

Program produkcji

PRODUKT	EN	DIN	AWS
	EN ISO 2560-A-	DIN 1913 / 8529*	A-5.1 / A-5.5*
Elektrody do stali niskostopowych i niestopowych - rutyłowe i rutyłowo-celulozowe			
RUTWELD 12	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6012
RUTWELD 12 EXTRA	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6012
RUTWELD 1 EXTRA	E 42 0 RC 11	E 51 22 RR(C) 6	E 6013
RUTWELD 2 EXTRA	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013
RUTWELD Z	E 42 0 RC 11	E 51 22 RR(C) 6	E 6013
RUTWELD X	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013
RUTWELD 13	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013
RUTWELD 13 EXTRA	E 38 0 R 12		E 6013
RUTILEN P	E 38 0 RC 11	E 43 22 R3	E 6013
RAPID	E 38 2 R A 13	E 43 33 AR 7	E 6020
RUTWELD BS	E 38 2 RB 12	E 43 43 RR(B) 7	E 6013
Elektrody do stali niskostopowych i niestopowych - zasadowe			
EVB 50p	E 42 4 B 31 H5	E 51 54 B 9	E 7018
EVB 55p	E 46 6 B 31 H5	EY 46 76 Mn B*	E 7018-1
EVB 47	E 42 2 B 32	E 43 43 B 10	E 7016
EVB 46	E 38 3 B 42		E 7016
BASOWELD S	E 42 2 RB 12 H10	E 51 43 B(R) 10	E 7016
BASOWELD K	E 42 2 B 12	E 51 43 B(R) 10	E 7016
Elektrody do stali niskostopowych i niestopowych - celulozowe			
CELEX	E 35 2 C 21	E 43 53 C 4	E 6010
CELEX Mn	E 42 3 C 21	E 51 53 C 4	E 7010-G
CELEX Mo	E 42 3 Mo C 21	/	E 7010-A1*
CELEX Ni	E 42 3 1 Ni C 21	/	E 8010-G*
CELEX NiMo	E 46 3 1 Ni C 21	/	E 9010-G*
	EN 499 / EN 757*	DIN 8529	A-5.5
Elektrody do stali średniostopowych - droбноziarnistych			
BASOWELD 60	E 50 2 Mo B 42	EY 50 75 Mn1Mo B	E 8018-G
BASOWELD 65	/	EY 55 76 Mn1NiMoBH5	E 9018-G
BASOWELD Ni	E 50 41 Ni B 42	EY 50 75 Mn1Mo B	E 8018-G
BASOWELD CuNi	/	EY 50 75 CuNi B	E 7018-G
BASOWELD NiMo	E 50 21 NiMo B 42	EY 50 76 1NiMo B	E 8018-G
BASOWELD 2.5 Ni	E 50 2 2Ni B 32 H10	EY 50 76 2Ni B	E 8018-C1
BASOWELD 2.5 NiMo	E 55 2 2NiMo B 42*	EY 50 75 2NiMo B	E 9018-G
BASOWELD 75	E 69 4 Mn2NiCrMoB42*	EY 69 75 Mn2NiCrMoB	E 10018-G
	EN 1599 / EN 499*	DIN 8575	A-5.5 / A-5.4*
Elektrody do stali średniostopowych - żaroodpornych, odpornych na pełzanie			
BASOWELD Mo	E Mo B 42 H5	E Mo B 26	E 7018-A1
BASOWELD MoCrV	E MoV B 42	E MoV B 20+	E 8018-G
BASOWELD CrMo	E CrMo1 B 42 H5	E CrMo1 B 20+	E 8018-B2
BASOWELD 2 CrMo	E CrMo2 B 42 H5	E CrMo2 B 20+	E 9018-B3
BASOWELD 91CrMo	E CrMo91 B 42 H5		E 9015-B9
RUTWELD Mo	E 46 A Mo R 12*	E Mo R 22	E 8013-A1
RUTWELD CrMo	E CrMo1 R 12	E CrMo1 R 22	E 8013-B2
RUTWELD 2 CrMo	E CrMo2 R 12	E CrMo2 R 22	E 9013-B3

