medijih. Elektroda ima dobre varilno-tehnične lastnosti, stabilen oblok, dobro odstopanje žilindre ob minimalnem brizganju. Žilavost varov pri nizkih temperaturah je zelo dobra.

**Osnovni materiali:**

KVstinitna jekla odporna proti koroziji	DIN:	W. Nr.:
	X 1 NiCrMoCu 25 20	1.4539
	X 2 Cr Ni Mo Cu 25 20 6	1.4529
	X 4 NiCrMoCuNb 20 18 2	1.4505
Legirana jeklena litina	X 5 NiCrMoCuTi 20 18	1.4506
	G-X 2 NiCrMoCuN 25 20	1.4536
	G-X 7 NiCrMoCuNb 25 20	1.4500

**Tip plašča:**  
rutilen

**Varilni tok:**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
250°C /2h

**Feritno število: FN ≈ 0**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Mo	N
<0.03	0.9	1.5	20.5	25	1.5	4.5	+

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> : > 400	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnosti	R <sub>m</sub> : 510 - 680	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : >25	%
Žilavost	KV :	65 J ( +20 °C)
		50 J ( -140 °C)

**Osnovni podatki,(dimenzije, jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2	300	30-50	3	12	11.2
2.5	300	50-85	3.5	14	19
3.25	350	70-125	4	16	35
4	350	110-165	4.5	18	56
5	350	160-230	4.5	18	82.3

\* podatek je približen

**Priznanja:**

/

**Beleške:**



VISOKO LEGIRANE ELEKTRODE  
ZA VARJENJE  
V OGNJU OBSTOJNIH JEKEL

---

INOX R 25/4 Fe .....	I1
INOX R 25/14 NC .....	I2
INOX R 25/14/3 NC .....	I3
INOX R 25/20 .....	I4
INOX B 25/20 .....	I5



elektrode jesenice d.o.o.

**Klasifikacija:**

EN 1600: E 25 4 R 43  
DIN 8556 : E 25.4 MPR 33 160  
AISI: 446  
ISO 3581: E 25.4 R 160 33 X  
W.Nr.: ≈ 1.4820

# INOX R 25/4 Fe

**Lastnosti in uporabnost :**

Feritno avstenitna rutilska elektroda, legirana iz obloge, za varjenje v ognju obstojnih jekel in jeklenih litin s približno 25% Cr in 4% Ni, za varjenje v ognju obstojnih feritnih Cr jekel. Vari so odporni proti ognju do temperature 1100°C in obstojni v atmosferi plinov z vsebnostjo žvepla.

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
Feritno avstenitna in feritno perlitna jekla odporna proti koroziji	X 20 CrNiSi 25.4	1.4821	327
	X 10CrAl7	1.4713	
	X 10CrAl13	1.4724	405
	X 10CrAl18	1.4742	
	X 10CrAl24	1.4762	442/446
Legirana jeklena litina	G-X30CrSi6	1.4710	
	G-X40CrSi17	1.4740	
	G-X40CrNiSi27.4	1.4823	A 297 HC

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.10	0.8	1.0	25	5

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 490	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	650 – 750	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 15	%

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	70-110	3.5	14	20.4
3.25	350	110-160	4	16	40
4	450	150-200	5.2	26	75

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija:**

EN 1600:	E 23 12 LR 32
DIN 8556 :	E 23.12 LR 26
AWS A-5.4:	E 309L-17
ISO 3581:	E 23.12 LR 26
W.Nr.:	1.4332

## INOX R 25/14 NC

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno feritna rutilna elektroda za varjenje nerjavnih v ognju obstojnih CrNi jekel in jeklenih litin, sestave 20-25%Cr in 11-14% Ni. Vari so odporni do temperature 1000°C. Uporablja se za zvarjenje različnih jekel ( močno legiranih z nelegiranimi jekli ). Elektrodo odlikuje stabilen oblok, varjenje poteka mehko in mirno brez brizganja in s pršnim prehodom dodatnega materiala v zvar. Žilindra sama odstopi, vari so gladki.

**Osnovni materiali :**

	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
KVstenoitno,feritno perlitna jekla odporna proti koroziji	X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	309
	X 7 CrNi 23 14	1.4833	-
	X 10 CrAl 7	1.4713	-
	X 10 CrAl 13	1.4724	405
	X 10 CrAl 18	1.4742	-
Legirana jeklena litina	G-X 30 CrSi 6	1.4710	-
	G-X 40 CrSi 17	1.4740	-
	G-X 40CrNiSi 22 9	1.4826	-

**Toplotna obdelava:**

Temperatura predgrevanja in temperatura vmesnih slojev za feritna jekla je 200-300°C.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število: FN ≈ 15**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
≤ 0.04	≤ 0.9	0.7	23	13

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 400	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	550 – 650	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 30	%
Žilavost	KV :	> 47	J ( +20°C )

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	40 – 55	3.5	14	
2.5	300	40 – 80	4	16	17.7
3.25	350	70 – 100	4.5	18	35.7
4	350	110 – 160	4.5	18	54.9
5	350	160 - 230	4.5	18	84.9

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 23 12.2 LR 32  
 DIN 8556 : E 23.13.2 LR 26  
 AWS A-5.4: E 309MoL-17  
 ISO 3581: E 23.13.2 LR 26  
 W.Nr.: 1.4459

# INOX R 25/14/3 NC

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno feritna rutilna elektroda za varjenje nerjavnih v ognju obstojnih CrNi jekel in jeklenih litin. Vari so odporni do temperature 1150°C. Uporablja se tudi za varjenje močno legiranih in nelegiranih jekel, za plativanje zvarnih robov pri zvarjanju raznovrstnih jekel in kot vmesni sloj pri navarjanju z elektrodo INOX R 19/9 NC ali INOX R 19/12/3 NC na nelegirano jeklo. Elektrodo odlikuje stabilen oblik, varjenje poteka mehko in mirno brez brizganja in s pršečim prehodom dodatnega materiala v zvar. Žilindra sama odstopi, vari so gladki.

**Osnovni materiali :**

- jekla s povišano trdnostjo, nelegirana in legirana konstrukcijska jekla, jekla za toplotno obdelavo
- nelegirana in legirana kotlovska jekla ali visokolegirana konstrukcijska Cr, CrNi in CrNiMo jekla
- kombinacija feritnih in avstenitnih jekel za parne kotle in tlačne posode
- za enoslojno navarjanje korozijsko odpornih navarov na jekla HI, HII, StE 255, 17Mn4, StE 355-StE500 in na temperaturno obstojna finoiznata konstrukcijska jekla

**Tip plašča :**  
 rutilen

**Vrsta toka :**  
 AC  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 300°C / 2h

**Feritno število: FN ≈ 20**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
≤ 0.04	0.8	0.6	23	13	3

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 490	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	670 – 810	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 25	%
Žilavost	KV :	> 47	J (+20°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	40 – 55	3.5	14	
2.5	300	40 – 80	4	16	17.7
3.25	350	70 – 100	4.5	18	35.7
4	350	110 – 160	4.5	18	54.9
5	350	160 – 230	4.5	18	84.9

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
 BV: UP  
 DNV: 309  
 SŽ  
 CR  
 TÜV

**Klasifikacija :**

EN 1600:	E 25 20 R 32
DIN 8556 :	E 25 20 R 26
AWS A-5.4:	E 310-16
ISO 3581:	E 25.20 R 26
W.Nr.:	1.4842

## INOX R 25/20

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno rutilska elektroda za varjenje v ognju obstojnih jekel in jeklenih litin s 25% Cr in 20% Ni, ter za varjenje v ognju obstojnih feritnih Cr jekel. Elektrodo odlikuje stabilen oblok, varjenje poteka mehko in mirno brez brizganja in s pršičim prehodom dodajnega materiala v zvar. Žilindra sama odstopi, vari so gladki, odporni proti ognju do temperature 1200° C.

**Osnovni materiali :**

KVstenoitno,feritno perlitna jekla, odporna proti koroziji	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
	X 15 CrNiSi25.20	1.4841	310/314
	X 12CrNi25.21	1.4845	310S
	X 15CrNiSi20.12	1.4828	309
	X 10CrAl7, X 10CrAl13 X 10CrAl18, X 10CrAl24	1.4713, 1.4724 1.4742, 1.4762	-, 405 -, 442/446
Legirana jeklena litina	G-X30CrSi6,G-40CrSi17	1.4710, 1.4740	A 297 HF
	G-X15CrNiSi25.20	1.4741	
	G-X40CrNiSi25.12	1.4837	
	G-X40CrNiSi22.9	1.4826	

**Toplotna obdelava:**

Feritna jekla: temperatura predgrevanja in temperatura vmesnih slojev 200 - 300°C, odvisno od kvalitete in debeline uporabljenega osnovnega materiala.

Potrebno se je izogibati temperaturnega področja med 650 and 900°C zaradi nevarnosti na pokljivost materiala. Za debelejšje vare priporočamo uporabo bazične elektrode INOX B 25/20.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število: FN ≈ 0**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.11	≤ 0.9	2	25	20

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 300	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	540 – 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 30	%
Žilavost	KV :	> 50 J	(+20°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Tea / 1000 kosov kg *
2	300	35 – 50	3.5	14	
2.5	300	65 – 80	4	16	17.1
3.25	350	90 – 120	4.5	18	34.6
4	350	115 – 150	4.5	18	51.7
5	350	160 – 210	4.5	18	

\* podatek je približen

**Priznanja :**

**Klasifikacija :**

EN 1600:	E 25 20 B 42
DIN 8556 :	E 25 20 B 20+
AWS A-5.4:	E 310-15
ISO 3581:	E 25.20 B 20+
W.Nr.:	1.4842

## INOX B 25/20

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno bazična elektroda za varjenje v ognju obstojnih jekel in jeklenih litin s 25% Cr in 20% Ni ter za varjenje v ognju obstojnih ferritnih jekel. Vari so odporni proti ognju do temperature 1200° C in žilavi do -196° C.

**Osnovni materiali :**

KVsteno, feritno perlitna jekla, odporna proti koroziji	DIN:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
	X 15 CrNiSi25.20	1.4841	310/314
	X 12CrNi25.21	1.4845	310S
	X 15CrNiSi20.12	1.4828	309
	X 10CrAl7, X 10CrAl13	1.4713, 1.4724	405
Legirana jeklena litina	X 10CrAl18, X 10CrAl24	1.4742, 1.4762	442/446
	G-X30CrSi6, G-40CrSi17	1.4710, 1.4740	A 297 HF
	G-X15CrNiSi25.20	1.4741	
	G-X40CrNiSi25.12	1.4837	
G-X40CrNiSi22.9	1.4826		

**Toplotna obdelava:**

Feritna jekla: temperatura predgrevanja in temperatura vmesnih slojev 200 - 300°C, odvisno od kvalitete in debeline uporabljenega osnovnega materiala.

Potrebno se je izogibati temperaturnega področja med 650 and 900°C zaradi nevarnosti na pokljivost materiala.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število: FN ≈ 0**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.10	0.2	2	25	20

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2:	> 300	MPa (N/mm2)
Natezna trdnost	Rm:	540 – 640	MPa (N/mm2)
Raztezek	A5:	> 30	%
Žilavost	KV :	> 70 J	(+20°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	300	35 – 45	3.5	14	11.8
2.5	300	65 – 80	4	16	16.8
3.25	350	90 – 120	4.5	18	33.3
4	350	115 – 150	4.5	18	50.0
5	350	160 – 210	4.5	18	83.3

\* podatek je približen

**Priznanja :**



VISOKO LEGIRANE ELEKTRODE ZA  
POSEBNE NAMENE

---

INOX R 22/12/3 Fe .....	J1
INOX B 18/8/6 .....	J2
INOX R 18/8/6 Fe .....	J3
INOX R 18/8/6 .....	J4
INOX R 29/9 .....	J5
INOX R 29/9 Fe .....	J6
INOX B 70/15 .....	J7

**Klasifikacija :**

EN 1600: -  
 DIN 8556: -  
 AWS A-5.4: E 309Mo-16  
 ISO 3581: E 23.12.2 R 160 33X

# INOX R 22/12/3 Fe

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno feritna rutilska elektroda, legirana iz obloge, namenjena za varjenje CrNi jekel, za zvarjenje nerjavnih CrNi jekel z navadnimi jekli, nelegiranih z močno legiranimi jekli, za varjenje v ognju obstojnih 20/12 CrNi jekel in za platiranje zvarnih robov pri zvarjanju raznovrstnih jekel. Elektroda je zelo primerna za hobi varjenje z malimi varilnimi transformatorji.

**Osnovni materiali :**

KVstenitno, feritno perlitna jekla, odporna proti koroziji	DIN	W.Nr.:	AISI/ASTM:
	X 15 CrNiSi 10 12	1.4828	309
	X 10CrAl 7	1.4713	
	X 10CrAl 13	1.4724	405
	X 10CrAl 18	1.4742	
Legirana jeklena litina	G-X 40 CrNiSi 22 9	1.4826	
	G-X 30 CrSi 6	1.4710	
	G-X 40 CrSi 17	1.4740	

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Izkoristek:** cca.160 %

**Feritno število:** FN ≈ 25

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.05	0.8	0.8	23	13	2.8

**Mehanske lastnosti:**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 400	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	570 – 670	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 25	%
Žilavost	KV :	> 40	J (+20°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
1.6	250	40 – 55	3.5	17.5	8.6
2	300	55 – 80	4	16	16
2.5	300	70 – 110	4	16	26
3.25	350	110 – 165	4.5	18	50.6
4	350	150 – 225	4.5	18	96.3
5	450	190 - 290	5.2	26	162.5

\* podatek je približen

**Priznanja :**

DNV: 309 Mo  
 ABS: 309 Mo-16  
 SŽ  
 BV

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 18 8 Mn B 22  
 DIN 8556: E 18 8 Mn B 20+  
 AWS A-5.4:  $\cong$  E 307-15  
 ISO 3581: E 18 8 Mn B 20+  
 W.Nr.: 1.4370

# INOX B 18/8/6

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno bazična elektroda za varjenje nerjavnih Cr in CrNi jekel, za varjenje jekel z visoko trdnostjo in slabo varivostjo, za zvarjenje raznovrstnih jekel, za navarjanje vmesnih plasti ter za navarjanje korozijsko obstojnih in proti obrabi odpornih navarov. Vari so nemagnetni in odporni proti oksidaciji do temp. 800°C, žilavi do temp. -100°C in odporni proti razpokljivosti.

**Osnovni materiali :**

- Jekla z visokim % C
- Visokotrдна jekla
- Visokomanganska jekla
- Zvarjanje konstrukcijskih z nerjavnimi feritnimi in avstenitnimi jekli
- Odstranjevanje kavitacijskih napak

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Feritno število: FN  $\approx$  0**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.12	0.8	7	19	9

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 350	MPa
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	590 – 690	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 40	%
Žilavost	KV :	> 80 J	(+20°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	300	45 – 65	3.5	14	
2.5	300	65 – 70	3.5	14	15.7
3.25	350	90 – 120	4.5	18	29.3
4	350	115 – 150	4.5	18	43.3
5	450	160 – 210	6	30	68.7

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
sž

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 18 8 Mn R 53  
 DIN 8556 : E 18.8 Mn MPR 33 160  
 AWS A-5.4: ≈ E 307-16  
 ISO 3581: E 18 8 Mn R 160 33X

# INOX R 18/8/6 Fe

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno rutilska elektroda, legirana iz plašča, za varjenje nerjavnih Cr in CrNi jekel, za varjenje jekel z visoko trdnostjo in slabo varivostjo, za zvarjanje raznovrstnih jekel, za navarjanje vmesnih plasti ter za navarjanje korozijsko obstojnih in proti obrabi odpornih navarov. Vari so nemagnetni, odporni proti oksidaciji do temp. 800°C, žilavi do temp. -100°C in odporni proti razpokljivosti.

**Osnovni materiali :**

- Jekla z visokim % C
- Visokotrdna jekla
- Visokomanganska jekla
- Zvarjanje konstrukcijskih z nerjavnimi feritnimi in avstenitnimi jekli
- Odstranjevanje kavitacijskih napak

**Toplotna obdelava :**

Predgrevanje in naknadna toplotna obdelava vara je odvisna od osnovnega materiala.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Izkoristek: cca.160 %**

**Feritno število: FN ≈ 0**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.08	< 1.2	7	19	9

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 350	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	590 – 690	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 30	%
Žilavost	KV :	> 50	J (+20°C)
		> 32	J (-10°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250/300	55 – 80	3.5 / 4	14 / 16	
2.5	250/300	70 – 110	3.5 / 4	14 / 16	20.7/24.2
3.25	350	110 – 165	4.5	18	49.5
4	350	150 – 200	4.5	18	71.4
5	350	190 - 290	4.5	18	115.4

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
TÜV  
DB



elektrode jesenice d.o.o.

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 18 8 Mn R 12  
DIN 8556 : E 18 8 Mn R 26  
AWS A-5.4:  $\cong$  E 307-17  
W.Nr.: 1.4370

## INOX R 18/8/6

**Lastnosti in uporabnost :**

Avstenitno rutilska elektroda za varjenje nerjavnih Cr in CrNi jekel, za varjenje jekel z visoko trdnostjo in slabo varivostjo, za zvarjenje raznovrstnih jekel, za navarjanje vmesnih plasti ter za navarjanje korozijsko obstojnih in proti obrabi odpornih navarov. Vari so nemagnetni in odporni proti oksidaciji do temp. 800°C, žilavi do temp. -100°C in odporni proti razpokljivosti.

**Osnovni materiali :**

- Jekla z visokim % C
- Visokotrдна jekla
- Visokomanganska jekla
- Zvarjanje konstrukcijskih z nerjavnimi feritnimi in avstenitnimi jekli
- Odstranjevanje kavitacijskih napak

**Tip plašča :**

rutilen

**Vrsta toka :**

AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

300°C / 2h

**Feritno število: FN  $\approx$  0**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.1	<1.2	5	18	8

**Mehanske lastnosti :**

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 350	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	$R_m$ :	590 - 690	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 25	%
Žilavost	KV :	> 60 J	(+20°C)

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	300	30 - 50	3.5	14	
2.5	300	50 - 85	4	16	18.1
3.25	350	70 - 125	4.5	18	35.4
4	350	110 - 165	4.5	18	53.6
5	350	165 - 230	4.5	18	81.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN 1600: E 29 9 R 12  
 DIN 8556 : E 29 9 R 26  
 AWS A-5.4: E 312-17  
 ISO 3581: E 29.9 R 26  
 W.Nr.: 1.4337

# INOX R 29/9

**Lastnosti in uporabnost :**

Feritno avstenitna rutilska elektroda za varjenje trdih jekel, za zvarjanje raznovrstnih jekel, za varjenje slabo varivih jekel ter za navarjanje vmesnih plasti in obrabljenih delov. Elektrodo odlikuje stabilen oblok, varjenje poteka mehko in mirno brez brizganja in s pršečim prehodom dodatnega materiala v zvar. Žindra sama odstopi, vari so gladki, izredno dobro odporni proti nastajanju razpok in por.

**Osnovni materiali :**

- težko variva jekla
- visokolegirana jekla
- orodna, toplotno poboljšana, ogljična, vzmetna jekla
- visokomanganska jekla

**Toplotna obdelava :**

Predgrevanje in naknadna toplotna obdelava vara je odvisna od osnovnega materiala.

**Tip plašča :**

rutilen

**Vrsta toka :**

AC  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

300°C / 2h

**Feritni število: FN ≈ 40**

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut. %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.11	≤ 0.9	0.9	29	9

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 500	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$ :	740 – 840	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Trdota		cca.235	HB varjeno stanje

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

**Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2	250	50 – 60	4	14	9.9
2.5	300	55 – 85	4	16	16.4
3.25	350	80 – 120	4.5	18	32.8
4	350	110 – 150	4.5	18	48.9
5	350	160 – 200	4.5	18	72.3

\* podatek je približen

**Priznanja :**

sž

## INOX R 29/9 Fe

### Lastnosti in uporabnost :

Feritno avstenitna rutilska sintetična visokoproduktivna elektroda (160%) za varjenje trdih jekel, za zvarjanje raznovrstnih jekel, za varjenje slabo varivih jekel ter za navarjanje vmesnih plasti in obrabljenih delov. Elektrodo odlikuje stabilen oblok, varjenje poteka mehko in mirno brez brizganja in s pršičim prehodom dodatnega materiala v zvar. Žindra sama odstopi, vari so gladki, izredno dobro odporni proti nastajanju razpok in por.

### Osnovni materiali :

- težko variva jekla
- visoko-legirana jekla
- orodna, toplotno poboljšana, ogljična, vzmetna jekla
- visoko-manganska jekla

### Toplotna obdelava :

Predgrevanje in naknadna toplotna obdelava vara je odvisna od osnovnega materiala.

### Tip plašča :

rutilen

### Vrsta toka :

AC  
DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

300°C / 2h

### Izkoristek: cca.160%

### Feritni število: FN ≈ 40

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut. %:

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.15	≤ 0.9	0.9	29	9

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	> 500	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$ :	740 – 840	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Trdota		cca.235	HB varjeno stanje

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki (dimenzija, jakost toka, pakiranje):

Priznanje:	Varilni parametri			Pakiranje		
	φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
/	1.6	250	40 – 55	3.5	17.5	8.6
	2	300	55 – 80	4	16	16
	2.5	300	70 – 110	4	16	26
	3.25	350	110 – 165	4.5	18	50.6
	4	450	150 – 225	5.2	26	96.3
	4	350	150 – 225	4.5		
	5	450	190 – 290	5.2	26	162.5

\* podatek je približen

## INOX B 70/15

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda na osnovi niklja, z izkoristkom cca. 140 %, za posebne namene v jedrski in nizkotemperaturni tehniki. Uporablja se za zvarjanje in navarjanje različno legiranih materialov za obratovne temp. od -196°C do 600°C in za plativanje mehkejših materialov, ki morajo biti korozijsko obstojni pri višjih temperaturah. Čisti var je avstenitne strukture, korozijsko obstojen pri višjih temperaturah, žilav pri nizkih temperaturah in obstojen proti toplotnim šokom.

Predgrevanje je odvisno od osnovnega materiala, temp. vmesnih slojev, 125-150°C.

### Osnovni materiali :

- Nelegirana in legirana jekla z garantnimi mehanskimi lastnostmi pri visokih in nizkih temp. (9% Ni jekla)
- Visokolegirana Cr in CrNi jekla, nikelj in njegove legure ter za zvarjanje teh z jekli.
- Zvarjanje bakra z nerjavnimi jekli.

### Tip plašča :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

250 - 300°C / 1-2h

Feritno število: FN ≈ 0

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut. %:

C	Si	Mn	Cr	Nb	Fe	Ni
0.06	0.5	6.5	15	2	7	ostalo

#### Mehanske lastnosti :

Meja tečenja  $R_{eL} / R_{p 0.2}$ : > 390 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdost  $R_m$ : 620 – 720 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$ : > 30 %

Žilavost  $KV$ : > 60 J (-196°C)

Trdota: ≈ 170 HB

### Osnovni podatki ( dimenzije, jakost toka, pakiranje ):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dožina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža/ zaboje kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	75 – 100	3.5	14	22.9
3.25	350	100 – 140	4.5	18	43.4
4	350	140 – 180	4.5	18	69.8
5	350	170 – 210	5.5	22	88

\* podatek je približen

### Priznanja :

/



## ELEKTRODE ZA NAVARJANJE

---

UTOP 38 .....	K1
UTOP 55 .....	K2
TOOLDUR .....	K3
E DUR 250 .....	K4
E DUR 300 .....	K5
E DUR 400 .....	K6
E DUR 500 .....	K7
E DUR 600 .....	K8
E DUR 60 R .....	K9
E DUR 600 Si .....	K10
TOOLDUR Co .....	K11
E DUR Cr 13 .....	K12

## UTOP 38

### Lastnosti in uporabnost :

Močno legirana bazična elektroda za navarjanje orodja, ki se uporablja za oblikovanje jekla in drugih kovin v vročem in hladnem stanju, kot so utopi, jekleni kalupi, votlice in trni za stiskanje, valji in drugo orodje, za navarjanje zbonikov.

Navari so žilavi, odporni proti obrabi in udarcem in jih je možno mehanično obdelati. Trdota navara je obstojna do temp. 600° C. Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z žico MIG 18/8/6 Si ali elektrodo INOX B 18/8/6.

### Osnovni material :



Legirana orodna jekla

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1h

### Tipične vrednosti navara :

**Kemična sestava : ut %:**

C	Cr	Mo	V	W
0.13	5.0	4.3	0.2	+

### Mehanske lastnosti :

Trdota :  
36-42 HRC ( varjeno stanje ) (tipično: 37 HRC)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

### Priznanja :

/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70-90	4	20	17.3
3.25	350	110-135	4.4	22	34.6
4	450	130-170	5.4	27	72
5	450	180-220	5.4	27	110.2

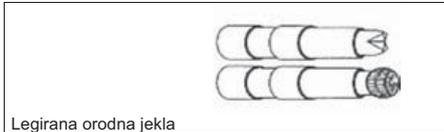
\* podatek je približen

## UTOP 55

### Lastnosti in uporabnost :

Močno legirana bazična elektroda za navarjanje orodja, ki se uporablja za oblikovanje in rezanje jekla in drugih kovin v vročem in hladnem stanju, kot so utopi, votlice in trni za stiskanje, orodje za rezanje, pnevmatično in drugo orodje. Navari so žilavi in odporni proti obrabi in udarcem. Z rezilnimi orodji je možno obdelovati le mehko žarjene navare. Trdota navara je obstojna do temp. 600° C. Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z žico MIG 18/8/6 Si ali elektrodo INOX B 18/8/6.

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava : ut %:

C	Cr	Mo	V	W
0.4	5.0	4.8	0.6	+

#### Mehanske lastnosti :

Trdota :  
55 -60 HRC ( varjeno stanje ) (tipično: 57 HRC)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

**Priznanja :**  
/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	350	70-90	4	20	17.1
3.25	350	110-135	4.4	22	35.2
4	450	130-170	5.4	27	66.7
5	450	180-220	5.4	27	135

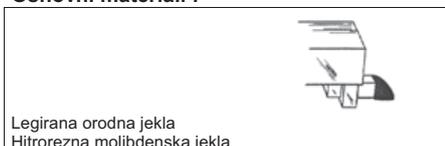
\* podatek je približen

## TOOLDUR

### Lastnosti in uporabnost :

Specialna elektroda za navarjanje hitroreznega Mo jekla za delo v vročem, kjer se zahteva visoka trdota in odpornost proti obrabi v vročem. Uporabna je za izdelavo in popravilo rezilnega orodja iz hitroreznega jekla, za navarjanje rezilnih robov na orodje iz navadnega jekla in za navarjane orodja, ki je izpostavljeno močni obrabi pod pritiskom in udarcem v vročem.

### Osnovni materiali :



### Toplotna obdelava :

Osnovni material je potrebno predgreti na 600-700°C

Kaljenje: 1180-1240°C (zrak)

Popuščanje : 510-540°C/ 2X1h (zrak)

Mehko žarjenje: 820-850°C/2-4h (peč)

### Tip plašča :

bazičen

### Vrsta toka :

AC  
 DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

300°C / 2h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, wt %:

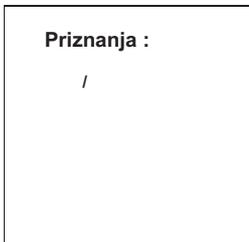
C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
0.7	0.5	0.5	4.4	7.0	1.2	0.9

#### Mehanske lastnosti :

Trdota :  
 Varjeno stanje: 50-64 HRC (tipično 61 HRC)  
 Kaljeno stanje: 62-66 HRC  
 Mehko žarjeno: 25-30 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične analize osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):



Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dožina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboje kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	350	70-100	4	20	20.8
3.25	350	100-150	4	20	35.7
4	350	130-185	5.4	27	53.5

\* podatek je približen

## E DUR 250

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda, legirana s Cr in Mn, za srednje trdo navarjanje zobatih koles, tirnic, osi, gredi, sklopki in drugih strojnih delov. Navari so žilavi, odporni proti obrabi in jih je možno mehanično obdelovati.

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	Mn
0.13	1.3	1.3

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 230-300 HB (tipično 270 HB)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

**Priznanja :**

sž

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70-90	4	20	18.5
3.25	350	100-135	4	20	34.8
4	450	130-170	5.4	27	74
5	450	180-220	5.4	27	112.5
6	450	230-270	5.4	27	158.8

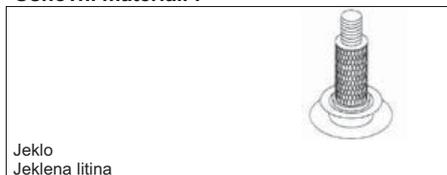
\* podatek je približen

## E DUR 300

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda, legirana s Cr in Mn, za srednje trdo navarjanje zobatih koles, tirnic, osi, gredi, sklopki in drugih strojnih delov. Navari so žilavi, odporni proti obrabi in jih je možno mehanično obdelovati.

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
 bazičen

**Vrsta toka :**  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 400°C / 1h

### Tipične vrednosti navara :

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	Mn
0.18	1.2	1.5

### Mehanske lastnosti :

Trdota : 280-350 HB (tipično 320 HB)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

**Priznanja :**

sž

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2,5	300	70-90	4	20	16,5
3,25	350	100-135	4	20	34,8
4	450	130-170	5	25	69,2
5	450	180-220	5,4	27	103,8
6	450	230-270	5,4	27	154,3

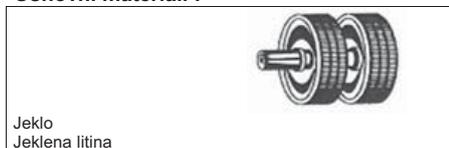
\* podatek je približen

## E DUR 400

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda, legirana s Cr in Mn, za trdo navarjanje izrabljenih tekalnih koles, tirnic, drsnih ploskev, verižnih zobatih koles in drugih delov na vozilih z gosenicami ter za navarjanje strojnih delov, ki so podvrženi močni obrabi. Navari so žilavi, odporni proti obrabi in udarcem. Možno jih je mehanično obdelovati.

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	Mn
0.25	1.3	1.7

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 350-450 HB (tipično 390 HB)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70-90	4	20	16,5
3.25	350	100-135	4	20	34,8
4	450	130-170	5.4	27	69,2
5	450	180-220	5.4	27	103,8
6	450	230-270	5.4	27	154,3

\* podatek je približen

### Priznanja :

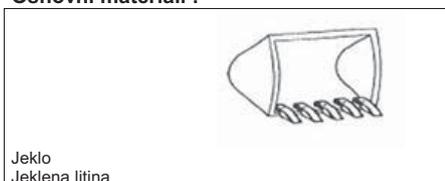
sž

## E DUR 500

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda, legirana s Cr in Mn, za zelo trdo navarjanje delov, za katere se zahteva zelo visoka odpornost proti obrabi, kot npr. delov bagrov, členov verig, rezalnega orodja, matric, ...

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
 bazičen

**Vrsta toka :**  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 400°C / 1 h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Mn	Cr
0.4	2.0	2.3

#### Mehanske lastnosti :

Trdota navara: 47 - 52 HRC (tipično: 51 HRC)  
 Temperatura vmesnih plasti cca.350°C.

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	70 – 90	4	20	18
3.25	350	100 – 135	4	20	36
4	450	130 – 170	5.4	27	68.4
5	450	180 – 220	5.4	27	108
6	450	230 – 270	5.4	27	154.3

\* podatek je približen

### Priznanja :

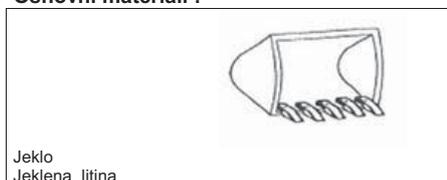
/

## E DUR 600

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda, legirana s Cr, za zelo trdo navarjanje predmetov iz jekla, kjer se zahteva zelo visoka odpornost proti obrabi. Za navarjanje čeljusti drobilcev, delov bagrov, plugov, pnevmatičnega orodja, nožev za škarje, orodja za prebijanje in stiskanje ter drugega orodja za delo v hladnem in vročem. Navari so žilavi in odporni proti udarcem in sunkom.

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
400°C / 1h

### Tipične vrednosti navara :

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr
0.5	8.5

### Mehanske lastnosti :

Trdota : 57-62HRC (tipično 59 HRC)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70-90	4	20	18
3.25	350	100-135	4	20	36
4	450	140-180	5.4	27	68.4
5	450	180-230	5.4	27	108
6	450	240-280	5.4	27	154.3

\* podatek je približen

**Priznanja :**

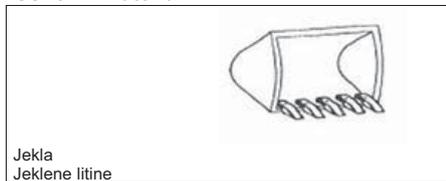
sž

## E DUR 60 R

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilna elektroda, legirana s Cr, Mo in Si. Primerna za trdo navarjanje predmetov iz jekla, kjer se zahteva zelo visoka odpornost proti obrabi. Za navarjanje čeljusti drobilcev, delov bagrov, plugov, pnevmatičnega orodja, nožev za škarje, orodja za prebijanje in stiskanje ter drugega orodja za delo v hladnem in vročem. Navari so brez razpok in por.

### Osnovni materiali



**Tip plašča:**  
rutilen

**Vrsta toka:**  
DC + (DC -)  
AC

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
400°C / 1h

### Tipične vrednosti navara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.5	0.5	0.5	5	1

#### Mehanske lastnosti:

Trdota: 55- 60HRC ( tipično: 60 HRC)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70-90	4	20	18
3.25	350	100-135	4	20	36
4	450	140-180	5.4	27	68.4
5	450	180-230	5.4	27	108
6	450	240-280	5.4	27	154.3

\* podatek je približen

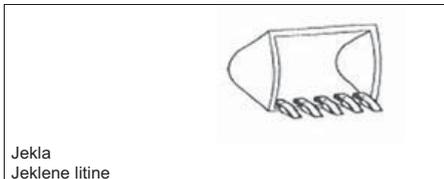
**Priznanja:**

## E DUR 600Si

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična, legirana s Cr in Si. Primerna za trdo navarjanje predmetov iz jekla, kjer se zahteva zelo visoka odpornost proti obrabi. Za navarjanje čeljusti drobilcev, delov bagrov, plugov, pnevmatičnega orodja, nožev za škarje, orodja za prebijanje in stiskanje ter drugega orodja za delo v hladnem in vročem..

### Osnovni materiali



**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
350°C / 1h

### Tipične vrednosti navara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr
0.5	3	0.5	8

#### Mehanske lastnosti:

Trdota: 55- 59HRC ( tipično : 58 HRC)  
Koefficient obrabe.: 0,8%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
2.5	300	70-90	4	20	18
3.25	350	100-135	4	20	36
4	450	140-180	5.4	27	68.4
5	450	180-230	5.4	27	108
6	450	240-280	5.4	27	154.3

\* podatek je približen

**Priznanja:**

## Tooldur Co

### Lastnosti in uporabnost:

Posebna elektroda za navarjanje z dodatkom Co, uporabna za navarjanje orodij za delo pri povišanih temperaturah, kjer so prisotne hitre spremembe temperatur in obremenitev, kot na primer orodja za livarstvo, orodja za rezanje in striženje v vročem, šobe za ekstruzijo, pretočne stiskalnice za jekla. Optimalni pogoji obratovanja so do 650°C, vendar je material obstojen do 900°C. Navarjeni material je mogoče strojno obdelovati in nitrirati. Pri navarjanju na nelegirana in nizkolegirana jekla priporočamo 3-4 sloje.

### Osnovni materiali:

Nizko legirana jekla  
 Legirana orodna jekla  
 Jekla in jeklene litine za delo pri višjih temperaturah

### Toplotna obdelava:

Predgrevanje: 150-400°C  
 Kaljenje: 1100-1150°C (zrak)  
 Popuščanje: 850-900°C  
 Temperiranje: 700°C

### Tip plašča:

Rutilno-bazičen

### Varilni tok:

AC  
 DC +

### Pozicije varjenja:



### Ponovno sušenje:

300°C / 2h

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Co	Fe
0.2	0.5	0.2	9	1	4.5	12.5	ostalo

#### Mehanske lastnosti:

Trdota:	varjeno stanje	48-52 HRC
	kaljeno	48-52 HRC
	popuščeno	cca 34HRC
	temperirano	38-42 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dožina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ Zaboj kg	Teža/ 1000kosov kg *
2.5	350	70-100	4	20	20,8
3.25	350	100-150	4	20	35,7
4	350	160-185	5,4	27	53,5

- podatek je približen

Priznanja:

**Klasifikacija:**

EN 14 700: E Fe 8  
DIN 8555: E 5-UM-CGP

# E DUR Cr 13

**Lastnosti in uporabnost :**

Elektroda se uporablja za navarjanje jeklenih delov, kjer je zahtevana visoka obstojnost na udarce in delno obstojnost na abrazijo in korozijo do 400 °C. Primerna za navarjanje orodij za stiskalnice, rezanje in striženje, roke mešalcev, sedežev ventilov, sledilnih koles...Var je martenziten, možno ga je obdelovati z brušenjem in orodjem za rezanje trdih kovin takoj po varjenju pred ohlaiditvijo kovine na 200°C.

**Osnovni materiali**

Jekla Jeklene litine Orodna jekla	
---	--

**Toplotna obdelava:**

Priporočamo predgrevanje in vzdrževanje temperature med varki na vsaj 200°C, popuščanje na 820 °C, utrjevanje na 950-1000 °C, ki naj mu sledi ohlajanje s stisnjenim zrakom ali oljem.

**Tip plašča:**

Bazičen

**Vrsta toka:**

DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**

350°C / 1h

**Tipične vrednosti navara:**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr
0.3	0.5	0.8	13

**Mehanske lastnosti:**

Trdota 49-56 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

<b>Priznanja:</b>
-------------------

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	70-90	4	20	
3.25	350	90-120	4,4	22	37,6
4	450	110-160	5,4	27	73
5	450	150- 190	5,4	27	106

\* podatek je približen

**Beleške:**



ELEKTRODE ZA NAVARJANJE DELOV  
IZPOSTAVLJENIH MOČNI OBRABI

---

ABRADUR 54 .....	L1
ABRADUR 58 .....	L2
ABRADUR 60 .....	L3
ABRADUR 64 .....	L4
ABRADUR 65 .....	L5
ABRADUR 66 .....	L6
CrWC 600 .....	L7

## ABRADUR 54

### Lastnosti in uporabnost:

Rutilna elektroda za trdo navarjanje delov, izpostavljenih abraziji, obenem z močnimi udarci in pritiski, kot tudi delov, izpostavljenih trenju kovina – kovina v suhem ali mokrem okolju. Uporablja se za navarjanje lopat bagrov in plugov, delov drobilcev, mešalcev ipd. Navari se le težko strojno obdelujejo.

### Osnovni material:



**Toplotna obdelava:**  
Predgrevanje ni potrebno.

**Tip plašča:**  
bazičen

**Vrsta toka:**  
AC  
DC+

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
300°C / 2h

**Izkoristek:**  
110%

### Tipične vrednosti navara:

#### Kemična sestava, ut. %:

C	Si	Cr
0.5	1.7	9.2

#### Mehanske lastnosti:

Trdota navara: 52 – 56 HRC    tipično 55 HRC ( 20°C)  
30 HRC ( 500°C)

Koeficient obrabe.: 70%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3.25	350	80-150	4	20	40.3
4	450	125-190	5.4	27	77
5	450	180-255	5	25	119
6	450	250-320			

\* podatek je približen

**Priznanja:**

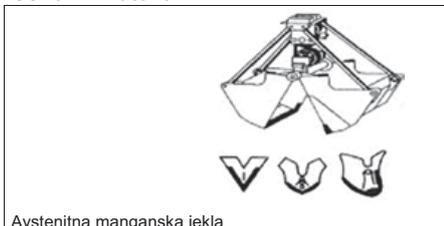
/

## ABRADUR 58

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilna elektroda za trdo navarjanje delov, izpostavljenih zelo močni abraziji skupaj s srednje močnimi udarci. Uporablja se za navarjanje delov bagrov in buldožerjev, delov drobilcev za mehke rudnine, vodil transportnih trakov ipd. Navare je možno obdelovati z brušenjem. Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z elektrodo INOX B 18/8/6 ali E Mn17Cr13.

### Osnovni materiali :



### Toplotna obdelava :

Predgrevanje ni potrebno.

### Tip plašča :

rutilen

### Vrsta toka :

AC  
 DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

300°C / 2h

### Izkoristek :

180%

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr
3.2	32

#### Mehanske lastnosti :

Trdota navara : 57 – 62 HRC tipično 59 HRC ( 20°C)

Koeficient obrabe: 2%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	350	65-95	4.5	22.5	33
3.25	350	110-140	4.5	22.5	55.6
4	450	160-200	5	25	111
5	450	210-270	5	25	172.5

\* podatek je približen

### Priznanja :

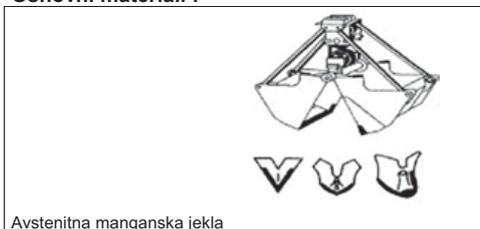
/

## ABRADUR 60

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilna elektroda s kromovim karbidom primerna za trdo navarjanje delov, izpostavljenih zelo močni abraziji skupaj s srednje močnimi udarci. Uporablja se za navarjanje delov bagrov in buldožerjev, delov drobilcev za mehke rudnine, vodil transportnih trakov ipd. Navare je možno obdelovati z brušenjem. Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z elektrodo INOX B 18/8/6 ali E Mn17Cr13.

### Osnovni materiali :



### Toplotna obdelava :

Predgrevanje ni potrebno.

**Tip plašča :**  
rutilen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Izkoristek**

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	V
3.6	32	0.7

#### Mehanske lastnosti :

Trdota navara : 59-64 HRC tipično 60 HRC ( 20°C)

Koeficient obrabe:  $\epsilon = 40\%$   
 $\Delta G = 0,9$

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	350	65-95	4.5	22.5	33
3.25	350	110-140	4.5	22.5	55.6
4	450	160-200	5	25	111
5	450	210-270	5	25	172.5

\* podatek je približen

### Priznanja :

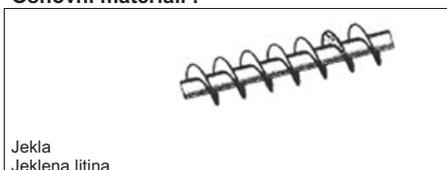
/

## ABRADUR 64

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda za trdo navarjanje delov izpostavljenih zelo močni abraziji in srednje močnim udarcem pri temp. do 450° C. Uporablja se za navarjanje lopatic mešalcev, polžev stiskalnic, delov stiskalnic za opeko in beton, vodil transportnih trakov, delov drobilcev ipd. Navare je možno obdelovati z brušenjem. Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z elektrodo INOX B 18/8/6 ali E Mn17Cr13.

### Osnovni materiali :



### Toplotna obdelava :

Predgrevanje ni potrebno.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje:**  
300°C / 2h

**Izkoristek :**  
190%

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	Nb
6	26	7.5

#### Mehanske lastnosti :

Trdota navara : 62 - 65 HRC tipično 64 HRC ( 20°C)

Koeficient obrabe.: 0.5 %

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
3.25	350	110-140	4	20	55.5
4	450	160-200	4	20	111
5	450	210-270	5	25	172.5

\* podatek je približen

### Priznanja :

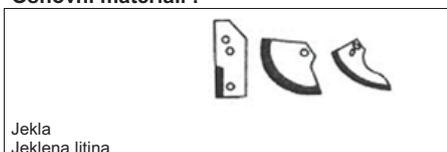
/

## ABRADUR 65

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda za trdo navarjanje delov, izpostavljenih obrabi zaradi medsebojnega trenja, močni abraziji in udarcem pri temp. do 500° C. Uporablja se za navarjanje potisnih polžev ekstruzijskih stiskalnic za glino, vodil transportnih trakov, lopatic in strgal mešalcev, lijakov in vsipnih jaškov. Navare je možno obdelovati z brušenjem. Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z elektrodo INOX B 18/8/6 ali E Mn17Cr13.

### Osnovni materiali :



### Toplotna obdelava :

Predgrevanje ni potrebno.

### Tip plašča :

bazičen

### Vrsta toka :

AC  
DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje:

300°C / 2h

### Izkoristek :

120%

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	Mo
4.3	9.5	2.0

#### Mehanske lastnosti :

Trdota navara : 62 – 67 HRC; tipično 65 HRC ( 20°C)

Koeficient obrabe.: 2%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3.25	350	100-130	4.4	22	37.8
4	450	160-190	4.4	22	59
5	450	220-250	4.5	22.5	88

\* podatek je približen

### Priznanja :

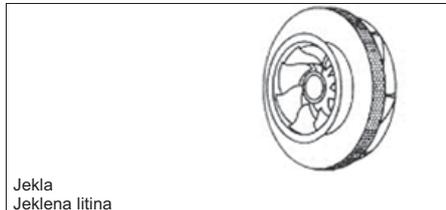
/

## ABRADUR 66

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda za trdo navarjanje delov, izpostavljenih močni abraziji in srednje močnim udarcem pri temp. do 600°C. Uporablja se za navarjanje delov drobilcev trdih rud, vsipnih sistemov plavžev in peči za sintranje ipd. Navare je možno obdelovati z brušenjem.  
 Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z elektrodo INOX B 18/8/6 ali E Mn17Cr13.

### Osnovni materiali :



### Toplotna obdelava :

Predgrevanje ni potrebno.

### Tip plašča :

bazičen

### Vrsta toka :

AC  
 DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje:

300°C / 2h

### Izkoristek :

235%

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	Mo	Nb	W	V
6	22	6	6	2	1

#### Mehanske lastnosti :

Trdota navara : 62 – 67 HRC tipično 66 HRC ( 20°C)  
 50 HRC (600°C)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboje kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3,25	350	100-130	4	20	65,8
4	350	160-190	5,4	26	
4	450	160-190	5,4	27	128
5	450	220-250	5,4	27	200

\* podatek je približen

### Priznanja :

/

## CrWC 600

### Lastnosti in uporabnost :

Debelo oplaščena bazična elektroda za navarjanje izredno trdih navarov z visoko vsebnostjo Cr in W karbidov, ki so zelo odporni proti drsni obrabi mineralnih in drugih snovi. Navari niso primerni za večje obremenitve z udarci in sunki.  
Priporočamo navarjanje vmesnega sloja z elektrodo INOX B 18/8/6 in kombinirano navarjanje z elektrodo E DUR 600.

### Osnovni materiali :

Jekla  
Jeklena litina  
Avstenitno manganska jekla

### Toplotna obdelava :

Predgrevanje ni potrebno.

### Tip plašča :

bazičen

### Vrsta toka :

AC  
DC +

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje:

300°C / 2h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	W
3.8	28	4.5

#### Mehanske lastnosti :

Trdota navara: 57 – 62 HRC tipično 60 HRC (20°C)

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

#### Priznanja :

/

φ mm	Varilni parametri		Pakiranje		
	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3.25	350	100-130	4	20	47.5
4	450	160-190	5.2	26	96.3
5	450	220-250	5.2	26	157.6

\* podatek je približen



ELEKTRODE ZA NAVARJANJE DELOV,  
KI SE UTRJUJEJO Z UDARCI

---

E Mn 14 .....	M1
E Mn 14 Cr 4 .....	M2
E Mn 17 Cr 13 .....	M3
E Mn 17 Cr 10 Nb 3 .....	M4

## E Mn14

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda za trdo navarjanje, za izdelavo delov izpostavljenih močnim udarcem in trenju, kot tudi za spajanje in navarjanje Mn14 jekel do debeline 10 mm. Navare odlikuje velika odpornost proti udarcem in po hladnem utrjevanju tudi odpornost proti abraziji. Navare je možno pred utrjevanjem mehansko obdelovati. Uporablja se za varjenje Mn14 jekel, ki se uporabljajo pri železnici in za navarjanje delov težkih drobilcev (žrela, oklepi, plašči rotacijskih drobilcev).