PRODUKT	EN	DIN	AWS
	EN 1600	DIN 8556/ DIN 1736*	A-5.4 / A-5.11*
Elektrody do stali wysokostopowych - ferrytycznych			
INOX B 13 Fe	E 13 B 43	E 13 MPB 30+ 130	E 410-15
INOX B 13/1 Fe	E 13 1 B 43	E 13 1 MPB 30+ 130	/
INOX B 13/4 Fe	E 13 4 B 43	E 13 4 MPB 30+ 130	E 410 NiMo-15
INOX B 13/6 Fe	/	/	/
INOX B 17 Fe	E 17 B 43	E 17 MPB 30+ 130	E 430-15
INOX B 17 MoFe	/	/	ok. E 430Mo-15
Elektrody do stali wysokostopowych - austenitycznych			
INOX 308L	E 19 9 LR 12	E 19 9 LR 23	E 308 L-16
INOX B 347	E 19 9 Nb B 22	E 19 9 Nb B 20+	E 347-15
INOX R 347	E 19 9 Nb R 12	E 19 9 Nb R 26	E 347-16
INOX R 318	E 19 12 3 Nb R 12	E 19 12 3 Nb R 26	E 318-16
INOX 316L	E 19 12 3 LR 12	E 19 12 3 LR 23	E 316 L-16
Elektrody do stali wysokostopowych - żarowytrzymałych			
INOX R 309L	E 23 12 LR 12	E 23 12 LR 26	E 309 L-16
INOX 309MoL	E 23 12 2 LR 12	E 23 13 2 LR 26	E 309Mo L-16
INOX R 310	E 25 20 R 12	E 25 20 R 26	E 310-16
INOX B 310	E 25 20 B 42	E 25 20 B 20+	E 310-15
INOX R 385	E 20 25 5 Cu LR 23	E 20 25 5 L Cu R	E 385-17
Elektrody do stali wysokostopowych - do specjalnych zastosowań			
INOX B 307	E 18 8 Mn B 22	E 18 8 Mn B 20+	ok. E 307-15
INOX R 312	E 29 9 R 12	E 29 9 R 26	E 312-16
NICROWELD 70/15	/	EL NiCr 15 Fe Mn*	E NiCrFe-3*
	/	DIN 8555	A-5.13
Elektrody do napawania do stali narzędziowych pracujących na gorąco			
TOOLDUR		E 4-UM-60	E Fe5-B
UTOPWELD 38		E 3-UM-40-T	/
UTOPWELD 55		E 6-UM-60-T	/
Elektrody do napawania			
DURWELD 250		E 1-UM-250	/
DURWELD 300		E 1-UM-300	/
DURWELD 400		E 1-UM-400	/
DURWELD 600		E 6-UM-60	/
Elektrody do napawania, odporne na duże ścieranie			
ABRAWELD 54		E 6-UM-55-G	/
ABRAWELD 58		E 10-UM-60-GR	/
ABRAWELD 64		E 10-UM-65-GR	/
ABRAWELD 66		E 10-UM-65-GR	/
Elektrody wysokomanganowe do napawania			
E Mn 14		E 7-UM-200-KP	/
E Mn 14 CR 4		ok. E 7-UM-200-KP	/
E Mn 17 Cr 13		/	/
E Mn 17 Cr 10 Nb 3		/	/
Elektrody wysokokobaltowe - stelite do napawania			
COBASTEL 1		E 20-UM-55-ZCT	R Co Cr-C
COBASTEL 6		E 20-UM-40-ZCT	R Co Cr-A
COBASTEL 12		E 20-UM-50-ZCT	R Co Cr-B
COBASTEL 21		E 20-UM-300-CKZT	/

PRODUKT	EN	DIN	AWS
	/	DIN 8573	A-5.15
Elektrody do żeliwa			
MONEL		E NiCu BG1	E NiCu-B
SUPERWELD Ni		E Ni BG1	E Ni-Cl
CASTWELD NiFe		E NiFe BG1	E NiFe-Cl
CASTWELD NiFe B		E NiFe BG1	E NiFe-Cl
CASTWELD Fe		E Fe	E St
	/	DIN 1733 / DIN 8555*	A-5.6
Elektrody do stopów miedzi			
BRONWELD CuSn		E CuSn-7	E CuSn-A
BRONWELD CuAl		E CuAl-8	E CuAl-A2
BRONWELD CuMn		E CuMn13Al	~ E CuMnNiAl
EICu		E CuMn2	E Cu
	/	DIN 1732	A-5.3
Elektrody do stopów aluminium			
ALU 99.5		S-Al 99.5	E-1100
ALU 1Mn		S-Al Mn	E-3003
ALU Si5		S-Al Si5	E-4043
ALU Si12		S-Al Si12	
	/	/	/
Elektrody do cięcia i żłobienia			
CUTWELD 1	/	/	/
	EN12072/ EN 1668*	DIN 8556 / DIN 8575*	A-5.9 / A-5.28*
Druty TIG do spawania stali niskostopowych			
TIGWELD 2	W 3 Si 1*	DIN 8559: SG-2	A-5.18: ER70 S-6
TIGWELD 3	W 4 Si 1*	DIN 8559: SG-3	A-5.18: ER70 S-6
Druty TIG do spawania stali odpornych na pełzanie			
TIGWELD Mo	EN12070: W MoSi	SG Mo	ER 80 S-G
TIGWELD CrMo	EN12070: W CrMo1 Si	SG CrMo 1	ER 80 S-B2
TIGWELD 2CrMo	EN12070: W CrMo2 Si	SG CrMo 2	ER 90 S-B3
Druty TIG do spawania stali wysokostopowych			
TIGWELD 308 LSi	W 19 9 LSi	SG X2 CrNi 19 9	ER 308 LSi
TIGWELD 347 Si	W 19 9 NbSi	SG X5 CrNiNb 19 9	ER 347 Si
TIGWELD 316 LSi	W 19 12 3 LSi	SG X2 CrNiMo 19 12	ER 316 LSi
TIGWELD 309 LSi	W 23 12 LSi	SG X2 CrNi 24 12	ER 309 LSi
TIGWELD 307 Si	W 18 8 Mn	SG X15 CrNiMn 18 8	~ ER 307 Si
TIGWELD 310	W 25 20	SG X12 CrNi 25 20	ER 310
TIGWELD 312	W 29 9	SG X10 CrNi 30 9	ER 312
	EN 440	DIN 8559	A-5.18
Druty MIG/MAG do spawania stali niskostopowych			
MIGWELD 2	G 3 Si1	SG-2	ER 70 S-6
MIGWELD 3	G 4 Si1	SG-3	ER 70 S-6
MIGWELD Ni1			
MIGWELD CuNi	/	/	ER 70 S-6
MIGWELD NiMo1	/	/	ER 80 S-Ni 1
MIG 75	/	/	ER 100 S-G
MIGWELD 890	/	/	ER 120 S-G