### Osnovni materiali :



Austenitna 14% Mn jekla

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Izkoristek :**  
110%

**Priznanja :**

/

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Mn	Mo
1.2	12.5	0.7

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 175 – 225 HB; tipično 200 HB  
48 HRC(hladno utrjeno)

Koeficient obrabe: 75%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
3.25	450	110-135	4	20	46.7
4	450	140-175	5.2	26	72.5
5	450	180-230	5.4	27	111

\* podatek je približen

## E Mn14Cr4

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična elektroda za trdo navarjanje, za izdelavo delov iz Mn jekel in navarjanje delov iz ogljičnih jekel, ki so izpostavljeni močnim udarcem in trenju. Uporablja se tudi za navarjanje vmesnih plasti, pred nanašanjem slojev z večjo odpornostjo proti abraziji. Navari so izjemno odporni proti udarcem in po hladnem utrjevanju tudi proti abraziji.

Uporablja se za varjenje Mn 4 jekel, ki se uporabljajo pri železnici, izdelavo in reparaturo delov težkih drobilcev ( nihalnih kladiv, valjev, čeljusti ), zajemalnih lopat strojev za zemeljska dela ipd.

Navare je možno pred utrjevanjem mehansko obdelovati.

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
 bazičen

**Vrsta toka :**  
 AC  
 DC +

**Položje varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 300°C / 2h

**Izkoristek :**  
 120%

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Mn	Cr	Ni	Mo
0.8	13.8	3.7	3.7	0.7

#### Mehanske lastnosti :

Trdota: 175 –225 HB tipično 200 HB  
 50 HRC (hladno utrjeno)

Koeficient obrabe: 75%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboje kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3.25	450	100-140	4.5	22,5	50.5
4	450	140-180	4.5	22,5	76.9
5	450	180-230	4.5	22,5	121.9

\* podatek je približen

### Priznanja :

/

## E Mn17Cr13

### Lastnosti in uporabnost :

Visoko produktivna rutilska elektroda za zvarjanje in navarjanje Mn14 jekel in ostalih proti obrabi obstojnih jekel, kjer se od materiala zahteva izjemna odpornost proti udarcem in kavitaciji. Uporablja se tudi za navarjanje vmesnih slojev pred navarjanjem z ABRADURI 54, 58, 64, 65 in 66. Uporablja se za izdelavo in popravila batov hidravličnih stiskalnic, lopat bagrov, delov drobilcev izpostavljenih močnim udarcem, železniških tračnic ipd. Navare je možno pred utrjevanjem mehansko obdelovati.

### Osnovni materiali :



**Tip plašča :**  
 rutilen

**Vrsta toka :**  
 AC  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 300°C / 2h

**Izkoristek :**  
 140%

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Mn	Cr
0.6	16.5	13.5

#### Mehanske lastnosti :

Trdota: 200 – 260 HB tipično 230 HB  
 48 HRC (hladno utrjeno)

Koeficient obrabe: 70%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3.25	450	100-140	5.4	27	64.1
4	450	150-190	5.4	27	96.2
5	450	200-250	5.4	27	135.1

\* podatek je približen

### Priznanja :

/

**Klasifikacija :**

EN :  
DIN :  
AWS :  
ISO :  
JUS :

# E Mn17Cr10Nb3

**Lastnosti in uporabnost :**

Visoko produktivna bazična elektroda za navarjanje delov, ki so izpostavljeni močnemu trenju kovina-kovina, močnim udarcem in pritiskom pri temp. do 500°C. Navari so izjemno odporni proti udarcem in zmerno proti abraziji. Uporablja se za navarjanje kladiv, čeljusti različnih drobilcev, oklepnih plošč, sedežev zapornih zvonov visokih peči ipd.

Navare je možno pred utrjevanjem mehansko obdelovati. V tem primeru priporočamo, da se zaradi lažje obdelave zadnji sloj navari z elektrodo INOX B 18/8/6 ali INOX R 18/8/6 Fe.

**Osnovni materiali :**

Avstenitna 14% Mn jekla  
Ogljična jekla  
Nizkolegirana jekla

**Toplotna obdelava :**

Za zmanjšanje napetosti se priporoča predgrevanje in delovna temp. :

- za avstenitna 14 % Mn jekla cca. 100°C
- za ogljična in nizko legirana jekla cca. 250°C

Pri navarjanju velikih površin se priporoča odžaritev napetosti pri 550-650°C. Struktura in mehanske lastnosti se pri tem ne spremenijo, če je temp. nižja od 650°C.

Odžaritev napetosti pri osnovnem materialu s 14 % Mn ne priporočamo.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C / 2h

**Izkoristek :**  
140%

**Tipične vrednosti navara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Mn	Cr	Nb
1.1	16.5	9.7	2.3

**Mehanske lastnosti :**

Trdota : 230 – 300 HB tipično 290 HB  
45 HRC (hladno utrjeno)

Koeficient obrabe : 12%

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboje kg	Teža/ 1000 kosov kg *
3,25	450	100-140	4,5	22,5	42
4	450	150-210	4,5	22,5	91
5	450	190-260	4,5	22,5	142

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Beleške:**



## ELEKTRODE IN ŽICE NA BAZI KOBALTA DUROSTELI

---

DUROSTEL 1 E .....	N1
DUROSTEL 1 P .....	N2
DUROSTEL 6 E .....	N3
DUROSTEL 6 P .....	N4
DUROSTEL 12 E .....	N5
DUROSTEL 12 P .....	N6
DUROSTEL 21 E .....	N7
DUROSTEL 21 P .....	N8
DUROSTEL F P .....	N9

## DUROSTEL 1 E

### Lastnosti in uporabnost :

Elektroda se uporablja v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva odpornost proti abraziji ali močnemu trenju kovine ob kovino, pri visokih temperaturah ( 500 - 800°C, občasno do 1100°C ) in v korozivnih medijih. Uporablja se za navarjanje vodil mlinov, ležajev in vreten ventilov, delov parnih turbin, sedežev ventilov, šob za ekstruzijo ipd. Navarjeni sloj se lahko obdeluje z brušenjem. Elektroda se ne priporoča za navarjanje delov, izpostavljenih močnim udarcem. Priporočamo navarjanje vmesnih slojev z elektrodo tipa INOX B18/8/6.

### Osnovni materiali :

Jekla

### Tip plašča :

### Vrsta toka :

AC  
DC+

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

300°C/2h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	W	Co
2.5	30.0	12.5	ostalo

#### Mehanske lastnosti

Trdota navara            55 HRC ( 20° C)  
                                 37 HRC (500° C)

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
3.25	350	90-120			
4	350	110-150			
5	350	150-200			

\* podatek je približen

### Priznanja :

/

# DUROSTEL 1 P

**Lastnosti in uporabnost :**

Varilna palica se uporablja v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva odpornost proti abraziji ali močnemu trenju kovine ob kovino, pri visokih temperaturah ( 500 - 800°C, občasno do 1100°C ) in v korozivnih medijih. Uporablja se za navarjanje vodil mlinov, ležajev in vreten ventilov, delov parnih turbin, sedežev ventilov, šob za ekstruzijo ipd. Navarjeni sloj se lahko obdeluje z brušenjem. Elektroda se ne priporoča za navarjanje delov, izpostavljenih močnim udarcem. Priporočamo navarjanje vmesnih slojev z elektrodo INOX B18/8/6.

**Osnovni materiali :**

Jekla

**Plamensko varjenje**

**TIG varjenje**

**Pozicije varjenja**



**Priznanja :**

/

**Tipične vrednosti navara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	W	Co
2.5	30.0	12.5	ostalo

**Mehanske lastnosti**

Trdota                      55 HRC ( 20° C)  
                                    37 HRC (500° C)

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *

\* podatek je približen

**Klasifikacija:**

DIN 8555: E 20-UM-40 ZCT  
AWS A 5.13: E Co Cr-A

# DUROSTEL 6 E

**Lastnosti in uporabnost :**

Elektroda se uporablja za navarjanje v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva odpornost proti eroziji, kavitaciji, abraziji ali trenju kovina - kovina, pri temperaturah do 900°C in v korozivnih medijih. Zaradi žilavosti in trdnosti je navarjeni sloj izjemno odporen proti temperaturnim šokom in močnim mehanskim udarcem. Uporablja se predvsem za navarjanje rezil za rezanje pri visokih temperaturah, tesnilnih površin različnih armatur, orodjih za delo pri visokih temperaturah, sedežev ventilov motorjev z notranjim izogrevanjem, orodij za mešanje, vrtnje, mletje ipd. Navarjene površine lahko strojno obdelujemo. Priporočamo navarjanje vmesnih plasti z elektrodo tipa INOX B18/8/6.

**Osnovni materiali :**

Jekla Jekla odporna proti koroziji Jeklena litina	
---	--

**Tip plašča :**

**Vrsta toka :**

AC  
DC+

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

300°C/2h

**Tipične vrednosti navara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	W	Co
1.2	28.0	4.5	ostalo

**Mehanske lastnosti**

Trdota navara	42 HRC ( 20° C ) 30 HRC (500° C)
---------------	-------------------------------------

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

**Priznanja :**

/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
3.25	350	90-120			
4	350	110-150			
5	350	150-200			

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

DIN 8555: G/WSG-20-GO-45-ZCT  
AWS A 5.13: R Co Cr-A

# DUROSTEL 6 P

**Lastnosti in uporabnost :**

Varilna palica se uporablja za navarjanje v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva odpornost proti eroziji, kavitaciji, abraziji ali trenju kovina - kovina, pri temperaturah do 900°C in v korozivnih medijih. Zaradi žilavosti in trdnosti je navarjeni sloj izjemno odporen proti temperaturnim šokom in močnim mehanskim udarcem. Uporablja se predvsem za navarjanje rezil za rezanje pri visokih temperaturah, tesnilnih površin različnih armatur, orodjih za delo pri visokih temperaturah, sedežev ventilov motorjev z notranjim izgorevanjem, orodij za mešanje, vrtanje, mletje ipd. Navarjene površine lahko strojno obdelujemo. Priporočamo navarjanje vmesnih plasti z elektrodo INOX B18/8/6 ali žico TIG 18/8/6.

**Osnovni materiali :**

Jekla  
Jekla odporna proti koroziji  
Jeklena litina

**Plamensko varjenje**

**TIG varjenje**

**Pozicije varjenja :**



**Tipične vrednosti navara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	W	Co
1.2	28.0	4.5	ostalo

**Mehanske lastnosti :**

Trdota navara            42 HRC ( 20° C)  
                                  30 HRC (500° C)

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

DIN 8555: E 20-UM-50-ZCT  
AWS A 5.13: E Co Cr-B

# DUROSTEL 12 E

**Lastnosti in uporabnost :**

Elektroda se uporablja za navarjanje v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva visoka odpornost proti eroziji, kavitaciji in obrabi pri trenju kovina - kovina. Navari so toplotno obstojni do 1000° C in so korozijsko obstojni. Zaradi nizkega toplotnega raztezka se odlikujejo z dobro obrabno trdnostjo. Elektroda se uporablja za navarjanje rezil v lesni in papirni industriji, orodij za delo pri visokih temperaturah, tesnilnih površin različnih armatur, sedežev ventilov motorjev z notranjim izgorevanjem, orodij za mešanje, vrtnje, mletje ipd. Navari so izjemno odporni proti kavitaciji. Priporočamo navarjanje vmesnih plasti z elektrodo INOX B18/8/6.

**Osnovni materiali :**

Jekla Jekla odporna proti koroziji Jeklena litina	
---	--

**Tip plašča :**

**Vrsta toka :**

AC  
DC+

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
300°C/2h

**Tipične vrednosti navara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	W	Co
1.5	30.0	8.0	ostalo

**Mehanske lastnosti:**

Trdota	48 HRC ( 20° C) 32 HRC (500° C)
--------	------------------------------------

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

<b>Priznanja :</b> /
-------------------------

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
3.25	350	90-120			
4	350	120-155			
5	350	150-190			

\* podatek je približen



**Klasifikacija :**

DIN 8555: GWSG-20-GO-50-ZCT  
AWS A 5.13: R Co Cr-B

# DUROSTEL 12 P

**Lastnosti in uporabnost :**

Varilna palica se uporablja za navarjanje v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva visoka odpornost proti eroziji, kavitaciji in obrabi pri trenju kovina - kovina. Navari so korozijsko obstojni. Zaradi nizkega toplotnega raztezka se odlikujejo z dobro obrabno trdnostjo. Elektroda se uporablja za navarjanje rezil v lesni in papirni industriji, orodij za delo pri visokih temperaturah, tesnilnih površin različnih armatur, sedežev ventilov motorjev z notranjim izgorevanjem, orodij za mešanje, vrtanje, mletje ipd. Navari so izjemno odporni proti kavitaciji. Priporočamo navarjanje vmesnih slojev z elektrodo INOX B18/8/6 ali žico TIG 18/8/6.

**Osnovni materiali :**

Jekla  
Jekla odporna proti koroziji  
Jeklena litina

**Plamensko varjenje**

**TIG varjenje**

**Pozicije varjenja :**



**Tipične vrednosti navara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Cr	W	Co
1.5	30.0	8.0	ostalo

**Mehanske lastnosti :**

Trdota                      48 HRC ( 20° C)  
                                    32 HRC (500° C)

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

## DUROSTEL 21E

### Lastnosti in uporabnost :

Elektroda se uporablja v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva odpornost proti obrabi pri trenju kovina - kovina, kavitaciji in eroziji. Navari so toplotno obstojni, imajo dobre drsne in polirne lastnosti, so odporni proti temperaturnim šokom in koroziji. Se hladno utrjujejo. Elektroda se uporablja za navarjanje drsnih in tesnilnih površin različnih armatur, orodij za delo pri visokih temperaturah, obnovo delov reaktivnih motorjev, orodij za mešanje, vrtnanje, mletje navarjanje valjev za valjanje cevi ( PILGER ) ipd. Priporočamo navarjanje vmesnih plasti z elektrodo INOX B18/8/6.

### Osnovni materiali :

Jekla  
Jekla odporna proti koroziji  
Jeklena litina

### Tip plašča :

### Vrsta toka :

AC  
DC+

### Pozicije varjenja :



### Ponovno sušenje :

300°C/2h

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	Mo	Ni	Co
0.25	28.0	5.0	2.8	ostalo

#### Mehanske lastnosti :

Trdota                      30 HRC ( 20° C)  
                                    24 HRC (500° C)

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

### Priznanja :

/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
3.25	350	90-120			
4	350	110-150			
5	350	150-200			

\* podatek je približen



## DUROSTEL FP

### Lastnosti in uporabnost :

Varilna palica se uporablja v primerih, ko se od navarjenega sloja zahteva odpornost proti eroziji, kavitaciji in obrabi. Navari so korozijsko odporni do 900° C. Imajo odlične drsne in polirne lastnosti, so odporni proti temperaturnim spremembam in nemagnetni. Varilna palica je primerna za navarjanje drsnih in tesnilnih površin različnih armatur in ventilov motorjev z notranjim izgorevanjem.

### Osnovni materiali :

Jekla  
Jekla odporna proti koroziji  
Jeklena litina

### Plamensko varjenje

### TIG varjenje

### Pozicije varjenja :



### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Cr	Ni	W	Co
1.7	26.0	23.0	12.5	ostalo

#### Mehanske lastnosti

Trdota navara 42 HRC

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *

\* podatek je približen

### Priznanja :

/



## ELEKTRODE ZA VARJENJE SIVE LITINE

---

MONEL .....	O1
MONEL C .....	O2
SUPER Ni .....	O3
CAST Ni .....	O4
CAST NiC .....	O5
CAST NiFe .....	O6
CAST NiFe C .....	O7
CAST NiFe B .....	O8
CAST NiFe10 .....	O9
CAST Fe .....	O10
SL 250 .....	O11

**Klasifikacija :**

DIN 8573: E Ni Cu BG12  
 AWS A-5.15: E NiCu-B  
 EN ISO 1071: EC NiCu-1

**Lastnosti in uporabnost :**

Opplaščena elektroda iz monela za hladno varjenje sive litine. Uporablja se za reparaturno varjenje prelomljenih in obrabljenih delov iz sive litine ter za popravilo lunkejev in drugih manjših napak na odlitkih iz sive litine. Obdelovalnost zvarov je dobra. Zvari so odporni na morskovo vodo.

**Osnovni materiali :**

Siva litina

**Toplotna obdelava :**

Za varjenje debelo-stenskih komponent priporočamo predgrevanje.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
200°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Ni	Cu
65	30

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost	Rm:	300	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdota :		160	HB

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboje kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	50-80	5	20	16.3
3.25	350	80-110	6	24	32.2
4.00	350	110-150	6	24	48.4
5.00	350	150-190	6	24	96.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

DIN 8573: E Ni Cu BG13  
 AWS A-5.15: E NiCu-B  
 EN ISO 1071: EC NiCu-1

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda iz monela za hladno varjenje sive litine. Uporablja se za reparaturno varjenje prelomljenih in obrabljenih delov iz sive litine ter za popravilo lunkejev in drugih napak na odlitkih iz sive litine. Obdelovalnost zvarov je dobra. Elektroda ne vsebuje Ba komponent.

**Osnovni materiali :**

Siva litina

**Toplotna obdelava :**

Za varjenje debelo-stenskih komponent priporočamo predgrevanje.

**Tip plašča :**  
bazičen

**Vrsta toka :**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
200°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Ni	Cu
65	30

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost	Rm:	300	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdota :		160	HB

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	50-80	5	20	16.3
3.25	350	80-110	6	24	32.2
4.00	350	110-150	6	24	48.4
5.00	350	150-190	6	24	96.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN  
 DIN 8573: E Ni BG12  
 AWS A-5.15: E Ni-CI  
 EN ISO 1071: EC NiCl-1

# SUPER Ni

**Lastnosti in uporabnost :**

Opplaščena elektroda, izdelana na žico iz čistega Ni. Uporablja se za hladno varjenje sive in temprane litine ter zvarjanje le teh z jeklom. Najbolj primerna je za reparature razpok, odlomljenih delov in popravila napak pri strojih. Pri varjenju je potrebno paziti na čim manjši vnos toplote in čistočo osnovnega materiala. V primeru, da je osnovni material rahlo masten, se prvi sloj vari z elektrodo CAST NiFe. S hladnim kovanjem po varjenju se zmanjšajo zaostale napetosti, nastale pri varjenju. Za žlebljenje priporočamo elektrodo Sekator 2B ali Sekator 2A.

**Osnovni materiali :**

Siva litina  
 Temprana litina

**Toplotna obdelava :**

Za varjenje debelostenskih komponent priporočamo predgrevanje.

**Tip plašča :**  
 bazičen

**Vrsta toka :**  
 AC  
 DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 200°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Ni

96

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 300 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota : 160 HB

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	50-80	5	20	16
3.25	350	80-110	6	24	32.3
4.00	350	110-150	6	24	48.4
5.00	350	150-190	6	24	96.8

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
 /

**Klasifikacija :**

DIN 8573: E Ni BG12  
 AWS A-5.15: E Ni-CI  
 JUS C.H3.061: ENiBG2

# CAST Ni

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda, izdelana na žico iz čistega Ni. Uporablja se za hladno varjenje sive in temprane litine ter zvarjanje le teh z jeklom, bakrom in monelom. Najbolj primerna je za reparature razpok, odlomljenih delov in popravke napak na strojih.

Pri varjenju je potrebno paziti na čim manjši vnos toplote in čistočo osnovnega materiala. V primeru, da je osnovni material rahlo masten, se prvi sloj vari z elektrodo CAST NiFe.

S hladnim kovanjem po varjenju se zmanjšajo zaostale napetosti nastale pri varjenju.

Za žlebljenje priporočamo elektrodo Sekator 2B ali Sekator 2A.

**Osnovni materiali :**

Siva litina  
 Temprana litina

**Toplotna obdelava :**

Za varjenje debelostenskih komponent priporočamo predgrevanje.

**Tip plašča :**  
 bazičen

**Vrsta toka :**  
 AC  
 DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 200°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Ni  
 95

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 300 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota 160 HB

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

**Priznanja :**

/

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	50-80	5	20	16
3.25	350	80-110	5	20	32
4.00	350	110-150	6	24	49
5.00	350	150-190			

\* podatek je približen

**Klasifikacija:**

DIN 8573: ~E Ni BG13  
 AWS A-5.15: ~E Ni-CI  
 EN ISO 1071: EC Ni-CI-1

# CAST Ni C

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda, izdelana na žico iz čistega Ni. Uporablja se za hladno varjenje sive in temprane litine. Var je brez razpok in por. Najbolj primerna je za reparature razpok, odlomljenih delov in popravke napak na strojih. Vnos energije pri varjenju naj bo čim manjši. Nastale napetosti pri varjenju se lahko zmanjšajo s hladnim kovanjem. Za žlebljenje priporočamo elektrodo Sekator 2A ali Sekator 2B.

**Osnovni materiali:**

Siva litina  
 Temprana litina

**Toplotna obdelava:**

Predgrevanje priporočamo pri varjenju debelostenskih komponent.

**Tip plašča:**  
 bazičen

**Varilni tok:**  
 AC  
 DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
 200°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut%:**

Ni  
 98

**Mehanske lastnosti:**

Natezna trdnost: Rm: cca. 300 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota: 160 HB

**Osnovni podatki,(dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Priznanja:	Varilni parametri			Pakiranje		
	φ mm	Dolžina mm	Tok A	Teža/zaklopnico kg	Teža/zaboj kg	Teža/1000 kosov kg *
	2.5	300	60-80	5	20	16
	3.25	350	90-110	5	20	32
	4.00	350	120-140	6	24	49

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

DIN 8573: E NiFe BG12  
 AWS A-5.15: E NiFeCl  
 EN ISO 1071: EC NiFe-Cl-1

# CAST Ni Fe

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda, izdelana na Ni-Fe žico. Uporablja se za hladno varjenje nodularne, sive in temprane litine ter zvarjanje le teh z jeklom. Najbolj primerna je za popravila napak na strojih. Var ima višjo trdnost od varov izdelanih s Cast Ni ali Super Ni elektrodami. Pri varjenju je potrebno paziti na čim manjši vnos toplote in čistočo osnovnega materiala. S hladnim kovanjem po varjenju se zmanjšajo zaostale napetosti ,nastale pri varjenju. Za žlebljenje priporočamo elektrodo Sekator 2B ali Sekator 2A.

**Osnovni materiali :**

Siva litina  
 Temprana litina  
 Nodularna litina  
 Jeklo / siva litina

**Toplotna obdelava :**

Za varjenje debelostenskih komponent priporočamo predgrevanje.

**Tip plašča :**  
 bazičen

**Vrsta toka :**  
 AC  
 DC -

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 200°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Ni	Fe
53	42

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 450 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota 190 HB

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnicico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60-80	5	20	16
3.25	350	90-110	6	24	32
4.00	350	130-170	6	24	47
5.00	350	170-200			

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
 /

**Klasifikacija :**

DIN 8573: E NiFe BG13  
 AWS A-5.15: E NiFeCl  
 EN ISO 1071: EC NiFe-Cl-1

# CAST Ni Fe C

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda, izdelana na Ni-Fe žico. Uporablja se za hladno varjenje nodularne, sive in temprane litine ter zvarjanje le teh z jeklom. Najbolj primerna je za popravila napak pri strojih. Var ima višjo trdnost od varov izdelanih s Cast Ni ali Super Ni elektrodami. Pri varjenju je potrebno paziti na čim manjši vnos toplote in čistočo osnovnega materiala. S hladnim kovanjem po varjenju se zmanjšajo zaostale napetosti nastale pri varjenju. Za žlebljenje priporočamo elektrodo Sekator 2B. Elektroda ne vsebuje Ba komponent.

**Osnovni materiali :**

Siva litina  
 Temprana litina  
 Nodularna litina  
 Jeklo / siva litina

**Toplotna obdelava :**

Za varjenje debelostenskih komponent priporočamo predgrevanje.

**Tip plašča :**

**Vrsta toka :**

AC  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

200°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Ni	Fe
53	43

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 450 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota 190 HB

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboje kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60-80	5	20	16
3.25	350	90-110	6	24	32
4.00	350	130-170	6	24	47
5.00	350	170-200			

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija:**

DIN 8573: E NiFe BG12  
 AWS A 5.15: E Ni Fe-CI  
 EN ISO 1071: EC NiFe-CI-1

# CAST Ni Fe B

**Lastnosti in uporabnost:**

Elektroda, izdelana iz NiFe-bimetal žice, uporabna za varjenje nodularne, sive in temprane litine. Uporabna je za reparaturno varjenje navedenih materialov in za zvarjanje z ostalimi jekli. Trdnost vara je višja kot trdnost vara z Ni-elektrodo. Var je močnejši in bolj odporen na nečistoče kot var, izdelan z Ni-elektrodo. Pri varjenju je potrebno paziti na čim nižji vnos energije. Zvare se da naknadno obdelovati.

**Osnovni materiali:**

Siva litina  
 Temprana litina  
 Nodularna litina

**Tip plašča:**  
 bazičen

**Vrsta toka:**  
 AC  
 DC -

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
 180°C / 1 h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut %:**

	Ni	Fe
	54	42

**Mehanske lastnosti:**

Natezna trdnost : Rm: 450 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota navara: 180 HB

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

**Priznanja:**  
 /

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboju kg	Teža/ 1000 kosov kg *
2.5	300	60-80	5	20	16.1
3.25	350	90-110	6	24	31.9
4	350	130-170	6	24	46.8

\* podatke je približen



**Klasifikacija:**

DIN 8573: ≈E NiFe BG13  
 AWS A-5.15: ≈E St  
 EN ISO 1071: ≈ EC St 1

# CAST Fe

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda z železnim jedrom, ki se uporablja za hladno varjenje slabo varivih ali z žlindro zamazanih delov nodularne, sive in temprane litine, v primerih, kjer ni možno varjenje z Ni dodajnimi materiali. Uporablja se za varjenje vmesnega sloja, ki pa ga je potrebno odbrusiti pred navarjenjem slojev z materiali na osnovi Ni ali NiFe (Cast Ni, Cast NiC, Cast NiFe, Cast NiFeC, Cast NiFe B..)  
 Var s Cast Fe ni korozijsko obstojen, obdejuje se ga lahko z brušenjem.

**Osnovni materiali:**

Siva litina  
 Temprana litina  
 Nodularna litina

**Toplotna obdelava:**

Predgrevanje priporočamo pri varjenju debelostenskih komponent..

**Tip plašča:**  
bazičen

**Varilni tok:**  
AC  
DC +

**Pozicije varjenja:**



**Ponovno sušenje:**  
180°C/1h

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična sestava, ut%:**

C	Si	Mn	Fe
0,2	0,1	0,7	ost.

**Mehanske lastnosti:**

Trdota: 160 - 200 HB

**Osnovni podatki,(dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Priznanja:	Varilni parametri			Pakiranje		
	φ mm	Dolžina mm	Tok A	Teža/ zaklopnico kg	Teža/ zaboj kg	Teža/ 1000 kosov kg *
	2.5	300	60-80	5	20	15
	3.25	350	90-110	6	24	29
	4.00	350	120-140	6	24	

\* podatek je približen

**Klasifikacija :**

DIN 8573: E (FeC-2)BG 49  
EN ISO 1071: ≈EC FeC-2-7

# SL 250

**Lastnosti in uporabnost :**

Debelo oplaščena elektroda za toplo varjenje in navarjanje sivega litega železa kvalitete do SL-25. Primerna je za popravilo ( regeneracijo) kokil in večjih odlitkov iz sivega litega železa.

**Osnovni materiali :**

Siva litina

**Toplotna obdelava :**

Osnovni material je potrebno predgrevati do 600°C.

**Tip plašča :**

**Varilni tok :**

DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

350°C / 2h

**Izkoristek :**

200-210%

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Ni
3.2	3.7	0.6	0.6

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 270 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota max. 250 HB

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	60-80			
3.25	350	80-140			
4.00	450	110-160			
5.00	450	150-210			
6.00	450	210-250			

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/



ELEKTRODE ZA VARJENJE  
BAKRA, BRONA IN AI - LEGUR

---

BRON CuSn .....	P1
BRON CuAl .....	P2
BRON CuMn .....	P3
EL Cu .....	P4
ALU 99.5 .....	P5
ALU Mn .....	P6
ALU 5 Si .....	P7
ALU 12 Si .....	P8

**Klasifikacija :**

EN  
 DIN 1733: E CuSn-7  
 AWS A-5.6: ECuSn-A  
 W.Nr.: 2.1025  
 EN ISO 1071 : E CuSn 2 B 2

# BRON CuSn

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda za varjenje in navarjanje bron, bakra, bakrovih zlitin in sive litine, za zvarjanje jekla z bakrom in bakrovimi zlitinami in za navarjanje bron na jeklo, na jekleno in sivo litino. Zelo primerna je za navarjanje bronelih ležajev.

**Osnovni materiali :**

Bakrove zlitine	CuSn2 CuSn6 G-CuSn10	W.-Nr. 2.1010 2.1020, 2.1030
Baker		
Siva litina		

**Toplotna obdelava :**

Večje varilne plošče je potrebno predgrevati na 200-400°C. Bakrove zlitine se morajo počasi ohlajati.

**Tip plašča :**

**Varilni tok :**

DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

300°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Cu	Sn	Mn	P
93	6	0.1	0.2

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 300 - 350 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota: 70 - 110 HB

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboje kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	40-70	5	20	15.8
3.25	350	80-120	5	20	31.9
4.00	350	120-150	5	20	47.7
5.00	350	130-190	6	30	85.7

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
/

**Klasifikacija :**

EN  
 DIN 1733: ≈ E CuAl-8  
 AWS A-5.6: ECuAl-A2  
 W.Nr.: ≈ 2.0926  
 EN ISO 1071 : E CuAl 2 B2

# BRON CuAl

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda za varjenje aluminijevega bronca, za navarjanje aluminijevega bronca na jeklo in za varjenje jekla z bakrom in bakrovimi zlitinami. Vari so korozijsko odporni v morski vodi in odporni proti obrabi. Uporabna je za varjenje ladijskih vijakov (propelerjev).

**Osnovni materiali :**

Aluminijeve zlitine  
 Baker

**Toplotna obdelava :**

Potrebno je predgrevanje na 200 - 350° C.

**Tip plašča :**

**Varilni tok :**  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 300°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Cu	Al
90	7

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 480 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota: 140 - 160 HB

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	40-70	5	20	15.8
3.25	350	80-120	5	20	31.9
4.00	350	120-150	5	20	47.7
5.00	350	130-190	6	30	85.7

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

DIN 1733: ≈ ES-CuMn13Al  
 DIN 8555: E31 – 200cn  
 AWS A-5.6: ≈ ECuMnNiAl  
 W.Nr.: ≈ 2.1368  
 EN ISO 1071: E CuAlMn2 B2

# BRON CuMn

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda za varjenje in navarjanje raznih aluminijevih bronov, posebno tistih z višjo vsebnostjo mangana, za zvarjanje bronu in bakra z jeklom in sivo litino. Vari so odporni proti koroziji, posebno še proti morski vodi. Uporablja se predvsem v brodogradnji pri izdelavi ladijskih vijakov, črpalk in armatur ter v kemični industriji.

**Osnovni materiali :**

Bakrove zlitine z Mn, Ni in Al  
 Nizkolegirana jekla  
 Siva litina

**Toplotna obdelava :**

Večje varilne plošče se morajo predgrevati na 200° C.

**Tip plašča :**

**Varilni tok :**  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 300°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Cu	Mn	Ni	Fe	Al
75	13	2.5	2.5	7.8

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost Rm: 640 - 735 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Trdota 200 - 300 HB

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	40-70	5	20	15.8
3.25	350	80-120	5	20	31.9
4.00	350	120-150	5	20	47.7
5.00	350	130-190	6	30	85.7

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Klasifikacija :**

EN  
 DIN 1733: ≈ E CuMn2  
 AWS A-5.6: ≈ E Cu  
 W.Nr.: ≈ 2.1363

# EL Cu

**Lastnosti in uporabnost :**

Oplaščena elektroda za varjenje in navarjanje bakra, bakrovih zlitin in sive litine, za zvarjanje jekla z bakrom in bakrovimi zlitinami in za navarjanje bron na jeklo.

**Osnovni materiali :**

	W.Nr.:
Baker:	2.0040; 2.0070; 2.0076; 2.0090
Bakrove zlitine	
Siva litina	

**Toplotna obdelava :**

Večje varilne plošče je potrebno glede na debelino predgrevali na 400-600°C- počasno ohlajanje.

**Tip plašča :**

**Varilni tok :**

DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**

150°C / 2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Cu	Sn	Mn	Si
96	0.7	2.5	0.25

**Mehanske lastnosti :**

Natezna trdnost	Rm:	cca 200	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	cca 28	%
Trdota:		cca100	HB

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	40-70	5	20	15.8
3.25	350	80-120	5	20	31.9
4.00	350	120-150	5	20	47.7
5.00	350	130-190	6	30	85.7

\* podatek je približen

**Priznanja :**  
/

# ALU 99.5

**Lastnosti in uporabnost :**

Aluminijasta elektroda za varjenje čistega aluminija in aluminijevih zlitin v kemični in električni industriji, za proizvodnjo posod, aparatov in drugih izdelkov. Vari so odporni proti koroziji. Elektrode je potrebno hraniti v suhem prostoru.

**Osnovni materiali :**

Aluminijeve in njegove zlitine  
 Al99.5, Al 99

**Toplotna obdelava :**

Da se izognemo nastanku por med varjenjem, je potrebno osnovni material debeline nad 5 mm predgrevati na 200 - 250° C.

**Tip plašča :**

**Varilni tok :**  
 DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
 100-150°C/ 1-2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Al	Si	Fe
99.5	< 0.3	< 0.4

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub>	> 20 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	> 60 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 25 %

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	350	50-90	2	8	9.4
3.25	350	70-110	2	8	13.5
4	350	90-130	2	8	19.4

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

## ALU Mn

### Lastnosti in uporabnost :

Z manganom legirana aluminijasta elektroda za varjenje alumana, peralumana in drugih aluminijevih zlitin. Uporabna je za varjenje v proizvodnji vozil, konstrukciji, posod, aparatov, strojnih delov itd. Vari so korozijsko odporni v morski vodi. Elektrode je potrebno hraniti v suhem prostoru.

### Osnovni materiali :

Aluminijeve zlitine z Mn in Mg:	AlMn0.6, AlMn1, AlMnCu AlMgMn, AlMg1, AlMg3, AlMg5
---------------------------------	--

### Toplotna obdelava :

Da se izognemo nastanku por med varjenjem, je potrebno osnovni material debeline nad 5 mm predgrevati na 200 - 250° C.

### Tip plašča :

**Vrsta toka :**  
DC +

### Pozicije varjenja :



**Ponovno sušenje :**  
100-150°C/1-2h

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

Al	Mn	Si	Fe
97.5	1.2	< 0.5	< 0.7

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0.2:	40	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	100	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	20	%

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnicó kg	Teža / zaboó kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	350	50-90	2	8	9.4
3.25	350	70-110	2	8	13.5
4	350	90-130	2	8	19.4

\* podatek je približen

### Priznanja :

/



**Klasifikacija :**

EN  
DIN1732: EL-Al Si 12  
AWS A 5.3:  
W.Nr.: ≈ 3.2585

# ALU 12 Si

**Lastnosti in uporabnost :**

S silicijem legirana aluminijasta elektroda za varjenje silumina in za reparaturno varjenje aluminijevih litin. Vari so odporni proti koroziji.  
Elektrode je potrebno hraniti v suhem prostoru.

**Osnovni materiali :**

Aluminijeve zlitine:  
G-AISI12, G-AISI12(Cu), G-AISI11, G-AISI8Cu3, G-ALMg3Si

**Toplotna obdelava :**

Da se izognemo nastanku por med varjenjem, je potrebno osnovni material debeline nad 5 mm predgrejati na 200 - 250° C.

**Tip plašča :**

**Vrsta toka :**  
DC +

**Pozicije varjenja :**



**Ponovno sušenje :**  
100-150°C / 1-2h

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

Al	Si	Fe
87.5	12	< 0.5

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0.2:	cca. 80	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	cca. 170	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5	cca. 13	%

**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboju kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	300	50-90	2	8	9.4
3.25	350	70-110	2	8	13.5
4	350	90-130	2	8	19.4

\* podatek je približen

**Priznanja :**

/

**Beleške:**



ELEKTRODE ZA  
REZANJE, ŽLEBLJENJE, PREDGREVANJE

---

SEKATOR 1 .....	Q1
SEKATOR 2 A .....	Q2
SEKATOR 2 B .....	Q3
TERMO .....	Q4

## SEKATOR 1

**Lastnosti in uporabnost :**

Debelo oplasčena kislá elektroda za rezanje vseh kovinskih materialov. Z elektrodo lahko režemo v vseh legah. Rezi so enakomerni in gladki in jih pred varjenjem, razen v primeru nerjavnih jekel, ni potrebno dodatno obdelati.

**OPOZORILO:** V manjših prostorih je potrebno zagotoviti dobro odzračevanje.

**Osnovni materiali :**

Litina  
Baker  
Bakrove zlitine  
Aluminij  
Jeklo

**Tip plašča :**

kisel

**Varilni tok :**

AC  
DC -

**Pozicije rezanja :**



**Osnovni podatki,(dimenzije,jakost toka,pakiranje):**

**Priznanja :**  
/

Varilni parametri			Pakiranje		
$\phi$ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
3,25	350	130-200	4,4	22	36
4	350	180-250	4,4	22	55
5	450	250-350	6	30	111

\* podatek je približen

## SEKATOR 2A

**Lastnosti in uporabnost :**

Debelo oplasčena elektroda za žlebljenje, dolbljenje ter rezanje vseh kovinskih materialov. Žlebimo lahko v vseh legah, razen navpično navzgor. Žleb je enakomeren in gladek ter pred varjenjem ne zahteva dodatne obdelave.

**OPOZORILO:** V manjših prostorih je potrebno zagotoviti dobro odzračevanje.

**Osnovni materiali :**

Litina  
Baker  
Bakrove zlitine  
Aluminij  
Aluminijeve zlitine  
Jeklo

**Tip plašča :**

kisel

**Varilni tok :**

AC  
DC -

**Pozicije žlebljenja :**



**Priznanja :**

/

**Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):**

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	350	100-200			
3.25	350	180-300	4	20	28.2
4	350	300-350	5.2	26	52.5
5	450	350-450	5.2	26	106.1

\* podatek je približen



**Klasifikacija :**  
 EN 499:  
 DIN 1913:  
 AWS A-5.1:

## SEKATOR 2B

### Lastnosti in uporabnost :

Debelo oplasčena elektroda za žlebljenje, dolbljenje ter rezanje vseh kovinskih materialov. Žlebimo lahko v vseh legah, razen navpično navzgor. Žleb je enakomeren in gladek ter pred varjenjem ne zahteva dodatne obdelave.

**OPOZORILO:** V manjših prostorih je potrebno zagotoviti dobro ozračevanje.

### Osnovni materiali :

Litina  
 Baker  
 Bakrove zlitine  
 Aluminij  
 Aluminijeve zlitine  
 Jeklo

### Tip plašča :

kisel

### Vrsta toka :

AC  
 DC -

### Pozicije žlebljenja :



### Priznanja :

/

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	350	100-200			
3.25	350	180-300	4	20	28.2
4	350	300-350	4.8	26	52.5
5	450	350-450	4.8	26	106.1

\* podatek je približen

## TERMO

### Lastnosti in uporabnost :

Posebna elektroda, namenjena za lokalno predgrevanje kovinskih kosov manjših in srednjih dimenzij. Nadomesti lahko segrevanje s plamenskimi gorilniki v delavnicah in reparaturni dejavnosti. Z njo lahko predgrevamo, vršimo lokalno toplotno obdelavo varov, segrevamo pred upogibanjem, ravnanjem....

Ne tvori navara, žilindra dobro odstopa.

Primerna je za jekla, litine in barvaste kovine.

Elektroda potrebuje višje nastavitve toka ter pokončen in daljši oblok dolžine 15-30mm.

### Osnovni materiali :

Jeklo  
Litina  
Baker  
Bakrove zlitine  
Aluminij  
Aluminijeve zlitine

### Tip plašča :

poseben

### Vrsta toka :

AC  
DC +/-

### Pozicije ogrevanja :



### Priznanja :

/

### Osnovni podatki, (dimenzije, jakost toka, pakiranje):

Varilni parametri			Pakiranje		
φ mm	Dolžina mm	Varilni tok A	Teža / zaklopnico kg	Teža / zaboj kg	Teža / 1000 kosov kg *
2.5	350	70-120			
3.25	450/350	100-150	4	20	48
4	450/350	150-240	5.2	26	73
5					

\* podatek je približen za daljšo dimenzijo

**Beleške:**



AGLOMERIRANI VARILNI PRAŠKI IN ŽICE  
ZA VARJENJE POD PRAŠKOM

---

AR 18.5 .....	R1
AR D1 .....	R2
AR 18.1 .....	R3
AB 100 .....	R4
FB TT .....	R5
FB 12.2 .....	R6
FB CrNi .....	R7
CS Cr 6 .....	R8
CS CrNi .....	R9
AB Cr .....	R10
CS 350 .....	R11
FB 33 .....	R12
FB 578 .....	R13

**Klasifikacija:**

EN 760: SA AR 1 88 AC  
 DIN 32 522: B AR 1 88 10 SKM  
 AWS A5.17: F7A0-EM12K  
 A5.23: F7A0-EA2-A2

# AR 18.5

**Lastnosti in uporabnost:**

Aluminatno-rutilski prašek za avtomatsko varjenje navadnih konstrukcijskih jekel, kotlovske pločevine, jekel za cevi ter drobno zrnatih jekel z minimalno mejo plastičnosti do 355 N/mm<sup>2</sup>. Primeren je za varjenje z dvema - tandem ali več žicami pri večjih hitrostih za varjenje dolgih, spiralnih ter tankostenskih cevi.  
 Zrnatost praška: 0.2 – 1.6 mm, Specifična teža: 1.5 kg/dm<sup>3</sup>

Osnovni materiali	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37-2 do RSt37-2 St44-2, St44-3 St52-3	1.0037 do 1.0038 1.0044, 1.0144 1.0570
Jekla za cevi	StE210.7 do StE290.7, StE320.7, StE360.7 St35 do St45.8 St52, St52-4	1.0307 do 1.0484 1.0409, 1.0582 1.0308 do 1.0405 1.0580, 1.0581
Kotlovska pločevina	H1, H11, 17Mn4, 19Mn5 15Mo3	1.0345, 1.0426 1.0481, 1.0482 1.5415
Jekla za ladjedelništvo Drobno zrnata jekla	A,B,D StE255 do StE355	1.0440, 1.0472, 1.0461 do 1.0562,

**Kemična sestava praška**

**Bazičnost praška (Boniszewski): 0.50**

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
30 %	55 %	5%

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična analiza (%)**

Žica	C	Si	Mn	Mo
EPP 2	0.06	0.60	1.45	/
EPP 2 Mo	0.06	0.60	1.45	0.50

**Mehanske lastnosti**

Žica	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>5</sub> (%)	KV (J) 0°
EPP 2	>420	530 - 630	>24	>47
EPP 2 Mo	>440	580 - 680	>22	>47

**Vrsta toka:** AC, DC+ ; do 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg

**Priznanja:**

Žica	CRS	ABS	BV	GL	LR	DNV	SŽ
EPP 2	2TM	2TM	A2TM	2TM	2TM	IITM	*

**Klasifikacija:**

EN 760: SA AR 1 97 AC  
 DIN 32 522 : B AR 1 97 10 SKM  
 AWS A5.17: F7A0-EM12K  
 A5.23: F7A0-EA2-A2

# AR D1

**Lastnosti in uporabnost:**

Aluminatno-rutilski prašek za avtomatsko varjenje navadnih konstrukcijskih ježel, kotlovske pločevine, ježel za cevi ter drobno zrnatih ježel z minimalno mejo plastičnosti 355 N/mm<sup>2</sup>. Primeren je za varjenje z dvema ali več žicami pri večjih hitrostih. Žindra dobro odstopa, zato se precej uporablja tudi za varjenje kotnih in sočelnih zvarov na dolgih, spiralnih ter tankostenskih cevih. Primeren je tudi za varjenje manj čistih materialov, ker je manj občutljiv na površinske nečistoče.  
 Zrnatost praška: 0.2 – 1.6 mm, Specifična teža: 1.6 kg/dm<sup>3</sup>

Osnovni materiali	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37-2 do RSt37-2 St44-2, St44-3, St52-3	1.0037 do 1.0038 1.0044, 1.0144 1.0570
Jekla za cevi	StE210.7 do StE290.7, StE320.7, StE360.7 St35 do St45.8 St52, St52-4	1.0307 do 1.0484 1.0409, 1.0582 1.0308 do 1.0405 1.0580, 1.0581
Kotlovska pločevina	HI, HII, 17Mn4, 19Mn5 15Mo3	1.0345, 1.0426 1.0481, 1.0482 1.5415
Ladijska pločevina Drobno zrnata jekla	A, B, D StE255 do StE355	1.0440, 1.0472, 1.0461, 1.0562,

**Kemična sestava praška Bazičnost praška (Boniszewski): 0.50**

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
30 %	55 %	5%

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična analiza (%)**

Žica	C	Si	Mn	Mo
EPP 2	0.06	0.60	1.35	/
EPP 2 Mo	0.06	0.60	1.35	0.50

**Mehanske lastnosti**

Žica	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV (J) 0°
EPP 2	>400	500 - 600	>22	>47
EPP 2 Mo	>450	580 - 680	>18	>47

**Vrsta toka:** AC, DC+ ; do 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg

**Priznanja:**

Žica	CRS	ABS	BV	GL	LR	DNV	SZ	TÜV
EPP 2	1YTM	2YTM	A2YTM	1YTM	1YTM	IYTM	*	*

**Klasifikacija:**

EN 760: SA AR 1 88 AC  
 DIN 32 522: B AR 1 88 AC 10 SKM  
 AWS A5.17: F7A2-EM12K  
 A5.23: F8A2-EA2-A2

# AR 18.1

**Lastnosti in uporabnost:**

Aluminatno-rutilski prašek za avtomatsko varjenje navadnih konstrukcijskih jekel, jekel za cevi ter drobno zrnatih jekel z minimalno mejo plastičnosti 355 N/mm<sup>2</sup>. Primeren je za varjenje z dvema ali več žicami pri večjih hitrostih. Zaradi dobrega odstopanja žindre ga priporočamo za varjenje kotnih in sočelnih zvarov na dolgih, spiralnih ter tankostenskih ceveh. Zrnatost praška: 0.2 – 1.6 mm, Specifična teža: 1.6 kg/dm<sup>3</sup>

Osnovni materiali	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37-2 do RSt37-2	1.0037 do 1.0038
Jekla za cevi	St44-2, St44-3, St52-3 StE210.7 do StE290.7, StE320.7, StE360.7	1.0044, 1.0144 1.0570 1.0307 do 1.0484 1.0409, 1.0582
Jekla za kotlovsko pločevino	St35 do St45.8 St52, St52-4 H1, H11, 17Mn4, 19Mn5 15Mo3	1.0308 do 1.0405 1.0580, 1.0581 1.0345, 1.0426 1.0481, 1.0482 1.5415
Ladijska pločevina	A,B,D	1.0440, 1.0472,
Drobno zrnata jekla	StE255 do StE355	1.0461, 1.0562,

**Kemična sestava praška**

**Bazičnost praška (Boniszewski): 0.40**

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
30 %	55 %	5%

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična analiza (%)**

Žica	C	Si	Mn	Mo
EPP 2	0.06	0.70	1.40	/
EPP 2 Mo	0.06	0.70	1.40	0.50

**Mehanske lastnosti**

Žica	ReL / Rp 0.2 MPa (N/mm2)	Rm MPa (N/mm2)	A5 (%)	KV(J) 0°
EPP 2	>450	530 – 630	>22	>47
EPP 2 Mo	>490	610 - 710	>18	>47

**Vrsta toka:** AC, DC+ ; do 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg

**Priznanja:**

Žica	CRS	ABS	BV	GL	LR	DNV	SŽ	RS
EPP 2	2YTM	2YTM	A2YTM	2YTM	2TM,2YTM	IYTM	*	3YTM

### Klasifikacija:

EN 760: SA AB 1 76 AC  
 DIN 32 522: B AB 1 76 10  
 AWS A5.17: F6A2-EM12K  
 A5.17: F7A4-EM13K  
 A5.23: F7A4-EA2-A2

### Lastnosti in uporabnost:

Aluminatno-bazični prašek za avtomatsko varjenje navadnih konstrukcijskih in drobno zrnatih jekel do meje plastičnosti 430 N/mm<sup>2</sup>, jekel za cevi ter ladjedelništvo in za varjenje kotlovske pločevine. Uporablja se za varjenje z dvema ali več žicami.  
 Zrnatost praška: 0.2 – 1.8 mm, Specifična teža: 1.3 kg / dm<sup>3</sup>

Osnovni materiali	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37-2, USt37-2	1.0037, 1.0036
	RSt37-2, St37-3	1.0038, 1.0116
Jekla za cevi	St44-2, St44-3, St52-3	1.0044, 1.0144, 1.0570
	StE210.7 do StE240.7,	1.0307 do 1.0457
	StE320.7 do StE360.7	1.0409 do 1.0582
	St35 do St35.8	1.0308 do 1.0309
	St45 do St52-4	1.0408 do 1.0581
Kotlovska pločevina	HI, HII,	1.0345, 1.0426,
	17Mn4, 19Mn5, 15Mo3	1.0481, 1.0482, 1.5415
Jekla za ladjedelništvo	A do E	1.0440 do 1.0476
	StE255, WStE255,	1.0461, 1.0462,
Drobno zrnata jekla	StE285, WStE285	1.0486, 1.0487,
	StE315, WStE315	1.0505, 1.0506,
	StE355, WStE355	1.0562, 1.0565
	StE380, WStE380,	1.8900, 1.8930,
	StE420, WStE420	1.8902, 1.8932

### Kemična sestava praška

### Bazičnost praška (Boniszewski): 0.80

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
25 %	20 %	45 %	10%

### Tipične vrednosti čistega vara:

### Kemična analiza (%)

Žica	C	Si	Mn	Mo
EPP 2	0.06	0.40	1.20	/
EPP 2 Mo	0.06	0.40	1.20	0.50
EPP 3	0.06	0.45	1.50	/

### Mehanske lastnosti

Žica	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>5</sub> (%)	KV (J) 0°
EPP 2	>380	500-600	>24	>60
EPP 2 Mo	>430	540-640	>22	>45
EPP 3	>400	520-620	>20	>50

**Varilni tok:** AC, DC+ ; do 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg

### Priznanja:

Žice	CRS	ABS	BV	GL	LR	DNV	SŽ
EPP 2	2TM	2TM	A2TM	2TM	2TM	IITM	*
EPP 3	2YTM	2YTM	A2YTM	2YTM	2M, 2YM	IYTM	*

### Klasifikacija :

EN 760: SA FB 1 55 AC H 5  
 DIN 32 522: B FB 1 55 AC 10 MHP5  
 AWS A5.17: F6A4-EM12K  
 A5.17: F7A6-EM13K  
 A5.23: F8A6-EA2-A2

### Lastnosti in uporabnost :

Fluoridno-bazični prašek za avtomatsko varjenje drobno zrnatih, konstrukcijskih jekel z visoko trdnostjo, jekel z garantiranimi mehanskimi lastnostmi pri nizkih temperaturah in jekel odpornih proti staranju. Primeren je predvsem za varjenje z več varki in za varjenje po postopku tandem; za dvoslojno varjenje ga ne priporočamo, oziroma je potrebno biti previden pri žilavostih. Žilindra je kratka in ne odteka, kar je ugodno za varjenje okroglih predmetov z manjšimi premeri. Zvari so enakomerni in lepo oblikovani ter brez robnih zajed in zlepor. Lahko se uporablja tudi v kombinaciji s polnjeno žico (namesto nizkolegiranih masivnih žic.....)  
 Zrnatost praška: 0.2 – 1.8 mm, Specifična teža: 1.2 kg / dm<sup>3</sup>

Osnovni materiali	DIN	W.Nr.
Ladijska pločevina	A, B, D, E,	1.0440 do 1.0476
Drobno zrnata jekla	StE255 do StE420	1.0461 do 1.8902
	WStE255 do WStE420	1.0462 do 1.8932
	StE460, WStE420	1.8905, 1.8935
	StE500, WStE500	1.8907, 1.8937
	TStE255 do TStE420	1.0463 do 1.8912
	TStE460, TStE500	1.8915, 1.8917
Kotlovska pločevina	15Mo3	1.5415
	13CrMo44	1.7335
	10CrMo910	1.7380
	12CrMo195	1.7362
Jekla za nizke temperature	10Ni14	1.5637
Jekla odporna proti staranju	TTSt35N, TTSt35V	
	TTSt41N, TTSt41V	
	ASt35, ASt41	1.0346, 1.0426
	ASt45, ASt52	1.0436, 1.057

### Kemična sestava praška Bazičnost praška (Boniszewski): 3.1

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
15 %	40 %	20 %	25%

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična analiza (%)

Žica	C	Si	Mn	Mo
EPP 2	0.06	0.20	0.9	
EPP 3	0.06	0.25	1.2	
EPP 2 Mo	0.06	0.20	0.9	0.50

### Mehanske lastnosti :

Žica	ReL / Rp 0.2 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Rm MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV (J)				
				20°	0°	-20°	-40°	-60°
EPP 2	>330	450 - 550	>28	>160	>140	>80	>30	
EPP 3	>430	530 - 630	>22	>160	>140	>80	>70	>30
EPP 2 Mo	>500	580 - 680	>20	>120	>100	>80	>50	>30

Vrsta toka: AC, DC+ do 1000 A

Ponovno sušenje: 350°C / 2 h

Pakiranje papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.