PRODUKT	EN	DIN	AWS
	EN 12 072	DIN 8556	A-5.9 / A-5.28*
Druty MIG/MAG do spawania stali średniostopowych			
MIGWELD Mo	EN12070: WMoSi/W2Mo*	SG Mo*	ER 80 S-G*
MIGWELD CrMo	EN12070: G CrMo1 Si	SG CrMo 1	ER 80 S-G
MIGWELD 2CrMo	EN12070: G CrMo2 Si	SG CrMo 2	ER 90S-G
	pr EN 12 072	DIN 8556	A-5.9 / A-5.28*
Druty MIG/MAG do spawania stali wysokostopowych			
MIGWELD 430	/	SG X8 Cr 18	ER 430
MIGWELD 410 NiMo			ER 410 NiMo
MIGWELD 347 Si	G 19 9 Nb	SG X5 CrNiNb 19 9	ER 347 Si
MIGWELD 308 LSi	G 19 9 L Si	SG X5 CrNi 19 9	ER 308 LSi
MIGWELD 316 LSi	G 19 12 3 L Si	SG X2 CrNiMo 19 12	ER 316 LSi
MIGWELD 309 LSi	G 23 12 L Si	SG X2 CrNi 24 12	ER 309 LSi
MIGWELD 307 Si	G 18 8 Mn	SG X15 CrNiMn 18 8	ER 307 Si
MIGWELD 310	G 25 20	SG X12 CrNi 25 20	ER 310
MIGWELD 312	G 29 9	SG X10 CrNi 30 9	ER 312
		DIN 8555	A-5.23
Druty rdzeniowe do napawania			
COREWELD A 300		MSG 1-250	
COREWELD A 350		MSG 1-350	
COREWELD A 400		MSG 1-400	
COREWELD A 600		MSG 6-60	
COREWELD HT 38		MSG 3-40	
COREWELD HT 55		MSG 6-55	
COREWELD A 55		MF 10-60-GR	
COREWELD A 62		MF 10-65-GR	
COREWELD A 63			
COREWELD A 64		MF 10-65-GR	
	ISO EN 18273:2004	AWS A 5.10-1992	W.Nr.
Druty do spawania aluminium i stopów aluminium			
Al 99.5	1050	ER 1100	3.0259
Al 99.5Ti	1450	ER 1100Ti	3.0805
Al 99.7	1070	ER 1070	3.0275
Al Mg3	5754	ER 5754	3.3536
Al Mg5	5356	ER 5356	3.3556
Al Mg4.5Mn	5183	ER 5183	3.3548
Al Si5	4043	ER 4043	3.2245
Al Si12	4047	ER 4047	3.2585

RUTWELD 12

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 499: E 38 0 RC 11
 EN ISO 2560-A-E 38 0 RC 11
 DIN 1913: E 43 22 R(C)3
 AWS A-5.1: E 6012

Opis i zastosowanie:

Elektroda rutyłowo-celulozowa średnio otulona polecana do spawania we wszystkich pozycjach. Umożliwia spawanie prądem przemiennym przy napięciu prądu jądowego poniżej 42V. Zajarzalność pierwotna i wtórna w każdej pozycji jest 100%. Ze względu na dużą koncentrację łuku elektrycznego można ją stosować do spawania warstw przetopowych w spawaniu rur. Spawanie tą elektrodą nie wymaga dużego doświadczenia spawalniczego, gdyż posiada ona doskonałe własności charakteryzujące się między innymi elastycznym, stabilnym łukiem elektrycznym. Polecana do szkolenia praktycznego spawaczy.

Materiał rodzimy:

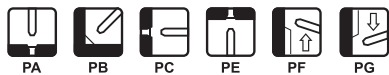
DIN:
 Stale niestopowe: St0s, St3Sy, St4s,
 Blachy kotłowe: H1, H11, St36K, St41K
 Rury stalowe: St 35 do St 52.4, K10, K18
 Blachy okrętowe: A, B, D,
 Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.50

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 470-600 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Udarność A_v: > 47 J (0°C)

Typ otuliny: rutyłowo-celulozowa**Prąd spawania:** AC, DC -**Ponowne suszenie:** 110°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 70	4	16	106
2,5	350	55 – 85	5	20	55
3,2	350	90 – 140	5	20	34
4	350/450	130 – 180	5.0/6.0	20/24	17
5	450	180 – 230	5.7	22.8	10

* dane przybliżone

RUTWELD 12 EXTRA

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Klasyfikacja:

EN ISO 2560-A- E 38 0 RC 11
 AWS A-5.1: E 6012

Opis i zastosowanie:

Elektroda przeznaczona do spawania konstrukcji stalowych oraz przetopów rurowych. Posiada mocny, stabilny łuk z cichą pracą, łatwość usunięcia zgorzeli. Ma bardzo dobre wyniki we wszystkich pozycjach. Doskonale sprawdza się przy spawaniu złączy doczołowych, rurowych oraz pachwinowych w pozycji z góry na dół bez konieczności zwiększania natężenia prądu, otrzymuje się spoinę wklęsłą z drobną regularną łuską. Elektroda do średnicy 3,2 jest doskonała do wykonywania przetopów a średnica 4,00 do wypełnień złączy. Posiada również znakomitą zdolność spawania dostępnymi na rynku urządzeniami spawalniczymi, w tym transformatorami spawalniczymi 230V (U₀ > 50).