### Priznanja :

ŽICE	CRS	ABS	BV	GL	LR	DNV	SŽ	DB	TÜV	RS
EPP 2	3M	3M	A3M	3M	3M	IIIM	*	*	*	
EPP 3	3YM	3YM	A3YM	3YM	3M,3YM	IIIIYM	*	*	*	
EPP2Mo	3YM	3YM	A3YM	3YM		IIIIYM	*		*	3YM

**Klasifikacija:**

EN 760: SA FB 1 65 AC HP 5  
 DIN 32 522 : B FB 1 65 AC 12 MHP5  
 AWS A5.17: F6A4-EM12K  
 A5.17: F7A6-EM13K  
 A5.23: F7A4-EA2-A2

# FB 12.2

**Lastnosti in uporabnost:**

Fluoridno-bazični prašek za avtomatsko varjenje in navarjanje navadnih konstrukcijskih in drobno zrnatih jekel do meje plastičnosti 430 N/mm<sup>2</sup>, jekel za cevi ter ladjedelnitvo in za varjenje kotlovske pločevine. Primeren je za varjenje z dvema ali več žicami, kar se veliko uporablja pri proizvodnji cevi. Primeren za varjenje in navarjanje tudi v kombinaciji s polnjenimi žicami. Zrnatost praška: 0.2 – 1.8 mm, Specifična teža: 1.2 kg / dm<sup>3</sup>

Osnovni materiali	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37-2, RSt37-3	1.0037,
	RSt37-3, St44-3	1.0144
	St52-3	1.0570
Jekla za cevi	StE210.7 do StE290.7	1.0307 do 1.0484
	StE320.7 do StE385.7	1.0409 do 1.8970
	StE415.7 do StE480.7	1.8972 do 1.8977
	St35 do St45.8	1.0308 do 1.0405
	St52, St52-4	1.0580, 1.0581,
	API X42 to X70	
Kotlovska pločevina	HI, HII,	1.0345, 1.0425
	19Mn5	1.0482
	15Mo3	1.5415
Drobno zrnata jekla	StE255 do StE315	1.0461 do 1.0505
	WStE255 do WStE315	1.0462 do 1.0506
	StE355, WStE355	1.0562, 1.0565
	StE380, WStE380,	1.8900, 1.8930
	StE420, WStE420	1.8902, 1.8932

**Kemična sestava praška**

**Bazičnost praška (Boniszewski): 1.70**

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
20 %	30 %	25 %	20%

**Tipične vrednosti čistega vara:**

**Kemična analiza (%)**

Žica	C	Si	Mn	Mo
EPP 2	0.06	0.25	1.10	/
EPP 2 Mo	0.06	0.25	1.10	0.50
EPP 3	0.06	0.25	1.50	/

**Mehanske lastnosti**

Žica	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>5</sub> (%)	KV (J)				
				20°	0°	-20°	-40°	-60°
EPP 2	>360	510 - 600	>24	>150	>110	>90		
EPP2Mo	>430	550 - 650	>20	>90	>90	>70	>40	
EPP 3	>400	530 - 630	>24	>160	>130	>100	>70	>30

**Varilni tok:** AC, DC+, do 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.

**Priznanja:**

Žica	CRS	ABS	BV	GL	LR	DNV	SŽ	TÜV	RINA	PRS
EPP 2	3M			3M			*	*	3M	
EPP 3		2YT,3YM	A3YM	3YM	3M,3YM	I IYM,II IYM	*		2YT/3YM	3YM,3YTM

## FB CrNi

### Lastnosti in uporabnost:

Fluoridno-bazični prašek za avtomatsko varjenje nerjavnih, toplotno obstojnih ter nizkoogljčnih jekel, in sicer v kombinaciji z visokolegiranimi žicami, ki so navedene v DIN 8556.

Zrnatost praška: 0.2 – 2 mm, Specifična teža: 1.4 kg / dm<sup>3</sup>.

Osnovni materiali	W.Nr.	Žica	W.Nr.
X 2 Cr Ni 19 11	1.4306	EPP 19/9 NC	1.4316
X 5 CrNi 18 10	1.4301	EPP 19/9 NC	1.4316
X 6 Cr NiTi 18 10	1.4541	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 5 Cr Ni Nb 18 9	1.4543	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 6 Cr Ni Nb 18 10	1.4550	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 12 Cr Ni Ti 18 9	1.4878	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 2 Cr Ni Mo 17 13 2	1.4404	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 2 Cr Ni Mo 18 14 3	1.4435	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 5 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4401	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2	1.4571	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 10 Cr Ni Mo Ti 18 12	1.4573	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583	EPP 19/12/3 Nb	1.4576

### Kemična sestava praška

### Bazičnosti praška (Boniszewski): 1.60

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
30 %	30 %	10 %	25%

### Tipične vrednosti čistega vara:

### Kemična analiza (%)

Žica	C	Cr	Ni	Mo	Nb
EPP 19/9 NC	< 0.03	18	9		
EPP 19/9 Nb	0.06	18	9		> 8 xC
EPP 19/12/3 NC	< 0.03	18	10	2.5	
EPP 19/12/3 Nb	0.06	18	10	2.5	> 8 xC

### Mehanske lastnosti:

Žica	ReL / Rp 0,2 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Rm MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV (J) 20° C
EPP 19/9 NC	> 320	> 550	> 35	> 75
EPP 19/9 Nb	> 350	> 575	> 30	> 65
EPP 19/12/3 NC	> 320	> 550	> 30	> 75
EPP 19/12/3 Nb	> 350	> 600	> 30	> 65

**Vrsta toka:** DC+, do 800 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.



**Klasifikacija:**  
EN 760: SA CS 1 96 AC  
DIN 32 522 : B CS 1 96 AC 12 B

## CS Cr 6

### Lastnosti in uporabnost:

Kalcij-silikatni prašek za navarjanje z navadnimi ter polnjenimi žicami in trakovi. Primeren je za varjenje z visokimi amperažami. Žindra dobro odstopa tudi z vroče plošče.  
Zmatost praška: 0.2 – 1.6 mm, Specifična teža: 1.4 kg / dm<sup>3</sup>

### Kemična sestava praška

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
35 %	30 %	25 %	10%

### Bazičnost praška (Boniszewski): 1.00

### Kemična analiza in trdota (po standardu DIN 8555)

Žica	C	Si	Mn	Cr	Mo	Trdota (HB)
FILTUB DUR 212	0.08	0.70	1.0	5.0	0.9	350 - 400

**Varilni tok:** AC, DC+ DC-; do 1200 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.

## CS CrNi

### Lastnosti in uporabnost:

Kalcij-silikatni prašek za avtomatsko varjenje in navarjanja Cr- CrNi in CrNiMo jekel z ustreznimi žicami ali trakovi. Predvsem se uporablja za plativanje v kemični industriji in petrokemiji. Varjenje se lahko izvaja tudi z enosmernim tokom (-) na žici.

Zrnatost praška: 0.2 – 2 mm, Specifična teža: 1.4 kg / dm<sup>3</sup>.

Osnovni materiali	W.Nr.	Žica	W.Nr.
X 2 Cr Ni 19 11	1.4306	EPP 19/9 NC	1.4316
X 5 CrNi 18 10	1.4301	EPP 19/9 NC	1.4316
X 6 Cr NiTi 18 10	1.4541	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 5 Cr Ni Nb 18 9	1.4543	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 6 Cr Ni Nb 18 10	1.4550	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 12 Cr Ni Ti 18 9	1.4878	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 2 Cr Ni Mo 17 13 2	1.4404	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 2 Cr Ni Mo 18 14 3	1.4435	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 5 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4401	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2	1.4571	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 10 Cr Ni Mo Ti 18 12	1.4573	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583	EPP 19/12/3 Nb	1.4576

### Kemična sestava praška

### Bazičnost praška (Boniszewski): 1.00

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
35 %	25 %	25 %	10%

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična analiza (%)

Žica	C	Cr	Ni	Mo	Nb
EPP 19/9 NC	< 0.03	18	9		
EPP 19/9 Nb	0.06	18	9		> 8 xC
EPP 19/12/3 NC	< 0.03	18	10	2.5	
EPP 19/12/3 Nb	0.06	18	10	2.5	> 8 xC

#### Mehanske lastnosti

Žica	Rp MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Rm MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV (J) 20° C
EPP 19/9 NC	> 320	> 550	> 35	> 55
EPP 19/9 Nb	> 350	> 575	> 30	> 45
EPP 19/12/3 NC	> 320	> 550	> 30	> 55
EPP 19/12/3 Nb	> 350	> 600	> 30	> 45

**Varilni tok:** AC, DC+, DC-, do 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.



**Klasifikacija:**  
EN 760: SA AB 2 65 AC  
DIN 32 522 : B AB 65545 AC10 B

## AB Cr

### Lastnosti in uporabnost:

Aluminatno-bazični prašek za avtomatsko navarjenje s Cr, CrNi in CrNiMo legiranimi trakovi, kot tudi z nelegiranimi žicami. Uporablja se lahko za korozijsko ali obrabno odporno zaščito. Navari so ravni in gladki. Zrnatost praška: 0.2 – 1,8 mm Specifična teža: 1.3 kg / dm<sup>3</sup>.

### Kemična sestava praška

Bazičnost praška (Boniszewski): 0.70

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
30 %	20 %	30 %	5%

### Kemična sestava (%) in trdota

Trak / žica	C	Si	Mn	Cr	Ni	Trdota
INOX TR 19/9	0.08	0.70	1.10	17.5	6.0	180 - 220 HB
INOX TR Cr 17	0.07	0.90	0.70	16.5	-	160 - 200 HB
EPP 2	0.05	0.50	0.90	-	-	200 - 250 HB

**S trakovi:** dvoslojno; z EPP 2 po DIN 8555.

**Varilni tok:** AC, DC+ ; do 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.



**elektrode jesenice d.o.o.**

## CS 350

### Klasifikacija:

EN 760: SA CS 3 97 AC  
DIN 32 522: B CS 3 97 CCrMo AC 8

### Lastnosti in uporabnost:

Kalcij-silikatni prašek za avtomatsko navarjanje jeklenih površin, kjer je zahtevana visoka obrabna odpornost (npr.: navarjanje izrabljenih delov strojev in transportnih naprav, bagrov, vozil z gosenicami in ostalih delov, kjer se zahteva višja trdota). Uporablja se v kombinaciji z običajnimi nelegiranimi žicami, saj se navari legirajo iz praška. Zato je konstantnost kemične analize navara precej odvisna od stabilnosti varilnih parametrov. Optimalni varilni parametri za dimenzijo 4 mm: 600 A, 32 V, 50 cm/min. Za večjo trdoto navarov je potrebno uporabljati legirane žice.  
Zrnatost praška: 0.2 – 2 mm, Specifična teža: 1.2 kg / dm<sup>3</sup>.

### Kemična sestava praška

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
35 %	25 %	15 %	10%

### Bazičnost praška (Boniszewski): 1.10

### Kemična analiza in trdota (po standardu DIN 8555)

Žica	C	Si	Mn	Cr	Mo	Trdota
EPP 2	0.25	0.90	2.00	3.0	0.40	400 - 500 HB

**Varilni tok:** AC, DC+ ; do 800 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.

## FB 33

### Lastnosti in uporabnost:

Fluoridno-bazični prašek za avtomatsko varjenje nerjavnih, toplotno obstojnih ter nizkoogljicnih jekel, in sicer v kombinaciji z visokolegiranimi žicami. Zvari so lepi, gladki, žilindra dobro odstopa, zato ga priporočamo tudi za varjenje kotnih varov.

Zrnatost praška: 0.2 – 1.6 mm, Specifična teža: 1.4 kg / dm<sup>3</sup>.

Osnovni materiali	W.Nr.	Žica	W.Nr.
X 2 Cr Ni 19 11	1.4306	EPP 19/9 NC	1.4316
X 5 CrNi 18 10	1.4301	EPP 19/9 NC	1.4316
X 6 Cr NiTi 18 10	1.4541	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 5 Cr Ni Nb 18 9	1.4543	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 6 Cr Ni Nb 18 10	1.4550	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 12 Cr Ni Ti 18 9	1.4878	EPP 19/9 Nb	1.4551
X 2 Cr Ni Mo 17 13 2	1.4404	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 2 Cr Ni Mo 18 14 3	1.4435	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 5 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4401	EPP 19/12/3 NC	1.4430
X 6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2	1.4571	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 10 Cr Ni Mo Ti 18 12	1.4573	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	EPP 19/12/3 Nb	1.4576
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583	EPP 19/12/3 Nb	1.4576

### Kemična sestava praška

### Bazičnost praška (Boniszewski): 1.80

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
10 %	35 %	50%

### Tipične vrednosti čistega vara:

### Kemična analiza (%)

Žica	C	Cr	Ni	Mo	Nb
EPP 19/9 NC	< 0.03	18	9		
EPP 19/9 Nb	0.06	18	9		> 8 xC
EPP 19/12/3 NC	< 0.03	18	10	2.5	
EPP 19/12/3 Nb	0.06	18	10	2.5	> 8 xC

### Mehanske lastnosti:

Žica	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV (J) +20° C
EPP 19/9 NC	> 320	> 550	> 35	> 75
EPP 19/9 Nb	> 350	> 575	> 30	> 65
EPP 19/12/3 NC	> 320	> 550	> 30	> 75
EPP 19/12/3 Nb	> 350	> 600	> 30	> 65

**Vrsta toka:** DC+, do 800 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.

### Priznanja:

Žica	TÜV
EPP 19/9 NC	*


**Klasifikacija:**

EN 760:	SA FB 1 75 AC
DIN 32 522	B FB 1 75 AC
AWS A5.17	F6A4-EM12K
A5.17	F7A6-EM13K
A5.23	F7A4-EA2-A2

# FB 578

**Lastnosti in uporabnost:**

Fluoridno bazični prašek za varjenje in navarjanje običajnih konstrukcijskih jekel, kotlovske pločevine, jekel za cevi, kot tudi finoizmatih jekel do meje plastičnosti 430 MPa. Žilindra se dobro odstranjuje. Zmatost: 0.2 – 1.8 mm Specifična teža: 1.5 kg/dm<sup>3</sup>

**Kemična sestava praška**
**Bazičnost praška (Boniszewski): 2.00**

SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub>	CaO + MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + MnO	CaF <sub>2</sub>
25 %	35 %	15 %	15%

**Tipične vrednosti čistega vara:**
**Kemična analiza (%)**

Žica	C	Si	Mn	Cr	Mo
EPP 2	0.05	0.40	1.0	/	/
FILTUB DUR 212	0.10	0.50	1.0	4.0	0.8

**Mehanske lastnosti**

Žica	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>5</sub> (%)	KV (J)			Trdota (HRC)
				0°	-20°	-40°	
EPP 2	> 360	480-580	>22	>90	>60	>47	
FILTUB DUR 212							40

**Vrsta toka:** AC, DC+ ; up to 1000 A

**Ponovno sušenje:** 350°C / 2 h

**Pakiranje:** papirnata vreča s PVC vložkom, teža vreče 25 kg.



ŽICE ZA VARJENJE V ZAŠČITNEM PLINU PO TIG, MIG IN MAG  
POSTOPKU

**elektrode jesenice d.o.o.**

---

**TIG / MAG – VARJENJE:**

TIG VAC 60 / VAC 60 ..... S4

TIG VAC 65 / VAC 65 ..... S5

VAC 60 Ni ..... S6

VAC 60 Ti ..... S7

VAC 60 CuNi .... S8

**TIG / MIG – VARJENJE:**

TIG Mo / MIG Mo ..... S1

TIG CrMo / MIG CrMo ..... S2

TIG 2 CrMo / MIG 2 CrMo ..... S3

MIG 65 ..... S9

MIG 75 ..... S10

MIG 90 ..... S11

MIG 17 ..... S12

TIG 19/9 Nb Si / MIG 19/9 Nb Si ..... S13

TIG 19/9 NC Si / MIG 19/9 NC Si ..... S14

TIG 19/12/3 NbSi / MIG 19/12/3 Nb Si ..... S15

TIG 19/12/3 NC Si / MIG 19/12/3 NC Si ..... S16

TIG 25/14 NC Si / MIG 25/14 NC Si ..... S17

TIG 18/8/6 Si / MIG 18/8/6 Si ..... S18

TIG 25/20 / MIG 25/20 ..... S19

TIG 29/9 / MIG 29/9 ..... S20

TIG 70/15 ..... S21

TIG 22/9/3 LN ..... S22



ŽICE ZA VARJENJE V ZAŠČITNEM PLINU PO TIG, MIG IN MAG  
POSTOPKU

**elektrode jesenice** d.o.o.

---

TIG Cu / MIG Cu .....	S23
TIG CuAl8 / MIG CuAl8 .....	S24
TIG CuSn6 / MIG CuSn6 .....	S25
TIG CuAg / MIG CuAg .....	S26
TIG CuMn / MIG CuMn .....	S27
TIG CuSi3 / MIG CuSi3 .....	S28



# TIG Mo MIG Mo

## Klasifikacija:

EN 1668	W 2Mo
EN 12070	W Mo Si
	G Mo Si
EN 440	G2 Mo
DIN 8575	SG Mo
ASME/AWS A5.28	ER 80S-G
W.Nr.	1.5424
EN ISO 636-A	W 46 2 W2Mo
EN ISO 636-B	W 55 2 W2M3
EN ISO 21952-A	W MoSi
EN ISO 21952-A	G MoSi
EN ISO 51952-B	W 1M3
EN ISO 21952-B	G1M3

## Lastnosti in uporabnost:

Pobakren z Mo legiran varilni material za varjenje nelegiranih in nizko legiranih jekel z mejo tečenja do 590 N/mm<sup>2</sup>. Uporablja se za varjenje cevi, visoko tlačnih posod in armatur ter za popravila na termoenergetskih napravah. Lahko se uporablja do obratovalne temperature 500°C.

## Osnovni materiali

	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37 – St42	1.0038 - 1.0570
Jekla za cevi	St35.8, St45.8 15Mo3	1.0305, 1.0405, 1.5415
Kotlovska pločevina	H1 - H111, 17Mn4	1.0345 - 1.0435, 1.0481

## Kemična analiza žice (%)

C	Si	Mn	Mo
0.10	0.60	1.15	0.50

## Mehanske lastnosti

ReL / Rp 0,2 MPa (N/mm2)	Rm MPa (N/mm2)	A5 (%)	KV -20°C(J)
> 480	560 - 720	> 22	> 47

**Zaščitni plini:** TIG - Ar (I1 po EN 439)  
MIG - Ar + 18% CO<sub>2</sub>, Ar + O<sub>2</sub> (M21, M22 - M33 po EN 439)

**Dimenzije:** TIG - 2.0; 2.5; 3.0 (φ mm) dolžina: 1000 mm  
MIG - 0.8; 1.0; 1.2 (φ mm)

**Pakiranje:** Varilne palice - papirnati karton, teža 25 kg  
Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični po 15 kg  
(po standardu AWS A5. 18 in DIN 8559),  
navitje je ovoj do ovoja

**Priznanja:** TÜV, DB, CR, BV, DNV, LR, RS, SŽ (za TIG Mo)



# TIG CrMo MIG CrMo

**Klasifikacija:**

EN 12070 W CrMo1 Si  
G CrMo1 Si  
DIN 8575 SG CrMo1  
ASME/AWS A5.28 ER 80S-G  
W.Nr. 1.7339  
EN ISO 21952-A W CrMo1Si  
EN ISO 21952-B W 1CM3

**Lastnosti in uporabnost:**

S Cr in Mo legiran varilni material za MIG oz. TIG varjenje nizkolegiranih toplotno obstojnih jekel. Uporaben je za varjenje cevi, visoko tlačnih posod in armatur ter za popravila na termoenergetskih napravah. Lahko se uporablja do obratovalne temperature 550°C.

**Osnovni materiali**

	DIN	W.Nr.
Jekla za cevi	15CrMo3	1.5415
Kotlovska pločevina	13CrMo44	1.7335

**Kemična analiza žice (%)**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.10	0.60	1.00	1.20	0.52

**Mehanske lastnosti**

$R_{eL} / R_p$ 0,2 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Rm MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV +20°C(J)
> 305	> 450	> 20	> 100

Popuščeno: 720°C / 30 min, ohlajeno v peči do 300°, nato na zraku.

**Zaščitni plini:** TIG - Ar (I1 po EN 439)  
MIG - Ar + 18% CO<sub>2</sub>, Ar + O<sub>2</sub> (M21, M22 - M33 po EN 439)

**Dimenzije:** TIG - 2.0; 2.4; 3.2 (mm) dolžina: 1000 mm  
MIG - 0.8; 1.0; 1.2 (mm)

**Pakiranje:** Varilne palice - papirnati karton, teža 25 kg.  
Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični po 15 kg  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovaj do ovoja

**Priznanja:** TÜV (za TIG CrMo)



# TIG 2CrMo MIG 2CrMo

**Klasifikacija:**

EN 12070 W CrMo2 Si  
G CrMo2 Si  
DIN 8575 SG CrMo2  
ASME/AWS A5.28 ER 90S-G  
W.Nr. 1.7384  
EN ISO 21952-A W CrMo2Si  
EN ISO 21952-B W 2 C1M3

**Lastnosti in uporabnost:**

S Cr in Mo legiran varilni material za MIG oz. TIG varjenje nizkolegiranih toplotno obstojnih jekel. Uporaben je za varjenje cevi, visoko tlačnih posod in armatur ter za popravila na termoenergetskih napravah. Lahko se uporablja do obratovne temperature 600°C.

**Osnovni materiali**

	DIN	W.Nr.
Toplotno obstojna jekla	10CrMo9-10 10CrSiMoV44	1.7380 1.8075

**Kemična analiza žice (%)**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.08	0.60	0.92	2.45	1.00

**Mehanske lastnosti**

R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>5</sub> (%)	KV +20°C(J)
> 355	> 540	> 22	> 100

Popuščeno: 720°C / 30 min, ohlajeno v peči do 300°, nato na zraku.

**Zaščitni plini:** TIG - Ar (I1 po EN 439)  
MIG - Ar + 18% CO<sub>2</sub>, Ar + O<sub>2</sub> (M21, M22 - M33 po EN 439)

**Dimenzije:** TIG - 2.0; 2.4; 3.0 (mm) dolžina: 1000 mm  
MIG - 0.8; 1.0; 1.2 (mm)

**Pakiranje:** Varilne palice - papirnati karton, teža 25 kg.  
Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični po 15 kg  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navište je ovaj do ovoja

**Priznanja:** TÜV (za TIG 2CrMo)



## VAC 60 TIG VAC 60

### Klasifikacija:

EN 440	G 42 4 C/M G3Si1
EN 1668	W 42 4 W3Si1
DIN 8559	SG 2
	WSG 2
W.Nr	1.5125
ASME/AWS SFA A5.18	ER 70 S-6
EN ISO 636-A	W 42 4 W3Si1
EN ISO 636-B	W 49 4 W6
EN ISO 14341-A	G42 4M/C G3Si1
EN ISO 14341-B	G 49A 4M/C G6

### Lastnosti in uporabnost:

Pobakrena varilna žica oz palica za varjenje po MAG / TIG postopku. Primerna je za varjenje nelegiranih jekel ter nizko legiranih jekel trdnosti do 530 N/mm<sup>2</sup>. Uporablja se za varjenje kotlovske pločevine, cevi, jekel za ladjedelništvo, mikrolegiranih jekel ter jeklenih litin. VAC 60 je testirana po CTOD metodi. TIG VAC 60 se večkrat uporablja za varjenje korenskih varkov.

### Osnovni materiali

	DIN
Nelegirana jekla	St 33 do St 60.2
Fino-zrnata jekla	St E 255 do St E 355
Kotlovska pločevina	W St E 255 do W St E 355
Jekla za cevi	H I, H II, 17Mn4, 19Mn5
Jekla za ladjedelništvo	St 35 do St 52.4
Jeklena litina	E St E 210.7 do St E 360.7
	A, B, D, E, AH, DH, EH
	GS 38 do GS 52

### Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.90	1.50	<0.025	<0.025

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub>	>420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub>	500 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub>	>20	%
Žilavost	KV	>47	J (-40°C)

### Zaščitni plini:

MAG-postopek 100% CO<sub>2</sub>, Ar + 18% CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> + Ar + O<sub>2</sub>  
(C1, M21, M22 - M33 po EN 439)

TIG-postopek Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije varilne žice:** 0.6 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Dimenzije varilnih palic:** 1.6; 2; 2.5; 3 (φ mm) dolžina: 1000 mm

### Pakiranje:

Kluti – kovinski ali plastični, po 15kg  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je prosto ali ovoj-do-ovoja.

Sod – 250 kg

Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

### Priznanja:

TÜV, DB, CR, ABS, BV, GL, LR, DNV,SŽ, ( za VAC 60)  
TÜV, ( za TIG VAC 60)



# VAC 65 TIG VAC 65

## Klasifikacija:

EN 440	G 46 4 C/M G4Si1
EN1668	W 46 4 W4Si1
DIN 8559	SG 3
	W SG 3
W.Nr	1.5130
ASME/AWS A - 5.18	ER 70 S-6
EN ISO 636-A	W 46 4 W4Si1
EN ISO 636-B	W 55 A 4 W 6
EN ISO 14341-A*	G 46 4M/C G4Si1
EN ISO 14341-B*	G 55A 4 M/C G6

## Lastnosti in uporabnost:

Pobakrena varilna žica oz palica za varjenje po MAG / TIG postopku. Vsebnost Si in Mn je glede na VAC 60 malo višja in s tem tudi meja tečenja in trdnost čistega vara. Povišan Si zmanjšuje tudi občutljivost na površinske nečistoče ter omogoča gladek var. Primerna je za varjenje nelegiranih jekel ter nizko legiranih jekel trdnosti do 640 N/mm<sup>2</sup>. Uporablja se tudi za varjenje kotlovske pločevine, cevi, jekel za ladjedelništvo, mikrolegiranih jekel ter jeklenih litin. VAC 65 je testirana tudi po CTOD metodi. Žica v obliki varilnih palic – TIG\* se največ uporablja za varjenje korenskih varkov.

## Osnovni materiali:

	DIN
Nelegirana jekla	St 33 do St 60.2
Drobno zrnata jekla	St E 255 do St E 355 W St E 255 do W St E 355
Kotlovska pločevina	H I, H II, 17Mn4, 19Mn5
Jekla za cevi	St 35 do St 52.4 E St E 210.7 do St E 360.7
Jekla za ladjedelništvo	A, B, D, E, AH, DH, EH

## Kemična analiza varilne žice ( % ) :

C	Si	Mn	P	S
0.08	1.00	1.70	<0.025	<0.025

## Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	>460	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	530 - 680	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	>20	%
Žilavost	KV :	>47	J ( -40°C)

## Zaščitni plini:

MAG-postopek 100% CO<sub>2</sub>, Ar + 18% CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> + Ar + O<sub>2</sub>  
(C1, M21, M22 - M33 po EN 439)

TIG-postopek Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:** 0.6 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Dimenzija varilnih palic:** 1.6; 2; 2.5; 3 (φ mm) dolžina: 1000 mm

## Pakiranje:

Kluti – kovinski ali plastični, po 15kg  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je prosto ali ovoj-do-ovoja.

Sod – 250 kg

Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

## Priznanja:

TÜV, DB, ( za VAC 65)

**Klasifikacija:**

EN 440	G 42 4 M/C G 3Ni 1
AWS A5.28	≈ER 80S-Ni1
EN ISO 14341-A*	G 42 4M/C G3Ni1
EN ISO 14341-B*	G 49A 4 M/C GN2

**Lastnosti in uporabnost:**

Z Ni-legirana pobakrena varilna žica za varjenje v zaščitnem plinu po MAG postopku. Primerna za varjenje višjetrdnih konstrukcijskih jekel – do trdnosti 685 N/mm<sup>2</sup> in za varjenje jekel za nizke temperature.

**Osnovni materiali:**

	DIN
Visokotrдна konstrukcijska jekla	St E 380 do St E 500
Konstrukcijska jekla za posebne namene	W St E 380 do W St E 500
Konstrukcijska jekla za nizke temperature	T St E 380 do T St E 500
Kotlovska pločevina	17Mn4, 19Mn5
Jekla, odporna proti atmosferski koroziji	(CORTEN, Patinax)

**Kemična analiza**
**varilne žice ( % ) :**

C	Si	Mn	Ni	P	S
0.08	0.80	1.50	1.10	<0.025	<0.025

**Mehanske lastnosti**
**čistega vara:**

Meja tečenja	R <sub>el</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	>420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	500 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	>20	%
Žilavost	KV :	>47	J ( -40°C)

**Zaščitni plini:**

100% CO<sub>2</sub>, Ar + 18% CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> + Ar + O<sub>2</sub>  
(C1, M21, M22 - M33 po EN 439)

**Dimenzije:**

1.0 ; 1.2 ; 1.6 (ϕ mm)

**Pakiranje:**

Koluti – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navilje: ovoj do ovoja.



## VAC 60 Ti

### Klasifikacija:

EN 440	G 42 2 M/C G 3Si1+Ti
W. Nr	1.5125
AWS A 5.18	ER 70 S-2
EN ISO 14341-A*	≈G 42 2 M/A/C G3Si
EN ISO 14341-B*	≈G 49 A 2 M/A/C G11

### Lastnosti in uporabnost:

Pobakrena varilna žica tipa ER 70S-2 se v glavnem uporablja za enovarkovno varjenje pomirjenih in polpomirjenih jekel, lahko pa se z njo vari tudi večvarkovno. Zaradi dodanih dezoksidantov je manj občutljiva na rjasto oziroma nečisto površino. Kvaliteta zvara je precej odvisna od stopnje umazanosti površine. Z njo je možno variti tudi pocinkano pločevino. Priporočamo mešanico plina : 90% Ar, 5% O<sub>2</sub> in 5% CO<sub>2</sub>.

### Osnovni materiali:

	DIN
Nelegirana jekla	St 33 do St 52.3
Drobno zrnata jekla	St E 255 do St E 355
Kotlovska pločevina	H I, H II

### Kemična analiza varilne žice ( % ) :

C	Si	Mn	P	S	Ti
0.06	0.80	1.5	<0.020	<0.020	0.12

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>el</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 440	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	> 510	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 20	%
Žilavost	KV :	> 47	J ( -20°C)

### Zaščitni plini:

C1, M21, M22 - M33 po EN 439  
Ar + 18% CO<sub>2</sub>, Ar + 5% CO<sub>2</sub> - za tanke plošče  
100% CO<sub>2</sub> - za debele plošče  
Ar + 5%CO<sub>2</sub> + 5%O<sub>2</sub> - priporočljivo za pocinkano pločevino

### Dimenzija:

0.6 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.14 ; 1.2 ; 1.6(φ mm )

### Pakiranje:

Koluti – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje: ovoj do ovoja.

### Priznanja:

TÜV, DB

**Klasifikacija:**

EN 440 G 42 2 M/C G0  
 AWS A5.28 ER 80 S-G  
 EN ISO 14341-A\* G 42 2 M/C G0  
 EN ISO 14341-B\* G 49A 2 M/C G0

## VAC 60 CuNi

**Lastnosti in uporabnost:**

Z nikljem in bakrom legirana pobakrena varilna žica, ki se uporablja v zaščitni atmosferi za varjenje atmosfersko obstojnih jekel, nelegiranih ter drobno zrnatih jekel do trdnosti 685 N/mm<sup>2</sup>.

**Osnovni materiali:**

	DIN
Specialna konstrukcijska jekla	WT St 37, WT St 52 (CORTEN A B C) (Patinox 37) (RBH 35) (HSB 37, HSB 55C) (A cor 37, A cor50)

**Kemična analiza  
varilne žice (%):**

C	Si	Mn	Ni	Cu	P	S
0.1	0.90	1.50	0.5	0.5	<0.025	<0.025

**Mehanske lastnosti  
čistega vara:**

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0,2:	>430	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	540 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	>20	%
Žilavost	KV:	>47	J (-20°C)

**Zaščitni plini:**

100% CO<sub>2</sub>, Ar + 18% CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> + Ar + O<sub>2</sub>  
(C1, M21, M22 - M33 po EN 439)

**Dimenzije:**

1.0 ; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Pakiranje:**

Koluti – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje: ovoj do ovoja.

**Priznanja:**

TÜV, DB

**Klasifikacija:**

EN 12 534 Mn3Ni1Mo  
 W.Nr. -  
 AWS A 5.28 ER 80 S-Ni1  
 EN ISO 16834-A G 55 2 A Mn3Ni1Mo  
 EN ISO 16834-B G 62 A 2 N2M2T

# MIG 65

**Lastnosti in uporabnost:**

Z Ni in Mo legirana varilna žica, ki se uporablja v ustrezni mešanici Ar in CO<sub>2</sub>, za varjenje drobno zrnatih – mikrolegiranih jekel do meje tečenja 550 N/mm<sup>2</sup>.

**Osnovni materiali:**

	DIN
Mikrolegirana konstrukcijska jekla	StE 460 - StE 500, TStE460 – TStE 500 QStE 500 - QStE 550
Mikrolegirana jekla za poboljšanje	N-A-XTRA 56-70, BHV 70, PAS 700 HSM 700, 20MnMoNi 55

**Kemična analiza  
varilne žice (%):**

C	Si	Mn	Ni	Mo
0.08	0.70	1.20	1.10	0.30

**Mehanske lastnosti  
čistega vara:**

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 540	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	630 -780	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 18	%
Žilavost	KV :	100	J ( -20°C)

**Zaščitni plini:**

MIG-postopek: Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)

**Dimenzije varilnih žic:**

0,8 ; 0,9; 1; 1,2; 1,6 (φ mm )

**Pakiranje:**

Koluti – kovinski ali plastični,  
 (po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
 navijte: ovoj do ovoja.



#### Klasifikacija:

EN 12 534 Mn3Ni1CrMo  
 W.Nr. -  
 AWS A 5.28 ER 100 S-1  
 EN ISO 16834-A G 69 4 M Mn3Ni1CrMo  
 EN ISO 16834-B G 69A 4 M N3M2

## MIG 75

#### Lastnosti in uporabnost:

Z Mn, Ni in Mo legirana varilna žica, ki se uporablja za varjenje v ustrezni mešanici Ar in CO<sub>2</sub>, za varjenje fino-zrnatih – visokotrdnih jekel do meje tečenja 690 N/mm<sup>2</sup>. Testirana je po CTOD metodi.

#### Osnovni materiali:

	DIN
Mikrolegirana konstrukcijska jekla	StE 690 V, StE 690 TM StE 420 - StE 500 ESiE 420 - ESiE 500 N-A-XTRA 70, BHV 70 V, HY 100

#### Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.08	0.60	1.70	0.25	1.50	0.30

#### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 690	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	770-940	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 17	%
Žilavost	KV :	> 47	J (-40°C)

#### Zaščitni plini:

Ar + 18% CO<sub>2</sub>, Ar + O<sub>2</sub>  
(M21, M22 - M33 po EN 439)

#### Dimenzije:

0,8 ; 1,0 ; 1,2 ; 1,6 (φ mm)

#### Pakiranje:

Koluti – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje: ovoj do ovoja.

Sodovi – po cca 250 kg

#### Priznanja:

TÜV, DB, GL

**Klasifikacija:**

EN 12 534 89 6M GMn4Ni2CrMo  
W.Nr. -  
AWS A 5.28 ER 120 S-1  
EN ISO 16834-A G 89 6 M Mn4Ni2CrMo  
EN ISO 16834-B G 83A 6 M N4M4T

# MIG 90

**Lastnosti in uporabnost:**

Nizkolegirana varilna žica, ki se uporablja za varjenje v ustrezni mešanici Ar in CO<sub>2</sub> za varjenje drobno-zrnatih – visokotrdnih jekel do meje tečenja 890 N/mm<sup>2</sup>.

**Osnovni materiali:**

Visokotrдна mikrolegirana jekla	S890Q, XABO 890, MICRAL 890
---------------------------------	-----------------------------

**Kemična analiza  
varilne žice (%):**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,10	0,8	1,8	0,35	2,0	0,50

**Mehanske lastnosti  
čistega vara:**

Meja tečenja	R <sub>p</sub> el. / R <sub>p</sub> 0,2:	> 890	N/mm <sup>2</sup>
Trdnost	R <sub>m</sub> :	940-1180	N/mm <sup>2</sup>
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 15	%
Žilavost	Av :	> 47	J (-60°C)

**Zaščitni plini:**

Ar + 15 - 25% CO<sub>2</sub>  
(M21, M22 - M33 po EN 439)

**Dimenzije:**

1,0 ; 1,2 (φ mm)

**Pakiranje:**

Varilna žica navita na kolutih – kovinski  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje - ovoj do ovoja.

**Priznanja:**

**Klasifikacija:**

EN 12072 G17  
W. Nr: 1.4016  
ASME/AWS A 5.9 ER 430  
EN 10088-3 97 X6 Cr17  
EN ISO 14343-A G 17  
EN ISO 14343-B SS 430

**Lastnosti in uporabnost:**

S kromom legirana varilna žica za varjenje in navarjanje škaje očiščenih in po kemični analizi podobnih feritnih jekel za obratovalne temperature do 450°C. Zvar je odporen na škajo in morskovo vodo do 900°C. Lahko se uporablja tudi za navarjanje ventilov.

**Osnovni materiali:**

Korozijsko-odporna jekla s 13 - 18 % Cr.  
Ostala nerjavna jekla in litine

**Kemična analiza  
varilne žice (%):**

C	Si	Mn	Cr
< 0.07	0.70	0.50	17

**Mehanske lastnosti  
čistega vara:**

Trdota HB	180 - 300
-----------	-----------

**Zaščitni plini:**

Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 8 % CO<sub>2</sub>,  
(M21, M13, M11 po EN 439)

**Dimenzije:**

0,8 ; 0,9 ; 1,0 ; 1,2 ; 1,6 (φ mm)

**Pakiranje:**

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj do ovoja.



# MIG 19/9 Nb Si TIG 19/9 Nb Si

## Klasifikacija:

EN 12072	G 19 9 Nb Si
	W 19 9 Nb Si
DIN 8556	SG X5CrNi Nb 19 9
W. Nr.	1.4551
AWS A 5.9	ER 347 Si
ISO	19/9 Nb Si
EN ISO 14343-A	G 19 9 NbSi
EN ISO 14343-B	W 19 9 NbSi
EN ISO 14343-B	SS 347 Si

## Lastnosti in uporabnost:

Stabilizirana avstenitna varilna žica, ki se uporablja v kombinaciji z inertnimi zaščitnimi plini za varjenje stabiliziranega 18/8 CrNi-jekla. Primerna je za varjenje kotlov, aparatov, naprav ter delov v kemični industriji, farmaciji, celulozni in nuklearni industriji in sicer do obratovalne temperature 400°C. Zvari so oksidacijsko odporni do temperature 800°C.

## Osnovni materiali:

	DIN:	W.Nr.
Korozijsko odporna jekla	X5CrNi 18 9	1. 4301
	X2CrNi 18 9	1.4306
	X10CrNiNb18 9	1.4550

## Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0.06	0.80	2.0	19.0	9.0	0.70

## Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp 0,2:	> 350	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	570 - 670	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 30	%
Žilavost	KV :	> 60	J ( +20 °C)

## Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:** 0,8 ; 1,0 ; 1,2; 1,6 (ϕ mm )

**Dimenzije varilnih palic:** 1,6 ; 2,0 ; 2,4 ; 3,2 4,0 (ϕ mm ) dolžina: 1000 mm

## Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj-do-ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnat karton, teža 25 kg.



# MIG 19/9 NC Si TIG 19/9 NC Si

## Klasifikacija:

EN 12072	G 19 9 L Si
	W 19 9 L Si
DIN 8556	SG X2CrNi 19 9
W. Nr.	1.4316
AWS A 5.9	ER 308 L Si
ISO	19/9 L Si
EN ISO 14343-A	G 19 9 L Si
EN ISO 14343-A	W 19 9 L Si
EN ISO 14343-B	SS 308 L Si

## Lastnosti in uporabnost:

Avstenitna varilna žica, ki se v kombinaciji z internimi zaščitnimi plini uporablja za varjenje korozijsko obstojnih 18/8 CrNi-jekel, in sicer za varjenje aparatov, naprav ter kotlov v kemični in celulozni industriji ter farmaciji do obratovalne temperature 350°C. Zvari so oksidacijsko odporni do temperature 800°C in so žilavi do -196°C.

## Osnovni materiali:

	DIN:	W.Nr.
Legirana korozijsko obstojna jekla	X5CrNi 18 9	1. 4301
	X2CrNi 18 9	1.4306
	X10CrNiNb18 9	1.4550

## Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
< 0.025	0.80	2.0	19.0	9.0

## Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$ :	> 320	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	$R_m$ :	550 - 650	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5$ :	> 30	%
Žilavost	KV:	> 80	J (+20 °C)
		>32	J (-196 °C)

## Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

## Dimenzija varilne žice:

0.8 ; 1.0; 1.2; 1.6 (φ mm)

## Dimenzija varilnih palic:

1.6 ; 2.0 ; 2.4 ; 3.2 4.0 (φ mm) dolžina: 1000 mm

## Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični, (po standardu AWS A5. 18 in EN 759), navitje je ovoj-do-ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnati karton, teža 25 kg.

## Priznanja:

DB (MIG)  
TÜV (MIG in TIG)



## MIG 19/12/3 NbSi TIG 19/12/3 NbSi

### Klasifikacija:

EN 12072	G 19 12 3 Nb Si
	W 19 12 3 Nb Si
DIN 8556	SG X5CrNiMoNb 19 12
W. Nr.	1.4576
AWS A5.9	ER 318 Si
ISO	19/12/3 Nb Si
EN ISO 14343-A	G 19 12 3 NbSi
EN ISO 14343-A	W 19 12 3 NbSi
EN ISO 14343-B	≈SS 318

### Lastnosti in uporabnost:

Stabilizirana avstenitna varilna žica, ki se uporablja v kombinaciji z inertnimi zaščitnimi plini za varjenje korozijsko obstojnih stabiliziranih CrNi(Mo) jekel. Primerna je za varjenje kotlov, aparaturo, naprav ter delov v kemični industriji, farmaciji, barvni, celulozni, živilski industriji in industriji plastičnih izdelkov. Uporabna je do obratovalne temperature 400°C.

### Osnovni materiali:

W.Nr.	DIN:	EN:
1.4401	X5 CrNiMo 17 12	X5 CrNiMo 17-12-2
1.4436	X5 CrNiMo 17 13 3	X3 CrNiMo 17-13-3
1.4571	X6 CrNiMoTi 17 12 2	X6 CrNiMoTi 17 12 2
1.4573	X10 CrNiMoTi 18 12	(X10 CrNiMoTi 18 12)
1.4580	X6 CrNiMoNb 17 12 2	X6 CrNiMoNb 17-12-2
1.4583	X10 CrNiMoNb 18 12	(X10 CrNiMoNb 18 12)

### Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb
0.06	0.80	1.40	19.0	12.0	2.60	0.7

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 350	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	570 - 670	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 30	%
Impact energy	KV :	> 65	J ( +20 °C)

### Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije varilne žice:** 0.8 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Dimenzije varilnih palic:** 1.6 ; 2.0 ; 2.4 ; 3.2 4.0 (φ mm) dolžina: 1000 mm

### Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj-do-ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnati karton, teža 25 kg.



## MIG 19/12/3 NCSi TIG 19/12/3 NCSi

### Klasifikacija:

EN 12072	G 19 12 3 L Si
	W 19 12 3 L Si
DIN 8556	SG X2CrNiMo 19 12
W. Nr.	1.4430
AWS A5.9	ER 316 L Si
ISO	19/12/3 L Si
EN ISO 14343-A	G 19 12 3 LSi
EN ISO 14343-A	W 19 12 3 LSi
EN ISO 14343-B	SS 316 LSi

### Lastnosti in uporabnost:

Avstenitna varilna žica, ki se uporablja v kombinaciji z inertnimi zaščitnimi plini za varjenje korozijsko obstojnih 18/8 CrNi jekel. Primerna je za varjenje različnih aparatov, kotlov in naprav v kemični industriji, farmaciji ter celulozni industriji, in sicer do obratovalne temperature 350°C. Zvari so oksidacijsko odporni do temperature 800° in so žilavi do -196°C.

### Osnovni materiali:

	DIN:	W.Nr.
Korozijsko obstojna jekla	X5CrNiMo 17 12 2	1.4401
	X5CrNiMo 17 13 3	1.4436
	X6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571

### Kemična analiza varilne žice (%)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
< 0.025	0.80	1.75	19.0	11.5	2.75

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 320	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	550 - 650	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 30	%
Žilavost	KV :	> 80	J (+20 °C)
		>32	J (-110 °C)

### Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije varilne žice:** 0.8 ; 1.0 ; 1.2; 1.6 (φ mm)

**Dimenzije varilnih palic:** 1.6 ; 2.0 ; 2.4 ; 3.2 4.0 (φ mm) dolžina: 1000 mm

### Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj-do-ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnati karton, teža 25 kg.

### Priznanja :

DB (MIG)  
TÜV (MIG in TIG)



## MIG 25/14 NC Si TIG 25/14 NC Si

### Klasifikacija:

EN 12072	G 23 12 L Si
DIN 8556	W 23 12 LSi
W. Nr.	SG X2CrNi 24 12
AWS A 5.9	1.4332
ISO	ER 309 L Si
EN ISO 14343-A	-
EN ISO 14343-A	G 23 12 LSi
EN ISO 14343-B	W 23 12 LSi
	SS 309 LSi

### Lastnosti in uporabnost:

Varilna žica tipa 309LSi se v glavnem uporablja za varjenje podobnih jekel v kovani ali liti obliki. Primerna je tudi za varjenje nerjavnega 18/8 jekla, kjer je zaradi večjih zahtevnosti po korozijski obstojnosti potrebna večja legiranost zvara. Uporablja se tudi za spajanje različnih vrst jekel (črno-belo varjenje) in za navarjanje navadnih, ogljikovih in nizkolegiranih jekel.

### Osnovni materiali:

Visoko-legirana jekla  
Jekla z visoko trdnostjo  
Avstenitna manganska jekla  
Druga težko variva jekla

### Kemična analiza varilne žice (%)

C	Si	Mn	Cr	Ni
< 0.025	0.80	1.60	23.5	13.5

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	>380	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	550 - 700	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	>22	%
Žilavost	KV :	>40	J ( 20 °C)

### Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije varilne žice:** 0.8 ; 1.0 ; 1.2; 1.6 (ϕ mm )

**Dimenzije varilnih palic:** 1.6 ; 2.0 ; 2.4 ; 3.2; 4,0 (ϕ mm ) dolžina: 1000 mm

### Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj do ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnati karton, teža 25 kg.



# MIG 18/8/6 Si

# TIG 18/8/6 Si

## Klasifikacija:

EN 12072	G 18 8 Mn
	W 18 8 Mn
DIN 8556	SG X15CrNiMn 18 8
W. Nr.	1.4370
AWS A 5.9	≈ER 307
ISO	18/8 Mn 6
EN ISO 14343-A	G 18 8 Mn
EN ISO 14343-A	W 18 8 Mn
EN ISO 14343-B	≈SS 307

## Lastnosti in uporabnost:

Varilna žica oz palica za varjenje jekel s podobno sestavo, oklepne pločevine ter avstenitnih, manganskih in težko varilnih jekel. Primerna je za vmesne sloje pri trdem navarjanju. Čisti var je avsteniten in žilav, odporen proti različnim napetostim, kar je posebno ugodno za varjenje izredno togih konstrukcij.

## Osnovni materiali:

Visoko legirana jekla  
Jekla s povišano trdnostjo  
Avstenitna manganska jekla  
Druga težko variva jekla

## Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.08	0.80	7.0	18.5	9.0

## Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$	> 380	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	$R_m$	560 - 660	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	35	%
Žilavost	KV :	> 40	J ( 20 °C)

## Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije varilne žice:** 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Dimenzije varilnih palic:** 1.6 ; 2 ; 2.4 ; (2,5) 3,0 (3,2) (φ mm) dolžina: 1000 mm

## Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj do ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnati karton, teža 25 kg.

## Priznanja:

TÜV, DB ( MIG )



# MIG 25/20 TIG 25/20

## Klasifikacija:

EN 12072	G 25 20 W 25 20
DIN 8556	SG X12CrNi 25 20
W. Nr.	1.4842
AWS A 5.9	ER 310
ISO	-
EN ISO 14343-A	G 25 20
EN ISO 14343-A	W 25 20
EN ISO 14343-B	SS 310

## Lastnosti in uporabnost:

Avstenitna varilna žica, ki se v kombinaciji z inertnimi zaščitnimi plini uporablja za varjenje ognjeodpornih jekel s 25 % Cr in 20% Ni. Žica je primerna tudi za varjenje Cr-jekel, ki so izpostavljeni visokim temperaturam. Vari so odporni do temperature 1200°C. Če je konstrukcija izpostavljena atmosferi, ki vsebuje žveplove spojine, je zaradi boljše korozijske zaščite potrebno pokrivni var izdelati z elektrodo INOX B 25/4.

## Osnovni materiali:

	DIN	W.Nr.
Ognjeodporna jekla	X15 CrNi Si 20 12	1.4828
	X15 CrNi Si 25 20	1.4841
	X12 CrNi 25 21	1.4845
	X10 CrAl 24	1.4762

## Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.12	0.5	1.75	25.0	20.0

## Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 300	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	540 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	>30	%
Žilavost	KV :	>70	J ( +20 °C)

## Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije varilnih žic:** 0.8 ; 1.0 ; 1.2; 1.6 (φ mm )

**Dimenzije varilnih palic:** 1.6 ; 2.0 ; 2.4 ; 3.2 (φ mm ) dolžina: 1000 mm

## Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj do ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnati karton, teža 25 kg.



# MIG 29/9 TIG 29/9

## Klasifikacija:

EN 12072	G 29 9 W 29 9
DIN 8556	SG X10CrNi 30 9
W. Nr.	1.4337
AWS A 5.9	ER 312
ISO	-
EN ISO 14343-A	G 29 9
EN ISO 14343-A	W 29 9
EN ISO 14343-B	SS 312

## Lastnosti in uporabnost:

Varilna žica za varjenje podobnih materialov, visokoogljčnih, vzmetnih ter ostalih težko varivih jekel. Uporablja se tudi za varjenje oklepne pločevine. Zvari so obstojni na razpokljivost in imajo dobre mehanske lastnosti.

## Osnovni materiali:

Visokolegirana jekla  
Jekla z visoko trdnostjo  
Avstenitna manganska jekla  
Druga težko variva jekla

## Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
< 0.14	0.4	1.75	30.5	9.0

## Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 540	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	740 - 850	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	>18	%
Žilavost	KV :	>30	J ( 20 °C)

## Zaščitni plini:

MIG - Ar + 1 – 3 % O<sub>2</sub>, Ar + 2,5 % CO<sub>2</sub> (M11, M12 po EN 439)  
TIG - Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:** 0.8 ; 1.0; 1.2; 1.6 (φ mm )

**Dimenzija varilnih palic:** 1.6 ; 2.0 ; 2.4 ; 3.2 (φ mm ) dolžina: 1000 mm

## Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični,  
(po standardu AWS A5. 18 in EN 759),  
navitje je ovoj do ovoja.  
Varilna palica pakirana v papirnati karton, teža 25 kg.

**Klasifikacija:**

EN  
DIN 1736 SG Ni Cr 20 Nb  
W. Nr. 2.4806  
ASME/AWS A 5.14 ER Ni Cr - 3

## TIG 70/15

**Lastnosti in uporabnost:**

S kromom legirana nikljeva varilna palica se uporablja za varjenje visoko legiranih ter korozijsko odpornih jekel, 9 % Ni – jekel in podobnih jekel z garantiranimi dobrimi žilavostmi pri nizkih temperaturah. Primerna je tudi za spajanje različnih vrst jekel med seboj (npr.: nelegirana in nizkolegirana skupaj z visokolegiranimi oz. Ni-jekli oz. bakrenimi zlitinami) ter za varjenje težko varivih jekel. Obratovalne temperature so v območju od  $-196^{\circ}$  do  $550^{\circ}\text{C}$ , zvari so odporni na škajo do  $1200^{\circ}\text{C}$ .

Čisti var ima avstenitno strukturo, razteznostni koeficient je nizek, je žilav pri nizkih temperaturah in je korozijsko obstojen pri visokih temperaturah. Odporen je na napetostno korozijo in na termošok ter je neobčutljiv na difuzijo C tudi pri visokih temperaturah.

**Osnovni materiali:**

Visoko-legirana jekla Cr, Cr-Ni jekla  
9%-Ni, 1,5-5% Ni-jekla ter ostale Ni-zlitine  
nelegirana jekla z visokolegiranimi oz. Ni-jekli  
težko variva jekla  
varjenje bakra z jekli

**Kemična analiza  
varilne žice (%):**

Ni	Cr	Nb	Mn	Si	C
>67	20.0	2.5	3.0	< 0.3	< 0.03

**Mehanske lastnosti  
čistega vara:**

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$ :	>360	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	600 – 750	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	>35	%
Žilavost	KV :	>100	J ( -196 °C)

**Zaščitni plini:**

Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije:**

2.0 ; 2.4 ; 3.2 ; 4 (  $\phi$  mm ) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:**

Papirnati karton, teža 25 kg.



## TIG 22/9/3 LN

### Klasifikacija:

EN 12072 W 22 9 3 LN  
W. Nr. 1.4462  
ASME/AWS A 5.9 ER 2209  
EN ISO 14343-A W 22 9 3 NL  
EN ISO 14343-B SS 2209

### Lastnosti in uporabnost:

S kromom, nikljem in molibdenom legirana varilna palica se uporablja za varjenje feritno-avstenitnih duplex jekel, predvsem v naftni in kemični industriji ter v ladjedelništvu in v "off-shore" konstrukcijah. Čisti var ima visoko trdnost in je odporen proti napetostni in jamičasti koroziji (tudi v agresivnih medijih: slana voda, kloridne raztopine ...)

### Osnovni materiali:

- Feritno-avstenitna duplex jekla: 1.4462  
- Varjenje različnih jekel: 1.4462 z 1.4583  
1.4462 z HI/HII, StE255, 17Mn4, 15Mo3

### Kemična analiza varilne žice (%):

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
< 0.03	0.6	1.7	22.5	3.0	9.0	0.13

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$	>510	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	680 – 890	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	>20	%
Žilavost	KV:	>47	J (+20°C)

**Zaščitni plin:** Ar (I1 po EN 439)

**Dimenzije:** 2.0 ; 2.4 ; 3.2 (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:** Papirnati karton, teža 25 kg.



# MIG Cu TIG Cu

**Klasifikacija:**

DIN 1733 SG-CUSN  
W. Nr. 2.1006  
ASME/AWS A 5.7 ER CuSn

**Lastnosti in uporabnost:**

Bakrena žica za spajanje bakra in bakrenih litin. Uporablja se tudi za metalizacijo.

**Osnovni materiali:**

Baker in zlitine

**Kemična analiza žice (ut. %):**

Cu	Sn	Ostali el.
ostalo	0.8	< 0.50

**Mehanske lastnosti čistega vara :**

Trdnost	Rm:	210 - 245	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdota		100	HB

**Zaščitni plin:** Ar (I1po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:** 0.8 ; 1.0; 1.2; 1.6 (φ mm)

**Dimenzija varilnih palic:** 1.6; 2.0; 2.4; 3.2 (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:** Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični, (po standardu AWS A5.18 in EN 759) , navitje je ovoj do ovoja.  
Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

**Priznanja:**



## MIG CuAl 8 TIG CuAl 8

### Klasifikacija:

DIN 1733 SG-CUAL8  
W. Nr. 2.0921  
ASME/AWS A 5.7 ER CuAl-A1

### Lastnosti in uporabnost:

Z aluminijem legirana bakrena žica za spajanje in navarjanje podobnih materialov, litin, Ni-zlitin. Uporablja se tudi za metalizacijo.

### Osnovni materiali:

Aluminijeva bronza: CuAl5, CuAl8
Jeklena litina
Nikljeve zlitine
Različni bronji, medenina (CuZn 20Al)

### Kemična analiza žice (ut. %):

Cu	Al	Ni	Mn	Fe	Ostali
ostali	8.0	< 0.80	1.0	< 0.5	< 0.50

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$	> 150	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	390 - 450	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 45	%
Trdota		130	HB

### Zaščitni plin:

Ar (I1po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:** 0.8 ; 1.0; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Dimenzija varilnih palic:** 1.6 ; 2.0; 2.5 ; 3.2 (φ mm) dolžina: 1000 mm

### Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični, (po standardu AWS A5.18 in EN 759) , navitje je ovoj do ovoja.  
Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

### Priznanja:



# MIG CuSn 6

# TIG CuSn 6

**Klasifikacija:**

DIN 1733 SG-CUSN6  
W. Nr. 2.1022  
ASME/AWS A 5.7 ER CuSn-A

**Lastnosti in uporabnost:**

Specialna žica - zlitina bakra in kositra za varjenje in navarjanje bakra, podobnih materialov in litin. Uporablja se tudi za metalizacijo.

**Osnovni materiali:**

Baker in zlitine bakra (CuSn2, CuSn6, CuSn8, CuSn6Zn...)
Siva litina
Kositrova bronza v kombinaciji z ostalimi bronzi

**Kemična analiza žice (ut. %):**

Cu	Sn	P	Fe	Ostali
ostalo	6.0	< 0.35	< 0.10	< 0.50

**Mehanske lastnosti čistega vara:**

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$	> 180	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	330 - 370	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 35	%
Trdota		100	HB

**Zaščitni plin:**

Ar (11po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:** 0.8 ; 1.0; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Dimenzija varilnih palic:** 1.6 ; 2.0; 2.4 ; 3.2 (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:**

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični, (po standardu AWS A5.18 in EN 759) , navitje je ovoj do ovoja.  
Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

**Priznanja:**



# MIG CuAg TIG CuAg

**Klasifikacija:**

DIN 1733 SG-CUAG  
W. Nr. 2.1211  
ASME/AWS A 5.7 /

**Lastnosti in uporabnost:**

S srebrom legirana bakrena žica za spajanje in navarjanje bakra in njegovih litin.

**Osnovni materiali:**

Zlitine bakra po DIN 1787 in DIN 17 666

**Kemična analiza žice (ut. %):**

Cu	Ag	P	Mn	Fe	Ostali
ostalo	1,0	< 0,04	<0,1	< 0,03	< 0,50

**Mehanske lastnosti čistega vara:**

Meja tečenja	$R_{el} / R_{p 0,2}$ :	> 80	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	$R_m$ :	> 200	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 20	%
Trdota		200	HB

**Zaščitni plin:**

Ar (11po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:**

0.8 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

**Dimenzija varilnih palic:**

1.6 ; 2.0 ; 2.4 ; 3.2 (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:**

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični, (po standardu AWS A5.18 in EN 759), navitje je ovoj do ovoja.  
Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

**Priznanja:**



# MIG CuMn TIG CuMn

## Klasifikacija:

DIN 1733 SG-CUMn13AL7  
W. Nr. 2.1367  
ASME/AWS A 5.7 ER CuMnNiAl

## Lastnosti in uporabnost:

Mangan- nikelj-aluminijeva bronza za varjenje in popraviljanje litih in kovanih materialov. Uporablja se tudi za metalizacijo.

## Osnovni materiali:

Aluminijeva bronza z visoko vsebnostjo mangana
Jeklena litina z visoko vsebnostjo mangana
Siva litina

## Kemična analiza žice (ut. %):

Cu	Al	Ni	Mn	Fe	Ostali
ostalo	8.0	< 3.0	13.0	< 4.0	< 0.50

## Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2}$	> 400	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	Rm:	800 - 900	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 10	%
Trdota		200	HB

## Zaščitni plin:

Ar (11po EN 439)

**Dimenzija varilne žice:** 0.8; 1.0; 1.2; 1.6 (φ mm)

**Dimenzija varilnih palic:** 1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm) dolžina: 1000 mm

## Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični, (po standardu AWS A5.18 in EN 759) , navitje lahko prosto ali ovoj do ovoja.  
Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

## Priznanja:



## MIG CuSi 3 TIG CuSi 3

### Klasifikacija:

DIN 1733 SG-CuSi3  
W. Nr. 2.1461  
ASME/AWS A 5.7 ER CuSi-A

### Lastnosti in uporabnost:

S silicijem legirana bakrena žica za varjenje bakra in podobnih materialov, za spajanje le-teh z jekli in predvsem za spajkanje (MIG) pocinkane pločevine in profilov.

### Osnovni materiali:

Bronza
Materiali po DIN 17 666: CuSi2Mn, CuSi3Mn, CuMn2, CuMn5
Vročje pocinkana pločevina

### Kemična analiza žice (ut. %):

Cu	Si	Sn	Mn	Fe	Ostali
ostalo	3.0	< 1.5	0.5	< 0.5	< 0.50

### Mehanske lastnosti čistega vara:

Meja tečenja	R <sub>el</sub> / Rp 0.2:	> 120	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Trdnost	R <sub>m</sub> :	330 - 370	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 40	%
Trdota		90	HB

### Zaščitni plin:

Ar (I1 po EN 439)

### Dimenzija varilne žice:

0.8 ; 1.0; 1.2 ; 1.6 (φ mm)

### Dimenzija varilnih palic:

1.6 ; 2.0; 2.4 ; 3.2 (φ mm) dolžina: 1000 mm

### Pakiranje:

Varilna žica navita na kolutih – kovinski ali plastični, (po standardu AWS A5.18 in EN 759), navitje je ovoj do ovoja.  
Varilne palice pakirane v papirnati karton, teža 25 kg.

### Priznanja:



ŽICE ZA  
PLAMENSKO VARJENJE

---

VP 37 .....	T1
VP 40 .....	T2
VP 42 .....	T3
VP Mo .....	T4
VP CrMo .....	T5

**Klasifikacija:**

EN 12536 O I  
 DIN 8554 G I  
 ASME/AWS A5.2 R 45  
 W.Nr. 1.1116

**Lastnosti in uporabnost:**

Pobakrena nelegirana varilna palica za plamensko varjenje nelegiranih jekel, jekel za cevi, kotelovske pločevine ter ostalih profilov za normalne obremenitve. Vari so homogeni in mehki, obdelovalnost je lahka.

**Osnovni materiali:**

	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St33 – St52	1.0035 - 1.0561
Jekla za cevi	St35 - St35.8	1.0308, 1.0305

**Kemična analiza žice (%):**

C	Si	Mn
< 0.10	<0.20	0.50

**Mehanske lastnosti:**

Trdota - HB	R <sub>eL</sub> / Rp 0,2 MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Rm MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV 20°C(J)
100 - 200	>260	360 - 450	> 20	> 35 po normalizaciji > 65

**Dimenzija:** 1,6; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:** Papirnati karton, teža 25 kg.

**Priznanja:** TÜV,

**Klasifikacija:**

EN 12536 O II  
DIN 8554 G II  
ASME/AWS A5.2 R 45  
W.Nr. 1.0495

# VP 40

**Lastnosti in uporabnost:**

Pobakrena nelegirana varilna palica za plamensko varjenje nelegiranih jekel, jekel za cevi, kotlovske pločevine ter ostalih profilov za normalne obremenitve. Debelina plošč je lahko večja kot pri VP 37.

**Osnovni materiali:**

	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37-2 – St44-3	1.0037 - 1.0144
Jekla za cevi	St37.0 - St44.4	1.0038

**Kemična analiza žice (%):**

C	Si	Mn
< 0.10	<0.20	1.0

**Mehanske lastnosti:**

Trdota - HB	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV 20°C(J)
110 - 130	>300	390 - 440	> 20	> 50

**Dimenzija:** 1,6; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:** Papirati karton, teža 25 kg.

**Klasifikacija:**

EN 12536 O III  
 DIN 8554 G III  
 ASME/AWS A5.2 R 60  
 W.Nr. ≈ 1.6215

## VP 42

**Lastnosti in uporabnost:**

Pobakrena z Mn, Ni in Mo legirana varilna palica za plamensko varjenje nelegiranih jekel, jekel za cevi ter kotlovske pločevine.

**Osnovni materiali:**

	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St33 – St52-3	1.0035 - 1.0561
Jekla za cevi	St35.8, St45.8	1.0305 – 1.0405
Kotlovska pločevina	HII, HII, HIII, 17Mn4	1.0345, 1.0425, 1.0435, 1.0481

**Kemična analiza žice (%):**

C	Si	Mn	Ni
< 0.15	<0.25	1.10	0.50

**Mehanske lastnosti:**

Trdota - HB	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>5</sub> (%)	KV 20°C(J)
110 - 130	>310	410 - 560	> 22	>47 po normalizaciji > 80

**Dimenzije:** 1,6; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:** Papirnati karton, teža 25 kg.

**Priznanja:** TÜV, CR, GL, SŽ

**Klasifikacija:**

EN 12536 O IV  
 DIN 8554 G IV  
 ASME/AWS A5.2 R 65  
 W.Nr. 1.5425

## VP Mo

**Lastnosti in uporabnost:**

Pobakrena z Mn in Mo legirana varilna palica za plamensko varjenje nizko legiranih konstrukcijskih in ognjeodpornih jekel do obratovalne temperature 500°C.

**Osnovni materiali:**

	DIN	W.Nr.
Navadna konstrukcijska jekla	St37 – St42	1.0038 - 1.0570
Jekla za cevi	St35.8, St45.8 15Mo3	1.0305, 1.0405, 1.5415
Kotlovska pločevina	H1 - H111, 17Mn4	1.0345 - 1.0435, 1.0481

**Kemična analiza žice (%):**

C	Si	Mn	Mo
< 0.10	<0.20	1.0	0.5

**Mehanske lastnosti:**

Trdota - HB	R <sub>eL</sub> / Rp <sub>0.2</sub> MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Rm MPa (N/mm <sup>2</sup> )	A5 (%)	KV 20°C(J)
160 - 200	>295	440 - 540	> 18	>47

**Dimenzije:** 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; (φ mm) dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:** Papirnati karton, teža 25 .

**Klasifikacija:**

EN 12536  
DIN 8554  
ASME/AWS A5.2  
W.Nr.

O V  
G V  
R 65  
≈ 1.7346

## VP CrMo

**Lastnosti in uporabnost:**

Pobakrena s Cr in Mo legirana varilna palica za plamensko varjenje toplotno obstojnih jekel do obratovalne temperature 550°C. Uporablja se varjenje parnih kotlov, cevi in popravil v termoenergetskih napravah. Primerna je tudi za varjenje jekel za cementacijo in jekel za poboljšanje s približno enako sestavo.

**Osnovni materiali:**

	DIN	W.Nr.
Kotlovska pločevina	HIV, 13 CrMo44	1.7335

**Kemična analiza žica (%):**

C	Si	Mn	Mo	Cr
< 0.13	<0.20	1.0	0.5	1.0

**Mehanske lastnosti:**

Trdota - HB	ReL / Rp 0,2 MPa (N/mm2)	Rm MPa (N/mm2)	A5 (%)	KV 20°C(J)
160 - 200	>295	490 - 590	> 18	>47

**Dimenzija:** 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; ( $\phi$  mm)      dolžina: 1000 mm

**Pakiranje:** Papirnati karton, teža 25 kg.



ŽICE IN TRAKOVI ZA  
VARJENJE POD PRAŠKOM

---

EPP 2	}	U1
EPP 2 Mo		
EPP 3		
EPP 17 Cr		
EPP 19/9 NC		
EPP 19/12/3 NC		
EPP 18/8/6		
INOX TR Cr 17		
INOX TR 19/9 NC		



## ŽICE / TRAKOVI ZA VARJENJE POD PRAŠKOM

### Lastnosti in uporabnost :

Nizko legirane pobakrene žice in visoko legirane Cr/Ni žice za varjenje pod praškom.  
Visokolegirani Cr/Ni trakovi za navarjanje.

### Klasifikacija :

Nizko legirane žice :

Žice :	DIN 8557	AWS:	EN 756:
EPP 2	S 2	A 5. 17 EM 12 K	S2
EPP 2 Mo	S 2 Mo	A 5. 23 EA 2	S2 Mo
EPP 3	S 3	A 5. 17 EM 13 K	S3

Visoko legirane Cr/Ni žice :

Žice :	DIN: 8556	AWS A5.9	EN 12072:	EN 10088*
EPP 17 Cr		ER 430	S 17	X6 Cr 17*
EPP 19/9 NC	UP - X2 CrNi 19.9	ER 308 L	S 19 9 L	
EPP 19/12/3 NC	UP - X2 CrNiMo 19.12	ER 316 L	S 19 12 3 L	
EPP 18/8/6	UP - X15 CrNiMn 18.8	≅ ER 307	S 18 8 Mn	

### Kemična analiza varilnih žic ( % ) :

Žice:	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
EPP 2	0,10	0,15	1,00			
EPP 2 Mo	0,10	0,15	1,00			0,50
EPP 3	0,11	0,20	1,50			
EPP17 Cr / INOX TR 17Cr	0,07	0,70	0,50	17,0		
EPP 19/9 NC	0,025	0,40	1,60	19,0	9,0	
INOX TR 19/9 NC	0,05	0,40	1,80	20,0	9,5	
EPP 19/12/3 NC	< 0,025	0,40	1,60	19,0	12,0	2,8
EPP 18/8/6	0,12	0,60	7,00	18,0	8,0	

**Dimenzije :** EPP 1,6 ; 2,0 ; 2,5 ; 3,0 ; 4,0 ; 5,0 (φ mm)  
INOX TR 30 x 0,5 60 x 0,5

**Oblika pakiranja :** Kolobarji (zvezi) 280 x 420 mm, cca 30 kg  
550 x 770 mm, cca 100 kg

Koluti K435 po standardu EN 759 25 kg  
D760 po standardu EN 759 cca 400 kg

Sodovi po standardu EN 759 cca 400 kg

POLNJENE ŽICE ZA VARJENJE PO MIG-MAG POSTOPKU:

1. KOVINSKI TIP:

FILTUB 12 M ..... V1  
FILTUB 32 M ..... V2

2. RUTILSKI TIP:

FILTUB 4 R ..... V3  
FILTUB 5 R ..... V4  
FILTUB 6 R ..... V5  
FILTUB 7 R ..... V6  
FILTUB 8 R ..... V7

3. BAZIČEN TIP:

FILTUB 12 B ..... V8  
FILTUB 14 B ..... V9  
FILTUB 16 B ..... V10  
FILTUB 18 B ..... V11  
FILTUB 19 B ..... V12  
FILTUB 25 B ..... V13  
FILTUB 28 B ..... V14  
FILTUB 32 B ..... V15  
FILTUB 36 B ..... V16  
FILTUB 38 B ..... V17  
FILTUB 40 B ..... V18  
FILTUB 42 B ..... V19

4. ZA NAVARJANJE:

FILTUB DUR 3 ..... V20  
FILTUB DUR 4 ..... V21  
FILTUB DUR 5 ..... V22  
FILTUB DUR 12 ..... V23  
FILTUB DUR 14 ..... V24  
FILTUB DUR 15 ..... V25  
FILTUB DUR 16 ..... V26  
FILTUB UTOP 38 ..... V27  
FILTUB UTOP 55 ..... V28  
FILTUB UTOP Co ..... V29  
FILTUB UTOP Mo1 ..... V30

POLNJENE ŽICE ZA VARJENJE POD PRAŠKOM:

FILTUB 112 ..... V31  
FILTUB 114 ..... V32  
FILTUB 116 ..... V33  
FILTUB 118 ..... V34  
FILTUB 128 ..... V35  
FILTUB 132 ..... V36  
FILTUB 136 ..... V37  
FILTUB 138 ..... V38  
FILTUB 140 ..... V39

**ZA NAVARJANJE:**

FILTUB DUR 205 .....	V40
FILTUB DUR 212 .....	V41
FILTUB DUR 214 .....	V42
FILTUB DUR 215 .....	V43
FILTUB DUR 12Cr2NiMo .....	V44
FILTUB DUR 13Cr3NiMoV .....	V45
FILTUB DUR 17 Cr .....	V46

**POLNJENE ŽICE ZA VARJENJE NERJAVNIH JEKEL:**

FILCORD 308 L .....	V47
FILCORD 316 L .....	V48
FILCORD 309 L .....	V49
FILCORD 307 .....	V50



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 12M

### Klasifikacije:

AWS-SFA-5.20: E 71 T - 1 M  
 EN 758: T 46 4 M M 1 H 5  
 EN ISO 17632-A: T 46 4MM1 H5  
 EN ISO 17632-B: T554T151MA H5

### Lastnosti in uporabnost :

Nizkolegirana strženska žica s kovinsko polnitvijo, primerna za varjenje nizkolegiranih in finoizrnatih jekel. Žica ima metalno polnitev, zato ima večjo odtaljevalno hitrost v primerjavi z masivnimi žicami. Primerna je tudi za varjenje z roboti. Žico odlikujejo dobre mehanske lastnosti pri nizkih temperaturah in malo brizganja pri varjenju. Površina vara je gladka, var je brez žilindre, zato odpade čiščenje površine.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Nelegirana jekla :	St 33 , St 37-2 , St 44-2 , St 52-3	1.0033 , 1.0037 , 1.0044 , 1.0553
Kotlovska pločevina :	H I , H II , 17Mn4	1.0345 , 1.0425 , 1.0481
Jekla za cevi :	St 37-0 to St 52-0 , St 37-4 to St 52-4 St 210.7 to St 415.7 StE 290.7 TM to StE 480.7 TM	1.0254 to 1.0421 , 1.0255 to 1.0581 1.0307 to 1.8972 1.429 to 1.8977
Jekla po API-normah :	X 42 to X 70	
Ladijska pločevina :	A , B , D , E AH 32 to EH 36	1.0440 , 1.0472 , 1.0475 , 1.0476 1.0513 to 1.0589
Finozrnata jekla :	StE 255 to StE 460 WStE 255 to WStE 460	1.0461 to 1.0562 1.0462 to 1.8937
Lito jekla :	GS-38 , GS-45 , GS-52	1.0420 , 1.0443 , 1.0552

### Tip žice :

metalnen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

M 21

poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut % :

C	Si	Mn	
0,05	0,55	1,4	
<b>Mehanske lastnosti :</b>			
Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 460$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )	
Natezna trdnost	$R_m: 540 - 640$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )	
Raztezek	$A_5: > 24$	%	
Žilavost	$KV: > 120$	J ( + 20°C )	
	$KV: > 80$	J ( - 20°C )	
	$KV: > 47$	J ( - 40 °C )	
<b>Vsebnost vodika:</b>	< 3 ml / 100 g vara		

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	22 - 28	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 <b>ovoj do ovoja</b> Teža : cca. 15 kg
	1,4	150 - 300	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 400	25 - 34	4,0 - 10,0	

Datum : 2009-06-10

V1



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 32M

**Klasifikacije :**  
 AWS-SFA-5.29: E 111 T1-K 4H4  
 EN 12535: T 69 4 Mn 2Ni Cr Mo M M 1 H5  
 EN ISO 18276-A:T 69 4 Mn2NiCrMoMM1 H5  
 EN ISO 18276-B:T 76 4 T5-1MA-N4C1M2 H5

### Lastnosti in uporabnost :

FILTUB 32B je metalna srednje legirana strženska žica primerna za varjenje visokotrdnih finostržnatih jekel. Optimalne rezultate varjenja dosežemo pri vnosu toplote  $E \leq 15$  kJ /cmin in medvarkovni temperaturi 100 -150 °C. Za varjenje s temi žicami je značilno malo brizganja, malo žlindre in enakomernost vara. Primerna je za avtomatsko in robotsko varjenje .

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Visokotrdna finostržnata jekla :	NAXTRA 63 , NAXTRA 70 T 1 , T 1A , T 1B ( TSIE 690 )	1.8954 , 1.8964 1.8920 , 1.8921 , 1.8922

### Toplotna obdelava :

#### Tip žice :

metalna

#### Vrsta toka :

DC + / ( - )

#### Polizicije varjenja :



#### Zaščitni plin : ( EN 439 )

M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična analiza , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,05	0,40	1,50	0,50	2,20	0,50

#### Mehanske lastnosti :

Meja plastičnosti	Rp 0.2 %:	> 690	N/mm <sup>2</sup>
Natezna trdnost	Rm:	750 - 850	N/mm <sup>2</sup>
Raztezek	A5:	> 16	%
Žilavost	Av :	> 80	J ( +20°C )
	Av :	> 70	J ( ± 0°C )
	Av :	> 60	J ( - 20°C )
	Av :	> 47	J ( - 40°C )

Vsebnost vodika / 100 g vara : < 5 ml

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri			Pomik žice m / min	Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V		
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	

Datum :2009-06-10

V2

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilska strženska žica, primerna za varjenje nelegiranih jekel, kotlovske pločevine, cevnih in ladijskih jekel ter finoiznatih nizkolegiranih jekel. Varjenje s to žico odlikuje dobra varivost v vseh pozicijah, minimalno brizganje, gladka površina vara in dobro odstopanje žindre. Pri višjih jakostih toka lahko dosegamo višje oddaljevalne učinke.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Nelegirana jekla :	St 33 , St 37-2 , St 44-2 , St 52-3	1.0033 , 1.0037 , 1.0044 , 1.0553
Kotlovska pločevina :	H I , H II , 17Mn4	1.0345 , 1.0425 , 1.0481
Jekla za cevi :	St 37-0 to St 52-0 , St 37-4 to St 52-4 St 210.7 to St 415.7 StE 290.7 TM to StE 480.7 TM	1.0254 to 1.0421 , 1.0255 to 1.0581 1.0307 to 1.8972 1.0429 to 1.8977
Ladijska pločevina :	A , B , D , E AH 32 to EH 36	1.0440 , 1.0472 , 1.0475 , 1.0476 1.0513 to 1.0589
Jekla po API-normah :	X 42 to X 70	
Finoiznata jekla :	StE 255 to StE 460	1.0461 to 1.0562

### Tip žice :

rutilen

### Vrsta toka :

DC +

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> ; M 21  
poraba : 10 - 12 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut % :

C	Si	Mn	
0,05	0,55	1,2	

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	ReL / Rp 0,2:	> 470	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	540 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 23	%
Žilavost	KV :	> 110	J ( +20 °C )
	KV :	> 70	J ( -20 °C )
	KV :	> 55	J ( -40 °C )

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
CR : 3YS	1,2	130 - 250	22 - 28	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
ABS : 3YSA	1,4	150 - 300	22 - 30	2,8 - 8,8	
BV : 3A3YM	1,6	200 - 400	25 - 34	4,0 - 10,0	
GL : 3YS					
LR					
DNV : IIIYMS					
SŽ/UIC					



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 5R

### Klasifikacije :

AWS-SFA-5.29: E 71 T1-G  
EN 758: T 46 A 1 NiCrCuP M 1  
EN ISO 17632-A: T504ZP C/M1H5  
EN ISO 17632-B: T554T1-1C/MA-CC1H5

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilna strženska polnjena žica, legirana z Ni, Cr in Cu, primerna za varjenje jekel odpornih proti atmosferski koroziji kot so: CORTEN, Patinax, Acor itd. Varjenje s to žico odlikuje dobra varivost v vseh pozicijah, minimalno brizganje, gladka površina vara in dobro odstopanje žilindre.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN	W.Nr. :
Jekla odporna proti atmosferski koroziji :	WTSt 37-3 , WTSt 52-3 CORTEN A , B , C Patinax 37 Acor 37 , Acor 50 ČSN 15217	1.8961 , 1.8963 1.8962 , 1.8963 1.8960 1.8960 , 1.8962 1.8963

### Tip žice :

rutilen

### Vrsta toka :

DC +

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> ; M 21  
poraba : 10 - 12 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut % :

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu
0,07	0,50	0,90	0,60	0,50	0,40

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> : > 460	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 530 - 680	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : > 22	%
Žilavost	KV : > 47	J ( - 40 °C)

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	22 - 28	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	150 - 300	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 400	25 - 34	4,0 - 10,0	



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 6R

### Klasifikacije :

AWS-SFA-5.29: E 71 T 1 - G  
EN 758: T 42 A Z P C 1 H 5 /  
T 42 A Z P M 1 H 5  
EN ISO 17632-A: T42A ZPC/M 1 H5  
EN ISO 17632-B T49Y T1-1C/MA-G H5

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilska strženska žica, legirana z Ni in Cu, primerna za varjenje jekel, odpornih proti atmosferski koroziji. V primerih, kjer se zahtevajo strožji pogoji in kadar varimo debelejšje varjence, je bolj primerna žica FILTUB 40B. Varjenje s to žico odlikujejo dobre varilne lastnosti v vseh pozicijah, minimalno brizganja, gladka površina vara in dobro odstopanje žilindre.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN	W.Nr. :
Jekla odporna proti atmosferski koroziji :	WTSt 37-3 , WTSt 52-3 CORTEN A , B , C Patinax 37 Acor 37 , Acor 50 RBH 35	1.8961 , 1.8963 1.8962 , 1.8963 1.8960 1.8960 , 1.8962

### Tip žice :

rutilen

### Vrsta toka :

DC +

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut. % :

C	Si	Mn	Ni	Cu
0,05	0,40	1,1	1,2	0,50

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p0,2</sub> :	> 430	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	520 - 620	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 22	%
Žilavost	KV :	> 80	J ( +20 °C )

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	22 - 28	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	150 - 300	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 400	25 - 34	4,0 - 10,0	

Datum : 2005-03-16

V5

**Klasifikacije :**

AWS-SFA-5.29: E 81 T 1 - Ni 1  
 EN 758: T 46 4 1 Ni P M 1 H 5  
 EN ISO 17632-A: T46 6 1NiPM1 H5  
 EN ISO 17632-B: T556T1-1MA-N1 H5

**Lastnosti in uporabnost :**

Rutilska strženska žica, legirana z Mn in Ni, primerna za varjenje jekel natezne trdnosti do 600 N / mm<sup>2</sup> in dobre žilavosti do - 40 °C. Varjenje s to žico odlikujejo dobre varilne lastnosti v vseh pozicijah, minimalno brizganje, gladka površina vara in dobro odstopanje žindre. Žica je primerna tudi za orbitalno varjenje.

**Osnovni materiali:**

Vrsta jekla :	DIN	W.Nr. :
Konstruktivna jekla in kotlovska pločevina :	St 37.2 , St 44.2 , St 52.3	1.0037 , 1.0044 , 1.0570
Jekla za cevi :	H I , H II , 17Mn4	1.0345 , 1.0425 , 1.0481
	St 37-0 to St 52-0	1.0254 to 1.0481
	St 37-4 to St 52-4	1.0255 to 1.0581
	StE 210.7 to StE 415.7	1.0319 to 1.8972
	StE 290.7 to StE 480.7	1.484 to 1.8977
Jekla po API-normah :	X 42 to X 80	
Ladijska pločevina :	AH 32 to AH 36	1.0513 to 1.0583
Finozrnata jekla :	StE 255 to StE 460	1.0461 to 1.8905
	ESIE 255 to ESIE 460	1.1103 to 1.8918

**Tip žice :**

rutilen

**Vrsta toka :**

DC +

**Pozicije varjenja :**



**Zaščitni plin :**  
( EN 439 )

M 21  
poraba : 10 - 18 l / min

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut % :**

C	Si	Mn	Ni
0,05	0,50	1,2	1,0

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	ReL / Rp 0,2:	> 490	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	560 - 660	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 23	%
Žilavost	KV :	> 110	J ( + 20°C )
	KV :	> 80	J ( - 20°C )
	KV :	> 60	J ( - 40°C )
	KV :	> 47	J ( - 60°C )

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Varilni parametri in pakiranje :**

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	22 - 28	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	150 - 300	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 400	25 - 34	4,0 - 10,0	

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilna strženska žica, legirana z Mo in Mn, primerna za varjenje toplotno obstojnih kotlovskih in cevnih jekel ter finoizmatih jekel s toplotno trajno trdnostjo do 530 °C. Varjenje s to žico odlikujejo dobre varilne lastnosti v vseh pozicijah, minimalno brizganje, gladka površina vara in dobro odstopanje žlindre .

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Kotlovska pločevina :	H I , H II , H III 17Mn4 , 19Mn5	1.0345 , 1.0425 , 1.0435 1.0481 , 1.0482
Jekla za cevi :	St 35.8 , St 45.8 15Mo3	1.0305 , 1.0405 1.5415
Jekla po API-normah :	X 42 do X 80	
Finoizmatna jekla :	StE 255 to StE 460	1.0461 to 1.8905

### Tip žice :

rutilen

### Vrsta toka :

DC +

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Mo
0,05	0,35	1,2	0,60

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 490$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m: 550 - 650$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 20$	%
Žilavost	$KV: > 75$	J ( +20 °C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	22 - 28	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	150 - 300	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 400	25 - 34	4,0 - 10,0	



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 12B

### Klasifikacije:

AWS-SFA-5.20: E 70 T - 5 H 4  
 EN 758: T 42 4 B C 3 H 5 /  
 T 42 4 B M 3 H 5  
 EN ISO 17632-A: T424BM/C3 H5  
 EN ISO 17632-B: T494T5.3M/CA H5

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, primerna za varjenje nelegiranih konstrukcijskih jekel, kotlovske pločevine, cevni jekel, ladijske pločevine in finoizrnatih jekel. Uporablja se tudi za navarjanje vmesnih slojev slabo varivih jekel. Varjenje s to žico odlikujejo odlične mehanske lastnosti tudi pri nizkih temperaturah, dobro odstopanje žiandre in malo brizganja.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Nelegirana jekla :	St 33 to St 70	1.0033 to 1.0070
Kotlovska pločevina :	H I , H II , 17Mn4 , 19Mn5	1.0345 , 1.0425 , 1.0481 , 1.0482
Jekla za cevi :	St 37-0 to St 52-0 , St-37-4 to St-52-4	1.0254 to 1.0421 , 1.0255 to 1.0581
	StE 210.7 to StE 360.7	1.307 to 1.0582
Jekla po API-normah :	X 42 to X 80	
Jekla odporna proti staranju :	Ast 35 to Ast 45	1.0346 to 1.0436
Ladijska pločevina :	A , B , D , E	1.0440 , 1.0472 , 1.0475 , 1.0476
Lita jekla :	GS-38 to GS-60	1.0420 to 1.0558
Finoizrnata jekla :	StE 255 to StE 355	1.0461 to 1.0562
	WStE 255 to WStE 355	1.0462 to 1.0565
	TStE 255 to TStE 355	1.0463 to 1.0566

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn
0,05	0,35	1,4

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> : > 420	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 510 - 610	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : > 26	%
Žilavost	KV : > 160	J ( + 20 °C )
	KV : > 100	J ( - 20 °C )
	KV : > 60	J ( - 40 °C )

Vsebnost vodika : < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovojo do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	

Datum :2005-03-16

V8

**Klasifikacije:**

AWS-SFA-5.29: E 80 T5-G  
 DIN EN 12071: T MoL B C 3 H 5 /  
 T MoL B M 3 H 5  
 EN ISO 17634-A: T MoBC/M1 H5  
 EN ISO 17634-B: T49T5-0M/C-2M3 H5  
 EN ISO 17632-A: T 46 4MoBC/M3 H5  
 EN ISO 17632-B: T554T53M/CA-2M3 H5

**Lastnosti in uporabnost :**

Bazična strženska žica, legirana z Mn in Mo, primerna za varjenje toplotno obstojnih kotlovskih in cevnih jekel s toplotno trajno trdnostjo do 500°C. Varjenje s to žico odlikuje miren in stabilen oblok, malo brizganja in dobro odstopanje žilindre.

**Osnovni materiali :**

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Kotlovska pločevina in jekla za cevi :	17Mn4 , 19Mn5 , 15Mo3 16Mo5 , St 45.8 , StE 360.7 StE 385.7 , StE 415.7	1.0481 , 1.0482 , 1.5415 1.5423 , 1.0405 , 1.0582 1.8970 , 1.8972
Jekla po API-normah : Finozrnata jekla :	X 52 , X 56 , X 60 StE 355 to StE 460 WStE 355 to WStE 460 TStE 355 to TStE 460	1.0562 to 1.8905 1.0565 to 1.8935 1.0566 to 1.8915
Lita jekla :	GS-52 , GS-60 , GS-20Mn5 GS-22Mo4	1.0552 , 1.0558 , 1.1120 1.5419

**Tip žice :**

bazičen

**Vrsta toka :**

DC + / (-)

**Pozicije varjenja :**



**Zaščitni plin :  
( EN 439 )**

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Mo
0,05	0,40	1,4	0,50

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 480	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	540 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 23	%
Žilavost	KV :	> 110	J ( + 20°C )
	KV :	> 80	J ( - 20°C )
	KV :	> 45	J ( - 40°C )

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Varilni parametri in pakiranje :**

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 16B

### Klasifikacije:

AWS-SFA-5.29: E 80 T5-B2  
DIN EN 12071: T Cr Mo 1 B C 3 H 5  
T Cr Mo 1 B M 3 H 5  
EN ISO 17634-A: TCrMo1BM/C 3 H5  
EN ISO 17634-B: T5T5-OM/C-1CM H5

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr in Mo, primerna za varjenje toplotno obstojnih kotlovskih, cevnih in litih jekel s toplotno trajno trdnostjo do 550°C. Predgrevanje varjenca je odvisno od debeline varjenca in znaša od 160 - 190 °C . Varjenje s to žico odlikuje stabilen oblok z malo brizganja, gladka površina vara in dobro odstopanje žilindre.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Kotlovska pločevina in jekla za cevi :	H IV L , 13CrMo44 16CrMoV4 , 11CrMo55	1.0447 , 1.7335 1.7728 , 1.7339
Cementacijska jekla :	15Cr3 , 16MnCr5 20MnCr5 , 15CrMo5	1.7015 , 1.7131 1.7147 , 1.7262
Lita jekla :	GS-17CrMo55 , GS-22CrMo54 GS-17CrMnMo55	1.7357 , 1.7354 1.7352

### Toplotna obdelava :

Poboljšano na 700°C 1h / ohlajeno v peči do 300°C .

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Polozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,06	0,40	1,0	1,2	0,50

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja R<sub>eL</sub> / R<sub>p 0.2</sub>: > 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>)  
Natezna trdnost R<sub>m</sub>: 550 - 650 MPa (N/mm<sup>2</sup>)  
Raztezek A<sub>5</sub>: > 20 %  
Žilavost KV: > 110 J ( +20°C)

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	

Datum :2004-02-07

V10



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 18B

### Klasifikacije :

AWS-SFA-5.29: E 80 T5-G  
DIN EN 12071: T Cr Mo 2 B C 3 H 5 /  
T CrMo 2 B M 3 H 5  
EN ISO 17634-A: TCrMo2BM/C 3 H5  
EN ISO 17634-B: T62T5-OM/C-2C1M H5

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana s Cr in Mo, primerna za varjenje Cr-Mo kotlovskih in cevnih jekel s toplotno trajno trdnostjo do 600 °C. Najboljše rezultate varjenja dobimo ob predgrevanju in ohranjanju varjenca na temperaturi 175 ± 15°C. Po varjenju ga moramo toplotno obdelati na 690-720°C 1-2 h in ohladiti do 300°C v peči. Varjenje s to žico odlikuje dobro razlivanje vara, malo brizganja in dobro odstopanje žilindre.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Toplotno obstojna jekla :	10CrMo 9.10 , 10CrSiMoV 12CrSiMo8	1.7380 , 1.8075
Lita jekla :	GS-17CrMo9.10 , GS- 12CrMo9.10 GS-19CrMo9.10	1.7379 , 1.7380 1.7382

### Toplotna obdelava :

Poboljšano na 700°C 1 h / ohlajeno v peči do 300°C .