Materiał rodzimy:

DIN: Stale niestopowe: St 33 do St 52.3 Blachy kotłowe: H1, H11, 17 Mn4 Stale rurowe: St 35 do St 52.4 StE 210.7 do StE 360.7 Blachy okrętowe: A, B, D Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52 Blachy cienkie: 1623/1 Stale odporne na starzenie	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570 1.0345, 1.0425, 1.0481 1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582 1.0440, 1.0472, 1.0475 1.0416 do 1.0551
---	--

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.40

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 470-600 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Udarność A_v: > 47 J (0°C)

Typ otuliny: rutyłowo-celulozowa**Prąd spawania:** AC, DC + / -**Ponowne suszenie:** 110°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 - 60	4	16	
2,5	350	55 - 85	5.0	20	
3,2	350	90 - 140	5.0	20	
4	350/450	130 - 180	5.0/6.0	20/24	
5	450	170 - 230	6,0	24	

* dane przybliżone

RUTWELD 1 EXTRA

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN ISO 2560-A- E 42 0 RC 11

DIN 1913: E 51 22 RR(C) 6

Opis i zastosowanie:

Uniwersalna elektroda do spawania we wszystkich pozycjach stali zwykłej i stali o podwyższonej wytrzymałości. Zapewnia komfort spawania w ekstremalnych pozycjach, szczególnie w spawaniu kątowym z góry na dół przy kącie ułożenia materiału mniejszym niż 90°. Niezawodna do spawania zarówno prostownikami jak i transformatorami zasilanymi z sieci 230V. Całkowity brak odprysków, prawie nieodczuwalne dymienie. Elektroda najmniej wrażliwa na spadki napięcia.

Materiał rodzimy:

DIN:
Stale niestopowe: St 33 do St 52.3
Blachy kotlewo: H1, H11, 17Mn4
Stale rurowe: St 35 do St 52.4, StE 210.7 do StE 360.7
Blachy okrętowe: A, B, D
Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52
Blachy cienkie: 1623/1
Stale odporne na starzenie

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.40 Mn 0.60

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20%Udarność A_K: > 47 J (0°C)**Typ otuliny:** celulozowo – rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC -**Ponowne suszenie:** 140°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 60	4	16	146
2.5	350	55 – 85	4	16	67
3.2	350	90 – 140	4.5	18	26
4	450	130 – 180	4.5	18	22
5	450	180 – 230			

* dane przybliżone

RUTWELD 2 EXTRA

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 499: E 42 0 RR 12

EN ISO 2560-A-E-420RR12

DIN 1913: E 51 22 RR 6

AWS A-5.1: E 6013

Opis i zastosowanie:

Grubootulona elektroda do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości. Ma wszechstronne zastosowanie w przemyśle. Nadaje się do prac profesjonalnych: w kombinacji z elektrodami zasadowymi, do spawania rurociągów 5/4", 2" i powyżej. Charakteryzuje się dużą szybkością spawania, całkowitym brakiem odprysków i minimalnym wydzielaniem dymów spawalniczych. W spawach pachwinowych gwarantuje doskonałe lico spoiny. Przy profilach cienkościennych zalecana jest (-) biegunowość, natomiast przy grubych konstrukcjach (+) biegunowość. Elektroda przystosowana do spawania małymi spawarkami transformatorowymi zasilanymi z sieci 230V, o napięciu stanu jałowego min.42V.

Materiał rodzimy:

DIN:
Stale niestopowe: St 33 do St 52.3
Blachy kotlewo: H1, H11, 17Mn4,
Stale rurowe: St 35 do St 52.4
StE 210.7 do StE 360.7
Blachy okrętowe: A, B, D,
Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52
Blachy cienkie: 1623/1
Stale odporne na starzenie

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.50 Mn 0.60

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20 %Udarność A_K: > 47 J (0°C)**Typ otuliny:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC + / -**Ponowne suszenie:** 140°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 70	4	16	105
2.5	350	55 – 85	4	16	67
3.2	350	90 – 135	4	16	26
4	450	130 – 170	4.5	18	22
5	450	175 – 220	5	20	11

* dane przybliżone

RUTWELD Z

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 499: E 42 0 RC11
 EN ISO2560-A-E420RC11
 DIN 1913: E 51 22 RR(C) 6
 AWS A-5.1: E 6013

Opis i zastosowanie:

Grubootulona elektroda rutyłowo-celulozowa używana przy pracach montażowych i remontowych (np. w przemyśle stoczniowym i budownictwie). Bardzo dobre własności spawalnicze we wszystkich pozycjach, także w pozycjach przymusowych, szczególnie w spawaniu rur. Charakteryzuje się dużą tolerancją na zanieczyszczenia spawanego materiału takie jak rdza, farba, i inne załuszczenia. Polecana szczególnie do spawania blach ocynkowanych.

Materiał rodzimy:

DIN:
 Stale niestopowe: St0s, St3Sy, St4s
 Blachy kottowe: H1, H11, St36K, St41K
 Stale rurowe: St 35 do St 52.4
 Blachy okrętowe: A, B, D
 Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52
 Blachy ocynkowane

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.40 Mn 0.60

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Udarność A_v: > 47 J (0°C)

Typ otuliny: rutyłowo-celulozowa**Prąd spawania:** AC, DC -**Ponowne suszenie:** 140°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	30 – 50	4	16	89
2.5	350	55 – 85	4	16	50
3.2	350	90 – 135	4	16	31
4	350	130 – 170	4	16	20
5	450	175 – 220	5.5	22	9

* dane przybliżone

RUTWELD X

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN ISO 2560-A-E-420RR12
 DIN 1913: E 51 22 RR 6
 AWS A-5.1: E 6013

Opis i zastosowanie:

Grubootulona elektroda do prac montażowych do spawania stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Elektroda ma bardzo dobre zajarzanie, ma równy i stabilny luk, mały rozprysk i daje ciekłą warstwę łatwo odchodzącego żużla. Można nią spawać transformatorami spawalniczymi na 220V o niskim napięciu stanu jałowego (poniżej 42V). Polecana do spawania spoin pachwinowych w pozycji góra-dół. Stabilność łuku elektrycznego i jego wysoka koncentracja umożliwia szybkie spawanie i dobrą penetrację w pozycjach pachwinowych.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale niestopowe: St 33 do St 52.3 Blachy kottowe: H1, H11, 17 Mn4 Stale rurowe: St 35 do St 52.4 StE 210.7 do StE 360.7 Blachy okrętowe: A, B, D Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52 Blachy cienkie: 1623/1 Stale odporne na starzenie	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570 1.0345, 1.0425, 1.0481 1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582 1.0440, 1.0472, 1.0475 1.0416 do 1.0551
---	--

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.50 Mn 0.60

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Udarność A_v: > 47 J (0°C)

Typ otuliny: rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC + / -**Ponowne suszenie:** 140°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 70	4	16	85
2.5	350	55 – 85	4	16	47
3.2	350	90 – 135	4	16	28
4	350/450	130 – 170	4/5.5	16/22	22/18
5	450	175 – 220	5.5	22	9

* dane przybliżone

RUTWELD 13

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 499: E 42 0 RR 12
 EN ISO 2560-A-E 420 RR12
 DIN 1913: E 51 22 RR 6
 AWS A-5.1: E 6013

Opis i zastosowanie:

Grubootulona elektroda rutyłowa o szerokim zastosowaniu do prac montażowych o bardzo dobrych właściwościach spawalniczych. Charakteryzuje się świetnym zajarzaniem pierwszym i ponownym, małym rozpryskiem, łatwo odchodzącym żużlem. Szczególnie polecana do wykonywania spoin pachwinowych i spawania kotłów grzewczych. Można nią spawać transformatorami spawalniczymi na 220V o niskim napięciu stanu jałowego (poniżej 50V).

Materiał rodzimy:

DIN: Stale niskostopowe St 33 do St 52.3 Stale kotlewo: HI, HII, 17 Mn4 Rury stalowe: St 35 do St 52.4 StE 210.7 do StE 360.7 Stale okrętowe: A, B, D Odlawy stalowe: GS-38 do GS-52 Cienkie blachy: 1623/1 Stale odporne na starzenie	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570 1.0345, 1.0425, 1.0481 1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582 1.0440, 1.0472, 1.0475 1.0416 do 1.0551
--	--

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.45 Mn 0.60

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Udarność A_J: > 47 J (0°C)

Typ otuliny: rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC -**Ponowne suszenie:** 140°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 70	4	16	88
2.5	350	65 – 90	4.3	17.2	50
3.2	350	100 – 140	4.1	16.4	29
4	450	140 – 180	5.5	22	14
5	450	190 – 240	5.5	22	

* dane przybliżone

RUTWELD 13 EXTRA

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Klasyfikacja:

EN 499: E 38 0 R 12
 AWS A-5.1: E 6013

Opis i zastosowanie:

Elektroda rutyłowa, średnio otulona o znakomitych właściwościach spawalniczych. Rewelacyjnie sprawdza się przy wykonywaniu złączy pachwinowych, a w szczególności w miejscach kątowych, gdzie żużel nie podpływa i nie powoduje zażużeń spoiny. Elektroda charakteryzuje się doskonałym pierwotnym oraz wtórnym zajarzeniem, małym rozpryskiem, znakomitą stabilnością łuku i bardzo łatwym usuwaniem zgorzeli. Nadaje się do spawania transformatorami spawalniczymi na 230V o niskim napięciu biegu jałowego (poniżej 50V) oraz znakomicie w spawaniu prądem stałym (+/-) do elektrody.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale niestopowe: St0S, St3Sy, St4S Stale niestopowe: S235JR, S235J0 Stale kotlewo: HI, HII, St36K, St41K Stale kotlewo: K10, K18 Rury stalowe: St 35 do St 52.4 Stale okrętowe: A, B, D Odlawy stalowe: GS-38 do GS-52	W.Nr.: 1.0035 do 1.0570 1.0345, 1.0425, 1.0481 1.0308 do 1.0581 1.0307 do 1.0582 1.0440, 1.0472, 1.0475 1.0416 do 1.0551
---	--

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.45 Mn 0.60

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 470-600 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Udarność A_J: > 47 J (0°C)

Typ otuliny: rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC (-), DC (+)**Ponowne suszenie:** 110°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 - 70	4	16	
2.5	300	65 - 90	5.0	20	
3.2	350	100 - 140	5.0	20	
4	450	140 - 180	6.0	24	
5	450	190 - 240	5.7	22.8	

* dane przybliżone

RUTILEN P

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN ISO 2560-A-E 38 0 RC 11

DIN 1913: E 43 22 R 3

AWS A-5.1: E 6013

Opis i zastosowanie:

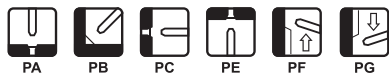
Elektroda rutyłowa powszechnego zastosowania szczególnie w warunkach warsztatowych. Spawająca prądem przemiennym i stałym (+ lub -) do elektrody. Zalecana do spawania spawarkami transformatorowymi.