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Polozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,06	0,40	0,90	2,2	1,0

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> :	> 550	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	640 - 750	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 16	%
Žilavost	KV :	> 47	J ( +20 °C )

Vsebnost vodika : < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri			Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	
	1,2	150 - 200	20 - 27	K 300 , D 300 ovoja do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	
	1,6	200 - 350	24 - 34	

Datum :2005-03-16

V11



elektrode jesenice d.o.o.

**Klasifikacije :**  
AWS-SFA-5.29: E 90 T5-G  
DIN EN 12071: T Cr Mo 2 B C (M) 3 H 5

## FILTUB 19B

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana s Cr, Mo in V, primerna za varjenje toplotno obstojnih 3%CrMoV legiranih kotlovskih in cevnih jekel s trajno toplotno obstojnostjo do 600 °C. Temperatura predgrevanja in medvarkovna temperatura je od 200-250 °C. Varjenec moramo po varjenju žariti na 690-710°C 1-2 h in ohladiti v peči do 300 °C. Varjenje s to žico odlikuje stabilen oblok, minimalno brizganje, gladka površina vara in dobro odstopanje žindre.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Toplotno obstojna	10CrMo11	1.7276
finozrnata jekla	17CrMoV10	1.7766

### Toplotna obdelava :

Poboljšano 5 h na 650°C / ohlajeno na zraku + 17 h na 690°C / ohlajeno na zraku

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / (-)

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,10	0,25	0,60	3,0	0,30	0,15

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> : > 450	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 550 - 650	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : > 22	%
Žilavost	KV : > 140	J ( +20 °C )
	KV : > 120	J ( ± 0 °C )
	KV : > 100	J ( -20 °C )

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	

Datum :2005-03-16

V12

## FILTUB 25B

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana s Cr, Mo, Ni in V, primerna za varjenje toplotno obstojnih CrMoV-jekel in litih jekel s toplotno obstojnostjo do 550°C. Najboljše rezultate varjenja dobimo ob predgrevanju in ohranjanju varjenca na temperaturi 170-200°C. Po varjenju moramo varjenec toplotno obdelati na 690-710°C 1-2 h in ohladiti do 300°C v peči. Varjenje s to žico odlikuje dobro razlivanje vara, malo brizganja in dobro odstopanje žlindre.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr.:
Toplotno obstojna jekla :	21CrMoV5 11 , 14CrMoV6 9 15CrMoV5 9	1.8070 , 1.7735
Lita jekla :	GS-17CrMoV 5 11 S	1.7706

### Toplotna obdelava :

Poboljšano 2 h na 700°C / ohlajeno v peči do 300°C.

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / (-)

### Polozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V
0,08	0,30	0,90	1,2	1,0	0,40	0,25

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja R<sub>eL</sub> / R<sub>p 0,2</sub> : > 500 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost R<sub>m</sub>: 660 - 800 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek A<sub>5</sub>: > 15 %

Žilavost KV : > 50 J ( +20 °C)

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 28B

### Klasifikacije:

AWS-SFA-5.29: E 90 T5-G  
 EN 758: T 50 6 1 Ni Mo B C 3 /  
 T 50 6 1 Ni Mo B M 3  
 EN ISO 18276-A: T556Mn1NiMoBC/M3 H5  
 EN ISO 18276-B: T626T4-3C/M-N2M2 H5

### Lastnosti in uporabnost :

Visokobazična strženska žica, CTOD-testirana, legirana z Mn, Ni in Mo, primerna za varjenje finoiznatih jekel natezne trdnosti do 750 N / mm<sup>2</sup>. Varjenje s to žico odlikujejo odlične mehanske lastnosti vara pri nizkih temperaturah, malo brizganja pri varjenju, gladka površina vara in dobro odstopanje žilindre .

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Finoznata jekla :	StE 460 , StE 500	1.8905 , 1.8907
	WStE 500 , TSStE 460	1.8937 , 1.8915
Poboljšana finoiznatna jekla :	TSStE 500	1.8917
	NAXTRA 56 , NAXTRA 63	1.8944 , 1.8954
	HY 80	1.6780
Toplotno obstojna finoiznatna jekla :	WB 35 , WB 36	1.8817 , 1.6368
	BHW 35 , BHW 38	1.8807

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka:

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja:



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l/min

### Tipične vrednosti čistega vara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Ni	Mo
0,05	0,35	1,4	1,2	0,40

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> : > 560	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 650 - 750	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : > 20	%
Žilavost	KV : > 120	J ( + 20°C )
	KV : > 110	J ( ± 0°C )
	KV : > 80	J ( - 20°C )
	KV : > 60	J ( - 40°C )
	KV : > 47	J ( - 60 °C )

Vsebnost vodika / 100 g vara : < 5 ml

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	



elektrode jesenice d.o.o.

**Klasifikacije :**

AWS-SFA-5.29: E 110 T5-K 4  
EN 12535: T 69 6 Mn 2Ni Cr Mo B M(C) 3  
EN ISO 18276-A: T696Mn2NiCrMoBM/C 3 H5  
EN ISO 18276-B: T766T5-3M/CA-N4C1M2 H5

## FILTUB 32B

**Lastnosti in uporabnost :**

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr, Ni in Mo, primerna za varjenje visokotrdnih finožrnatih jekel. Optimalne rezultate varjenja dosežemo pri vnosu toplote  $E \leq 15$  kJ/cm in pri medvarkovni temperaturi 100 -150°C. Žico odlikuje majhno brizganje, dobro odstopanje žilindre in enakomernost vara.

**Osnovni materiali :**

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Visokotrdna finožrnata jekla :	NAXTRA 63 , NAXTRA 70 T 1 , T 1A , T 1B ( TSiE 690 )	1.8954 , 1.8964 1.8920 , 1.8921 , 1.8922

**Tip žice :**

bazičen

**Vrsta toka :**

DC + / ( - )

**Pozicije varjenja :**



**Zaščitni plin :**  
( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,05	0,35	1,4	0,40	2,2	0,40

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2} > 690$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m: 750 - 850$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	$A_5: > 16$	%
Žilavost	$KV: > 80$	J ( +20°C )
	$KV: > 70$	J ( 0°C )
	$KV: > 60$	J ( - 20°C )
	$KV: > 55$	J ( - 40°C )
	$KV: > 47$	J ( - 60°C )

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Variilni parametri in pakiranje :**

Priznanja:	Variilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 36B

### Klasifikacije :

AWS-SFA-5.29: E 80 T5-G  
 EN 758: T 42 6 2Ni B M 3 H 5  
 EN ISO 17632-A: T428 2NiBM3 H5  
 EN ISO 17632-B: T 498T5-3MA-N5 H5

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn in Ni, primerna za varjenje finoizrnatih in kriolitskih jekel. Optimalne rezultate varjenja dosežemo pri toplotnem vnosu  $E \leq 12$  kJ/cm in medvarkovnih temperaturah, ki ne presežejo 150°C. Varjenje s to žico odlikuje enakomernost vara, dobro odstopanje žilindre in malo brizganja.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Finozrnata jekla :	TSiE 255 to TSiE 380 EstE 255 to EstE 380	1.0463 to 1.8910 1.1103 to 1.8911
Jekla za nizke temperature:	TTSt 35N , TTSt 35V TTSt 41N , TTSt 41V TTSt 45N , TTSt 45V 14Ni6 , 10Ni14 16Ni14	1.1101 , 1.1101  1.5622 , 1.5637 1.5639

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Polozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Ni
0,05	0,25	0,90	2,5

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0,2}$  : > 440 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$  : 520 - 620 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$  : > 26 %

Žilavost  $KV$  : > 160 J ( + 20 °C )

> 100 J ( - 40 °C )

> 47 J ( - 80 °C )

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	

Datum :2005-03-16

V16



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 38B

### Klasifikacije :

AWS-SFA-5.29: E 120 T5-G  
EN 12535 : T89 4 Mn2Ni1CrMo B M3 H5  
EN ISO 18276-A: T894Mn2Ni1CrMoBM3 H5  
EN ISO 18276-B: T834T5-3MA-N4C2M2 H5

### Lastnosti in uporabnost :

Visokobazična strženska žica, legirana z Mn, Cr, Ni in Mo, primerna za varjenje visokotrčnih drobnozrnatih jekel natezne trdnosti do 1100 MPa (N/mm<sup>2</sup>). Optimalne rezultate varjenja dosežemo ob toplotnem vnosu  $E \leq 15$  kJ/cm in medvarkovni temperaturi, ki ne sme presegati 150°C. Varjenje s to žico odlikuje enakomernost vara, dobro odstopanje žilindre in malo brizganja.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN	W.Nr. :
Finozrnata jekla :	StE 460 , StE 500 WStE 500 , TStE 460 TStE 500	1.8905 , 1.8907 1.8937 , 1.8915 1.8917
Poboljšana finozrnata jekla :	NAXTRA 56 , NAXTRA 63 HY 80 WB 35 , WB 36	1.8944 , 1.8954 1.6780 1.5403 , 1.6368
Toplotno obstojna finozrnata jekla :	BHW 35 , BHW 38 XABO 620 , XABO 890 , XABO 960	1.8807 1.8914 , 1.8925 , 1.8933

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / (-)

### Polozicije varjenja :



### Zaščitni plin :

( EN 439 )

M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,05	0,45	1,6	1.0	2,1	0,40

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	ReL / Rp 0.2: > 880	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm: 940 - 1050	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5 : > 14	%
Žilavost	KV : > 60	J ( 0°C )
	KV : > 55	J ( - 20°C )
	KV : > 47	J ( - 40°C )

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovojo do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	

Datum :2005-03-17

V17



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 40B

### Klasifikacije :

AWS-SFA-5.29: E 80 T5-G  
EN 758: T 46 6 Z B C 3 H 5 /  
T 46 6 Z B M 3 H 5  
≈EN ISO 17632-A: T466ZBM/C 3 H5  
≈EN ISO 17632-B: T556T5-3M/CA-G H5

### Lastnosti in uporabnost :

Visokobazična strženska žica, legirana z Mn, Ni in Cu, primerna za varjenje NiCu-legiranih jekel, odpornih proti atmosferski koroziji, in finoizmatih jekel. Varjenje s to žico odlikujejo dobre lastnosti vara tudi pri nizkih temperaturah, stabilen oblok z malo brizganja, gladka površina vara in dobro odstopanje žiindre .

### Osnovni materiali:

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Jekla odporna proti atmosferski koroziji :	StE 420 , StE 460	1.8902 , 1.8905
	ACOR 37-2 , ACOR 37-3 , ACOR 52-3	1.8960 , 1.8961 , 1.8963
	CORTEN A,B	1.8962 , 1.8963
	Patinax 37	1.8960
Finoizmatna konstrukcijska jekla :	WSIE 420 , WSIE 460	1.8932 , 1.8935
	TSIE 420 , TSIE 460	1.8912 , 1.8915
	ESIE 420 , ESIE 460	1.8913 , 1.8918

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cu
0,05	0,35	1,2	> 0,020	> 0,020	1,2	0,50

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> : > 470	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 540 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : > 24	%
Žilavost	KV : > 130	J ( + 20°C )
	KV : > 90	J ( - 20°C )
	KV : > 47	J ( - 60°C )

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 42B

**Klasifikacije :**  
AWS-SFA-5.29: E 110 T5-G  
EN 758: -

### Lastnosti in uporabnost :

Visokobazična strženska žica, legirana z Mn, Cr, Ni in Mo, primerna za zvarjanje in navarjanje orodij za iztiskanje in hladno preoblikovanje ter valjčkov in delov s podobno sestavo. Temperatura predgrevanja in medvarkovna temperatura je odvisna od osnovnega materiala. Mehanske lastnosti so odvisne od toplotne obdelave vara. Varjenje s to žico odlikuje minimalno brizganje, gladka površina vara in dobro odstopanje žilindre.

### Osnovni materiali :

Vrste jekel	DIN :	W.Nr. :
Strojna in orodna jekla :	34CrNiMo6 , 30CrNiMo8 , 34CrMo4 25CrMo4 , 28NiCrMo4 , 28NiCrMo5 5 32NiCrMo8 5	1.6582 , 1.6580 , 1.7220 1.7218 , 1.6513 , 1.6732 1.6581
Jeklo litine :	GS-24CrNiMo3 2 5	1.6552

### Toplotna obdelava :

Poboljšano 2 h na 640°C / ohlajeno v peči do 300°C .

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Polžice varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,12	0,35	1,1	1,0	2,2	1,0

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0.2</sub> : > 720	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 840 - 950	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : > 15	%
Žilavost	KV : > 55	J ( + 20 °C )

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	150 - 200	20 - 27	3,0 - 10,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,4	170 - 290	22 - 30	2,8 - 8,8	
	1,6	200 - 350	24 - 34	4,0 - 10,0	

Datum :2005-03-17

V19

## FILTUB DUR 3

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilna strženska žica, legirana z Mn in Cr, primerna za navarjanje delov srednjih trdot. Lahko se tudi uporablja za navarjanje vmesnih slojev na težko varivih materialih. Medvarkovna temperatura navarjanja ne sme presegati 250°C. Navar se dobro obdeluje z odrezavanjem, primeren pa je tudi za plamensko in indukcijsko utrjevanje. Navari so žilavi in brez razpok, zato so primerni za udarne in sunkovite obremenitve.

### Osnovni materiali :

Jekla  
 Lita jekla

### Tip žice :

rutilen

### Vrsta toka :

DC + / (-)

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr
0,16	0,40	1,4	0,80

#### Mehanske lastnosti:

Trdota : 225 - 275 HB

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB DUR 4

### Lastnosti in uporabnost :

FILTUB DUR 4 je metalna srednje legirana strženska žica primerna za navarjanje delov srednjih trdot. Lahko se tudi uporablja za navarjanje vmesnih slojev na težko varljivih materialih. Medvarkovna temperatura navarjanja ne sme presegati 250°C. Navar se dobro obdeluje z odrezavanjem, primeren pa je tudi za plamensko in indukcijsko utrjevanje. Navari so žilavi in brez razpok, zato so primerni za udarne in sunkovite obremenitve.

### Osnovni materiali :

Jekla	
Lita jekla	

### Toplotna obdelava :

#### Tip žice :

metalna

#### Vrsta toka :

DC + / (-)

#### Pozicije varjenja :



#### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična analiza , ut %:

C	Si	Mn	Cr	
0,20	0,60	1,50	1,20	

Vsebnost vodika / 100 g vara : < 5 ml

#### Mehanske lastnosti:

Trdota : 275 - 325 HB

Trdota navara zavisi od pogojev pri varjenju in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB DUR 5

### Lastnosti in uporabnost :

Rutilska strženska žica, legirana z Mn in Cr, primerna za navarjanje delov srednjih trdot. Navari so žilavi in brez por, zato so odporni proti udarnim in sunkovitim obremenitvam. Delovna temperatura navarjanja naj ne presega 250 °C. Obdelava z odrezavanjem je s pomočjo trdih kovin možna. Pri navarjanju varilno kritičnih delov je potrebno navariti vmesni sloj z žico FILTUB 12B .

### Osnovni materiali :

Jekla
Lita jekla

### Tip žice :

rutilen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	
0,23	0,60	1,5	1,6	

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 325 - 375 HB

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB DUR 12

### Lastnosti in uporabnost :

Metalna strženska žica, legirana z Mn, Cr in Mo, primerna za navarjanje delov, ki so podvrženi močni obrabi. Zaradi nizke vsebnosti ogljika so navari žilavi in odporni proti udarnim in sunkovitim obremenitvam. Obdelava je možna z odrezavanjem s pomočjo trdin. Pri navarjanju slabo varljivih materialov moramo navariti vmesni sloj z žico FILTUB 12B. Medvarkovna temperatura navarjanja ne sme presežati 250 °C.

### Osnovni materiali :

Jekla
Lito jeklo

### Toplotna obdelava :

#### Tip žice :

metalni

#### Vrsta toka :

DC + / (-)

#### Pozicije varjenja :



#### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

#### Tipične vrednosti navara :

##### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,12	0,60	1,5	5,5	1,0

##### Mehanske lastnosti :

Trdota: 37 - 42 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	



elektrode jesenice d.o.o.

**Klasifikacije :**  
DIN 8555: MSG 6 – GF – M21 – 50-GP  
MSG 6 – GF – C1 – 50-GP  
EN 14700: T Fe 2

## FILTUB DUR 14

### Lastnosti in uporabnost :

Metalna strženska žica, legirana z Mn, Cr in Mo, primerna za navarjanje delov odpornih proti obrabi. Navari so žilavi, brez por in razpok, zato so odporni proti udarnim in sunkovitim obremenitvam. Pri navarjanju varilno kritičnih delov moramo navariti vmesni sloj z žico FILTUB 12B. Delovna temperatura navarjanja naj ne presega 200 °C. Navare lahko obdelujemo le z brušenjem.

### Osnovni materiali :

Jekla  
Lita jekla

### Tip žice :

metalen

### Vrsta toka :

DC + / (-)

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara :

Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,35	0,60	1,2	5,50	0,80

### Mehanske lastnosti :

Trdota : 48 - 53 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoja do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB DUR 15

### Lastnosti in uporabnost:

Metalna strženska žica, legirana s Si, Cr, V in W primerna za navarjanje orodij, ki se uporabljajo za oblikovanje kovin v hladnem in vročem stanju. Navar je brez razpok in por, zato je žilav in odporen proti sunkovitim obremenitvam. Pri navarjanju materialov s slabšo varivostjo je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 12B ali FILTUB DUR 3. Temperatura predgrevanja in medvarkovna temperatura naj ne presegega 200°C. Uporaba: orodja za hladno in vroče preoblikovanje kovin kot so votlice, matrice, rezalne blazinice škarij za vroče rezanje, dize za iztiskanje ipd .

### Osnovni materiali:

Jekla  
 Legirana orodna jekla

### Tip žice :

metalen

### Vrsta toka:

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja:



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	V	W
0,45	0,95	0,30	1,0	0,2	1,95

#### Mehanske lastnosti:

Trdota : 47 - 52 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB DUR 16

### Lastnosti in uporabnost :

Metalna strženska žica, legirana z Mn, Cr in Mo, primerna za trdo navarjanje delov, ki so izpostavljeni močnemu trenju. Navari so brez por in razpok, zato so odporni proti udarnim in sunkovitim obremenitvam. Pri navarjanju varilno kritičnih delov je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 12 B ali FILTUB DUR3. Obdelava navarov je možna le z brušenjem.

Uporaba: lopatice in plošče mešalcev, zobje in deli bagrov, deli drobilnikov kot so konusi in čeljusti, ipd.

### Osnovni materiali :

Jekla
Lita jekla

### Tip žice :

metalnen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara :

Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,45	0,60	1,6	5,5	0,80

### Mehanske lastnosti :

Trdota : 56 - 60 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB UTOP 38

### Lastnosti in uporabnost :

Metalna strženska žica, legirana s Cr, Mo, V in W, primerna za navarjanje orodij, ki se uporabljajo za oblikovanje kovin v hladnem in vročem stanju. Navar je brez razpok in por, zato je žilav in odporen proti deformacijam in sunkovitim obremenitvam. Obdelava navara je možna z orodji iz karbidnih trdin. Pri navarjanju materialov s slabšo varivostjo je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 12B.

Uporaba: obnova poškodovanih zobnikov, orodja za hladno in vroče preoblikovanje kovin kot so vrtljice, matrice, ohišja, ipd .

### Osnovni materiali :

Legirana orodna jekla

### Tip žice :

metalen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W
0,10	0,40	0,90	5,0	3,4	0,6	0,2	0,15

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 36 - 42 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB UTOP 55

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana s Cr, Mo, V in W, primerna za navarjanje orodij, ki se uporabljajo za hladno in vroče preoblikovanje kovin do delovne temperature 550°C. Navar je žilav in zato odporen proti deformacijam in sunkovitim obremenitvam. Obdelava vara je možna le z brušenjem. Pri navarjanju materialov s slabšo varivostjo je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 12B.

Uporaba: orodja za hladno in vroče preoblikovanje kovin kot so votlice, matrice, dize in ohišja za izdelavo cevi, rezne blazinice škarij za vroče rezanje, dize za iztiskanje in ulivanje ipd .

### Osnovni materiali:

Legirana orodna jekla

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC + / ( - )

### Pozicije varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W
0,50	0,40	0,90	5,0	5,0	0,60	0,15

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 53 - 60 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB UTOP Co

### Lastnosti in uporabnost :

Metalna strženska žica, legirana z Mn, Si, Cr, Nb, W in Co, primerna za navarjanje orodij, ki se uporabljajo za hladno in vroče preoblikovanje kovin. Navar je žilav in zato odporen proti deformacijam in sunkovitim obremenitvam. Pri navarjanju materialov s slabšo varivostjo je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 12B.  
 Uporaba: kovaška orodja, rezne blazinice škarj, iztisne dize, matrice, pečati, ipd.

### Osnovni materiali:

Jekla  
 Legirana orodna jekla

### Tip žice :

metalen

### Vrsta toka:

DC + / (-)

### Pozicije varjenja:



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Nb	W	Co
> 0,35	1,0	1,0	1,8	0,80	8,0 – 9,0	1,8 – 2,3

#### Mehanske lastnosti:

Trdota : 47 - 52 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg

## FILTUB UTOP Mo1

### Lastnosti in uporabnost :

Metalna strženska žica, legirana s Si, Cr, Ni, Mo, Cu, V in W, primerna za navarjanje orodij, ki se uporabljajo za hladno in vroče preoblikovanje kovin do delovne temperature 550°C. Navar je žilav in zato odporen proti deformacijam in sunkovitim obremenitvam .

Pri navarjanju materialov s slabšo varivostjo je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 12B.

Uporaba: orodja za kovanje lahkih kovin v toplem in za litje pod pritiskom kot so matrice, trni, prebijači, noži, kalupi ipd.

### Osnovni materiali:

Jekla
Legirana orodna jekla

### Tip žice :

metalen

### Vrsta toka:

DC + / (-)

### Pozicije varjenja:



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> , M 21  
 poraba : 12 - 18 l / min

### Tipične vrednosti navara:

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	V	W
0,42	1,0	0,35	5,0	0,25	1,3	0,25	0,25	0,35

#### Mehanske lastnosti:

Trdota : 47 - 52 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

### Varilni parametri in pakiranje:

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	K 300 , D 300 ovoj do ovoja teža : prib. 15 kg
	1,4	180 - 340	24 - 30	3,0 - 8,0	
	1,6	220 - 420	26 - 32	4,0 - 9,5	

## FILTUB 112

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična nizkolegirana strženska žica, primerna za EPP-varjenje nelegiranih konstrukcijskih jekel, kotlovske pločevine, cevnih jekel in finoizmatih jekel. Primerna je tudi pri navarjanje jekel slabše varivosti, za vmesne sloje. Uporablja se v kombinaciji z varilnim praškom FB TT .

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Nelegirana jekla :	St 33 to St 70	1.0033 to 1.0070
Kotlovska pločevina :	H I , H II , 17Mn4 , 19Mn5	1.0345 , 1.0425 , 1.0481 , 1.0482
Cevna jekla :	St 37-0 to St 52-0 , St-37-4 to St-52-4	1.0254 to 1.0421 , 1.0255 to 1.0581
	StE 210.7 to StE 360.7	1.0307 to 1.0582
Finoizmatna jekla :	StE 255 to StE 355	1.0461 to 1.0562
	WStE 255 to WStE 355	1.0462 to 1.0565
	TStE 255 to TStE 355	1.0463 to 1.0566

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn		
0,05	0,20	1,60		

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0,2}$ : > 460 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$ : 550 - 650 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$ : > 24 %

Žilavost KV : > 160 J ( 0 °C )

KV : > 140 J ( - 20 °C )

KV : > 100 J ( - 40 °C )

Vsebnost vodika: < 3 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri			Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2

Dimenzije kolobarjev : 420x280x90  
 Teža : 22 - 29 kg ;  
 K 415  
 Teža : pribl. 25 kg



elektrode jesenice d.o.o.

## FILTUB 114

### Klasifikacije :

EN ISO 24 589-A: S Mo FB  
EN ISO 24 589-B: S 554 FB TU1M3  
AWS-SFA-5.23: F 7 A 4-EC-A 4

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn in Mo, primerna za EPP-varjenje toplotno obstojnih jekel s trajno toplotno obstojnostjo do 500 °C. Uporablja se v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB TT .

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Kotlovska pločevina in cevna jekla :	17Mn4 , 19Mn5 , 15Mo3	1.0481 , 1.0482 , 1.5415
	16Mo5 , St 45.8 , StE 360.7	1.5423 , 1.0405 , 1.0582
	StE 385.7 , StE 415.7	1.8970 , 1.8972
Finozrnata jekla :	StE 355 to StE 460	1.0562 to 1.8905
	WStE 355 to WStE 460	1.0565 to 1.8935
	TStE 355 to TStE 460	1.0566 to 1.8915
Lita jekla :	GS-52 , GS-60 , GS-20Mn5	1.0552 , 1.0558 , 1.1120
	GS-22Mo4	1.5419

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Mo	
0,05	0,20	1,4	0,5	

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja ReL / Rp 0.2: > 450 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost Rm: 540 - 640 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek A5: > 24 %

Žilavost KV : > 180 J ( + 20 °C)

KV : > 160 J ( 0 °C)

KV : > 140 J ( - 20 °C)

KV : > 80 J ( - 40 °C)

Vsebnost vodika: < 3 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

Datum :2005-03-17

V32

## FILTUB 116

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr in Mo, primerna za EPP-varjenje toplotno obstojnih jekel s trajno toplotno obstojnostjo do 550°C. Uporablja se v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB TT.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Kotlovska pločevina in jekla za cevi	H IV L , 13CrMo44 16CrMoV4 , 11CrMo55	1.0447 , 1.7335 1.7728 , 1.7339
Cementacijska jekla	15Cr3 , 16MnCr5 20MnCr5 , 15CrMo5	1.7015 , 1.7131 1.7147 , 1.7262
Lita jekla :	GS-17CrMo55 , GS-22CrMo54 GS-17CrMnMo55	1.7357 , 1.7354 1.7352

### Toplotna obdelava :

Popuščeno 2 h na 700°C / ohlajeno v peči do 300°C .

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,05	0,20	1,0	1,2	0,50

#### Mehanske lastnosti :

Meja plastičnosti  $R_{eL} / R_{p0,2}$  : > 410 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$  : 530 - 600 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$  : > 22 %

Žilavost  $KV$  : > 110 J ( + 20 °C)

Vsebnost vodika : < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB 118

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Cr in Mo, primerna za EPP-varjenje toplotno obstojnih CrMo, CrMoV jekel in podobnih litih jekel s trajno toplotno obstojnostjo do 600°C. Varjenec mora biti po varjenju popuščen na 690-720 °C, 1-2 h in ohlajen v peči do 300°C. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB TT.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Toplotno obstojna jekla :	10CrMo 9.10 , 10CrSiMoV 12CrSiMo8	1.7380 , 1.8075
Lita jekla :	GS-17CrMo9.10 , GS- 12CrMo9.10 GS-19CrMo9.10	1.7379 , 1.7380 1.7382

### Toplotna obdelava :

Popuščeno 1h na 720° / ohlajeno v peči do 300°C.

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,09	0,20	0,80	2,4	1,0

### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p 0.2}$  : > 440 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m$ : 560 - 630 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5$  : > 21 %

Žilavost  $KV$  : > 100 J ( + 20 °C)

Vsebnost vodika: < 3 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB 128

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Ni in Mo, primerna za EPP-varjenje poboljšanih in toplotno obstojnih finoizrnatih jekel. Optimalne mehanske lastnosti dosežemo ob toplotnem vnosu  $E < 22 \text{ kJ/cm}$ , medvarkovna temperatura pa ne sme preseči  $150^\circ\text{C}$ . Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB TT.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Finozrnata jekla :	StE 460 , StE 500	1.8905 , 1.8907
	WStE 500 , TStE 460	1.8937 , 1.8915
Poboljšana finozrnata jekla :	TStE 500	1.8917
	NAXTRA 56 , NAXTRA 63	1.8944 , 1.8954
	HY 80	1.6780
Toplotno obstojna finozrnata jekla :	WB 35 , WB 36	1.8817 , 1.6368
	BHW 35 , BHW 38	1.8807

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Ni	Mo
0,05	0,20	1,4	1,2	0,40

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja  $R_{eL} / R_{p0,2} > 550$  MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost  $R_m: 630 - 730$  MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek  $A_5: > 20$  %

Žilavost  $KV : > 160$  J ( + 20°C )

$KV : > 120$  J ( - 20°C )

$KV : > 100$  J ( - 40°C )

$KV : > 60$  J ( - 60°C )

Vsebnost vodika:  $< 3 \text{ ml} / 100 \text{ g}$  vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB 132

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr, Ni in Mo, primerna za EPP-varjenje visokotrdnih finostrženskih jekel. Optimalne lastnosti čistega vara dosežemo ob toplotnem vnosu  $E > 18$  kJ/cm in pri medvarkovnih temperaturah, ki ne presegajo 150°C. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB TT.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Visokotrdna finostržena jekla :	NAXTRA 63 , NAXTRA 70 T 1 , T 1A , T 1B ( TStE 690 )	1.8954 , 1.8964 1.8920 , 1.8921 , 1.8922

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,05	0,20	1,4	0,60	2,5	0,40

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p0.2} > 680$	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm: 740 - 820	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezak	A5: > 16	%
Žilavost	KV : > 120	J ( +20 °C )
	KV : > 90	J ( -20 °C )
	KV : > 70	J ( -40 °C )
	KV : > 47	J ( -60 °C )

Vsebnost vodika: < 3 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri			Pakiranje	
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V		Pomik žice m / min
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB 136

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Ni, primerna za EPP – varjenje finoizmatih in na nizke temperature odpornih jekel. Optimalne mehanske lastnosti dosežemo ob toplotnem vnosu  $E < 15$  kJ/cm in medvarkovnih temperaturah, ki ne presežejo 150°C. Žica se uporablja v kombinaciji z varilnim praškom FB TT.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Finozrnata jekla :	TS1E 255 to TS1E 380 EstE 255 to EstE 380	1.0463 to 1.8910 1.1103 to 1.8911
Jekla za nizke temperature :	TTSt 35N , TTSt 35V TTSt 41N , TTSt 41V TTSt 45N , TTSt 45V 14Ni6 , 10Ni14 16Ni14	1.1101 , 1.1101   1.5622 , 1.5637 1.5639

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	P	S	Ni
0,04	0,15	0,80	> 0,015	> 0,015	2,50

#### Mehanske lastnosti:

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0,2}$ :	> 370	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	$R_m$ :	480 - 580	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5 :	> 26	%
Žilavost	KV :	> 140	J ( - 20 °C)
	KV :	> 120	J ( - 40 °C)
	KV :	> 100	J ( - 60 °C)
	KV :	> 80	J ( - 80 °C)
	KV :	> 47	J ( -105 °C)

Vsebnost vodika: < 3 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB 138

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr, Ni in Mo, primerna za EPP-varjenje poboljšanih in toplotno obstojnih finoizmatih jekel. Optimalne mehanske lastnosti dosežemo ob toplotnem vnosu  $E < 15 \text{ kJ / cm}$  in medvarkovnih temperaturah, ki ne presežejo  $150^\circ\text{C}$ . Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB TT.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN	W.Nr. :
Finoizmatna jekla :	StE 460 , StE 500	1.8905 , 1.8907
	WStE 500 , TStE 460	1.8937 , 1.8915
Poboljšana finoizmatna jekla :	TStE 500	1.8917
	NAXTRA 56 , NAXTRA 63	1.8944 , 1.8954
	HY 80	1.6780
Toplotnoobstojna finoizmatna jekla :	WB 35 , WB 36	1.5403 , 1.6368
	BHW 35 , BHW 38	1.8807
	XABO 620 , XABO 890 , XABO 960	1.8914 , 1.8925 , 1.8933

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,08	0,35	1,5	0,80	2,5	0,40

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	$R_{eL} / R_{p 0.2}$	> 870	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm:	950 - 1100	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5:	> 12	%
Žilavost	KV :	> 60	J ( 0 °C)
	KV :	> 50	J ( - 20 °C)
	KV :	> 47	J ( - 40 °C)

Vsebnost vodika : < 3 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB 140

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Ni in Cu, primerna za EPP-varjenje jekel odpornih proti atmosferski koroziji in finostrukturnih jekel. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB TT .

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Jekla odporna proti atmosferski koroziji :	StE 420 , StE 460	1.8902 , 1.8905
	ACOR 37-2 , ACOR 37-3 , ACOR 52-3	1.8960 , 1.8961 , 1.8963
	CORTEN A,B	1.8962 , 1.8963
	Patinax 37	1.8960
Finostrukturna konstrukcijska jekla :	WStE 420 , WStE 460	1.8932 , 1.8935
	TStE 420 , TStE 460	1.8912 , 1.8915
	ESStE 420 , ESStE 460	1.8913 , 1.8918

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB TT

### Tipične vrednosti čistega vara :

Kemična sestava , ut %:

C	Si	Mn	Ni	Cu
0,05	0,20	1,30	1,20	0,50

### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> : > 460	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> : 540 - 620	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> : > 22	%
Žilavost	KV : > 120	J ( + 20 °C)

Vsebnost vodika : < 3 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB DUR 205

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr in Mo, primerna za navarjanje delov odpornih proti obrabi. Navar je brez razpok in poroznosti, zato je odporen proti udarnim in sunkovitim obremenitvam. Medvarkovna temperatura naj ne presega 400°C. Slabo varive materiale je potrebno navariti z vmesnim slojem z žico FITUB 112. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB 12.2.

Uporaba: valjarniški valji, valji in osi goseničarjev, kolesa žerjavov in njihovih osi, ipd.

### Osnovni materiali :

Jekla
Lita jekla

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB 12.2

### Medvarkovna temperatura:

< 400 °C

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

Plasti	C	Si	Mn	Cr	Mo
3	0,15	0,50	1,6	2,8	0,6
8	0,18	0,50	1,9	3,4	0,7

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 350 - 380 HB

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala.

Obdelovalnost : dobra s karbidnimi trdinami

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	
	5,0	450 - 850	29 - 41	0,6 - 1,8	

## FILTUB DUR 212

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr in Mo, primerna za navarjanje delov odpornih proti obrabi. Zaradi nizke vsebnosti ogljika je navar zelo žilav in s tem odporen proti udarnim in sunkovitim obremenitvam. Medvarkovna temperatura naj ne presega 400°C. Slabo varive materiale je potrebno navariti z vmesnim slojem z žico FILTUB 112. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB 12.2. Uporaba: za navarjanje opornih koles goseničarjev, žerjavnih koles, valjev transportnih trakov in valjarniških valjev.

### Osnovni materiali :

Jekla
Lita jekla

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB 12.2

### Medvarkovna temperatura :

< 400 °C

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

Plasti	C	Si	Mn	Cr	Mo
3	0,08	0,35	1,4	5,0	0,85
8	0,08	0,35	1,2	6,0	1,0

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 37 - 42 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenju in od kemične sestave osnovnega materiala.

Obdelovalnost : dobra s karbidnimi trdinami

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri			Pakiranje	
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V		Pomik žice m / min
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	
	5,0	450 - 850	29 - 41	0,6 - 1,8	



elektrode jesenice d.o.o.

**Klasifikacije :**  
DIN 8555 : UP6 -BFB4 652 – 50  
EN 14700: TZ Fe3

## FILTUB DUR 214

### Lastnosti in uporabnost :

FILTUB DUR 214 je bazična srednjelegirana strženska žica primerna za EPP-navarjanje delov odpornih proti obrabi (kovina - kovina) do delavnih temperatur 600°C. Navar je žilav in s tem odporen proti deformacijam in sunkovitim obremenitvam. Ob navarjanju slabo varivih materialov je potrebno vmesni sloj navariti s FILTUB 112. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB CrNi.

Uporaba : navarjanje valjev za hladno in toplo preoblikovanje pločevine in profilov itd.

### Osnovni materiali :

Jekla	
Lita jekla	

### Toplotna obdelava :

#### Tip žice :

bazična

#### Vrsta toka :

DC + in AC

#### Varilni prašek :

FB 12.2

#### Medvarkovna temperatura :

< 400 °C

#### Tipične vrednosti čistega vara :

Kemična analiza, ut %:

Plasti	C	Si	Mn	Cr	Mo	Co	V	W	Ni
2	0,35	0,25	1,10	7,0	4,5	2,1	0,6	1,2	2,2
4	0,40	0,45	1,20	8,0	5,0	2,3	0,7	1,3	2,5

Vsebnost vodika / 100 g vara : < 5 ml

#### Mehanske lastnosti:

Trdota : 46 - 52 HRC

Trdota navara zavisi od pogojev pri varjenju in od kemične sestave osnovnega materiala .

Obdelovalnost : možna s karbidnimi trdinami po žarjenju na 400°C .

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	
	5,0	450 - 850	29 - 41	0,6 - 1,8	

Datum :2010-02-07

V42

## FILTUB DUR 215

### Lastnosti in uporabnost:

Bazična strženska žica, legirana z Mn in Cr, primerna za EPP-navarjanje delov, odpornih proti obrabi in koroziji. Navar je brez razpok in poroznosti, zato je odporen proti udarnim in sunkovitim obremenitvam. Pri navarjanju varilno kritičnih materialov je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 112.

Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB 12.2 in FB Cr Ni.

Uporaba : delavne površine različnih valjčnic , deli črpalk , deli vodnih turbin itd .

### Osnovni materiali :

Jekla
Lita jekla

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB 12.2  
FB Cr Ni

### Medvarkovna temperatura :

< 400 °C

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

Plasti	C	Si	Mn	Cr
2	0,45	0,40	1,1	11,0
4	0,50	0,40	1,2	12,5

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 50 - 55 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

Obdelovalnost : z brušenjem

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	
	5,0	450 - 850	29 - 41	0,6 - 1,8	

## FILTUB DUR 12Cr2NiMo

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr, Ni in Mo, primerna za EPP-navarjanje delov, ki so odporni proti obrabnim, korozijskim in toplotnim obremenitvam. Pri težko varivih materialih je potrebno pred navarjanjem s to žico navariti vmesni sloj z žico FILTUB 112. Medvarkovna temperatura navarjanja naj ne presega 400 °C.

Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom FB 12.2 in FB CrNi.

Uporaba : valji za kontinuirno vlivanje ipd

### Osnovni materiali:

Jekla
Lita jekla

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB 12.2  
FB CrNi

### Medvarkovna temperatura:

< 400°C

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut %:

Plasti	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
2	0,10	0,40	1,1	11,5	1,8	0,9
4	0,08	0,40	1,2	12,5	2,2	1,1

#### Mehanske lastnosti:

Trdota : 380 - 420 HB

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in kemične sestave osnovnega materiala.

Obdelovalnost : dobra s pomočjo karbidnih trdin.

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	2,4	300 - 500	26 - 30	1,7 - 3,6	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

## FILTUB DUR 13Cr3NiMoV

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična strženska žica, legirana z Mn, Cr, Ni, Mo, V in N, primerna za EPP–navarjanje delov, odpornih proti obrabi, koroziji in toplotnim obremenitvam. Pri navarjanju varilno kritičnih materialov je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 112. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim praškom FB CrNi.  
 Uporaba: valji za kontinuirno vlivanje, ipd .

### Osnovni materiali :

Jekla  
 Lita jekla

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
 AC

### Varilni prašek :

FB Cr Ni

### Medvarkovna temperatura:

< 350 °C

### Tipične vrednosti navara :

#### Kemična sestava, ut % :

Plasti	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	N
2	0,12	0,40	1,1	12,0	2,6	0,9	0,25	0,10
4	0,10	0,40	1,2	13,0	3,0	1,0	0,25	0,12

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 42 - 44 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

Obdelovalnost : dobra s pomočjo karbidnih trdin

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	$\phi$ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	
	5,0	450 - 850	29 - 41	0,6 - 1,8	

## FILTUB DUR 17Cr

### Lastnosti in uporabnost :

Bazična 17Cr-legirana strženska žica, primerna za EPP-navarjanje delov, ki so odporni proti koroziji pri visokih temperaturah, obrabi in termičnim obremenitvam. Pri navarjanju varilno kritičnih materialov je potrebno vmesni sloj navariti z žico FILTUB 112. Žica se uporablja v kombinaciji z aglomeriranim varilnim praškom AB Cr in FB CrNi. Uporaba: valji za kontinuirno vlivanje, deli parnih turbin ipd .

### Osnovni materiali :

Jekla
Lita jekla

### Tip žice :

bazičen

### Vrsta toka :

DC +  
AC

### Varilni prašek :

FB Cr Ni  
AB Cr

### Medvarkovna temperatura:

< 350 °C

### Tipične vrednosti navara:

#### Kemična sestava, ut % :

Plasti	C	Si	Mn	Cr
2	0,08	0,60	1,1	16,0
4	0,06	0,80	1,2	17,5

#### Mehanske lastnosti :

Trdota : 38 - 42 HRC

Trdota navara je odvisna od pogojev varjenja in od kemične sestave osnovnega materiala .

Obdelovalnost : dobra s pomočjo karbidnih trdin

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja :	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	3,2	350 - 600	26 - 33	1,2 - 2,4	Dimenzije kolobarjev : 420x280x90 Teža : 22 - 29 kg ; K 415 Teža : pribl. 25 kg
	4,0	400 - 800	27 - 39	0,8 - 2,2	

**Klasifikacije:**

AWS-SFA-5.22: E 308L T0 - 1  
 E 308L T0 - 4  
 EN 12073: T 19 9 LR C/M 3  
 EN ISO 17633-A: T19 9LR M/C 5  
 EN ISO 17633-B: TS308L-F M/CO

**Lastnosti in uporabnost :**

Rutilska zavita polnjena žica primerna za MAG-varjenje avstenitnih 19/9 CrNi nerjavnih jekel. Vari so odporni proti interkristalni koroziji do obratovalnih temperatur 350°C in proti škakanju do 800 °C. Varjenje s to žico odlikuje stabilni oblok, zelo malo brizganja, žilindra na varu sama odstopa.

**Osnovni materiali :**

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Visoko legirana korozijsko obstojna jekla	X 5 CrNi 18 10 , X 6 CrNiTi 18 10	1.4301 , 1.4541
	X 5 CrNi 18 12 , X 5 CrNiNb 18 9	1.4303 , 1.4543
	X 2 CrNi 19 11 , X 6 CrNiNb 18 10	1.4306 , 1.4550
	X 2 CrNiN 18 10 , G-X 5 CrNiNb 18 9	1.4311 , 1.4552

**Tip žice :**

rutilen

**Vrsta toka :**

DC +

**Pozicija varjenja :**



**Zaščitni plin :**  
( EN 439 )

CO<sub>2</sub> ; M 21  
 Poraba 18 - 22 l / min

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
< 0,04	0,75	1,5	< 0,030	< 0,005	10,0	19,5

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja R<sub>eL</sub> / Rp 0.2: > 350 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Natezna trdnost Rm: 560 - 620 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Raztezek A5: > 35 %

Žilavost KV : > 60 J ( +20 °C)

KV : > 50 J ( -20 °C)

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

**Varilni parametri in pakiranje :**

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
TÜV	0,9	110 - 190	23 - 29		K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,2	130 - 220	23 - 29		
	1,6	250 - 290	27 - 30		

## FILCORD 316L

### Lastnosti in uporabnost :

Rutiska zavita polnjena žica, primerna za varjenje in navarjaje enakih ali podobnih CrNi in CrNiMo-jekel. Vari so odporni proti interkristalni koroziji do obratovalne temperature 400°C. Varjenje s to žico odlikuje stabilen oblok, malo brizganja, gladka površina vara, žilindra na varu sama odstopa.

### Osnovni materiali :

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Visokolegirana korozijsko obstojna jekla	X 5 CrNiMo 17 12 2 , X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4401 , 1.4571
	X 2 CrNiMo 17 13 2 , X 10 CrNiMoTi 18 12	1.4404 , 1.4573
	X 2 CrNiMoN 17 12 2 , X 10 CrNiMoNb 18 10	1.4406 , 1.4580
	X 2 CrNiMo 18 14 3 , G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4435 , 1.4581
	X 5 CrNiMo 17 13 3 , X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4436 , 1.4583

### Tip žice :

rutilen

### Vrsta toka :

DC +

### Položje varjenja :



### Zaščitni plin : ( EN 439 )

CO<sub>2</sub> ; M 21  
 Poraba 18 - 22 l / min

### Tipične vrednosti čistega vara :

#### Kemična sestava, ut %:

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
< 0,04	0,80	1,3	< 0,030	< 0,005	12,0	19,0	2,5

#### Mehanske lastnosti :

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / R <sub>p 0,2</sub> :	> 380	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	R <sub>m</sub> :	580 - 640	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A <sub>5</sub> :	> 32	%
Žilavost	KV :	> 60	J ( +20 °C )
	KV :	> 55	J ( -20 °C )

Vsebnost vodika: < 5 ml / 100 g vara

### Varilni parametri in pakiranje :

Priznanja:	Varilni parametri			Pomik žice m / min	Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V		
TÜV	0,9	110 - 190	23 - 29		K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,2	130 - 220	23 - 29		
	1,6	250 - 290	27 - 30		

**Klasifikacije:**

AWS-SFA-5.22: E 309L T0 - 1  
 E 309L T0 - 4  
 EN 12073: T 23 12 LR C/M 3  
 EN ISO 17633-A: T23 12 LR M/C 5  
 EN ISO 17633-B: TS309L-F M/CO

**Lastnosti in uporabnost :**

Rutilna zavita polnjena žica, primerna za MAG-varjenje toplotno obstojnih nerjavnih in podobnih jekel. Vari so odporni proti interkristalni koroziji v obratovalnem območju od - 60°C to 300°C in proti škakanju do 1000 °C. Varjenje s to žico odlikuje stabilen oblok, malo brizganja, gladka površina vara, žilindra na varu sama odstopa.

**Osnovni materiali :**

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Toplotno obstojna jekla	X 10 CrAl 7 , X 10 CrAl 13 X 10 CrAl 18 , G-X 40 CrNiSi 22 9 , X 15 CrNiSi 20 12 G-X 25 CrNiSi 20 14 , G-X 40 CrNiSi 25 12	1.4713 , 1.4724 1.4742 1.4826 , 1.4828 1.4832 , 1.4837

**Tip žice :**

rutilen

**Vrsta toka :**

DC +

**Pozicije varjenja :**



**Zaščitni plin :**  
( EN 439 )

CO<sub>2</sub> ; M 21  
Poraba 18 - 22 l / min

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična setava, ut %:**

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
< 0,05	0,75	1,5	< 0,030	< 0,008	12,5	22,5

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja: R<sub>eL</sub> / R<sub>p 0,2</sub>: > 360 MPa (N/mm<sup>2</sup>)  
 Natezna trdnost R<sub>m</sub>: 560 - 620 MPa (N/mm<sup>2</sup>)  
 Raztezak A<sub>5</sub>: > 30 %  
 Žilavost KV : > 60 J ( +20 °C)  
 KV : > 50 J ( -20 °C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

**Varilni parametri in pakiranje :**

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
TÜV	0,9	110 - 190	23 - 29		K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,2	130 - 220	23 - 29		
	1,6	250 - 290	27 - 30		

**Klasifikacije:**

AWS-SFA-5.22: E 307 T0 - 1  
 E 307 T0 - 4  
 EN 12073: T 18 8 MnR C/M 3  
 EN ISO 17633-A: T18 8MnR M3(C)3

**Lastnosti in uporabnost :**

Filcord 307 je rutilna polnjena žica primerna za MIG varjenje CrNiMn nerjavnih jekel podobnih kvalitet, za zvarjanje raznovrstnih jekel, varjenje težko varivih jekel, 14%Mn avstenitnih jekel in za navarjanje vmesnih plasti. Vari so odporni proti interkristalni koroziji v obratovalnem območju od -60 °C do 300 °C.

**Osnovni materiali :**

Vrsta jekla	DIN :	W.Nr. :
Nerjavna 14%Mn jekla Avstenitna CrNiMn nerjavna jekla Težko variva jekla Navarjanje vmesnih slojev		

**Tip žice :**

rutilen

**Vrsta toka :**

DC +

**Polizicije varjenja :**



**Zaščitni plin :**  
( EN 439 )

CO<sub>2</sub> ; M 21  
 Poraba 18 - 22 l / min

**Tipične vrednosti čistega vara :**

**Kemična sestava, ut %:**

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
<0,10	0,70	6,0	< 0,030	< 0,030	9,0	19,0

**Mehanske lastnosti :**

Napetost tečenja	R <sub>eL</sub> / Rp <sub>0,2</sub> : 480	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Natezna trdnost	Rm: 630	MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Raztezek	A5: 40	%
Žilavost	KV: > 50	J ( +20 °C)

**Vsebnost vodika:** < 5 ml / 100 g vara

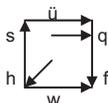
**Varilni parametri in pakiranje :**

Priznanja:	Varilni parametri				Pakiranje
	φ mm	Jakost toka A	Napetost toka V	Pomik žice m / min	
	0,9	110 - 190	23 - 29		K 300 , D 300 ovoj do ovoja Teža : cca. 15 kg
	1,2	130 - 220	23 - 29		
	1,6	250 - 290	27 - 30		

W.Nr.

Werkstoffnummer (oznaka materiala po standardu)

**Pozicije varjenja**



ü nadglavno varjenje  
s varjenje od spodaj navzgor  
q vodoravno varjenje prečno v steni  
h vodoravno varjenje kotnih in sočelnih spojev  
f varjenje od zgoraj navzdol  
w vodoravno varjenje kotnih in sočelnih spojev v stenski poziciji

**Vrsta toka**

AC  
DC +  
DC -

izmenični tok  
enosmerni tok (pozitivni pol)  
enosmerni tok (negativni pol)

**Trdota**

HB  
HRC

Trdota po Brinellu  
Trdota po Rockwellu C

**Mehanske lastnosti čistega vara**

Rp 0.2%  
Rm  
A5  
Av

meja tečenja (plastičnosti) oz. napetost tečenja v N/mm<sup>2</sup>  
trdnost oz. natezna trdnost v N/mm<sup>2</sup>  
raztezek v %  
udarna žilavost v Joulih



**elektrode jesenice** d.o.o.

## KLASIFIKACIJSKA DRUŠTVA

---

### Dodajne materiale imamo priznane pri naslednjih Klasifikacijskih društvih:

<b>TÜV</b>	Technischer Überwachungsverein Süddeutschland (Germany)
<b>DB</b>	Deutsche Bahn (German Railways)
<b>GL</b>	Germanischer Lloyd
<b>LR</b>	Lloyd's Register of Shipping
<b>ABS</b>	American Bureau of Shipping
<b>BV</b>	Bureau Veritas
<b>DNV</b>	Det Norske Veritas
<b>RINA</b>	Registro Italiano Navale (Italy)
<b>RS</b>	Russian Maritime Register of Shipping (Russia)
<b>PRS</b>	Polski Rejestr Statkow (Poland)
<b>SZU</b>	Strojirensky Zkušebni Ustav v Brne (Czech Republic)
<b>CR</b>	Croatian Register of Shipping (Croatia)
<b>SŽ</b>	Slovenske Železnice

### Oznake:

<b>Y</b>	priznано za jekla s povišano trdnostjo
<b>H ali H 15</b>	vsebnost vodika v čistem varu < 10 ml H <sub>2</sub> /100g (glicerinska metoda) < 15 ml H <sub>2</sub> /100 g (živosrebrna metoda)
<b>HH ali H10</b>	vsebnost vodika v čistem varu < 5 ml H <sub>2</sub> /100 g (glicerinska metoda) < 10 ml H <sub>2</sub> /100 g (živosrebrna metoda)
<b>H5</b>	vsebnost vodika v čistem varu < 5 ml H <sub>2</sub> /100 g (živosrebrna metoda)
<b>S ali SA</b>	priznано za polavtomatsko varjenje
<b>A</b>	priznано za avtomatsko varjenje
<b>T</b>	priznано za dvoslojno tehniko
<b>M</b>	priznано za večslojno tehniko (>dva sloja)
<b>TM</b>	priznано za obe, dvoslojno in večslojno tehniko



elektrode jesenice d.o.o.

PRIZNANJA DODAJNIH MATERIALOV

Varilne elektrode	ABS	BV	GL	LR	DNV	TUV	DB
CELEX						*	
CELEX Mn						*	
RUTILEN 12	1	1		1	1	*	*
RUTILEN 13	2	2	2	2	2	*	*
RUTILEN Z						*	*
RUTILEN 1000 S			1			*	*
RUTILEN X						*	*
RUTILEN 2000 S						*	*
EMONA	3	3	3	3	3	*	*
SAVA 150						*	
SAVA 150 AR	3Y	3Y	3Y	3Y	3 (to NV E36)	*	
SAVA 200	2Y	2Y		2Y	2Y		
SAVA GV 130	2Y	2Y	2Y	2Y	2Y		
EVB 50	4YHH	4YHH	4YH10	3/3YH	4YH10	*	*
EVB 55						*	*
EVB S					3YH10	*	*
EVB EXTRA						*	*
EVB 60	3Y40	3Y40HH	3Y40H15	3/3YH	3Y40H15	*	
EVB Ni				3/4Y		*	
EVB 2,5 Ni			6YH50			*	
EVB Mo						*	
EVB CrMo						*	*
EVB 2CrMo						*	*
EVB CrMoV						*	
INOX R 19/9 NC		UP			308L	*	
INOX R 19/9 Nb		UP			347	*	
INOX R 19/12/3 NC	316 L-17				316L-17	*	
INOX R 22/12/3 Fe	309 Mo-16				309Mo-16	*	
INOX R 25/14/3 NC		UP			309	*	
INOX R 18/8/6 Fe						*	*
Varilne elektrode	CR	RS	SŽ/UIC	RINA	PRS	SZU	
RUTILEN 12	1		*			*	
RUTILEN 13	2		*			*	
EMONA	3	3	*		3	*	
SAVA 150 AR				3 Y			
SAVA 200	2Y	2Y	*				
SAVA GV 130	2Y	2Y	*				
EVB 50	3YHH	3YHH	*	4 Y HH	3H10,4YH10	*	
EVB S			*				
EVB 60	3Y40	3Y46	*		3H10,3Y40H10	*	
EVB Ni	3YH		*				
EVB Mo	3YH		*				
EVB 2 CrMo	*		*				
INOX R 19/9 NC	*	308L	*				
INOX R 19/9 Nb	*		*				
INOX R 19/12/3 NC			*				
INOX R 22/12/3 Fe			*				
INOX R 29/9			*				
INOX R 25/14/3 NC	*		*				
INOX B 18/8/6			*				
E DUR 250			*				
E DUR 300			*				
E DUR 400			*				
E DUR 600			*				



elektrode jesenice d.o.o.

PRIZNANJA DODAJNIH MATERIALOV

Varilne žice in palice	ABS	BV	GL	LR	DNV	TÜV	DB
VAC 60 / C1, M21	3YSA	SA3YM	3YS	3S/3YS	IIIIYMS	*	*
VAC 65 / C1, M21						*	*
VAC 60CuNi						*	*
VAC 60Ti						*	*
MIG 19/9 NC Si						*	*
MIG 19/12/3 NC Si						*	*
MIG 18/8/6 Si						*	*
MIG 75			4Y69S			*	*
TIG Mo		UP		3/3Y	IIIIYMS	*	*
TIG CrMo						*	*
TIG 2CrMo						*	*
TIG VAC 60						*	*
VP 37						*	*
VP 42			GIII			*	*
FILTUB 4 R / C 1, M21	3YSA	SA3YM	3YS		IIIIYMS	*	*
FILCORD 308 L						*	*
FILCORD 316 L						*	*
FILCORD 309 L						*	*
FILTUB 4 R / C 1, M21	3YSA	SA3YM	3YS	3S / 3YS	IIIIYMS	*	*
<b>Varilne žice in palice</b>	<b>CR</b>	<b>RS</b>	<b>SŽ</b>	<b>RINA</b>	<b>PRS</b>		
VAC 60 / C1, M21	3YMS		*		3S/3YS		
TIG Mo	3	3Y46MS	*	3YMS			
VP 42	2		*				
FILTUB 4 R / C 1, M21	3YS		*				

Varilni praški in žice	ABS	BV	GL	LR	DNV	TÜV	CR
AB 100 / EPP2	2TM	A2YTM	2TM	2TM	IITM		2TM
/ EPP3	2YTM	A2YTM	2YTM	2M/2YM	IIYTM		2YTM
AR 18.5 / EPP 2	2YTM	A2YTM	2YTM	2YT	IIYTM		2YTM
AR 18.1 / EPP 2	2YTM	A2YTM	2YTM	2TM/2YTM	IIYTM		2YTM
AR D1 / EPP 2	2YTM	A1,1YTM	1YTM	1YTM	IIYTM	*(S2)	1YTM
FB TT / EPP 2	3M	A3M	3M	3M	IIIM	*	3M
/ EPP 3	3YM	A3YM	3YM	3M/3YM	IIIIYM	*(S3)	3YM
/ EPP 2 Mo	3YM	A3YM	3YM		IIIIYM	*(S2Mo)	3YM
FB 12.2 / EPP 2			3M			*(S2)	3M
/ EPP3	2YT,3YM	A3YM	3YM	3M/3YM/3YT	IIYT(IIIIYM)		
<b>Varilni praški in žice</b>	<b>RS</b>	<b>SŽ/UIC</b>	<b>RINA</b>	<b>PRS</b>	<b>DB</b>		
AB 100 / EPP2		*					
/ EPP3		*					
AR 18.5 / EPP 2		*					
AR 18.1 / EPP 2	3YTM	*					
AR D1 / EPP 2		*					
FB TT / EPP 2		*			*		
/ EPP 3		*			*		
/ EPP 2 Mo	3YM	*					
FB 12.2 / EPP 2		*	3M				
/ EPP3		*	2YT/3YM	3YM,3YTM			

Oznaka	Trdnost N/mm <sup>2</sup>	Meja tečenja min. N/mm <sup>2</sup>	Raztezek min. %	Oznaka	Pozicije varjenja
35	440-570	355	22	1	vse pozicije
38	470-600	380	20	2	vse pozicije razen od zgoraj navzdol
42	500-640	420	20	3	horizontalno varjenje kotnih in sočelnih spojev, horizontalno-vertikalno kotno varjenje
46	530-680	460	20	4	horizontalno varjenje kotnih in sočelnih spojev
50	560-720	500	18	5	varjenje od zgoraj navzdol in v pozicijah v skladu z oznako 3

Oznaka	Izkoristek %	Vrsta toka
1	< 105	izmenični in enosmerni enosmerni
2	< 105	izmenični in enosmerni enosmerni
3	> 105 ≤ 125	izmenični in enosmerni enosmerni
4	> 105 ≤ 125	izmenični in enosmerni enosmerni
5	> 125 ≤ 160	izmenični in enosmerni enosmerni
6	> 125 ≤ 160	izmenični in enosmerni enosmerni
7	> 160	izmenični in enosmerni enosmerni
8	> 160	izmenični in enosmerni enosmerni

Oznaka	Tip plašča	Oznaka	max. vsebnost vodika v varu v ml/100 g
A	kisel	H5	5
B	bazičen	H10	10
C	celulozni	H15	15
R	rutilski		
RR	rutilski (debelo oplaščen)		
RC	rutilsko-celulozni		
RA	rutilsko-kisli		
RB	rutilsko-bazičen		

Oznaka	Žilavost Charpy-V min. 47 J pri temperaturi v°C
Z	ni zahtev
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60

Oznaka	Kemična sestava *		
	Mn	Mo	Ni
brez oznake	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	katerakoli dogovorjena sestava		

\* če ni drugače določeno: Mo<0.2, Ni<0.3, Cr<0.2, V<0.05, Nb<0.05, Cu<0.3.  
Ena sama številka v tabeli pomeni maksimalno vrednost

**E**  
↓  
Oplaščene elektrode za ročno obločno varjenje

**46 3**

**1 Ni**

**B**

**5**

**4**

**H5**

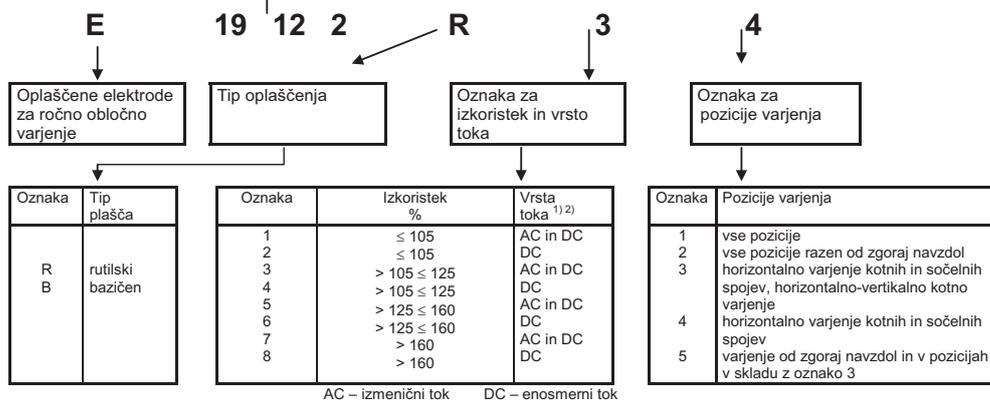


elektrode jesenice d.o.o.

## Razlaga EN 1600 – 1997

Oznaka	Meja tečenja Rp <sub>0,2</sub> min. N/mm <sup>2</sup>	Trdnost Rm min. N/mm <sup>2</sup>	Raztezek min. % <sup>1)</sup>	Toplotna obdelava po varjenju
13	250	450	15	<sup>2)</sup>
13 4	500	750	15	<sup>3)</sup>
17	300	450	15	<sup>4)</sup>
19 9	350	550	30	ne
19 9 L	320	510	30	
19 9 Nb	350	550	25	
19 12 2	350	550	25	
19 12 3 L	320	510	25	
19 12 3 Nb	350	550	25	
19 13 4 N L	350	550	25	
22 9 3 N L	450	550	20	ne
25 7 2 N L	500	700	15	
25 9 3 Cu N L	550	620	18	
25 9 4 N L	550	620	18	
18 15 3 L	300	480	25	ne
18 16 5 N L	300	480	25	
20 25 5 Cu N L	320	510	25	
20 16 3 Mn N L	320	510	25	
25 22 2 N L	320	510	25	
27 31 4 Cu L	240	500	25	
18 8 Mn	350	500	25	ne
18 9 Mn Mo	350	500	25	
20 10 3	400	620	20	
23 12 L	320	510	25	
23 12 Nb	350	550	25	
23 12 2 L	350	550	25	
29 9	450	650	15	ne
16 8 2	320	510	25	
19 9 H	350	550	30	
25 4	400	600	15	
22 12	350	550	25	
25 20	350	550	20	
25 20 H	350	550	10 <sup>5)</sup>	
36 18	350	550	10 <sup>5)</sup>	

1) enako 5-kratnemu premeru preizkušanca  
 2) 840°C - 870°C / 2 h – ohlajanje v peči do 600°C, nato na zraku.  
 3) 580°C - 620°C / 2 h – zračno hlajenje.  
 4) 760°C - 790°C / 2 h, ohlajanje v peči do 600°C, nato na zraku.  
 5) Pri visokih delovnih temperaturah imajo te elektrode visoko vsebnost ogljika v čistem varu. Za te namene raztezek pri sobni temperaturi ne igra pomembne vloge.  
 OPOMBA: Raztezek čistega vara in žilavost sta lahko nižja kot pri osnovnem materialu.





elektrode jesenice d.o.o.

## Razlaga DIN 1913 - 1984

Oznaka	Trdnost N/mm <sup>2</sup>	Meja tečenja min. N/mm <sup>2</sup>	Raztezek min. %
43	430-550	355	22
51	510-610	380	22

Izkoristek do približno 10%  
 ≥ 105% za rutilске in rutilsko-  
 kisle tipe  
 ≥ 120% za bazične tipe

Oplaščene elektrode  
 za ročno obločno  
 varjenje

Prva številka	Žilavost Charpy-V min. 28 J pri temperaturi v°C	Druga številka	Žilavost Charpy-V min. 47 J pri temperaturi v°C
0	ni zahtev	0	ni zahtev
1	+20	1	+20
2	0	2	0
3	-20	3	-20
4	-30	4	-30
5	-40	5	-40

**E 51 32 RR11 190**

Oznaka	Pozicija varjenja	Vrsta toka	Oplaščenje	
			Tip plašča	Debelina plašča
A2	1	5	kisel	tanek
R2	1	5	rutilski	tanek
R3	2(1)	2	rutilski	srednje debel
R(C)3	1	2	rutilsko-celulozni	srednje debel
C4	1	0+(6)	celulozni	srednje debel
RR5	2	2	rutilski	debel
RR(C)5	1	2	rutilsko-celulozni	debel
RR6	2	2	rutilski	debel
RR(C)6	1	2	rutilsko-celulozni	debel
A7	2	5	kisel	debel
AR7	2	5	kislo-rutilski	debel
RR(B)7	2	5	bazično-rutilski	debel
RR8	2	2	rutilski	debel
RR(B)8	2	5	bazično-rutilski	debel
B9	1	0+(6)	bazičen	debel
B(R)9	1	6	bazičen + ostali	debel
B10	2	0+(6)	bazičen	debel
B(R)10	2	6	bazičen + ostali	debel
RR11	4(3)	5	rutilski	debel ≥ 105% izkoristka
AR11	4(3)	5	kisel + rutilski	debel ≥ 105% izkoristka
B12	4(3)	0+(6)	bazičen	debel ≥ 120% izkoristka
B(R)12	4(3)	0+(6)	bazičen + ostali	debel ≥ 120% izkoristka

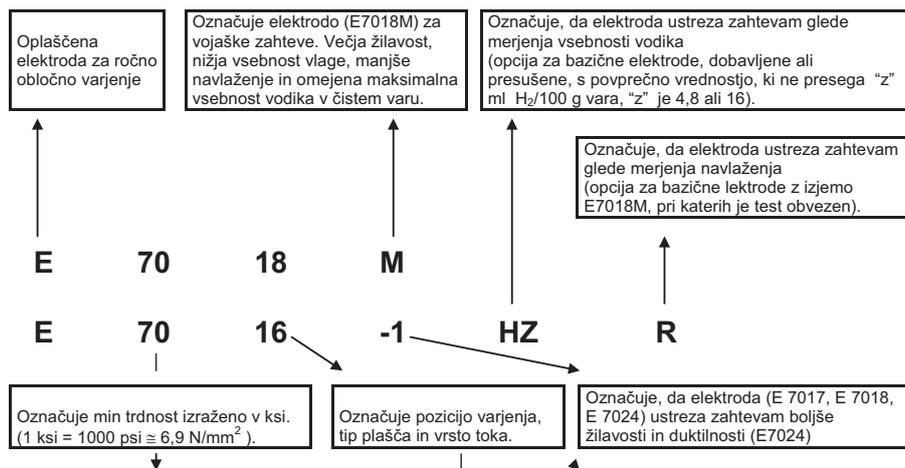
Oznaka	Pozicije varjenja
1	vse pozicije
2	vse pozicije razen od zgoraj navzdol
3	horizontal. varjenje sočelnih in kotnih spojev, horizontalno-vertikalno kotno varjenje
4	horizontalno varjenje sočelnih in kotnih spojev

Oznaka vrste toka				
Polariteta elektrode	samo enosmerni tok	enosmerni in izmenični tok napetost praznega teka varilnega aparata min.V		
		50	70	80
+/-	0	1	4	7
-	0 -	2	5	8
+	0 +	3	6	9



elektrode jesenice d.o.o.

## Razlaga AWS-A 5.1 - 1991



AWS oznaka	Trdnost min.		Meja tečenja min.		Raztezek min.%	Žilavost Charpy-V J/°C	Pozicije varjenja	Tip plašča	Vrsta toka	
	ksi	N/mm <sup>2</sup>	ksi	N/mm <sup>2</sup>					AC	DC
E 6010	60	414	48	331	22	27 / -29	1	celulozni	-	+ pol
E 6011	60	414	48	331	22	27 / -29	1	celulozni	x	+ pol
E 6012	60	414	48	331	17	ni določeno	1	rutilski	x	- pol
E 6013	60	414	48	331	17	ni določeno	1	rutilski	x	+/- pol
E 6019	60	414	48	331	22	27 / -18	1	rutilsko-kisli	x	+/- pol
E 6020	60	414	48	331	22	ni določeno	2	kisli	x	c) +/- pol
E 6022	60	414	ni določeno	ni določeno	ni določeno	ni določeno	2	kisli	x	- pol
E 6027	60	414	48	331	22	27 / -29	2	kisli, visok izkoristek	x	c) +/- pol
E 7014	70	482	58	399	17	ni določeno	1	rutilski, železov prah	x	+/- pol
E 7015	70	482	58	399	22	27 / -29	1	bazičen	-	+ pol
E 7016	70	482	58	399	22	27 / -29	1	bazičen	x	+ pol
E 7016-1	70	482	58	399	22	27 / -46	1	bazičen	x	+ pol
E 7018	70	482	58	399	22	27 / -29	1	bazičen, železov prah	x	+ pol
E 7018-1	70	482	58	399	22	27 / -46	1	bazičen, železov prah	x	+ pol
E 7018 M	a)	482	b)	b)	24	67 / -29	1	bazičen, železov prah	-	+ pol
E 7024	70	482	58	399	17	ni določeno	2	rutilski, visok izkoristek	x	+/- pol
E 7027	70	482	58	399	22	27 / -29	2	kisli, visok izkoristek	x	c) +/- pol
E 7028	70	482	58	399	22	27 / -29	2	bazičen, visok izkoristek	x	+ pol
E 7048	70	482	58	399	22	27 / -29	4	bazičen, železov prah	x	+ pol

- a) nominalna vrednost 70 ksi (482 N/mm<sup>2</sup>)  
 b) meja je 53-72 ksi (365-496 N/mm<sup>2</sup>)  
 za  $\phi$  2,4 mm je meja max.77 ksi (531 N/mm<sup>2</sup>)  
 c) H-V sočelno: - pol

Oznaka	Pozicije varjenja
1	vse pozicije razen od zgoraj navzdol
2	horizontalno in horizontalno-vertikalno
	varjenje sočelnih spojev
4	vertikalno in od zgoraj navzdol

Zahtevana je tudi:

- kemična sestava čistega vara in
- rentgenske preiskave

Klasifikacija aglomeriranih varilnih praškov

Oznaka	Tip praška	Oznaka	Vrsta praška po osnovni sestavi	Prigor oz. odgor elementov	Oznaka	% prigora oz. odgora
F	Taljeni	MS	Mangan-silikatni	Odgor	1	nad 0.7%
A	Aglomerirani	CS	Kalcij-silikatni		2	0.5 - 0.7%
M	Mešani	ZS	Cirkon-silikatni		3	0.3 - 0.5%
		RS	Rutil-silikatni		4	0.1 - 0.3%
		AR	Aluminatno-rutilni	Odgor/prigor	5	0 - 0.1%
		AB	Aluminatno-bazični		6	0.1 - 0.3%
		AS	Aluminatno-silikatni	Prigor	7	0.3 - 0.5%
		AF	Aluminatno-fluoridno-bazični		8	0.5 - 0.7%
		FB	Fluoridno-bazični		9	nad 0.7%
		Z	Ostale sestave			

Oznaka za varjenje pod praškom

**S A CS 1 67 AC H10**

Metalurške lastnosti varilnih praškov	
Oznaka	Lastnosti in uporabnost
1	-za varjenje in navarjanje nelegiranih in nizkolegiranih jekel (konstrukcijska, visokotrdna, toplotno obstojna jekla); legiranih elementov, razen Si in Mn ni dodanih; odgori oz. prigori Si, Mn po tabeli.
2	- varjenje in navarjanje Cr- in Cr-Ni nerjavnih in toplotno obstojnih jekel ter niklja in nikljevih zlitin
3	-predvsem za navarjanje, prigori oz. odgori legiranih elementov po tabeli

Oznaka vrste toka		Vsebnost vodika v zvaru (ISO3690)	
Oznaka	Vrsta toka	Oznaka	ml/ 100 g
AC	Izmenični tok	H5	5
DC	Enosmerni tok	H10	10
		H 15	15

Tabela 1: Klasifikacija zaščitnih plinov za varjenje in rezanje

Oznaka <sup>1</sup>		Komponente v volumskih procentih						Osnovna uporabnost	Opombe
Skupina	Številčna oznaka	Oksidirajoča		Inertna		Redukcijska	Nereaktiv.		
		CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Ar	He	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>		
R	1 2			Ostalo <sup>2</sup> Ostalo <sup>2</sup>		> 0 – 15 > 15 – 35		TIG, Varjenje in rezanje s plazmo, zaščita korenskega vara	Redukcij.
I	1 2 3			100 Ostalo	100 > 0 – 95			MIG, TIG, rezanje s plazmo, zaščita korenskega varka	Inertna
M1	1	> 0 – 5		Ostalo <sup>2</sup>		> 0 – 15		MAG	Manj oksidirajoča
	2	> 0 – 5		Ostalo <sup>2</sup>					
	3		> 0 – 3	Ostalo <sup>2</sup>					
	4	> 0 – 5	> 0 – 3	Ostalo <sup>2</sup>					
M2	1	> 0 – 25		Ostalo <sup>2</sup>					
	2		> 3 – 10	Ostalo <sup>2</sup>					
	3	> 0 – 5	> 3 – 10	Ostalo <sup>2</sup>					
	4	> 5 – 25	> 3 – 8	Ostalo <sup>2</sup>					
M3	1	> 25 – 50		Ostalo <sup>2</sup>					Močno oksidirajoča
	2		> 10 – 15	Ostalo <sup>2</sup>					
	3	> 5 – 50	> 8 – 15	Ostalo <sup>2</sup>					
F	1	100						Rezanje s plazmo, zaščita kor. varka	Nereaktiv. Redukcij.
	2	Ostalo	> 0 – 30			> 0 – 50	100 Ostalo		

<sup>1</sup>) Če so zraven dodane komponente, ki niso navedene, je plin specialen in se dodatno označi z »S«.

<sup>2</sup>) Argon se lahko nadomesti do 95% z He. Vsebnost He se dodatno označi z ustrežno številko – po Tabeli 2

Tabela 2: Številčne oznake za vsebnost plinov skupine R in M – vsebnost He

Oznaka	Vsebnost He v volumskih procentih (%)
1	> 0 – 33
2	> 33 – 66
3	> 66 – 95



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 2560 – B

**PRIMER:**

**ISO 2560 – B – E55 18-N2 A U H5**

- ISO 2560-B: številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po natezni trdnosti in žilavosti 27J  
E: oplaščena elektroda/ročno obločno varjenje (glej 4.1)  
55: natezna trdnost(glej Tabelo 1B)  
18: oplaščenje je bazičen železov prah primeren za a.c. in d.c. (+), v vseh pozicijah razen navpično navzdol (glej Tabelo 4B)  
-N2: 1% Ni kot glaven legirni element (glej Tabelo 3B)  
A: varjeno stanje  
U: dodatna zahteva žilavosti 47J pri osnovni testni temperaturi za žilavost 27J  
H5: vsebnost vodika (glej Tabelo 7)

Tabela 1B

Simbol	Minimalna natezna trdnost N/mm <sup>2</sup>
43	430
49	490
55	550
57	570

Tabela 7

Simbol	Vsebnost vodika max. ml/100g vara
H5	5
H10	10
H15	15

Tabela 3B

Simbol zlitine	Kemična sestava	
	Glavni zlitinski element(i)	Nominalna količina mas. %
Brez simbola, -1 ali -P1	Mn	1
-1M3	Mo	0,5
-3M2	Mn	1,5
	Mo	0,4
-3M3	Mn	1,5
	Mo	0,5
-N1	Ni	0,5
-N2	Ni	1
-N3	Ni	1,5
-3N3	Mn	1,5
	Ni	1,5
-N5	Ni	2,5
-N7	Ni	3,5
-N13	Ni	6,5
-N2M3	Ni	1
	Mo	0,5
-NC	Ni	0,5
	Cu	0,4
-CC	Cr	0,5
	Cu	0,4
-NCC	Ni	0,2
	Cr	0,6
	Cu	0,5
-NCC1	Ni	0,6
	Cr	0,6
	Cu	0,5
-NCC2	Ni	0,3
	Cr	0,2
	Cu	0,5
-G	Druga dogovorjena sestava	

Tabela 4B

Simbol	Tip oplaščenja	Pozicije varjenja <sup>a</sup>	Tip toka
03	rutilno bazičen	vse <sup>b</sup>	AC in DC(±)
10	celulozen	vse	DC(+)
11	celulozen	vse	AC in DC(+)
12	rutilen	vse <sup>b</sup>	AC in DC(-)
13	rutilen	vse <sup>b</sup>	AC in DC(±)
14	rutilen + železov prah	vse <sup>b</sup>	AC in DC(±)
15	bazičen	vse <sup>b</sup>	DC (+)
16	bazičen	vse <sup>b</sup>	AC in DC(+)
18	bazičen + železov prah	vse <sup>b</sup>	AC in DC(+)
19	kisel	vse <sup>b</sup>	AC in DC(±)
20	železov oksid	PA, PB	AC in DC(-)
24	rutilen + železov prah	PA, PB	AC in DC(±)
27	železov oksid + železov prah	PA, PB	AC in DC(-)
28	bazičen + železov prah	PA,PB,PC	AC in DC(+)
40	ni določeno	Priporočilo proizvajalca	
48	bazičen	vse	AC in DC(+)

OPOMBA Opis karakteristik posameznega tipa oplaščenja je podan v dodatku C.

<sup>a</sup> Pozicije so določene v standardu ISO 6947. PA = ravno, PB = horizontalno-vertikalni kotni var, PC = horizontalno, PG = navpično navzdol

<sup>b</sup> Vse pozicije lahko ali pa ne vključujejo varjenje navpično navzdol.

To naj bi bilo določeno v literaturi proizvajalca.



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 3580 – A

**PRIMER:**

**ISO 3580-A – E CrMo1 B4 4 H5**

**ISO 3580-A:** številka tega Mednarodnega standarda in klasifikacija po kemični sestavi

**E:** oplaščena elektroda/ročno obločno varjenje (glej 4.1)

**CrMo1:** kemična sestava čistega vara (glej Tabela 1)

**B:** je tip oplaščenja elektrode (glej 4.4A)

**4:** izkoristek pri varjenju in tip toka (glej 4A)

**4:** je pozicija varjenja (glej 4.6A, Tabela 5A)

**H5:** je vsebnost vodika v varu (glej Tabela 6)

**4.4A Klasifikacija po kemični sestavi**

Za označevanje tipa oplaščenja sta uporabljena dva simbola:

R rutilno oplaščenje

B bazično oplaščenje

OPOMBA Opis karakteristik posameznega tipa oplaščenja je podan v Dodatku D.

Tabela 4A

Simbol	Nominalni izkoristek elektrode %	Tip toka <sup>a, b</sup>
1	≈ 105	AC in DC
2	≈ 105	DC
3	> 105 in ≈ 125	AC in DC
4	> 105 in ≈ 125	DC

<sup>a</sup> AC pomeni izmenični tok; DC pomeni enosmerni tok  
<sup>b</sup> Da bi prikazali delovanje pri izmeničnem toku, bi morali biti narejeni testi pri napetosti prostega teka največ 65 V.

Tabela 5

Simbol	Pozicije <sup>a</sup>
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG
2	PA, PB, PC, PD, PE, PF
3	PA, PB
4	PA, PB, PG

<sup>a</sup> Pozicije so določene v sistemu ISO 6947.

Tabela 6

Simbol	Vsebnost vodika max. ml/100g vara
H5	5
H10	10
H15	15

Tabela 1 — Simbol za kemično sestavo čistega vara

Simbol kemične sestave <sup>a</sup> za klasifikacijo glede na		Kemična sestava, % <sup>b, c</sup>								
Kemično sestavo ISO 3580-A <sup>d</sup>	Natezno trdnost in kemično sestavo ISO 3580-B <sup>e</sup>	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Drugi elementi
Mo	(1M3)	0,10	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,2	0,40 do 0,70	0,03	—
(Mo)	1M3	0,12	0,80	1,00	0,030	0,030	—	0,40 do 0,65	—	—
MoV		0,03 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,30 do 0,60	0,80 do 1,20	0,25 do 0,60	—
CrMo0,5	(CM)	0,05 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,40 do 0,65	0,40 do 0,65	—	—
(CrMo0,5)	CM	0,05 do 0,12	0,80	0,90	0,030	0,030	0,40 do 0,65	0,40 do 0,65	—	—
	C1M	0,07 do 0,15	0,30 do 0,60	0,40 do 0,70	0,030	0,030	0,40 do 0,60	1,00 do 1,25	0,05	—
CrMo1	(1CM)	0,05 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,90 do 1,40	0,45 do 0,70	—	—
(CrMo1)	1CM	0,05 do 0,12	0,80	0,90	0,030	0,030	1,00 do 1,50	0,40 do 0,65	—	—
CrMo1L	(1CML)	0,05	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,90 do 1,40	0,45 do 0,70	—	—
(CrMo1L)	1CML	0,05	1,00	0,90	0,030	0,030	1,00 do 1,50	0,40 do 0,65	—	—
CrMoV1		0,05 do 0,15	0,80	0,70 do 1,50	0,030	0,025	0,90 do 1,30	0,90 do 1,30	0,10 do 0,35	—
CrMo2	(2C1M)	0,05 do 0,12	0,80	0,40 do 1,30	0,030	0,025	2,0 do 2,6	0,90 do 1,30	—	—
(CrMo2)	2C1M	0,05 do 0,12	1,00	0,90	0,030	0,030	2,00 do 2,50	0,90 do 1,20	—	—
CrMo2L	(2C1ML)	0,05	0,80	0,40 do 1,30	0,030	0,025	2,0 do 2,6	0,90 do 1,30	—	—
(CrMo2L)	2C1ML	0,05	1,00	0,90	0,030	0,030	2,00 do 2,50	0,90 do 1,20	—	—
	2CML	0,05	1,00	0,90	0,030	0,030	1,75 do 2,25	0,40 do 0,65	—	—
	2C1MV	0,05 do 0,15	0,60	0,40 do 1,50	0,030	0,030	2,00 do 2,60	0,90 do 1,20	0,20 do 0,40	Nb 0,010 do 0,050
	3C1MV	0,05 do 0,15	0,60	0,40 do 1,50	0,030	0,030	2,60 do 3,40	0,90 do 1,20	0,20 do 0,40	Nb 0,010 do 0,050
CrMo5	(5CM)	0,03 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,025	0,025	4,0 do 6,0	0,40 do 0,70	—	—
(CrMo5)	5CM	0,05 do 0,10	0,90	1,00	0,030	0,030	4,0 do 6,0	0,45 do 0,65	—	Ni 0,40 <sup>g</sup>
	5CML	0,05	0,90	1,00	0,030	0,030	4,0 do 6,0	0,45 do 0,65	—	Ni 0,40 <sup>g</sup>



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 3580 – A

Tabela 1 (nadaljevanje)

Simbol kemične sestave <sup>a</sup> za klasifikacijo glede na		Kemična sestava, % <sup>b, c</sup>								
Kemično sestavo ISO 3580-A <sup>d</sup>	Natezno trdnost in kemično sestavo ISO 3580-B <sup>e</sup>	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Drugi elementi
CrMo9	(9C1M)	0,03 do 0,12	0,60	0,40 do 1,30	0,025	0,025	8,0 do 10,0	0,90 do 1,20	0,15	Ni 1,0
(CrMo9)	9C1M	0,05 do 0,10	0,90	1,00	0,030	0,030	8,0 do 10,5	0,85 do 1,20	—	Ni 0,40 <sup>e</sup>
	9C1ML	0,05	0,90	1,00	0,030	0,030	8,0 do 10,5	0,85 do 1,20	—	Ni 0,40 <sup>e</sup>
CrMo91	(9C1MV)	0,06 do 0,12	0,60	0,40 do 1,50	0,025	0,025	8,0 do 10,5	0,80 do 1,20	0,15 do 0,30	Ni 0,40 do 1,00 Nb 0,03 do 0,10 N 0,02 do 0,07
(CrMo91)	9C1MV	0,08 do 0,13	0,30	1,25	0,01	0,01	8,0 do 10,5	0,85 do 1,20	0,15 do 0,30	Ni 1,0 Cu 0,25 Al 0,04 Nb 0,02 do 0,10 N 0,02 do 0,07
(CrMo91)	9C1MV1	0,03 do 0,12	0,60	1,00 do 1,80	0,025	0,025	8,0 do 10,5	0,80 do 1,20	0,15 do 0,30	Ni 1,0 Cu 0,25 Al 0,04 Nb 0,02 do 0,10 N 0,02 do 0,07
CrMoWV12		0,15 do 0,22	0,80	0,40 do 1,30	0,025	0,025	10,0 do 12,0	0,80 do 1,20	0,20 do 0,40	Ni 0,8 W 0,40 do 0,60
Z	G	Katerakoli druga dogovorjena sestava								

<sup>a</sup> Oznaka v oklepajih [npr., (CrMo1) ali (1CM)] označuje približno ujemanje v drugem označevalnem sistemu, vendar ne popolnoma enako. Pravilna oznaka za dano sestavo je tista brez oklepajev. Danemu produktu lahko, če ima bolj omejeno kemično sestavo, ki izpolni obe skupini zahtev oznake, dodelimo obe oznake neodvisno, če so izpolnjene tudi zahteve po mehanskih lastnostih iz Tabele 2.

<sup>b</sup> Posamezne vrednosti, ki so prikazane v tabeli so maksimalne vrednosti.

<sup>c</sup> Rezultati bi morali biti zaokroženi na enako število decimalnih mest kot določena vrednost z uporabo pravila A v skladu z Dodatkom B iz ISO 31-0:1992.

<sup>d</sup> Če ni določeno: Ni < 0,3 %, Cu < 0,3 %, Nb < 0,01 %.

<sup>e</sup> Navedeni elementi brez določene vrednosti bi morali biti javljeni, če so dodani namenoma. Vsota teh nedoločenih elementov in vseh drugih elementov prisotnih ob rutinski kemični analizi ne sme preseči 0,50 %.



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 3580 – B

**PRIMER:**

**ISO 3580–B – E5518-1CM H5**

- ISO 3580-B:** številka tega Mednarodnega standarda in klasifikacija po natezni trdnosti in kemični sestavi
- E:** oplaščena elektroda/ročno obločno varjenje (glej 4.1)
- 55:** natezna trdnost vara (glej 4.3B in Tabela 2)
- 18:** je tip oplaščenja elektrode (glej Tabela 3B)
- 1CM:** kemična sestava čistega vara (glej Tabela 1)
- H5:** je vsebnost vodika v varu (glej Tabela 6)

4.3B Klasifikacija po natezni trdnosti in kemični sestavi

Simbol za natezno trdnost bi moral biti 49 za 490 MPa minimalne natezne trdnosti, 52 za 520 MPa minimalne natezne trdnosti, 55 za 550 MPa minimalne natezne trdnosti ali 62 za 620 MPa minimalne natezne trdnosti. Kompletno zahteve po mehanskih lastnostih, ki bi morale biti izpolnjene za različne sestave, so določene v Tabeli 2.

Tabela 3B

Simbol	Tip oplaščenja	Pozicije varjenja <sup>a</sup>	Tip toka <sup>b</sup>
10 <sup>c</sup>	celulozen	vse	DC(+)
11 <sup>c</sup>	celulozen	vse	AC in DC(+)
13 <sup>c</sup>	rutilen	vse <sup>d</sup>	AC in DC(±)
15	bazičen	vse <sup>d</sup>	DC (+)
16	bazičen	vse <sup>d</sup>	AC in DC(+)
18	bazičen + kovinski prah	vse razen PG	AC in DC(+)
19 <sup>c</sup>	kisel	vse <sup>d</sup>	AC in DC(±)
20 <sup>c</sup>	železov oksid	PA, PB	AC in DC(-)
27 <sup>c</sup>	železov oksid + železov prah	PA, PB	AC in DC(-)

<sup>a</sup> Pozicije so določene v ISO 6947. PA = ravno, PB = horizontalno-vertikalni kotni var, PC = horizontalno, PG = navpično navzdol

<sup>b</sup> AC pomeni izmenični tok; DC pomeni enosmerni tok

<sup>c</sup> Samo za oznako sestave 1M3.

<sup>d</sup> Vse pozicije lahko ali pa ne vključujejo varjenje navpično navzdol.

To naj bi bilo določeno v literaturi proizvajalca.

Tabela 6

Simbol	Vsebnost vodika max. ml/100g vara
H5	5
H10	10
H15	15



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 3580 – B

Tabela 1 — Simbol za kemično sestavo čistega vara

Simbol kemične sestave <sup>a</sup> za klasifikacijo glede na		Kemična sestava, % <sup>b, c</sup>								
Kemično sestavo ISO 3580-A <sup>d</sup>	Natezno trdnost in kemično sestavo ISO 3580-B <sup>e</sup>	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Drugi elementi
Mo	(1M3)	0,10	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,2	0,40 do 0,70	0,03	—
(Mo)	1M3	0,12	0,80	1,00	0,030	0,030	—	0,40 do 0,65	—	—
MoV		0,03 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,30 do 0,60	0,80 do 1,20	0,25 do 0,60	—
CrMo0,5	(CM)	0,05 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,40 do 0,65	0,40 do 0,65	—	—
(CrMo0,5)	CM	0,05 do 0,12	0,80	0,90	0,030	0,030	0,40 do 0,65	0,40 do 0,65	—	—
	C1M	0,07 do 0,15	0,30 do 0,60	0,40 do 0,70	0,030	0,030	0,40 do 0,60	1,00 do 1,25	0,05	—
CrMo1	(1CM)	0,05 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,90 do 1,40	0,45 do 0,70	—	—
(CrMo1)	1CM	0,05 do 0,12	0,80	0,90	0,030	0,030	1,00 do 1,50	0,40 do 0,65	—	—
CrMo1L	(1CML)	0,05	0,80	0,40 do 1,50	0,030	0,025	0,90 do 1,40	0,45 do 0,70	—	—
(CrMo1L)	1CML	0,05	1,00	0,90	0,030	0,030	1,00 do 1,50	0,40 do 0,65	—	—
CrMoV1		0,05 do 0,15	0,80	0,70 do 1,50	0,030	0,025	0,90 do 1,30	0,90 do 1,30	0,10 do 0,35	—
CrMo2	(2C1M)	0,05 do 0,12	0,80	0,40 do 1,30	0,030	0,025	2,0 do 2,6	0,90 do 1,30	—	—
(CrMo2)	2C1M	0,05 do 0,12	1,00	0,90	0,030	0,030	2,00 do 2,50	0,90 do 1,20	—	—
CrMo2L	(2C1ML)	0,05	0,80	0,40 do 1,30	0,030	0,025	2,0 do 2,6	0,90 do 1,30	—	—
(CrMo2L)	2C1ML	0,05	1,00	0,90	0,030	0,030	2,00 do 2,50	0,90 do 1,20	—	—
	2CML	0,05	1,00	0,90	0,030	0,030	1,75 do 2,25	0,40 do 0,65	—	—
	2C1MV	0,05 do 0,15	0,60	0,40 do 1,50	0,030	0,030	2,00 do 2,60	0,90 do 1,20	0,20 do 0,40	Nb 0,010 do 0,050
	3C1MV	0,05 do 0,15	0,60	0,40 do 1,50	0,030	0,030	2,60 do 3,40	0,90 do 1,20	0,20 do 0,40	Nb 0,010 do 0,050
CrMo5	(5CM)	0,03 do 0,12	0,80	0,40 do 1,50	0,025	0,025	4,0 do 6,0	0,40 do 0,70	—	—
(CrMo5)	5CM	0,05 do 0,10	0,90	1,00	0,030	0,030	4,0 do 6,0	0,45 do 0,65	—	Ni 0,40 <sup>e</sup>
	5CML	0,05	0,90	1,00	0,030	0,030	4,0 do 6,0	0,45 do 0,65	—	Ni 0,40 <sup>e</sup>

Tabela 1 (nadaljevanje)

Simbol kemične sestave <sup>a</sup> za klasifikacijo glede na		Kemična sestava, % <sup>b, c</sup>								
Kemično sestavo ISO 3580-A <sup>d</sup>	Natezno trdnost in kemično sestavo ISO 3580-B <sup>e</sup>	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Drugi elementi
CrMo9	(9C1M)	0,03 do 0,12	0,60	0,40 do 1,30	0,025	0,025	8,0 do 10,0	0,90 do 1,20	0,15	Ni 1,0
(CrMo9)	9C1M	0,05 do 0,10	0,90	1,00	0,030	0,030	8,0 do 10,5	0,85 do 1,20	—	Ni 0,40 <sup>e</sup>
	9C1ML	0,05	0,90	1,00	0,030	0,030	8,0 do 10,5	0,85 do 1,20	—	Ni 0,40 <sup>e</sup>
CrMo91	(9C1MV)	0,06 do 0,12	0,60	0,40 do 1,50	0,025	0,025	8,0 do 10,5	0,80 do 1,20	0,15 do 0,30	Ni 0,40 do 1,00 Nb 0,03 do 0,10 N 0,02 do 0,07
(CrMo91)	9C1MV	0,08 do 0,13	0,30	1,25	0,01	0,01	8,0 do 10,5	0,85 do 1,20	0,15 do 0,30	Ni 1,0 Cu 0,25 Al 0,04 Nb 0,02 do 0,10 N 0,02 do 0,07
(CrMo91)	9C1MV1	0,03 do 0,12	0,60	1,00 do 1,80	0,025	0,025	8,0 do 10,5	0,80 do 1,20	0,15 do 0,30	Ni 1,0 Cu 0,25 Al 0,04 Nb 0,02 do 0,10 N 0,02 do 0,07
CrMoWV12		0,15 do 0,22	0,80	0,40 do 1,30	0,025	0,025	10,0 do 12,0	0,80 do 1,20	0,20 do 0,40	Ni 0,8 W 0,40 do 0,60
Z	G	Katera koli druga dogovorjena sestava								

<sup>a</sup> Oznaka v oklepajih [npr., (CrMo1) ali (1CM)] označuje približno ujemanje v drugem označevalnem sistemu, vendar ne popolnoma enako. Pravilna oznaka za dano sestavo je tista brez oklepajev. Danemu produktu lahko, če ima bolj omejeno kemično sestavo, ki izpolni obe skupini zahtev oznake, dodelimo obe oznaki neodvisno, če so izpolnjene tudi zahteve po mehanskih lastnostih iz Tabele 2.

<sup>b</sup> Posamezne vrednosti, ki so prikazane v tabeli so maksimalne vrednosti.

<sup>c</sup> Rezultati bi morali biti zaokroženi na enako število decimalnih mest kot določena vrednost z uporabo pravila A v skladu z Dodatkom B iz ISO 31-0:1992.

<sup>d</sup> Če ni določeno: Ni < 0,3 %, Cu < 0,3 %, Nb < 0,01 %.

<sup>e</sup> Navedeni elementi brez določene vrednosti bi morali biti javljeni, če so dodani namenoma. Vsota teh nedoločenih elementov in vseh drugih elementov prisotnih ob rutinski kemični analizi ne sme preseči 0,50 %.