Materiał rodzimy:

DIN:
Stale niestopowe: St0s, St3S, St3v, St4s
Blachy kotłowe: H I, H II, St36K
Stale rurowe: St 35 do St 45
Odlewy stalowe: GS-38
Odlewy stalowe: GS-38 do GS-45

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.20 Mn 0.40

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²Wytrzymałość Rm: 470-600 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20 %Udarność A_v: > 47 J (0°C)**Typ otuliny:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC + / -**Ponowne suszenie:** 110°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50-65	4	16	108
2,5	350	50-75	5	20	57
3.2	350/450	70-110	5/6	20/24	36/26
4	450/350	110-160	6	24	18/21
5	450	160-230	6	24	11

* dane przybliżone

RAPID

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 499: E 38 2 RA 12

EN ISO2560-A-E-382RA12

DIN 1913: E 43 33 AR 7

AWS A-5.1: E 6020

Opis i zastosowanie:

Elektroda o podwyższonej wydajności do spawania stali o wytrzymałości do 600 Mpa. Duża szybkość spawania w pozycji poziomej i kątowej. Mały rozprysk, wysoka wtapialność w spawaniu spoin kątowych. Polecana do wykonywania warstwy wypełniającej i lica przy spawaniu stali w gat. 18G2A. Polecana do spawania zbiorników, kotłów rurociągów i konstrukcji stalowych.

Materiał rodzimy:

DIN:
Stale niestopowe: St0s, St3Sy, St4s
Stale niestopowe: St4W, S235J2G4(18G2A)
Blachy kotłowe: H I, H II, St36K
Stale rurowe: St 35 do St 45.8
Blachy okrętowe: A, B, D, E
Odlewy stalowe: GS-38

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.20 Mn 0.60

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²Wytrzymałość Rm: 470-600 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20 %Udarność A_v: > 47 J (-20°C)**Typ otuliny:** rutyłowo-kwaśna**Prąd spawania:** AC, DC -**Ponowne suszenie:** 140°C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2,5	300	70 – 90	5	20	48
3.2	450	90 – 160	6	24	22
4	450	130 – 220	5.5	22	15
5	450	180 – 300	5.4	21.6	9

* dane przybliżone

RUTWELD BS

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: rutyłowe i celulozowo-rutyłowe

Klasyfikacja:

EN 499: E 38 2 RB 12

EN-ISO 2560-A- E 38 2 RB 12

Opis i zastosowanie:

Elektroda przeznaczona do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości. Gwarantuje dobre właściwości mechaniczne i spawalnicze. Polecana do spawania zbiorników, cystern, konstrukcji obciążonych dynamicznie i statycznie (konstrukcje okrętowe, tabor kolejowy, maszyny budowlane, rurociągi gazowe i ciśnieniowe). Przeznaczona do spawania stali z grupy W01 i W02. Polecana do przetopów rurociągów ciśnieniowych w technologii: warstwa przetopowa elektrodą Rutweld BS prąd stały DC(-), wypełnienie i lico prąd stały DC (+) elektrodą EVB 50p lub EVB 55p. Przy wykonywaniu prac profesjonalnych (szczególnie na rurociągach) wyłącznie stosowany prąd stały DC (-) przetop, wypełnienie i lico prąd stały DC (+).

Materiał rodzimy:

Stale niskowęglowe: St0S do St4S, 08X, 08Y, 10X, 10Y
 Blachy kotłowe: St36K, St41K, St44K
 Rury: R35, R45, 19G2, K10, K18
 Stale niskostopowe o podwyższonej wytrzymałości: 09G2, 10G2, 15G2, 18G2
 Stale okrętowe: A, B, D, E

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.20 Mn 0.50

Właściwości mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²Wytrzymałość Rm: 470-600 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20 %Udarność A_v: > 47 J (-20°C)**Typ otuliny: rutyłowo-zasadowa****Prąd spawania: AC (U₀>70V), DC (-/+)****Ponowne suszenie: 140°C / 2h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	55 – 70	4	16	95
2.5	350	70 – 90	4,3	17.2	50
3.2	350/450	115 – 145	4.5	18	29
4	450	145 – 190	5.6	22.4	15
5	450	200 – 250	5.6	22.4	10

* dane przybliżone

EVB 50p

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: zasadowe

Dopuszczenia: UDT: E 424 B31 H5

TUV, DB: E 422 B32 H5

RMRS, BV, PRS, ABS, GL, DNV, LR: 3YH5

Klasyfikacja:

EN 499: E 42 4 B 31 H 5

EN ISO2560-A-E 42 4 B 31 H5

DIN 1913: E 51 54 B9

AWS A-5.1: E 7018

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa, niskowodorowa, o głębokim wtopieniu, posiadająca uzysk ok. 120%. Polecana do spawania stali konstrukcyjnych i staliwa o podwyższonej wytrzymałości, szczególnie w przemyśle okrętowym, budowy maszyn, taboru kolejowego. Polecana do spawania konstrukcji silnie obciążonych dynamicznie. Elektroda przeznaczona do spawania stali o podwyższonych własnościach mechanicznych z grupy W01, W02.

Materiał rodzimy:

DIN:
Stale niestopowe: St 33 do St 60.2
Blachy kottowe: H1, H111, 17Mn4, 19Mn5
Stale rurowe: St 35 do St 52.4
StE 210.7 do StE 360.7
Blachy okrętowe: A, B, D, E
Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52
Stale drobnoziarniste StE 255 do StE 355

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.60 Mn 1.00

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20 %Udarowość A_v: > 47 J (-20°C)Udarowość A_v: > 47 J (-40°C)

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5ml/100g

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania: DC +, AC (OCV > 70V)****Ponowne suszenie: 300°C / 2h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 70	4	16	
2.5	300	65 – 90	4	16	42
3.2	350/450	110 – 140	4/5.5	16/22	15/21
4	450	140 – 180	5.5	22	12
4.5	450	140 – 180	5.5	22	10
5	450	180 – 230	5.5	22	9

* dane przybliżone

EVB 55p

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: zasadowe

Klasyfikacja:

EN 449: E 46 6 B31 H5

PN/EN ISO 2560 A-E 46 6 B31 H5

DIN 1913: E Y 46 76MnB

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa, niskowodorowa, głęboko wtopialna. Jest stosowana do spawania stali o wytrzymałości do 680 MPa, pracującej w ekstremalnie niskiej temperaturze – KV> 47 J przy (-60°C) oraz stali o odmianie plastyczności S.

Materiał rodzimy:

DIN:
Stale niestopowe: Wszystkie typu St... Np.St0s, St4s, S235J2G4, (18G2A), S235JR, St4W, P355GH, StE 255 do StE 355
Stale drobnoziarniste: WStE 255 do WStE 355
Blacha kottowa: H1, H11, ST 60.2, St36K, St41K, St44K
Rury stalowe: St 35 do St 52.4, StE 210.7 do StE 360.7
Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH36, AH40, EH40
Rury stalowe: GS-38 do GS-52

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.07 Si 0.30 Mn 1.50

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 460 N/mm²Wytrzymałość Rm: 530-680 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20 %Udarowość A_v: > 47 J (-60°C)**Typ otuliny: zasadowa****Prąd spawania: DC +****Ponowne suszenie: 300°C / 2h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 70			
2,5	350	65 – 90			44
3.2	350/450	110 – 140			21
4	450	140 – 180			14
5	450	180 – 230			9

* dane przybliżone

EVB 46

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: zasadowe

Klasyfikacja:EN ISO 2560 – A – E 38 3 B 42
AWS A-5.1: E 7016**Opis i zastosowanie:**

Elektroda polecana do spawania konstrukcji ze stali niskowęglowych o normalnej i podwyższonej wytrzymałości przy dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych. Stosowana szczególnie przy pracach remontowych i montażowych w przemyśle okrętowym, budowy maszyn, taboru kolejowego, energetycznym, bardzo dobrze spawa na stalach zabrudzonych, zardzewiałych.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale niestopowe: St 33 do St 60.2 Blachy kotlewo: HI, HII, 17 Mn4 Stale rurowe: St 35 do St 52.4 Stale drobnziarniste: StE 255 to StE 355 Blachy okrętowe: A, B, D, E Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52	W.Nr.: 1.0035 do 1.0060 1.0345, 1.0425, 1.0481 1.0308 do 1.0581 1.0461 do 1.0562 1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476 1.0416 do 1.0551
--	--

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.07 Si 0.40 Mn 0.80

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 470-600 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 20 %
Udarność A_v: > 47 J (-30°C)

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 - 60	4,0		
2.5	350	65 - 90	4,5		42
3.2	450	85 - 140	6,0		15
4	450	140 - 180	5,5		12
5	450	180 - 230	5,5		9

* dane przybliżone

EVB 47

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: zasadowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**ISO2560-A-E 42 2 B 32
DIN 1913: E 43 43 B 10
AWS A-5.1: E 7016**Opis i zastosowanie:**

Elektroda zasadowa grubootulona do spawania konstrukcji o normalnej i podwyższonej wytrzymałości, narażonych na duże obciążenia statyczne i dynamiczne. Używana również do spawania żeliwa na gorąco (temp. Podgrzewania 550-600°C, schładzanie w piecu). Stosowana do spawania maszyn budowlanych w kolejnictwie oraz do elementów pokrytych rdzą i zanieczyszczonych.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale niestopowe: wszystkie typu St... np. St0s, St4s Stale niestopowe: S235J2G4 (18g2a), S235JR Blachy kotlewo: St 60.2, St36K, St41K, HI, HII, Rura Stalowa: St 35 do St 52.4 Blachy okrętowe: A, B, D, E Odlewy stalowe: GS-38 do GS-52

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.07 Si 0.30 Mn 0.80

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 20 %
Udarność A_v: > 47 J (-20°C)
Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml/100g

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	50 – 70	4.0	16	
2,5	350	65 – 90	4.0	16	42
3.2	350/450	110 – 140	5.5	22	15
4	450	140 – 180	5.5	22	12
4.5	450	140 – 180	5.5	22	10
5	450	180 – 230	5.5	22	9

* dane przybliżone

BASOWELD K

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: zasadowe

Klasyfikacja:

EN 499: E 42 2 B 12
 DIN 1913: E E 51 43 B(R) 10
 AWS A-5.1: E 7016

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa średniootulona nadająca się zarówno do przetopu jak i wypełnienia. Można nią spawać we wszystkich pozycjach łącznie z pozycjami przymusowymi. Ma bardzo dobre właściwości spawalnicze. Szczególnie polecana do spawania rurociągów ze stali o wytrzymałości do 510 N/mm² z gwarantowaną udarnością w (-40°C) powyżej 47 J.