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 3580 – B

Tabela 2 — Mehanske lastnosti čistega vara

Simbol kemične sestave <sup>a</sup> za klasifikacijo glede na		Minim. napetost tečenja <sup>c</sup>	Minim. natezna trdnost	Minim. <sup>d</sup> raztezek	Žilavost J pri + 20 °C		Toplotna obdelava čistega vara		
Kemično sestavo ISO 3580-A	Natezna trdnost in kemično sestavo ISO 3580-B <sup>b</sup>				MPa	MPa	%	Minimalno povprečje treh testnih vzorcev	Minimalna posamezna vrednost <sup>e</sup>
		Temperatura <sup>f</sup> °C	Čas min						
Mo	(1M3)	355	510	22	47	38	< 200	570 do 620	60 <sup>g</sup>
(Mo)	49XX-1M3	390	490	22	—	—	90 do 110	605 do 645	60 <sup>h</sup>
(Mo)	49YY-1M3	390	490	20	—	—	90 do 110	605 do 645	60 <sup>h</sup>
MoV		355	510	18	47	38	200 do 300	690 do 730	60 <sup>g</sup>
CrMo0,5	(55XX-CM)	355	510	22	47	38	100 do 200	600 do 650	60 <sup>g</sup>
(CrMo0,5)	55XX-CM	460	550	17	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
	55XX-C1M	460	550	17	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
CrMo1	(55XX-1CM) (5513-1CM)	355	510	20	47	38	150 do 250	660 do 700	60 <sup>g</sup>
(CrMo1)	55XX-1CM	460	550	17	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
(CrMo1)	5513-1CM	460	550	14	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
CrMo1L	(52XX-1CML)	355	510	20	47	38	150 do 250	660 do 700	60 <sup>g</sup>
(CrMo1L)	52XX-1CML	390	520	17	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
CrMoV1		435	590	15	24	19	200 do 300	680 do 730	60 <sup>g</sup>
CrMo2	(62XX-2C1M) (6213-2C1M)	400	500	18	47	38	200 do 300	690 do 750	60 <sup>g</sup>
(CrMo2)	62XX-2C1M	530	620	15	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
(CrMo2)	6213-2C1M	530	620	12	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
CrMo2L	(55XX-2C1ML)	400	500	18	47	38	200 do 300	690 do 750	60 <sup>g</sup>
(CrMo2L)	55XX-2C1ML	460	550	15	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
	55XX-2CML	460	550	15	—	—	160 do 190	675 do 705	60 <sup>h</sup>
	62XX-2C1MV	530	620	15	—	—	160 do 190	725 do 755	60 <sup>g</sup>
	62XX-3C1MV	530	620	15	—	—	160 do 190	725 do 755	60 <sup>h</sup>
CrMo5	(55XX-5CM)	400	590	17	47	38	200 do 300	730 do 760	60 <sup>g</sup>
(CrMo5)	55XX-5CM	460	550	17	—	—	175 do 230	725 do 755	60 <sup>h</sup>
	55XX-5CML	460	550	17	—	—	175 do 230	725 do 755	60 <sup>h</sup>
CrMo9	(62XX-9C1M)	435	590	18	34	27	200 do 300	740 do 780	120 <sup>g</sup>
(CrMo9)	62XX-9C1M	530	620	15	—	—	205 do 260	725 do 755	60 <sup>h</sup>
	62XX-9C1ML	530	620	15	—	—	205 do 260	725 do 755	60 <sup>h</sup>
CrMo91	(62XX-9C1MV)	415	585	17	47	38	200 do 300	750 do 770	120 do 180



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 3580 – B

**PRIMER:**

**ISO 3580–B – E5518-1CM H5**

- ISO 3580-B:** številka tega Mednarodnega standarda in klasifikacija po natezni trdnosti in kemični sestavi
- E:** oplaščena elektroda/ročno obločno varjenje (glej 4.1)
- 55:** natezna trdnost vara (glej 4.3B in Tabela 2)
- 18:** je tip oplaščenja elektrode (glej Tabela 3B)
- 1CM:** kemična sestava čistega vara (glej Tabela 1)
- H5:** je vsebnost vodika v varu (glej Tabela 6)

4.3B Klasifikacija po natezni trdnosti in kemični sestavi

Simbol za natezno trdnost bi moral biti 49 za 490 MPa minimalne natezne trdnosti, 52 za 520 MPa minimalne natezne trdnosti, 55 za 550 MPa minimalne natezne trdnosti ali 62 za 620 MPa minimalne natezne trdnosti. Kompletno zahteve po mehanskih lastnostih, ki bi morale biti izpolnjene za različne sestave, so določene v Tabeli 2.

Tabela 3B

Simbol	Tip oplaščenja	Pozicije varjenja <sup>a</sup>	Tip toka <sup>b</sup>
10 <sup>c</sup>	celulozen	vse	DC(+)
11 <sup>c</sup>	celulozen	vse	AC in DC(+)
13 <sup>c</sup>	rutilen	vse <sup>d</sup>	AC in DC(±)
15	bazičen	vse <sup>d</sup>	DC (+)
16	bazičen	vse <sup>d</sup>	AC in DC(+)
18	bazičen + kovinski prah	vse razen PG	AC in DC(+)
19 <sup>c</sup>	kisel	vse <sup>d</sup>	AC in DC(±)
20 <sup>c</sup>	železov oksid	PA, PB	AC in DC(-)
27 <sup>c</sup>	železov oksid + železov prah	PA, PB	AC in DC(-)

<sup>a</sup> Pozicije so določene v ISO 6947. PA = ravno, PB = horizontalno-vertikalni kotni var, PC = horizontalno, PG = navpično navzdol

<sup>b</sup> AC pomeni izmenični tok; DC pomeni enosmerni tok

<sup>c</sup> Samo za oznako sestave 1M3.

<sup>d</sup> Vse pozicije lahko ali pa ne vključujejo varjenje navpično navzdol.

To naj bi bilo določeno v literaturi proizvajalca.

Tabela 6

Simbol	Vsebnost vodika max. ml/100g vara
H5	5
H10	10
H15	15



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 17632 – A

**PRIMER:**

**ISO 17632–A – T 46 3 1Ni B M 1 H5**

- ISO 17632-A:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po napetosti tečenja in žilavosti 47J
- T:** označuje polnjeno varilno žico/obločno varjenje (glej 4.1)
- 46:** predstavlja natezne lastnosti (glej Tabelo 1A)
- 3:** predstavlja žilavost 47 J, minimum (glej Tabelo 3)
- 1Ni:** je kemična sestava čistega vara (glej Tabelo 4A)
- B:** je tip polnila (glej Tabelo 5A)
- M:** je zaščitni plin (glej 4.6)
- 1:** je pozicija varjenja (glej Tabelo 6A)
- H5:** je vsebnost vodika (glej Tabelo 7)

Tabela 1A

Simbol	Minimalna napetost tečenja <sup>a</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>b</sup> %
35	355	440 do 570	22
38	380	470 do 600	20
42	420	500 do 640	20
46	460	530 do 680	20
50	500	560 do 720	18

<sup>a</sup> Ko pride do tečenja, bi morala biti za napetost tečenja uporabljena nižja  $R_{eL}$ ; Drugače bi morala biti uporabljena  $R_{p0,2}$ .

<sup>b</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca.

Tabela 7

Simbol	Vsebnost vodika max. ml/100g vara
H5	5
H10	10
H15	15

Tabela 3

Simbol	Temperatura za minimalno povprečno žilavost 47 J <sup>a, b</sup> ali 27 J <sup>c</sup> °C
Z <sup>a</sup>	Brez zahtev
A <sup>b</sup> ali Y <sup>c</sup>	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80
9	-90
10	-100

<sup>a</sup> Za elektrode za tehniko enega hoda je uporabljen le znak Z.  
<sup>b</sup> Razvrstitev po napetosti tečenja in žilavosti 47J.  
<sup>c</sup> Razvrstitev po natezni trdnosti in žilavosti 27J.

Tabela 6A

Simbol	Pozicije varjenja <sup>a</sup>
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF & PG
2	PA, PB, PC, PD, PE & PF
3	PA & PB
4	PA
5	PA, PB & PG

<sup>a</sup> PA = Ravna pozicija  
 PB = Horizontalno vertikalna pozicija  
 PC = Horizontalna pozicija  
 PD = Horizontalna pozicija nad glavo  
 PE = Pozicija nad glavo  
 PF = Pozicija navpično gor  
 PG = Pozicija navpično dol

Tabela 5A

Simbol	Karakteristika	Tipi varov	Zaščitni plin
R	Rutilen, počasi ohlajajoča žilindra	Enojen in večkraten prehod	Zahtevan
P	Rutilen, hitro ohlajajoča žilindra	Enojen in večkraten prehod	Zahtevan
B	Bazičen	Enojen in večkraten prehod	Zahtevan
M	Metalni prašek	Enojen in večkraten prehod	Zahtevan
V	Rutilen ali bazičen / fluoriden	Enojen in večkraten prehod	Ni zahtevan
W	Bazičen / fluoriden, počasi ohlajajoča žilindra	Enojen in večkraten prehod	Ni zahtevan
Y	Bazičen / fluoriden, hitro ohlajajoča žilindra	Enojen in večkraten prehod	Ni zahtevan
Z	Drugi tipi		

OPOMBA Opis karakteristik posameznega tipa polnila je podan v Dodatku B.

Table 4A — Symbol for chemical composition of all-weld metal (classification by yield strength and 47 J impact energy)

Composition designation	Chemical composition (percentage mass fraction) <sup>a, b</sup>												
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Nb	Al <sup>c</sup>	Cu	
No symbol	—	2,0	—	—	—	0,2	0,5	0,2	0,08	0,05	2,0	0,3	
Mo	—	1,4	—	—	—	0,2	0,5	0,3 to 0,6	0,08	0,05	2,0	0,3	
MnMo	—	1,4 to 2,0	—	—	—	0,2	0,5	0,3 to 0,6	0,08	0,05	2,0	0,3	
1Ni	—	1,4	0,80	—	—	0,2	0,6 to 1,2	0,2	0,08	0,05	2,0	0,3	
1.5Ni	—	1,6	—	—	—	0,2	1,2 to 1,8	0,2	0,08	0,05	2,0	0,3	
2Ni	—	1,4	—	—	—	0,2	1,8 to 2,6	0,2	0,08	0,05	2,0	0,3	
3Ni	—	1,4	—	—	—	0,2	2,6 to 3,8	0,2	0,08	0,05	2,0	0,3	
Mn1Ni	—	1,4 to 2,0	—	—	—	0,2	0,6 to 1,2	0,2	0,08	0,05	2,0	0,3	
1NiMo	—	1,4	—	—	—	0,2	0,6 to 1,2	0,3 to 0,6	0,08	0,05	2,0	0,3	
Z <sup>d</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

<sup>a</sup> Single values shown in the table are maximum values.

<sup>b</sup> The results shall be rounded to the same number of significant figures as in the specified value using rule A in accordance with Annex B of ISO 31-0:1992.

<sup>c</sup> Self-shielded electrodes only.

<sup>d</sup> Any other agreed composition.



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 17632 – B

**PRIMER:**

**ISO 17632-B – T554T5-1MA-N2-UH5**

- ISO 17632-B:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po natezni trdnosti in žilavosti 27J
- T:** označuje polnjeno varilno žico
- 55:** predstavlja natezne lastnosti (glej Tabelo 1B)
- 4:** označuje žilavost 27 J, minimum (glej Tabelo 3)
- T5:** je oznaka uporabnosti (glej Tabelo 5B)
- 1:** je pozicija varjenja (glej Tabelo 6B)
- M:** je zaščitni plin (glej 4.6)
- A:** označuje varjeno stanje
- N2:** kemična sestava čistega vara (glej Tabelo 4B)
- U:** to je pomožna oznaka, da bo imel navar v varjenem stanju žilavost minimalno 47 J pri klasifikacijski testni temperaturi
- H5:** vsebnost vodika (glej Tabelo 7)

Tabela 1B

Simbol	Minimalna napetost tečenja <sup>a</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>b</sup> %
43	330	430 to 600	20
49	390	490 to 670	18
55	460	550 to 740	17
57	490	570 to 770	17

<sup>a</sup> Ko pride do tečenja, bi morala biti za napetost tečenja uporabljena nižja  $R_{eL}$ ; Drugače bi morala biti uporabljena  $R_{p0,2}$ .

<sup>b</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca.

Tabela 7

Simbol	Vsebnost vodika max. ml/100g vara
H5	5
H10	10
H15	15



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 17632 – B

Tabela 3

Symbol	Temperatura za minimalno povprečno žilavost 47 J <sup>a, b</sup> ali 27 J <sup>c</sup> °C
Z <sup>a</sup>	Brez zahtev
A <sup>b</sup> ali Y <sup>c</sup>	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80
9	-90
10	-100

<sup>a</sup> Za elektrode za tehniko enega hoda je uporabljen le znak Z.  
<sup>b</sup> Razvrstitev po napetosti tečenja in žilavosti 47J.  
<sup>c</sup> Razvrstitev po natezni trdnosti in žilavosti 27J.

Tabela 6B

Simbol	Pozicije varjenja <sup>a</sup>
0	PA & PB
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF or PG, or PF + PG

<sup>a</sup> PA = Ravna pozicija  
PB = Horizontalno vertikalna pozicija  
PC = Horizontalna pozicija  
PD = Horizontalna pozicija nad glavo  
PE = Pozicija nad glavo  
PF = Pozicija navpično gor  
PG = Pozicija navpično dol

Table 4B — Symbol for chemical composition of all-weld metal (Classification by tensile strength and 27 J impact energy)

Composition designation	Chemical composition (percentage mass fraction) <sup>a, b, c</sup>										
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Al <sup>d</sup>
No symbol	0,18 <sup>e</sup>	2,00	0,90	0,030	0,030	0,20 <sup>f</sup>	0,50 <sup>f</sup>	0,30 <sup>f</sup>	—	0,08 <sup>f</sup>	2,0
K	0,20	1,60	1,00	0,030	0,030	0,20 <sup>f</sup>	0,50 <sup>f</sup>	0,30 <sup>f</sup>	—	0,08 <sup>f</sup>	—
2M3	0,12	1,50	0,80	0,030	0,030	—	—	0,40 to 0,65	—	—	1,8
3M2	0,15	1,25 to 2,00	0,80	0,030	0,030	—	—	0,25 to 0,55	—	—	1,8
N1	0,12	1,75	0,80	0,030	0,030	—	0,30 to 1,00	0,35	—	—	1,8
N2	0,12	1,75	0,80	0,030	0,030	—	0,80 to 1,20	0,35	—	—	1,8
N3	0,12	1,75	0,80	0,030	0,030	—	1,00 to 2,00	0,35	—	—	1,8
N5	0,12	1,75	0,80	0,030	0,030	—	1,75 to 2,75	—	—	—	1,8
N7	0,12	1,75	0,80	0,030	0,030	—	2,75 to 3,75	—	—	—	1,8
CC	0,12	0,60 to 1,40	0,20 to 0,80	0,030	0,030	0,30 to 0,60	—	—	0,20 to 0,50	—	1,8
NCC	0,12	0,60 to 1,40	0,20 to 0,80	0,030	0,030	0,45 to 0,75	0,10 to 0,45	—	0,30 to 0,75	—	1,8
NCC1	0,12	0,50 to 1,30	0,20 to 0,80	0,030	0,030	0,45 to 0,75	0,30 to 0,80	—	0,30 to 0,75	—	1,8
N1M2	0,15	2,00	0,80	0,030	0,030	0,20	0,40 to 1,00	0,20 to 0,65	—	0,05	1,8
N2M2	0,15	2,00	0,80	0,030	0,030	0,20	0,80 to 1,20	0,20 to 0,65	—	0,05	1,8
N3M2	0,15	2,00	0,80	0,030	0,030	0,20	1,00 to 2,00	0,20 to 0,65	—	0,05	1,8
G <sup>g</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

<sup>a</sup> Single values shown in the table are maximum values.

<sup>b</sup> The results shall be rounded to the same number of significant figures as in the specified value using rule A in accordance with Annex B of ISO 31-0:1992.

<sup>c</sup> The weld metal shall be analysed for the specific elements for which values as shown in this table.

<sup>d</sup> Self-shielded electrodes only.

<sup>e</sup> 0,30 % for self-shielded electrodes.

<sup>f</sup> The analysis of these elements shall be reported only if added intentionally.

<sup>g</sup> Any other agreed composition.

Table 5B — Usability characteristics (classification by tensile strength and 27 J impact energy)

Usability designator	Shielding gas	Operating polarity	Transfer of droplet	Type of core	Welding <sup>a</sup> position	Characteristics	Type of weld
T1	Required	d.c.(+)	Spray type	Rutile	0 or 1	Low spatter loss, flat to slightly convex bead and high deposition rates	Single and multiple pass
T2	Required	d.c.(+)	Spray type	Rutile	0	Similar to "T1" type, higher manganese and/or silicon for improved performance	Single pass
T3	Not required	d.c.(+)	Globular type	Not specified	0	Very high welding speeds	Single pass
T4	Not required	d.c.(+)	Globular type	Basic	0	Very high deposition rates, excellent resistance to hot cracking and low penetration	Single and multiple pass
T5	Required	d.c.(+)	Globular type	Lime-fluoride	0 or 1	Slightly convex bead, a thin slag without completely covering the weld bead, good impact properties and hot and cold crack resistance compared with "T1"	Single and multiple pass
T6	Not required	d.c.(+)	Spray type	Not specified	0	Good impact properties, good penetration into the root of the weld and excellent slag removal even in a deep groove	Single and multiple pass
T7	Not required	d.c.(–)	Small droplet to spray type	Not specified	0 or 1	High deposition rates and excellent resistance to hot cracking	Single and multiple pass
T8	Not required	d.c.(–)	A small droplet or spray type	Not specified	0 or 1	Very good low temperature impact properties	Single and multiple pass
T10	Not required	d.c.(–)	Small droplet	Not specified	0	High travel speeds on any thickness	Single pass
T11	Not required	d.c.(–)	Spray type	Not specified	0 or 1	Some electrodes are designed for thin plate only. The manufacturer should be consulted regarding any plate thickness limitations.	Single and multiple pass
T12	Required	d.c.(+)	Spray type	Rutile	0 or 1	Similar to "T1" type, improved impact properties and lower manganese requirements	Single and multiple pass
T13	Not required	d.c.(–)	Short arc transfer	Not specified	0 or 1	Welding for open gap root passes	Single pass
T14	Not required	d.c.(–)	Spray type	Not specified	0 or 1	High speed welding on coated sheet steels	Single pass
T15	Required	d.c.(+)	Very fine droplet spray type	Metal	0 or 1	Core consisting of metal alloys and iron powder, and minimal slag cover	Single and multiple pass
TG <sup>b</sup>						As agreed between purchaser and supplier	

NOTE A description of the usability characteristics of the electrodes is given in Annex C.

<sup>a</sup> See Table 6B.

<sup>b</sup> For electrodes that are not covered by any currently defined usability designator.



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 14341 – A

**PRIMER:**

**ISO 14341-A – G 46 5 M G3Si1**

- ISO 14341-A:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 47J
- G:** vrsta varilnega procesa – varjenje v zaščitnem plinu
- 46:** natezne lastnosti čistega vara (Tabela 1)
- 5:** označuje žilavost čistega vara (Tabela 2)
- M:** zaščitni plin (po EN ISO 14175)
- G3Si1:** kemična sestava žice (Tabela 3)

Tabela 1

Simbol	Minimalna napetost tečenja <sup>a</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>b</sup> %
35	355	440 to 570	22
38	380	470 to 600	20
42	420	500 to 640	20
46	460	530 to 680	20
50	500	560 to 720	18

<sup>a</sup> Ko pride do tečenja, se vzame za to napetost nižja  $R_{eL}$ ; če ta ni izrazita, se uporabi  $R_{p0,2}$ .

<sup>b</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca

Tabela 2

Simbol	Temperatura za minimalno, povprečno žilavost 47 J <sup>ab</sup> ali 27 J <sup>a</sup> °C		
Z	Brez zahtev	5	-50
A <sup>a</sup> or Y <sup>b</sup>	+20	6	-60
0	0	7	-70
2	-20	8	-80
3	-30	9	-90
4	-40	10	-100

<sup>a</sup> Povprečje treh vzorcev mora biti 47 J, s tem da je lahko minimalna vrednost 32J.

<sup>b</sup> Med petimi vzorci najnižje in najvišje vredosti ne upoštevamo; povprečje ostalih treh mora biti 27 J, a najnižja med temi sme biti 20J.

Tabela 3 — Simboli za kemično sestavo žic

Simbol	Kemična sestava, masni % a,b											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti+Zr
G0	Katerakoli drugačna dogovorjena sestava											
G2Si	0,06 do 0,14	0,50 do 0,80	0,90 do 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G3Si1	0,06 do 0,14	0,70 do 1,00	1,30 do 1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G3Si2	0,06 do 0,14	1,00 do 1,30	1,30 do 1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G4Si1	0,06 do 0,14	0,80 do 1,20	1,60 do 1,90	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G2Ti	0,04 do 0,14	0,40 do 0,80	0,90 do 1,40	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,05 do 0,20	0,05 do 0,25
G2Al	0,08 do 0,14	0,30 do 0,50	0,90 do 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,35 do 0,75	0,15
G3Ni1	0,06 do 0,14	0,50 do 0,90	1,00 do 1,60	0,020	0,020	0,80 do 1,50	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G2Ni2	0,06 do 0,14	0,40 do 0,80	0,80 do 1,40	0,020	0,020	2,10 do 2,70	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G2Mo	0,08 do 0,12	0,30 do 0,70	0,90 do 1,30	0,020	0,020	0,15	0,15	0,40 do 0,60	0,03	0,35	0,02	0,15
G4Mo	0,06 do 0,14	0,50 do 0,80	1,70 do 2,10	0,025	0,025	0,15	0,15	0,40 do 0,60	0,03	0,35	0,02	0,15

a Če ni drugače specificirano: Cr < 0,15%; Cu < 0,35 %; V < 0,03 %. Baker iz jekla in iz nanosa ne sme presegati 0,35 % (masni).

b Posamezne (enojne) vrednosti v tabeli predstavljajo maksimalne dovoljene vrednosti.

c Rezultati bi morali biti zaokroženi na enako število decimalnih mest kot določena vrednost z uporabo pravila A v skladu z Dodatkom B iz ISO 31-0:1992



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 14341 – B

**PRIMER:**

**ISO 14341-B – G 49A 6 M G3**

**ISO 14341-B:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 27J

**G:** vrsta varilnega procesa – varjenje v zaščitnem plinu

**49A:** trdnostne lastnosti in raztezek v varjenem stanju (Tabela 1)

**6:** zahtevane žilavosti v varjenem stanju (Tabela 2)

**M:** Zaščitni plin (po EN ISO 14175)

**G3:** kemična sestava žice (Tabela 3)

Tabela 1

Simbol <sup>a</sup>	Minimalna napetost tečenja <sup>b</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>c</sup> %
43X	330	430 to 600	20
49X	390	490 to 670	18
55X	460	550 to 740	17
57X	490	570 to 770	17

<sup>a</sup> Namesto X: "A" – rezultati testiranja v varjenem stanju  
"P" – rezultati testiranja po toplotni obdelavi

<sup>b</sup> Ko pride do tečenja, se vzame za to napetost nižja  $R_{eL}$ ; če ta ni izrazita, se uporabi  $R_{p0,2}$

<sup>c</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca .

Tabela 2

Simbol	Temperatura za minimalno povprečno žilavost 47 J <sup>ab</sup> ali 27 J <sup>a</sup> °C			
Z	Brez zahtev		5	-50
A <sup>a</sup> or Y <sup>b</sup>	+20		6	-60
0	0		7	-70
2	-20		8	-80
3	-30		9	-90
4	-40		10	-100

<sup>a</sup> Povprečje treh vzorcev mora biti 47 J, s tem da je lahko minimalna vrednost 32J .

<sup>b</sup> Med petimi vzorci najnižje in najvišje vredosti ne upoštevamo; povprečje ostalih treh mora biti 27 J, a najnižja med temi sme biti 20J.

Tabela 3 — Simboli za kemično sestavo žic

Simbol	Kemična sestava, masni % a,b											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti+Zr
G0	Katerakoli drugačna dogovorjena sestava											
G2	0,07	0,40 do 0,70	0,90 do 1,40	0,025	0,030	—	—	—	—	0,50	0,05 do 0,15	Ti: 0,05 do 0,15 Ti: 0,02 do 0,12
G3	0,06 do 0,15	0,45 do 0,75	0,90 do 1,40	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G4	0,06 do 0,15	0,65 do 0,85	1,00 do 1,50	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G6	0,06 do 0,15	0,80 do 1,15	1,40 do 1,85	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G7	0,07 do 0,15	0,50 do 0,80	1,50 do 2,00	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G11	0,02 do 0,15	0,55 do 1,10	1,40 do 1,90	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	0,02 do 0,30
G12	0,02 do 0,15	0,55 do 0,10	1,25 do 1,90	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
G13	0,02 do 0,15	0,55 do 1,10	1,35 do 1,90	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	0,10 do 0,50	0,02 do 0,30
G14	0,02 do 0,15	1,00 do 1,35	1,30 do 1,60	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
G15	0,02 do 0,15	0,40 do 1,00	1,00 do 1,60	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	0,02 do 0,15
G16	0,02 do 0,15	0,40 do 1,00	0,90 do 1,60	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
G17	0,02 do 0,15	0,20 do 0,55	1,50 do 2,10	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	0,10 do 0,50	0,02 do 0,30
G18	0,02 do 0,15	0,50 do 1,10	1,60 do 2,40	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	0,02 do 0,30
G1M3	0,12	0,30 do 0,70	1,30	0,025	0,025	0,020	—	0,40 do 0,65	—	0,35	—	—
G2M3	0,12	0,30 do 0,70	0,60 do 1,40	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
G2M31	0,12	0,30 do 0,90	0,80 do 1,50	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
G3M3T	0,12	0,40 do 1,00	0,80 do 1,50	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
G3M1	0,02 do 0,15	0,30 do 0,70	0,60 do 1,40	0,025	0,025	—	—	0,10 do 0,45	—	0,50	—	—
G3M1T	0,12	0,40 do 1,00	1,40 do 2,10	0,025	0,025	—	—	0,10 do 0,45	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
G4M31	0,05 do 0,15	0,50 do 0,80	1,60 do 2,10	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,40	—	—

Tabela 3 (se nadaljuje)

Simbol	Kemična sestava, masni % <sup>a,b</sup>											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti+Zr
G4M3T	0,12	0,50 do 0,80	1,60 do 2,20	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
GN1	0,12	0,20 do 0,50	1,25	0,025	0,025	0,60 do 1,00	—	0,35	—	0,35	—	—
GN2	0,12	0,40 do 0,80	1,25	0,025	0,025	0,80 do 1,10	0,15	0,35	0,05	0,35	—	—
GN3	0,12	0,30 do 0,80	1,20 do 1,60	0,025	0,025	1,50 do 1,90	—	0,35	—	0,35	—	—
GN5	0,12	0,40 do 0,80	1,25	0,025	0,025	2,00 do 2,75	—	—	—	0,35	—	—
GN7	0,12	0,20 do 0,50	1,25	0,025	0,025	3,00 do 3,75	—	0,35	—	0,35	—	—
GN71	0,12	0,30 do 0,80	1,25	0,025	0,025	3,00 do 3,75	—	—	—	0,35	—	—
GN9	0,10	0,50	1,40	0,025	0,025	4,00 do 4,75	—	0,35	—	0,35	—	—
GNCC	0,12	0,60 do 0,90	1,00 do 1,65	0,030	0,030	0,10 do 0,30	0,50 do 0,80	—	—	0,20 do 0,60	—	—
GNCCT	0,12	0,60 do 0,90	1,10 do 1,65	0,030	0,030	0,10 do 0,30	0,50 do 0,80	—	—	0,20 do 0,60	—	Ti: 0,02 do 0,30
GNCCT1	0,12	0,50 do 0,80	1,20 do 1,80	0,030	0,030	0,10 do 0,40	0,50 do 0,80	0,02 do 0,30	—	0,20 do 0,60	—	Ti: 0,02 do 0,30
GNCCT2	0,12	0,50 do 0,90	1,10 do 1,70	0,030	0,030	0,40 do 0,80	0,50 do 0,80	—	—	0,20 do 0,60	—	Ti: 0,02 do 0,30
GN1M2T	0,12	0,60 do 1,00	1,70 do 2,30	0,025	0,025	0,40 do 0,80	—	0,20 do 0,60	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
GN1M1T	0,12	0,30 do 0,80	1,10 do 1,90	0,025	0,025	0,80 do 1,60	—	0,10 do 0,45	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
GN2M2T	0,05 do 0,15	0,30 do 0,90	1,10 do 1,80	0,025	0,025	0,70 do 1,20	—	0,20 do 0,60	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
GN2M3T	0,05 do 0,15	0,30 do 0,90	1,40 do 2,10	0,025	0,025	0,70 do 1,20	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
GN2M4T	0,12	0,50 do 1,00	1,70 do 2,30	0,025	0,025	0,80 do 1,30	—	0,55 do 0,85	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30

<sup>a</sup> Celokupna vsebnost ostalih navedenih elementov (razen Fe) ne sme presegati 0,50%.

<sup>b</sup> Posamezne vrednosti (enojne), ki so prikazane v tabeli, so maksimalne vrednosti.

<sup>c</sup> Rezultati bi morali biti zaokroženi na enako število decimalnih mest kot določena vrednost z uporabo pravila A v skladu z Dodatkom B iz ISO 31-0:1992.



**elektrode jesenice** d.o.o.

## EN ISO 14343 – A, B

<b>ISO 14343-A</b>	<b>ISO 14343-B</b>
Številka Mednarodnega standarda s klasifikacijo po sistemu A	Številka Mednarodnega standarda s klasifikacijo po sistemu B
Klasifikacija po nominalni sestavi	Klasifikacija po vrsti zlitine

### PRIMERI:

ISO 14343-A - G 20 10 3 in/ali S 20 10 3	ISO 14343-B –SS308Mo
Žica za vaje v zaščitnem plinu, tudi za varjenje pod praškom ima kemično sestavo v določenih mejah za zlitino 20 10 3 in v določenih mejah za zlitino 308Mo po Tabeli 1.	
ISO 14343-A - W 20 10 3	ISO 14343-B –SS308Mo
Varilna palica za TIG varjenje ima kemično sestavo v določenih mejah za zlitino 20 10 3 in v določenih mejah za zlitino 308Mo po Tabeli 1.	
ISO 14343-A - G 19 12 3 L Si	ISO 14343-B –SS316LSi
Žica za vaje v zaščitnem plinu ima kemično sestavo v določenih mejah za zlitino 19 12 3L in v določenih mejah za zlitino 316LSi po Tabeli 1.	

G - varjenje v zaščitnem plinu W - TIG varjenje P - varjenje s plazmo S - varjenje pod praškom L - lasersko varjenje	SS – masivna žica nerjavna in v ognju odporna
20 10 3 } Tabela 1 – kemična 19 12 3 L Si } sestava	SS308Mo } Tabela 1 – kemična SS316LSi } sestava

Tabela 1 — Simboli za kemično sestavo žic

Oznaka zlitine <sup>a</sup> klasifikacija po		Kemična sestava, masni % <sup>b,c</sup>											
Nominalni sestavi <sup>f</sup> ISO 14343-A	Vrsta zlitin ISO 14343-B	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Cu	Nb <sup>e</sup>	Ostalo
Martenzitno-feritni tip													
	409	0,08	0,8	0,8	0,03	0,03	10,5 do 13,5	0,6	0,5	—	0,75	—	Ti:10xC do 1,5
	409Nb	0,12	0,5	0,6	0,03	0,03	10,5 do 13,5	0,6	0,75	—	0,75	8 x C do 1,0	—
13	(410)	0,15	1,0	1,0	0,03	0,02	12,0 do 15	0,3	0,3	—	0,3	—	—
(13)	410	0,12	0,5	0,6	0,03	0,03	11,5 do 13,5	0,6	0,75	—	0,75	—	—
13L		0,05	1,0	1,0	0,03	0,02	12,0 do 15	0,3	0,3	—	0,3	—	—
13 4	(410NiMo)	0,05	1,0	1,0	0,03	0,02	11,0 do 14	3,0 do 5,0	0,4 do 1,0	—	0,3	—	—
(13 4)	410NiMo	0,06	0,5	0,6	0,03	0,03	11,0 do 12,5	4,0 do 5,0	0,4 do 0,7	—	0,75	—	—
	420	0,25 do 0,40	0,5	0,6	0,03	0,03	12,0 do 14,0	0,75	0,75	—	0,75	—	—
17	(430)	0,12	1,0	1,0	0,03	0,02	16,0 do 19,0	0,3	0,3	—	0,3	—	—
(17)	430	0,10	0,5	0,6	0,03	0,03	15,5 do 17,0	0,6	0,75	—	0,3	—	—
	430Nb	0,10	0,5	0,6	0,03	0,03	15,5 do 17,0	0,6	0,75	—	0,3	8 x C do 1,2	—
18LNb	430LNb	0,02	0,5	0,8	0,03	0,02	17,8 do 18,8	0,3	0,3	0,02	0,3	0,05 + 7 (C+N) do 0,5	—
Avstenitni tip													
	308	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,5 do 22,0	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	—	—
	308Si	0,08	0,65 do 1,00	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,5 do 22,0	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	—	—
19 9L	(308L)	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,02	19,5 do 22,0	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	—	—
(19 9L)	308L	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,5 do 22,0	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	—	—
19 9LSi	(308LSi)	0,03	0,65 do 1,2	1,0 do 2,5	0,03	0,02	19,0 do 21,0	9,0 do 11,0	0,3	—	0,3	—	—
(19 9LSi)	308LSi	0,03	0,65 do 1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,5 do 22,0	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	—	—

Tabela 1 (se nadaljuje)

Oznaka zlitine <sup>a</sup> klasifikacija po		Kemična sestava, masni % <sup>b,c</sup>												
Nominalni sestavi <sup>f</sup> ISO 14343-A	Vrsta zlitin ISO 14343-B	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Cu	Nb <sup>e</sup>	Ostalo	
19 9Nb	(347)	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,02	19,0 do 21,0	9,0 do 11,0	0,3	—	0,3	10 x C do 1,0	—	
(19 9Nb)	347	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,0 do 21,5	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	10 x C do 1,0	—	
19 9NbSi	(347Si)	0,08	0,65 do 1,2	1,0 do 2,5	0,03	0,02	19,0 do 21,0	9,0 do 11,0	0,3	—	0,3	10 x C do 1,0	—	
(19 9NbSi)	347Si	0,08	0,65 to 1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,0 do 21,5	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	10 x C do 1,0	—	
	347L	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,0 do 21,5	9,0 do 11,0	0,75	—	0,75	10 x C do 1,0	—	
	316	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	10 x C do 1,0	—	
	316Si	0,08	0,65 do 1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—	
19 12 3 L	(316L)	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,5 do 3,0	—	0,3	—	—	
(19 12 3 L)	316L	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—	
19 12 3 LSi	(316LSi)	0,03	0,65 do 1,2	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,5 do 3,0	—	0,3	—	—	
(19 12 3 LSi)	316LSi	0,03	0,65 do 1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—	
	316LCu	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	1,0 do 2,5	—	—	
19 12 3 Nb	(318)	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,5 do 3,0	—	0,3	10 x C do 1,0	—	
(19 12 3 Nb)	318	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	10 x C do 1,0	—	
	318L	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	10 x C do 1,0	—	
19 12 3 NbSi		0,08	0,65 do 1,2	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,5 do 3,0	—	0,3	10 x C do 1,0	—	
	317	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,5 do 20,5	13,0 do 15,0	3,0 do 4,0	—	0,75	—	—	
(18 15 3 L)	317L	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,5 do 20,5	13,0 do 15,0	3,0 do 4,0	—	0,75	—	—	
	321	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,5 do 20,5	9,0 do 10,5	0,75	—	0,75	—	Ti: 9xC do 1,0	



elektrode jesenice d.o.o.

## EN ISO 14343 – A, B

Tabela 1 (se nadaljuje)

Oznaka zlitine <sup>a</sup> klasifikacija po		Kemična sestava, masni % <sup>b,c</sup>												
Nominalni sestavi <sup>f</sup> ISO 14343-A	Vrsta zlitin ISO 14343-B	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Cu	Nb <sup>e</sup>	Ostalo	
Feritno-avstenitni tip, nekatere kot avstenitno-feritni tip														
22 9 3 NL	(2209)	0,03	1,0	2,5	0,03	0,02	21,0 do 24,0	7,0 do 10,0	2,5 do 4,0	0,10 do 0,20	0,3	—	—	
(22 9 3 NL)	2209	0,03	0,90	2,5 do 2,0	0,03	0,02	21,5 do 23,5	7,5 do 9,5	2,5 do 3,5	0,08 do 0,20	0,75	—	—	
25 7 2 L		0,03	1,0	2,5	0,03	0,02	24,0 do 27,0	6,0 do 8,0	1,5 do 2,5	—	0,3	—	—	
25 9 3CuNL		0,03	1,0	2,5	0,03	0,02	24,0 do 27,0	8,0 do 11,0	2,5 do 4,0	0,10 do 0,20	1,5 do 2,5	—	—	
25 9 4NL		0,03	1,0	2,5	0,03	0,02	24,0 do 27,0	8,0 do 10,5	2,5 do 4,5	0,20 do 0,30	1,5	—	W 1,0	
Fully austenitic types <sup>f</sup>														
18 15 3L <sup>f</sup>	(317) <sup>f</sup>	0,03	1,0	1,0 do 4,0	0,03	0,02	17,0 do 20,0	13,0 do 16,0	2,5 do 4,0	—	0,3	—	—	
18 16 5NL <sup>f</sup>	(317) <sup>f</sup>	0,03	1,0	1,0 do 4,0	0,03	0,02	17,0 do 20,0	16,0 do 19,0	3,5 do 5,0	0,10 do 0,20	0,3	—	—	
19 13 4L <sup>f</sup>	(317L) <sup>f</sup>	0,03	1,0	1,0 do 5,0	0,03	0,02	17,0 do 20,0	12,0 do 15,0	3,0 do 4,5	—	0,3	—	—	
19 13 4NL <sup>f</sup>		0,03	1,0	1,0 do 5,0	0,03	0,02	17,0 do 20,0	12,0 do 15,0	3,0 do 4,5	0,10 do 0,20	0,3	—	—	
20 25 5CuL <sup>f</sup>	(385) <sup>f</sup>	0,03	1,0	1,0 do 4,0	0,03	0,02	19,0 do 22,0	24,0 do 27,0	4,0 do 6,0	—	1,0 do 2,0	—	—	
(20 25 5CuL) <sup>f</sup>	385 <sup>f</sup>	0,025	0,50	1,0 do 2,5	0,02	0,03	19,5 do 21,5	24,0 do 26,0	4,2 do 5,2	—	1,2 do 2,0	—	—	
20 25 5CuNL <sup>f</sup>		0,03	1,0	1,0 do 4,0	0,03	0,02	19,0 do 22,0	24,0 do 27,0	4,0 do 6,0	0,10 do 0,20	1,0 do 2,0	—	—	
20 16 3 MnL <sup>f</sup>		0,03	1,0	5,0 do 9,0	0,03	0,02	19,0 do 22,0	15,0 do 18,0	2,5 do 4,5	—	0,3	—	—	
20 16 3 MnNL <sup>f</sup>		0,03	1,0	5,0 do 9,0	0,03	0,02	19,0 do 22,0	15,0 do 18,0	2,5 do 4,5	0,10 do 0,20	0,3	—	—	
25 22 2 N L <sup>f</sup>		0,03	1,0	3,5 do 6,5	0,03	0,02	24,0 do 27,0	21,0 do 24,0	1,5 do 3,0	0,10 do 0,20	0,3	—	—	
27 31 4 Cu L <sup>f</sup>	(383) <sup>f</sup>	0,03	1,0	1,0 do 3,0	0,03	0,02	26,0 do 29,0	30,0 do 33,0	3,0 do 4,5	—	0,7 do 1,5	—	—	
(27 31 4 Cu L) <sup>f</sup>	383 <sup>f</sup>	0,025	0,50	1,0 do 2,5	0,02	0,03	26,5 do 28,5	30,0 do 33,0	3,2 do 4,2	—	0,7 do 1,5	—	—	
	320 <sup>f</sup>	0,07	0,60	2,5	0,03	0,03	19,0 do 21,0	32,0 do 36,0	2,0 do 3,0	—	3,0 do 4,0	8 x C do 1,0	—	
	320LR <sup>f</sup>	0,025	0,15	1,5 do 2,0	0,015	0,02	19,0 do 21,0	32,0 do 36,0	2,0 do 3,0	—	3,0 do 4,0	8 x C do 0,40	—	



elektrode jesenice d.o.o.

## EN ISO 14343 – A, B

Tabela 1 (se nadaljuje)

Oznaka zlitine <sup>a</sup> klasifikacija po		Kemična sestava, masni % <sup>b,c</sup>											
Nominalni sestavi <sup>f</sup> ISO 14343-A	Vrsta zlitin ISO 14343-B	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Cu	Nb <sup>e</sup>	Ostalo
Speciani tipi – Pogosto za spajanje različnih vrst jekel													
	307 <sup>f</sup>	0,04 do 0,14	0,65	3,3 do 4,8	0,03	0,03	19,5 do 22,0	8,0 do 10,7	0,5 do 1,5	—	0,75	—	—
18 8 Mn <sup>f</sup>		0,20	1,2	5,0 do 8,0	0,03	0,03	17,0 do 20,0	7,0 do 10,0	0,3	—	0,3	—	—
20 10 3	(308Mo)	0,12	1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 21,0	8,0 do 12,0	1,5 do 3,5	—	0,3	—	—
(20 10 3)	308Mo	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 21,0	9,0 do 12,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—
	308LMo	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 21,0	9,0 do 12,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—
23 12 L	(309L)	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,02	22,0 do 25,0	11,0 do 14,0	0,3	—	0,3	—	—
(23 12 L)	309L	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,02	23,0 do 25,0	12,0 do 14,0	0,75	—	0,75	—	—
23 12 LSi	(309LSi)	0,03	0,65 do 1,2	1,0 do 2,5	0,03	0,02	22,0 do 25,0	11,0 do 14,0	0,3	—	0,3	—	—
(23 12 LSi)	309LSi	0,03	0,65 do 1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	23,0 do 25,0	12,0 do 14,0	0,75	—	0,75	—	—
23 12 Nb		0,08	1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	22,0 do 25,0	11,0 do 14,0	0,3	—	0,3	10 x C do 1,0	—
	309LNb	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	23,0 do 25,0	12,0 do 14,0	0,75	—	0,75	10 x C do 1,0	—
	309Mo	0,12	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	23,0 do 25,0	12,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—
23 12 2 L	(309LMo)	0,03	1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	21,0 do 25,0	11,0 do 15,5	2,0 do 3,5	—	0,3	—	—
(23 12 2 L)	309LMo	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	23,0 do 25,0	12,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—
29 9	(312)	0,15	1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	28,0 do 32,0	8,0 do 12,0	0,3	—	0,3	—	—
(29 9)	312	0,15	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	28,0 do 32,0	8,0 do 10,5	0,75	—	0,75	—	—
Toplotno obstojne vrste													
16 8 2	(16-8-2)	0,10	1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	14,5 do 16,5	7,5 do 9,5	1,0 do 2,5	—	0,3	—	—
(16 8 2)	16-8-2	0,10	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	14,5 do 16,5	7,5 do 9,5	1,0 do 2,0	—	0,75	—	—
19 9 H	(19-10H)	0,04 do 0,08	1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 21,0	9,0 do 11,0	0,3	—	0,3	—	—



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 14343 – A, B

Tabela 1 (se nadaljuje)

Oznaka zlitine <sup>a</sup> klasifikacija po		Kemična sestava, masni % <sup>b,c</sup>											
Nominalni sestavi <sup>f</sup> ISO 14343-A	Vrsta zlitin ISO 14343-B	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Cu	Nb <sup>e</sup>	Ostalo
(19 9 H)	19-10H	0,04do 0,08	0,65	1,0 do 2,0	0,03	0,03	18,5 do 20,0	9,0 do 11,0	0,25	—	0,75	0,05	Ti 0,05
(19 9 H)	308H	0,04do 0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	19,5 do 22,0	9,0 do 11,0	0,50	—	0,75	—	—
19 12 3 H	(316H)	0,04do 0,08	1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,3	—	—
(19 12 3 H)	316H	0,04do 0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	18,0 do 20,0	11,0 do 14,0	2,0 do 3,0	—	0,75	—	—
22 12 H	(309)	0,04do 0,15	2,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	21,0 do 24,0	11,0 do 14,0	0,3	—	0,3	—	—
(22 12 H)	309	0,12	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	23,0 do 25,0	12,0 do 14,0	0,75	—	0,75	—	—
	309Si	0,12	0,65 do 1,0	1,0 do 2,5	0,03	0,03	23,0 do 25,0	12,0 do 14,0	0,75	—	0,75	—	—
25 4		0,15	2,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	24,0 do 27,0	4,0 do 6,0	0,3	—	0,3	—	—
25 20 <sup>f</sup>	(310) <sup>f</sup>	0,08do 0,15	2,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	24,0 do 27,0	18,0 do 22,0	0,3	—	0,3	—	—
(25 20) <sup>f</sup>	310 <sup>f</sup>	0,08do 0,15	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	25,0 do 28,0	20,0 do 22,5	0,75	—	0,75	—	—
	310S <sup>f</sup>	0,08	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	25,0 do 28,0	20,0 do 22,5	0,75	—	0,75	—	—
	310L <sup>f</sup>	0,03	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	25,0 do 28,0	20,0 do 22,5	0,75	—	0,75	—	—
25 20 H <sup>f</sup>		0,35do 0,45	2,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	24,0 do 27,0	18,0 do 22,0	0,3	—	0,3	—	—
25 20 Mn <sup>f</sup>		0,08do 0,15	2,0	2,5 do 5,0	0,03	0,02	24,0 do 27,0	18,0 do 22,0	0,3	—	0,3	—	—
18 36 H <sup>f</sup>	(330)	0,18do 0,25	0,4 do 2,0	1,0 do 2,5	0,03	0,02	15,0 do 19,0	33,0 do 37,0	0,3	—	0,3	—	—
(18 36 H) <sup>f</sup>	330	0,18do 0,25	0,65	1,0 do 2,5	0,03	0,03	15,0 do 17,0	34,0 do 37,0	0,75	—	0,75	—	—



**elektrode jesenice** d.o.o.

## EN ISO 14343 – A, B

**Tabela 1** (se nadaljuje)

Oznaka zlitine <sup>a</sup> klasifikacija po		Kemična sestava, masni % <sup>b,c</sup>												
Nominalni sestavi <sup>f</sup> ISO 14343-A	Vrsta zlitin ISO 14343-3 <sup>d</sup>	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Cu	Nb <sup>e</sup>	Ostalo	
Za utrjevanje														
	630	0,05	0,75	0,25 do 0,75	0,03	0,03	16,0 do 16,75	4,5 do 5,0	0,75	—	3,25 do 4,0	0,15 do 0,30	—	
<p><sup>a</sup> Oznaka v oklepaju, npr. (308L) ali (19/9L) navaja najbližjo sestavo drugega sistema, vendar ni čisto identična. Pravilna oznaka za navedeno sestavo je vedno tista, ki ni v oklepaju. Seveda je lahko ena žica, ki ima ožje meje, enakovredno klasificirana tako po enem kot po drugem sistemu.</p> <p><sup>b</sup> Posamezne vrednosti (enojne), ki so prikazane v tabeli, so maksimalne vrednosti.</p> <p><sup>c</sup> Rezultati bi morali biti zaokroženi na enako število decimalnih mest kot določena vrednost z uporabo pravila A v skladu z Dodatkom B iz ISO 31-0:1992.</p> <p><sup>d</sup> Žice, ki niso tukaj navedene, se označujejo kot "podobne" in z navedbo črke "Z".</p> <p><sup>e</sup> Tja do 20% vsebnosti Nb se lahko nadomesti s Ta.</p> <p><sup>f</sup> Čisti varji so v večini primerov polno avstenitni in zato občutljivi na mikrorazpoke in razpokljivost v vročem. To občutljivost zmanjša naraščajoča vsebnost mangana, zato je na osnovi tega spoznanja dovoljena višja vsebnost mangana pri mnogih primerih.</p>														

**PRIMER 1:**

**ISO 16834–A – G 62 6 M Mn4Ni1Mo**

- ISO 16834-A:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 47J  
**G:** vrsta varilnega procesa – varjenje v zaščitnem plinu (Tabela 1)  
**62:** natezne lastnosti čistega vara (Tabela 2)  
**6:** žilavost čistega vara (Tabela 3)  
**M:** zaščitni plin (Tabela 4)  
**Mn4Ni1Mo:** kemična sestava žice (Tabela 5)

**PRIMER 2:**

**ISO 16834–A – W 55 6 Mn4Ni1MoT**

- ISO 16834-A:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 47J  
**W:** vrsta varilnega procesa – TIG varjenje (Tabela 1)  
**55:** natezne lastnosti čistega vara (Tabela 2)  
**6:** žilavost čistega vara (Tabela 3)  
**Mn4Ni1Mo:** kemična sestava žice (Tabela 5)  
**T** vrednosti čistega vara po toplotni obdelavi

Tabela 1

Simbol	Vrsta varilnega procesa
G	varjenje v zaščitnem plinu
W	TIG varjenje

Tabela 2

Simbol	Minimalna napetost tečenja <sup>a</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>b</sup> %
55	550	640 to 820	18
62	620	700 to 890	18
69	690	770 to 940	17
79	790	880 to 1080	16
89	890	940 to 1180	15

<sup>a</sup> Ko pride do tečenja, se vzame za to napetost nižja  $R_{eL}$ ; če ta ni izrazita, se uporabi  $R_{p0,2}$ .  
<sup>b</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca

Tabela 5 — Simboli za kemično sestavo žic

Simbol	Kemična sestava, masni % a,b										
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	V	Ostali elementi
Z	Katerakoli drugačna dogovorjena sestava										
Mn3NiCrMo	0,14	0,60 do 0,80	1,30 do 1,80	0,015	0,018	0,50 do 0,65	0,40 do 0,65	0,15 do 0,30	0,30	0,03	0,25
Mn3Ni1CrMo	0,12	0,40 do 0,70	1,30 do 1,80	0,015	0,018	1,20 do 1,60	0,20 do 0,40	0,20 do 0,30	0,35	0,05 do 0,13	0,25
Mn3Ni1Mo	0,12	0,40 do 0,80	1,30 do 1,90	0,015	0,018	0,80 do 1,30	0,15	0,25 do 0,65	0,30	0,03	0,25
Mn3Ni1,5Mo	0,08	0,20 do 0,60	1,30 do 1,80	0,015	0,018	1,40 do 2,10	0,15	0,25 do 0,55	0,30	0,03	0,25
Mn3Ni1Cu	0,12	0,20 do 0,60	1,20 do 1,80	0,015	0,018	0,80 do 1,25	0,15	0,20 do 0,55	0,30 do 0,65	0,03	0,25
Mn3Ni1MoCu	0,12	0,20 do 0,60	1,20 do 1,80	0,015	0,018	0,80 do 1,25	0,15	0,20 do 0,55	0,30 do 0,65	0,03	0,25
Mn3Ni2,5CrMo	0,12	0,40 do 0,70	1,30 do 1,80	0,015	0,018	2,30 do 2,80	0,20 do 0,60	0,30 do 0,65	0,30	0,03	0,25
Mn4Ni1Mo	0,12	0,50 do 0,80	1,60 do 2,10	0,015	0,018	0,80 do 1,25	0,15	0,20 do 0,55	0,30	0,03	0,25
Mn4Ni2Mo	0,12	0,25 do 0,60	1,60 do 2,10	0,015	0,018	2,00 do 2,60	0,15	0,30 do 0,65	0,30	0,03	0,25
Mn4Ni1,5CrMo	0,12	0,50 do 0,80	1,60 do 2,10	0,015	0,018	1,30 do 1,90	0,15 do 0,40	0,30 do 0,65	0,30	0,03	0,25
Mn4Ni2CrMo	0,12	0,60 do 0,90	1,60 do 2,10	0,015	0,018	1,80 do 2,30	0,20 do 0,45	0,45 do 0,70	0,30	0,03	0,25
Mn4Ni2,5CrMo	0,13	0,50 do 0,80	1,60 do 2,10	0,015	0,018	2,30 do 2,80	0,20 do 0,60	0,30 do 0,65	0,30	0,03	0,25

<sup>a</sup> Če ni drugače specificirano: Ti < 0,10%; Zr < 0,10 %; Al < 0,12 %. Baker iz jekla in iz nanosa ne sme presežati 0,35 % (masni).

<sup>b</sup> Posamezne (enojne) vrednosti v tabeli predstavljajo maksimalne dovoljene vrednosti.

Tabela 3

Simbol	Temperatura za minimalno povprečno žilavost 47 J <sup>ab</sup> ali 27 J <sup>a</sup>	
	°C	
Z	Brez zahtev	
A <sup>a</sup> or Y <sup>b</sup>	+20	3
0	0	4
2	-20	5
		6

<sup>a</sup> Povprečje treh vzorcev mora biti 47 J, s tem da je lahko minimalna vrednost 32J.

<sup>b</sup> Med petimi vzorci najnižje in najvišje vrednosti ne upoštevamo; povprečje ostalih treh mora biti 27 J, a najnižja med temi sme biti 20J.



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 16834 – A

---

Tabela 4

Simbol	Zaščitni plin
M	Mešanica: Ar+ 20-25% CO <sub>2</sub> (brez He)
A	Mešanica: Ar + 1-5% O <sub>2</sub>
C	CO <sub>2</sub>
G	Drugi plini, definirani med proizvajalcem in kupcem



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 16834 - B

**PRIMER 1:**

**ISO 16834-B – G 69A 6 M N2M3T**

- ISO 16834-B:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 27J
- G:** vrsta varilnega procesa – varjenje v zaščitnem plinu (Tabela 1)
- 69A:** natezne lastnosti in raztezek po toplotni obdelavi (Tabela 2)
- 6:** zahtevane žilavosti po toplotni obdelavi (Tabela 3)
- M:** zaščitni plin (Tabela 4)
- N2M3T:** kemična sestava žice (Tabela 5)

**PRIMER 2:**

**ISO 16834-B – W 62P 6 N2M3**

- ISO 16834-B:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 27J
- W:** vrsta varilnega procesa – varjenje v zaščitnem plinu (Tabela 1)
- 62P:** natezne lastnosti in raztezek po toplotni obdelavi (Tabela 2)
- 6:** zahtevane žilavosti po toplotni obdelavi (Tabela 3)
- N2M3:** kemična sestava žice (Tabela 5)

Tabela 1

Simbol	Vrsta varilnega procesa
G	varjenje v zaščitnem plinu
W	TIG varjenje

Tabela 4

Simbol	Zaščitni plin
M	Mešanica: Ar+ 20-25% CO <sub>2</sub> (brez He)
A	Mešanica: Ar + 1-5% O <sub>2</sub>
C	CO <sub>2</sub>
G	Drugi plini, definirani med proizvajalcem in kupcem



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 16834 - B

Tabela 2

Simbol <sup>a</sup>	Minimalna napetost tečenja <sup>b</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>c</sup> %
59X	490	590 to 790	16
62X	530	620 to 820	15
69X	600	690 to 890	14
76X	680	760 to 960	13
78X	680	780 to 980	13
83X	745	830 to 1030	12

<sup>a</sup> Namesto X: "A" – rezultati testiranja v varjenem stanju  
"P" – rezultati testiranja po toplotni obdelavi

<sup>b</sup> Ko pride do tečenja, se vzame za to napetost nižja  $R_{eL}$ ; če ta ni izrazita, se uporabi  $R_{p0,2}$

<sup>c</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca .

Tabela 3

Simbol	Temperatura za minimalno povprečno žilavost 47 J <sup>ab</sup> ali 27 J <sup>a</sup> °C		
Z	Brez zahtev	5	-50
A <sup>a</sup> or Y <sup>b</sup>	+20	6	-60
0	0	7	-70
2	-20	8	-80
3	-30	9	-90
4	-40	10	-100

<sup>a</sup> Povprečje treh vzorcev mora biti 47 J, s tem da je lahko minimalna vrednost 32J .

<sup>b</sup> Med petimi vzorci najnižje in najvišje vredosti ne upoštevamo; povprečje ostalih treh mora biti 27 J, a najnižja med temi sme biti 20J.

Tabela 5 — Simboli za kemično sestavo žic

Simbol	Kemična sestava, masni % <sup>a,b</sup>									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti
	Katerakoli drugačna dogovorjena sestava									
2M3	0,12	0,30 do 0,70	0,60 do 1,40	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	0,50	—
3M1	0,05 do 0,15	0,40 do 1,00	1,40 do 2,10	0,025	0,025	—	—	0,10 do 0,45	0,50	—
3M1T	0,12	0,40 do 1,00	1,40 do 2,10	0,025	0,025	—	—	0,10 do 0,45	0,50	0,02 do 0,30
3M3	0,12	0,60 do 0,90	1,10 do 1,60	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	0,50	—
3M31	0,12	0,30 do 0,90	1,00 do 1,85	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	0,50	—
3M3T	0,12	0,40 do 1,00	1,00 do 1,85	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	0,50	0,02 do 0,30



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 16834 - B

Tabela 5 (se nadaljuje)

Simbol	Kemična sestava, masni % a,b									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti
4M3	0,12	0,30	1,50 do 2,00	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	0,50	—
4M31	0,05 do 0,15	0,50 do 0,80	1,60 do 2,10	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	0,40	—
4M3T	0,12	0,50 do 0,80	1,60 do 2,20	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	0,50	0,02 do 0,30
N1M2T	0,12	0,60 do 1,00	1,70 do 2,30	0,025	0,025	0,40 do 0,80	—	0,20 do 0,60	0,50	0,02 do 0,30
N1M3	0,12	0,20 do 0,80	1,00 do 1,80	0,025	0,025	0,30 do 0,90	—	0,40 do 0,65	0,50	—
N2M1T	0,12	0,30 do 0,80	1,10 do 1,90	0,025	0,025	0,80 do 1,60	—	0,10 do 0,45	0,50	0,02 do 0,30
N2M2T	0,05 do 0,15	0,30 do 0,90	1,00 do 1,80	0,025	0,025	0,70 do 1,20	—	0,20 do 0,60	0,50	0,02 do 0,30
N2M3	0,12	0,30	1,10 do 1,60	0,025	0,025	0,80 do 1,20	—	0,40 do 0,65	0,50	—
N2M3T	0,05 do 0,15	0,30 do 0,90	1,40 do 2,10	0,025	0,025	0,70 do 1,20	—	0,40 do 0,65	0,50	0,02 do 0,30
N2M4T	0,12	0,50 do 1,00	1,70 do 2,30	0,025	0,025	0,80 do 1,30	—	0,55 do 0,85	0,50	0,02 do 0,30
N3M2 <sup>c</sup>	0,08	0,20 do 0,55	1,25 do 1,80	0,010	0,010	1,40 do 2,10	0,30	0,25 do 0,55	0,25	0,10
N4M2 <sup>d</sup>	0,09	0,20 do 0,55	1,25 do 1,80	0,010	0,010	1,40 do 2,10	0,30	0,25 do 0,55	0,25	0,10
N4M3T	0,12	0,45 do 0,90	1,40 do 1,90	0,025	0,025	1,50 do 2,10	—	0,40 do 0,65	0,50	0,01 do 0,30
N4M4T	0,12	0,40 do 0,90	1,60 do 2,10	0,025	0,025	1,90 do 2,50	—	0,40 do 0,90	0,50	0,02 do 0,30
N5M3 <sup>e</sup>	0,10	0,25 do 0,60	1,40 do 1,80	0,010	0,010	2,00 do 2,80	0,60	0,35 do 0,56	0,25	0,10
N5M3T	0,12	0,40 do 0,90	1,40 do 2,00	0,025	0,025	2,40 do 3,10	—	0,40 do 0,70	0,50	0,02 do 0,30
N7M4T	0,12	0,30 do 0,70	1,30 do 1,70	0,025	0,025	3,20 do 3,80	0,30	0,60 do 0,90	0,50	0,02 do 0,30
C1M1T	0,02 do 0,15	0,50 do 0,90	1,10 do 1,60	0,025	0,025	—	0,30 do 0,60	0,10 do 0,45	0,40	0,02 do 0,30
N3C1M4T	0,12	0,35 do 0,75	1,25 do 1,70	0,025	0,025	1,30 do 1,80	0,30 do 0,60	0,50 do 0,75	0,50	0,02 do 0,30
N4CM2T	0,12	0,20 do 0,60	1,30 do 1,80	0,025	0,025	1,50 do 2,10	0,20 do 0,50	0,30 do 0,60	0,50	0,02 do 0,30
N4CM21T	0,12	0,20 do 0,70	1,10 do 1,70	0,025	0,025	1,80 do 2,30	0,05 do 0,35	0,25 do 0,60	0,50	0,02 do 0,30
N4CM22T	0,12	0,65 do 0,95	1,90 do 2,40	0,025	0,025	2,00 do 2,30	0,10 do 0,30	0,35 do 0,55	0,50	0,02 do 0,30



**elektrode jesenice** d.o.o.

EN ISO 16834 - B

**Tabela 5** (se nadaljuje)

Simbol	Kemična sestava, masni % a,b									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti
N5CM3T	0,12	0,20 do 0,70	1,10 do 1,70	0,025	0,025	2,40 do 2,90	0,05 do 0,35	0,35 do 0,70	0,50	0,02 do 0,30
N5C1M3T	0,12	0,40 do 0,90	1,40 do 2,00	0,025	0,025	2,40 do 3,00	0,40 do 0,60	0,40 do 0,70	0,50	0,02 do 0,30
N6CM2T	0,12	0,30 do 0,60	1,50 do 1,80	0,025	0,025	2,80 do 3,00	0,05 do 0,30	0,25 do 0,50	0,50	0,02 do 0,30
N6C1M4	0,12	0,25	0,90 do 1,40	0,025	0,025	2,65 do 3,15	0,20 do 0,50	0,55 do 0,85	0,50	—
N6C2M2T	0,12	0,20 do 0,50	1,50 do 1,90	0,025	0,025	2,50 do 3,10	0,70 do 1,00	0,30 do 0,60	0,50	0,02 do 0,30
N6C2M4	0,12	0,40 do 0,60	1,80 do 2,00	0,025	0,025	2,80 do 3,00	1,00 do 1,20	0,50 do 0,80	0,50	0,04
N6CM3T	0,12	0,30 do 0,70	1,20 do 1,50	0,025	0,025	2,70 do 3,30	0,10 do 0,35	0,40 do 0,65	0,50	0,02 do 0,30

a Celokupna vsebnost ostalih navedenih elementov (razen Fe) ne sme presegati 0,50%.

b Posamezne vrednosti (enojne), ki so prikazane v tabeli, so maksimalne vrednosti.

c V 0,05; Zr 0,10; AL 0,10

d V 0,04; Zr 0,10; AL 0,10

e V 0,03; Zr 0,10; AL 0,10



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 636 – A

**PRIMER:**

**ISO 636-A – W 46 3 W3Si1**

**ISO 636-A:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 47J

**W:** vrsta varilnega procesa – TIG varjenje

**46** predstavlja natezne lastnosti čistega vara (Tabela 1)

**3** označuje žilavost čistega vara (Tabela 2)

**G3Si1:** kemična sestava žice (Tabela 3)

Tabela 1

Simbol	Minimalna napetost tečenja <sup>a</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>b</sup> %
35	355	440 to 570	22
38	380	470 to 600	20
42	420	500 to 640	20
46	460	530 to 680	20
50	500	560 to 720	18

<sup>a</sup> Ko pride do tečenja, se vzame za to napetost nižja  $R_{eL}$ ; če ta ni izrazita, se uporabi  $R_{p0,2}$ .

<sup>b</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca

Tabela 2

Simbol	Temperatura za minimalno, povprečno žilavost 47 J <sup>a</sup> ali 27 J <sup>c</sup> °C			
Z	Brez zahtev		5	-50
A <sup>a</sup> or Y <sup>b</sup>	+20		6	-60
0	0		7	-70
2	-20		8	-80
3	-30		9	-90
4	-40		10	-100

<sup>a</sup> Povprečje treh vzorcev mora biti 47 J, s tem da je lahko minimalna vrednost 32J.

<sup>b</sup> Med petimi vzorci najnižje in najvišje vredosti ne upoštevamo; povprečje ostalih treh mora biti 27 J, a najnižja med temi sme biti 20J.

Tabela 3 — Simboli za kemično sestavo žic

Simbol	Kemična sestava, masni % <sup>a,b</sup>										
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Al	Ti+Zr
W0	Katerakoli drugačna dogovorjena sestava										
W2Si	0,06 do 0,14	0,50 do 0,80	0,90 do 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,02	0,15
W3Si1	0,06 do 0,14	0,70 do 1,00	1,30 do 1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,02	0,15
W4Si1	0,06 do 0,14	0,80 do 1,20	1,60 do 1,90	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,02	0,15
W2Ti	0,04 do 0,14	0,40 do 0,80	0,90 do 1,40	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,05 do 0,20	0,05 do 0,25
W3Ni1	0,06 do 0,14	0,50 do 0,90	1,00 do 1,60	0,020	0,020	0,80 do 1,50	0,15	0,15	0,03	0,02	0,15
W2Ni2	0,06 do 0,14	0,40 do 0,80	0,80 do 1,40	0,020	0,020	2,10 do 2,70	0,15	0,15	0,03	0,02	0,15
W2Mo	0,08 do 0,12	0,30 do 0,70	0,90 do 1,30	0,020	0,020	0,15	0,15	0,40 do 0,60	0,03	0,02	0,15

<sup>a</sup> Posamezne vrednosti, ki so prikazane v tabeli, so maksimalne vrednosti.

<sup>b</sup> Rezultati bi morali biti zaokroženi na enako število decimalnih mest kot določena vrednost z uporabo pravila A v skladu z Dodatkom B iz ISO 31-0:1992.



elektrode jesenice d.o.o.

## EN ISO 636 – B

### PRIMER

#### ISO 636-B – W 55A 6 W3

**ISO 636-B:** številka tega Mednarodnega standarda, klasifikacija po meji tečenja in žilavosti 47J

**W:** vrsta varilnega procesa – TIG varjenje

**55A:** trdnostne lastnosti in raztezek v varjenem stanju (Tabela 1)

**6:** zahtevane žilavosti v varjenem stanju (Tabela 2)

**W3:** kemična sestava žice (Tabela 3)

Tabela 1

Simbol <sup>a</sup>	Minimalna napetost tečenja <sup>b</sup> MPa	Natezna trdnost MPa	Minimalni raztezek <sup>c</sup> %
43X	330	430 to 600	20
49X	390	490 to 670	18
55X	460	550 to 740	17
57X	490	570 to 770	17

<sup>a</sup> Namesto X: "A" – rezultati testiranja v varjenem stanju  
"P" – rezultati testiranja po toplotni obdelavi

<sup>b</sup> Ko pride do tečenja, se vzame za to napetost nižja  $R_{eL}$ ; če ta ni izrazita, se uporabi  $R_{p0,2}$

<sup>c</sup> Dolžina meritve je enaka petkratnemu premeru testnega vzorca .

Tabela 2

Simbol	Temperatura za minimalno, povprečno žilavost 47 J <sup>a</sup> ali 27 J <sup>b</sup> °C			
Z	Brez zahtev		5	-50
A <sup>a</sup> or Y <sup>b</sup>	+20		6	-60
0	0		7	-70
2	-20		8	-80
3	-30		9	-90
4	-40		10	-100

<sup>a</sup> Klasifikacija glede na mejo tečenja in žilavost 47J.

<sup>b</sup> Klasifikacija glede na trdnost in žilavost 47J.

Tabela 3 — Simboli za kemično sestavo žic

simbol	Kemična sestava, masni % a,b											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti+Zr
W0	Katerakoli drugačna dogovorjena sestava											
W2	0,07	0,40 do 0,70	0,90 do 1,40	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	0,05 do 0,15	Ti: 0,05 do 0,15 Ti: 0,02 do 0,12
W3	0,06 do 0,15	0,45 do 0,75	0,90 do 1,40	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
W4	0,07 do 0,15	0,65 do 0,85	1,00 do 1,50	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
W6	0,06 do 0,15	0,80 do 1,15	1,40 do 1,85	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
W12	0,02 do 0,15	0,55 do 0,10	1,25 do 1,90	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
W16	0,02 do 0,15	0,40 do 1,00	0,90 o 1,60	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
W1M3	0,12	0,30 do 0,70	1,30	0,025	0,025	0,020	—	0,40 do 0,65	—	0,35	—	—
W2M3	0,12	0,30 do 0,70	0,60 do 1,40	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
W2M31	0,12	0,30 do 0,90	0,80 do 1,50	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
W2M32	0,05	0,30 do 0,90	0,80 do 1,40	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
W3M1T	0,12	0,40 do 1,00	1,40 do 2,10	0,025	0,025	—	—	0,10 do 0,45	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
W3M3	0,12	0,60 do 0,90	1,10 do 1,60	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
W4M3	0,12	0,30	1,50 do 2,00	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
W4M31	0,05 do 0,15	0,50 do 0,80	1,60 do 2,10	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
W4M3T	0,12	0,50 do 0,80	1,60 do 2,20	0,025	0,025	—	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
WN1	0,12	0,20 do 0,50	1,25	0,025	0,025	0,60 do 1,00	—	0,35	—	0,35	—	—
WN2	0,12	0,40 do 0,80	1,25	0,025	0,025	0,80 do 1,10	0,15	0,35	0,05	0,35	—	—
WN3	0,12	0,30 do 0,80	1,20 do 1,60	0,025	0,025	1,50 do 1,90	—	0,35	—	0,35	—	—
WN5	0,12	0,40 do 0,80	1,25	0,025	0,025	2,00 do 2,75	—	—	—	0,35	—	—
WN7	0,12	0,20 do 0,50	1,25	0,025	0,025	3,00 do 3,75	—	0,35	—	0,35	—	—



elektrode jesenice d.o.o.

EN ISO 636 – B

simbol	Kemična sestava, masni % <sup>a,b</sup>											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti+Zr
WN71	0,12	0,40 do 0,80	1,25	0,025	0,025	3,00 do 3,75	—	—	—	0,35	—	—
WN9	0,10	0,50	1,40	0,025	0,025	4,00 do 4,75	—	0,35	—	0,35	—	—
WNCC	0,12	0,60 do 0,90	1,00 do 1,65	0,030	0,030	0,10 do 0,30	0,50 do 0,80	—	—	0,20 do 0,60	—	—
WNCC1	0,12	0,20 do 0,40	0,40 do 0,70	0,030	0,030	0,50 do 0,80	0,50 do 0,80	—	—	0,30 do 0,75	—	—
WNCCT	0,12	0,60 do 0,90	1,00 do 1,65	0,030	0,030	0,10 do 0,30	0,50 do 0,80	—	—	0,20 do 0,60	—	Ti: 0,02 do 0,30
WNCCT1	0,12	0,50 do 0,80	1,20 do 1,80	0,030	0,030	0,10 do 0,40	0,50 do 0,80	0,02 do 0,30	—	0,20 do 0,60	—	Ti: 0,02 do 0,30
WNCCT2	0,12	0,50 do 0,90	1,10 do 1,70	0,030	0,030	0,40 do 0,80	0,50 do 0,80	—	—	0,20 do 0,60	—	Ti: 0,02 do 0,30
WN1M2T	0,12	0,60 do 1,00	1,70 do 2,30	0,025	0,025	0,40 do 0,80	—	0,20 do 0,60	—	0,50	—	Ti: 0,02 do 0,30
WN1M3	0,12	0,20 do 0,80	1,10 do 1,90	0,025	0,025	0,30 do 0,90	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—
WN2M3	0,12	0,30	1,10 do 1,60	0,025	0,025	0,80 do 1,20	—	0,40 do 0,65	—	0,50	—	—

<sup>a</sup> Celokupna vsebnost ostalih nenavedenih elementov (razen Fe) ne sme presežati 0,50%.

<sup>b</sup> Posamezne vrednosti (enojne), ki so prikazane v tabeli, so maksimalne vrednosti.

<sup>c</sup> Rezultati bi morali biti zaokroženi na enako število decimalnih mest kot določena vrednost z uporabo pravila A v skladu z Dodatkom B iz ISO 31-0:1992.



**elektrode jesenice** d.o.o.

## TESTIRANJE VARILNIH MATERIALOV

---

Varilne materiale testiramo na osnovi izdelanih čistih varov oz. navarov. Te kemično analiziramo oz. mehansko preizkušamo.

Vsi podatki v katalogu so orientacijski. Spremenijo se lahko brez predhodnega dogovora.

### **Kemične in mehanske lastnosti čistega vara**

Kemične in mehanske lastnosti čistega vara, navedene v katalogu, so tipične vrednosti čistega vara oz. navara varilnega preizkušanca. Predstavljajo neko povprečno vrednost večjega števila meritev.

### **Mehansko preizkušanje**

Izdelava, lokacija in obdelava preizkušancev poteka v skladu s standardi EN (DIN) in AWS.

Mehanske lastnosti čistega vara se določajo na osnovi meritev:

- trgalnega preizkusa in
- udarnega preizkusa žilavosti.

Pripravljata in preizkušata se dva tipa vzorcev:

- cilindrični vzorec za preizkušanje trgalnih lastnosti čistega vara in
- kvadraten Charpy V vzorec za preizkušanje žilavosti.

S trgalnim preizkusom se merijo naslednje lastnosti čistega vara:

- natezna trdnost,
- meja tečenja in
- raztezek.

Z udarnim preizkusom žilavosti se določa:

- lomna žilavost materiala

Napetost tečenja je napetost (obremenitev), ki povzroči prvo močno trajno deformacijo oz. raztezanje preizkušanca.

Kataloška vrednost  $R_p 0.2$  je napetost, ki po razbremenitvi da 0.2 % trajnega raztezka izraža v enotah N/mm<sup>2</sup>.

Natezna trdnost je največja napetost (obremenitev), ki jo zdrži preizkušavec pred pretrgom. Izraža se v enotah N/mm<sup>2</sup>.

Raztezek A5 je lastnost deformacije čistega vara pred pretrgom. Izraža se v procentih (%) glede na dolžino preizkušanca pred deformacijo; merjena začetna dolžina je običajno petkratni premer preizkušanca.

Lomna žilavost Av pri določeni temperaturi je merilo odpornosti materiala na krhki lom po Charpy-V metodi. Je lastnost materiala, ki kaže njegovo obnašanje pri deformaciji s pospešeno, udarno obremenitvijo ob zarezi. Izraža se v enotah Joul (J).

### **Meritev trdote**

Izdelava in obdelava preizkušancev za merjenje trdote poteka v skladu s standardom DIN oz. EN.

Trdota je odpornost materiala proti vdiranju (vtiskanju) drugega, tršega telesa.

Trdoto merimo:

- po Brinellu; izraža se v enotah HB ali
- po Rockwellu C; izraža se v enotah HRC.



**elektrode jesenice** d.o.o.

PRIMERJALNA TABELA TRDOTE

Trdota po Brinellu	Trdota po Rockwellu	Trdota po Rockwellu	Trdota po Vickersu
HB	HRB	HRC	HV
96	53		96
103	58,2		103
111	64,0		111
116	67,0		116
121	70,0		121
126	72,4		126
130	74,8		131
137	77,2		137
143	79,5		143
149	81,7		149
156	84,1		156
163	85,4		163
170	88,2		170
179	90,4		179
187	92,2		187
197	94,2		197
207	96,2		207
217	97,8		217
229	99,6	19,0	229
241	101,0	21,2	241
255	103,0	23,8	255
269	105,0	26,0	269

Trdota po Brinellu	Trdota po Rockwellu	Trdota po Rockwellu	Trdota po Vickersu
HB	HRB	HRC	HV
285	107,0	28,3	285
302	109,0	30,5	302
321		32,8	321
341		35,0	341
363		37,4	364
388		40,2	393
415		43,2	430
444		47,0	466
478		49,0	510
541		52,0	560
555		56,0	640
600		59,0	695
611		59,3	704
622		60,5	726
632		61,5	750
643		62,5	774
654		63,5	800
665		64,5	826
676		65,5	855
688		67,0	903
694		68,0	940

### Skladiščenje

Oplaščene elektrode, varilni praški in varilne žice morajo biti do uporabe skladiščene v originalni in nepoškodovani embalaži. Skladiščni prostori morajo biti na suhem, zato da, v primeru eventualnih poškodb na embalaži, preprečimo:

- ponovno navlaženje elektrod oz. praška,
- korozijo na površini nelegiranih in nizkolegiranih žic.

Priporočljivi pogoji skladiščenja so:

- klimatiziran prostor,
- temperatura 17-25°C,
- relativna vlažnost do 60%.

Priporoča se električno oz. centralno ogrevanje. Na ta način dosežemo čim nižjo vlažnost. Ogrevanje na trda goriva ni najbolj primerno, ker povzroča kontaminacijo ozračja z dimnimi plini in vpliva na vlažnost zraka.

Priporočljivi maksimalni čas skladiščenja elektrod in varilnih praškov: do 3 leta

Uporaba varilnega materiala (elektrod, praška,...) iz skladišča mora potekati po načinu "first-in / first-out".

### Ponovno sušenje

Elektrode in praške je potrebno pred uporabo presušiti in po sušenju takoj uporabljati. Temperatura ponovnega sušenja za varilne elektrode in praške je navedena na etiketi na vsaki zaključeni embalažni enoti, na tehničnem listu v katalogu in v priloženi pregledni tabeli.

Celuloznih elektrod se pred uporabo, zaradi dobrih varilnih lastnosti, ne sme presušiti.

Elektrode, pakirane v kovinske doze praviloma ni potrebno presušiti. V primeru poškodb na embalaži pa je predhodno sušenje obvezno.

Priporočljivo je, da se zahtevnejše tipe elektrod (bazične, nerjavne) in praške med uporabo hrani v ogreti komori pri temperaturi 70-120°C, da preprečimo ponovno navlaženje.

### Pakiranje

Za pakiranje varilnega materiala uporabljamo standardno embalažo.

Oplaščene elektrode so pakirane na dva načina:

- nelegirane, nizko legirane in srednje legirane elektrode so pakirane v kartonske zaklopnice, ovite s PVC folijo,
- visokolegirane elektrode so pakirane v kovinske doze.

Teža zaklopnice je 4 do 6 kg, kovinske doze pa 3 do 4,5 kg, odvisno od dimenzije. Zaklopnice in platenke se pakirajo v zaboje po 5 embalažnih enot, kovinske doze pa po 4 embalažne enote.

Varilni praški so pakirani v dvoplastne papirnate vreče s PVC vložkom po 25 kg.



elektrode jesenice d.o.o.

PONOVNO SUŠENJE ELEKTROD IN PRAŠKOV

PROIZVOD	Temperatura / čas sušenja	PROIZVOD	Temperatura / čas sušenja
CELEX	NI DOPUSTNO	EVB Mo	100 °C / 1 h + 300 – 350 °C / 2 h ali 400 °C / 1 h ali 250 °C / 4 h
CELEX Mn		EVB MoV	
CELEX Mo		EVB Mo1Cr	
CELEX Ni		EVB CrMo	
CELEX NiMo		EVB CrMoV	
CEL Fe		EVB 2 CrMo	
CEL Mo		EVB 5 CrMo	
		EVB 9 CrMo	
		EVB 9 CrMoV, EVB 91 CrMoV	
NEUTRAL	100 – 120 °C / 2 h ali 140 °C / 1 h	INOX R 19/9 Nb	300 – 320°C/ 2h  Temperatura počasno segrevanje v peči → počasno ohlajanje v peči  ↓ 20°C → 100°C → 300°C (1h) (1h)
RAPID		INOX R 19/9 NC	
JADRAN S		INOX R 19/12/3 Nb	
RUTILEN 12		INOX R 19/12/3 NC	
RUTILEN Z		INOX R 19/13/4 L	
RUTILEN 1000 S		INOX R 22/9/3 LN	
EMONA		INOX R 20/10/3 L	
RUTILEN 13		INOX R 25/4 Fe	
RUTILEN X		INOX R 25/14 NC	
RUTILEN 2000 S		INOX R 25/14/3 NC	
RUTILEN K		INOX R 25/20	
RUTILEN S		INOX R 20/25 L	
RUTILEN E		INOX R 22/12/3 Fe	
E Ti Mo		INOX R 18/8/6 Fe	
E Ti MoV		INOX R 29/9, INOX R 29/9 Fe	
E Ti CrMo		INOX B 19/9Nb	
E Ti 2 CrMo		INOX B 19/12/3 Nb	
E Ti 5 CrMo		INOX B 25/20	
SAVA 130	120 – 140 °C / 2 h ali 250 °C / 1 h	INOX B 18/8/6	420 °C / 2 h ali 350 °C / 4 h
SAVA 150		INOX B 70/15	
SAVA 180		INOX R 18/8/6	
SAVA 200		INOX B 13 Fe	
SAVA GV 130		INOX B 13/1 Fe	
SAVA GV 160		INOX B 13/4 Fe	
SAVA 150 B		INOX B 13/6 Fe	
SAVA 150 AR			
EVB 50	100 °C / 1 h + 300 – 350 °C / 2 h ali 400 °C / 1 h ali 250 °C / 4 h	INOX B 17 Fe	380 °C / 2 h ali 400 °C / 1 h
EVB 55		INOX B 17 MoFe	
EVB 45			
EVB 47		UTOP 38	
EVB S		UTOP 55	
GALEB 50		TOOLDUR	
EVB K		E DUR 250	
EVB 60		E DUR 300	
EVB 65		E DUR 400	
EVB Ni		E DUR 500	
EVB CuNi	E DUR 600, E DUR 600 Si		
EVB CuNiCr	E DUR 60 R		
EVB NiMo	300 °C / 1 - 2 h ali 250 °C / 4 h	ABRADUR 54	
GALEB 70		ABRADUR 58	
EVB 2.5 Ni		ABRADUR 64, ABRADUR 60	
EVB 2.5 NiMo		ABRADUR 65	
EVB 75		ABRADUR 66	
EVB CrNiMo		CrWC 600	
EVB 80, EVB SP2		E Mn14, E Mn14 Cr4	
EVB 100, EVB 100 extra		E Mn17 Cr13, E Mn17 Cr10 Nb3	



**elektrode jesenice** d.o.o.

**PONOVNO SUŠENJE ELEKTROD IN PRAŠKOV**

PROIZVOD	Temperatura / čas sušenja	PROIZVOD	Temperatura / čas sušenja	
MONEL	150 °C / 2 - 3 h ali 180 °C / 1 h	ALU 99.5	100-150 °C / 1-2 h	
SUPER Ni		ALU Mn		
CAST Ni		ALU 5 Si		
CAST NiFe, CAST NiFe B		ALU 12 Si		
CAST NiFe10		300 °C / 1 h ali 200 °C / 2 - 3 h	SEKATOR 1	NI POTREBNO
CAST NiC			SEKATOR 2 A	
CAST Fe			SEKATOR 2 B	
SL 250			TERMO	
EL Cu				
BRON CuSn	350 °C / 2 h ali 250 °C / 4 h ali 400 °C / 1 h	FB TT	350 °C / 2 h ali 250 °C / 4 h ali 400 °C / 1 h	
BRON CuAl		FB 12.2		
BRON CuMn		FB 33, FB CrNi		
AR 18.5	350 °C / 2 h ali 250 °C / 4 h ali 400 °C / 1 h	FB 578	350 °C / 2 h ali 250 °C / 4 h ali 400 °C / 1 h	
AR D1		CS Cr 6		
AR 18.1		CS CrNi		
AB 100	400 °C / 1 h	CS 350	400 °C / 1 h	
AB Cr				

Varilne praške je potrebno pred uporabo sušiti v ventilacijskih sušilnih pečeh in sicer pri maksimalnem nasipu praška 15 cm.



**elektrode jesenice** d.o.o.

## VARNOST PRI VARJENJU

Varjenje je lahko nevarno. Zaščitite sebe in druge pred možnimi poškodbami in smrtjo! Prepričaj se, da je vsa oprema in območje varjenja pripravljeno strokovno in varno!

V primeru, da upoštevamo zadostne varnostne ukrepe za zaščito varilca pred možnimi nevarnostmi, je varjenje varen postopek. V primeru, da te ukrepe prezremo ali jih ne upoštevamo, je varilec izpostavljen nevarnosti električnega šoka, prekomernemu žarčenju, dimnim plinom, ognju, eksploziji, vse to pa lahko povzroči usodne poškodbe.

Nevarnost	Na kaj oz. kdaj je potrebno biti pozoren	Varnostni ukrepi
<p>Električni šok lahko ubije</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlaga, mokrota</li> <li>• Stik varilca z varjencem</li> <li>• Utesnjen, zaprt prostor</li> <li>• Držalo za elektrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izolirati varilca od varjenca; ozemljitev</li> <li>• uporabljati suho izolacijo na tleh (suh les, guma)</li> <li>• čevlji z gumenim podplatom</li> <li>• suha obleka in rokavice (po potrebi se preobleči)</li> <li>• ne dotikaj se vročih delov ali elektrode z mokro ali vlažno obleko ali golo kožo</li> <li>• odstraniti ves nakit</li> <li>• v primeru, da varilca ni možno popolnoma izolirati s suho izolacijo je nujno potrebno uporabiti polavtomatsko opremo s konstantno napetostjo ali opremo z regulacijo napetosti</li> <li>• Pazi na to, da je držalo in kabel dobro izolirano. Ne uporabljaj, če je izolacija poškodovana ali manjka.</li> </ul>
<p>Dimni plini pri varjenju so lahko nevarni</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utesnjeno in zaprto področje</li> <li>• Položaj glave varilca</li> <li>• Pomanjkanje ventilacije</li> <li>• Vrsta elektrode (vsebnost Mn, Cr itd. – glej Varnostni list)</li> <li>• Osnovni material (prevlečen z barvo, galvaniziran)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporabiti ventilacijo ali lokalno odsesavanje, da zagotovimo območje vdihavanja zadovoljivo čisto</li> <li>• Uporabljalj zaščitno čelado položaj glave tako, da čimbolj zmanjšaš vpliv dimnih plinov v območju vdihavanja.</li> <li>• Seznaniti se z opozorili na embalaži elektrod in z varnostnim listom.</li> <li>• Predvideti dodatno ventilacijo oz. odsesavanje, kjer obstajajo zahteve po tem</li> <li>• Še posebej pazi pri varjenju v utesnjenih in zaprtih področjih</li> <li>• Ne vari pri neustreznem odsesavanju</li> </ul>



elektrode jesenice d.o.o.

## VARNOST PRI VARJENJU

		dimnih plinov
--	--	---------------

Nevarnost	Na kaj oz. kdaj je potrebno biti pozoren	Varnostni ukrepi
<p>Iskre pri varjenju lahko povzročijo požar ali eksplozijo</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontejnerji z vnetljivimi materiali</li><li>• Gorljivi materiali v bližini</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne vari na kontejnerjih, ki vsebujejo vnetljive materiale (razen, če se upošteva AWS F4.1)</li><li>• Odstrani gorljive materiale iz varilnega območja oz. zaščitni pred iskrami in vročino</li><li>• Nadzorovati področje okrog varjenje in to med in po varjenju</li><li>• Gasilni aparat naj bi bil v neposredni bližini varilnega območja.</li><li>• Nosi ognje-odporno obleko in pokrivalo.</li><li>• Uporabi čepe za zaščito sluha pri varjenju nadglavno.</li></ul>
<p>Sevanje pri varjenju lahko povzroči opekline oči in kože</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Postopek: predvsem pri varjenju v zaščitnem plinu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Izberi primeren zaščitni filter, zaščitno masko</li><li>• Pri varjenju vedno uporabi varilno masko oz. čelado</li><li>• Predvidi negorljivo zaščito za zaščito ostalih delov telesa</li><li>• Nosi obleko, ki ščiti kožo med varjenjem</li></ul>
<p>Utesnjen in zaprt prostor</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kovinska ograja</li><li>• Vlaga, mokrota</li><li>• Prepovedan vstop</li><li>• Težji od zraka</li><li>• Varilec v notranjosti ali na varjencu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Previdno določi ustrezno ventilacijo, še posebno kjer uporabljene elektrode zahtevajo posebno ventilacijo ali kadar obstaja možnost, da plin izpodrine iz prostora zrak.</li><li>• V primeru, da ne moremo upoštevati vseh varnostnih ukrepov pred nevarnostjo električnega šoka in izolirati varilca, je potrebno uporabiti polavtomatsko opremo s konstantno napetostjo ali opremo za regulacijo napetosti</li><li>• Omogočiti pomoč varilcu oz. ustrezno metodo varjenja nameščeno zunaj zaprtega prostora</li></ul>



elektrode jesenice d.o.o.

## VARNOST PRI VARJENJU

Nevarnost	Na kaj oz. kdaj je potrebno biti pozoren	Varnostni ukrepi
Splošne nevarnosti na delovnem mestu varjenja 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nered na delovnem mestu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Delovno mesto imej urejeno: kablji, materiali, orodja naj bodo pospravljene in primerno urejeni</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indirektno delovno mesto (ozemljitev)</li><li>• priključki</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• priključi delovne kable čim bližje mesta varjenja.</li><li>• Ne dopusti, da se vzpostavi izmenični tokokrog skozi gradbene kable, dvizžne verige ali kable v tleh</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Električna oprema</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uporabljaljaj le dvojno izolirano ali primerno ozemljeno opremo.</li><li>• Pred delom vedno izključi opremo iz električne napeljave</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Strojna oprema</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uporabljaljaj le na odprtem oz. dobro prezračevanem področju</li><li>• Vsa zaščita naj bo na svojem mestu</li><li>• Pred ponovnim polnjenjem stroj izklopi</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• jeklenke</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nikoli se ne dotikaj jeklenke z elektrodo ali žico</li><li>• Nikoli ne dviguj stroja s pritrjeno jeklenko.</li><li>• Jeklenka naj bo vedno pokonci in priklenjena z verigo</li></ul>



**elektrode jesenice** d.o.o.

## NEVARNE SNOVI PRI VARJENJU

---

**Nevarne snovi** so snovi, nevarne za zdravje varilca. Nastajajo pri varjenju, rezanju in sorodnih procesih. To so različni plini in prašnate snovi v zraku, ki onesnažujejo delovno območje in vplivajo na zdravje. Prašnate snovi so različne velikosti delcev, tiste v velikosti respiratornih delcev pa škodljivo vplivajo na zdravje takrat, ko so prisotne v koncentracijah nad tolerančnimi mejami.

Nevarne snovi nastajajo v obliki plinov ali lebdečih, razpršenih delcev v zraku. Glede na velikost delcev v zraku jih delimo (v skladu z DIN EN 481) na:

- inhalatorno frakcijo (celotni prah) – delci, katere vdihnemo skozi usta in nos (velikost delcev do 100  $\mu\text{m}$ )
- respiratorno frakcijo (fin prah) – delci, ki so sposobni prodreti v pljučne alveole – zračne mehurčke (velikost delcev do 10  $\mu\text{m}$ )

Lebdeči prašnati delci, ki nastajajo pri varjenju, so zelo majhni, reda velikosti običajno pod 1  $\mu\text{m}$ , v večini primerov celo manj kot 0,1  $\mu\text{m}$ . Ti delci so torej respiratorni in jim pravimo dimni plini. Pri dolgotrajnejšem vdihavanju ali vdihavanju visokih koncentracij so lahko nevarni za zdravje.

Pri varjenju nastajajo nevarne snovi vedno v obliki mešanice različnih snovi.

Nevarne plinaste snovi in delce delimo glede na učinke na človeka:

- obremenilni za pljuča (inertne snovi) - dolgoročno ali ponavljajoče se vdihavanje visokih koncentracij ima lahko za posledico omejeno pljučno funkcijo. Zaradi nalaganja prahu v pljučih je izmenjava kisika zmanjšana. Prah, ki se nalaga, ni patogen, ne povzroča bolezni; njegov vpliv je reverzibilen. Po prekinjeni izpostavljenosti se, po določenem času, pljučna funkcija povrne. Take snovi so npr. železov oksid, aluminijev oksid...
- strupene snovi – v primeru presežene koncentracije imajo strupen učinek na človeško telo. Nizke koncentracije imajo za posledico zmerne zdravstvene motnje, vdihavanje visokih koncentracij pa lahko pripelje do resnih zastrupitev, ki imajo lahko za posledico tudi smrt. Take snovi so npr. CO, NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, kovinski oksidi Cu, Pb, Zn v obliki dimnih plinov
- rakotvorne snovi – so snovi, ki lahko povzročajo maligne tumorje. Tveganje za nastanek raka je seveda odvisno od različnih faktorjev, tudi od genetske predispozicije, ostalega onesnaženja zraka v okolici, kajenja ipd. Tveganje za nastanek raka običajno narašča z dozo. Latentna doba lahko traja tudi več let ali desetletij. Te snovi so npr. Cr VI-spojine, Ni-oksidi, Co-oksidi, Cd-oksidi, Be-oksidi, formaldehid.

Vplivi na zdravje so lahko akutni in kronični.

Akutna (kratkotrajna) prekomerna izpostavljenost dimnim plinom pri varjenju lahko povzroči vnetje oči, pljuč, nosu in grla. Pri ljudeh z alergijami in zmanjšano dihalno funkcijo se simptomi po vdihavanju dimnih plinov lahko še poslabšajo; učinka ni mogoče napovedati, ker je odvisen od sestave in količine dimnih plinov. Akutni kratkotrajni vpliv se lahko kaže kot npr. kovinska vročica (vdihavanje Zn-oksida, Cu, Al, Mg, ozona, dušikovih oksidov...)

Kronična (dolgotrajna) ali ponavljajoča se izpostavljenost prekomernim koncentracijam dimnih plinov pri varjenju lahko pripelje do akumulacije teh delcev v pljučih, kar je opazno pri rentgenskem posnetku. Resnost sprememb je proporcionalna dolžini izpostavljenosti. Spremembe niso nujno povezane z znaki zmanjšane pljučne funkcije ali boleznimi. Kronični, dolgotrajni vplivi so zato slabše poznani in to zaradi različnih dejavnikov, ki skupaj vplivajo na spremembe (npr. nevarne komponente v dimnem plinu, cigaretni dim, onesnaženost ozračja okolice).

Kronična izpostavljenost vpliva na respiratorni sistem (različne komponente dimnih plinov), živčni sistem (Pb, Mn), kardiovaskularni sistem (ogljikov monoksid), dermatitis kože (Cr VI-spojine), na nastanek raka (Cr VI, Ni oksidi, Be oksidi, ozon sumijo za rakotvorne snovi).

Posebne sestavine dimnih plinov so lahko rakotvorne, vendar ni na razpolago nobenih dokazov na živalih ali ljudeh.



**elektrode jesenice d.o.o.**

## NEVARNE SNOVI PRI VARJENJU

---

Nevarne snovi, ki nastajajo pri varjenju in sorodnih procesih, se sproščajo iz osnovnega in dodatnega materiala, zaščitnih plinov, različnih premazov, onesnaženja, zraka iz okolice,.. in to pod vplivom visoke temperature električnega obloka ali plamena zaradi različnih fizikalno kemijskih procesov, kot so evaporacija, kondenzacija, oksidacija, razpad, piroliza, izgorevanje in različnih interakcij med materiali.

Količina in vrsta snovi v zmesi je odvisna od več dejavnikov, predvsem pa od načina varjenja in uporabljenega osnovnega in dodatnega materiala.

Kemična sestava uporabljenih materialov (osnovni in dodajni) neposredno vpliva na sestavo prašnatih nevarnih snovi, proces varjenja pa na nastajanje plinastih nevarnih snovi. Količina in vrsta nevarnih snovi je odvisna tudi od površine osnovnega materiala (zaščitni premazi, zamazanost...), napetosti varjenja, vrste toka (ac/dc), premera dodatnega materiala, vrste oplasčenja elektrode, naklona elektrode, vrste varjenja ...

### Zaščita pred nevarnimi snovmi v dimnih plinih

#### Tehnični varnostni ukrepi

Upoštevati in uporabiti je potrebno vse tehnične varnostne ukrepe za zmanjšanje izpostavljenosti varilca nevarnim dimnim plinom na delovnem mestu (tehnična zaščitna sredstva - ventilacija, lokalno odsesavanje, izbira ustreznega varilnega postopka in materialov za zmanjšanje emisij, optimizacija pogojev varjenja)

Uporaba osebnih zaščitnih sredstev je namenjena direktni zaščiti varilca v kombinaciji s tehničnimi zaščitnimi sredstvi. To so zaščitna varilna maska z ustreznim filtrom, zaščitna očala, rokavice, delovna obleka, usnjen predpasnik, kapa, čevlji.

### **OPOZORILO:**

**Zaščiti sebe in druge. Uporabljalj primerno zaščitno opremo in zagotovi dobro prezračevanje!  
Upoštevaj vse varnostne ukrepe! Pri varjenju in rezanju pazi na čim manjšo izpostavljenost!**

#### **Dimni plini so lahko nevarni za zdravje!**

- Ne vdihavaj dimnih plinov!
- Glavo imej izven dosega dimnih plinov!
- Uporabljalj zadostno odsesavanje oz.ventilacijo V primeru neustreznosti uporabi respirator!

#### **Sevanje obloka lahko povzroči opekline oči in kože**

- Zaščiti oči pred sevanjem z zaščitno masko in ustreznim filtrom!
- VEDNO uporabljaj zaščitna očala pri struženju in brušenju!
- Nosi delovno obleko, ki ščiti kožo pred sevanjem! Nosi tudi kapo!