Materiał rodzimy:

DIN:
 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

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.06 Si 0.60 Mn 1.0

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 510-610 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 24 %
 Udarność A_v: > 47 J (-20°C)
 Udarność A_v: > 47 J (-40°C)
 Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml/100g

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania: DC +, DC - (tylko dla warstw przetopowych),****AC (OCV>70 V)****Ponowne suszenie: 400°C / 1h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2,5	350	60 - 90	4.4	22	45
3.25	350	95 - 150	4.4	22	31
4	450	125 - 190	5.4	27	16
5	450	190 - 250	5.4	27	10
6	450	240 - 350	6	30	6

* dane przybliżone

BASOWELD S

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: zasadowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN ISO 2560 – A – E 42 2 B(R)12 H10
 AWS A-5.1: E 7016

Opis i zastosowanie:

Wszechstronna elektroda polecana do spawania rurociągów i konstrukcji stalowych. Stosuje się ją w przemyśle budowlanym, okrętowym jak również w remontach. Charakteryzuje się łatwością w spawaniu dającą gładką i czystą spoinę oraz 100% powtórnym zajarzeniem. Podwójne otulenie daje stabilny, skoncentrowany i bezpośredni łuk, co idealnie nadaje się do przetopów oraz spawania w pozycjach przymusowych. Wysoka jakość spoiny w badaniach ultradźwiękowych oraz rentgenowskich.

Materiał rodzimy:

Rodzaje stali *:	W.Nr.:
Stale niestopowe	1.0035 do 1.0060
Błachy kotłowe	1.0345, 1.0425, 1.0481
Stale rurowe	1.0308 do 1.0581
Stale drobnoziarniste	1.0461 do 1.0562
Błachy okrętowe	1.0440, 1.0472, 1.0475, 1.0476
Odlawy stalowe	1.0416 do 1.0551

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.06 Si 0.85 Mn 0.75

Własności mechaniczne:**minimalne wg normy EN ISO 2560-A:**

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 26%
 Udarność A_v: > 47 J (-20°C)

typowe:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 450 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 550 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 28-30%
 Udarność A_v: 100 J (-20°C)

Typ otuliny: zasadowo-rutyłowa**Prąd spawania: DC (+/-) , AC****Ponowne suszenie: 380°C / 1h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300				
2.5	350	60 - 90	4.5		
3.2	350/450	90 - 140	4.3		
4	350/450	140 - 190	5.5		
5	450	190 - 250	5.5		

* dane przybliżone

CELEX

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: celulozowe

Klasyfikacja:

EN 499: E 35 2 C 21
 DIN 1913: E 43 53 C 4
 AWS A-5.1: E 6010
 ISO 2560: E 43 5 R 19

Opis i zastosowanie:

Elektroda celulozowa do spawania we wszystkich pozycjach łącznie z góry na dół. Elektroda tą spawa się rurociągi zbiorniki oraz inne konstrukcje. Elektroda ma stabilny łuk i głębokie wtopienie. Szczególnie polecana do wykonania przetopu.

Materiał rodzimy:

API Spec. 5L: Gatunek A, B, X42, X46, X52, X56,
 jak również warstwa przetopowa do API Gatunek X 80
 DIN 17172: Gatunek StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 (TM), StE 320.7 (TM),
 StE 360.7 (TM), jak również warstwa przetopowa 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

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.12 Si 0.15 Mn 0.60

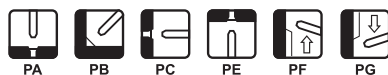
Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 360 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 450-550 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 22 %
 Udarowość A_v: > 70 J (+20°C)

Typ otuliny: celulozowa

Prąd spawania: DC +, DC - (dla warstw przetopowych)

Ponowne suszenie: Nie wolno



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	50 - 65	4	20	75
3.25	350	90 - 120	5	25	38
4	350	110 - 140	5	25	25
5	450	140 - 200	6.6	40	12

* dane przybliżone

CELEX Mn

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: celulozowe

Klasyfikacja:

EN 499: E 42 3 C 21
 DIN 1913: E 51 53 C 4
 AWS A-5.5: E 7010-G
 ISO 2560: E 51 4 C 19

Opis i zastosowanie:

Elektroda celulozowa do spawania we wszystkich pozycjach. Polecana do spawania rurociągów w pozycji pionowej z góry na dół. Szczególnie polecana do wykonywania przetopów i warstw wypełniających i licowych.

Materiał rodzimy:

API Spec. 5L: Gatunek X42, X46, X52, X56, X60,
 jak również warstwa przetopowa do API Gatunek X 70
 DIN 17172: Gatunek StE 290.7 (TM), StE 320.7 (TM), StE 360.7 (TM), StE 385.7 (TM),
 StE 415.7 (TM) jak również warstwa przetopowa do StE 480.7 (TM)
 DIN 17100: St 37-3, St 52-3
 DIN 17155: St 35.8, St 45.8

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.15 Si 0.2 Mn 1.1

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 510-610 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Udarowość A_v: > 70 J (+20°C)

Typ otuliny: celulozowa

Prąd spawania: DC +, DC - (dla warstw przetopowych)

Ponowne suszenie: Nie wolno



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	50 - 65	4	20	75
3.25	350	90 - 120	5	25	38
4	350	110 - 140	5	25	25
5	450	140 - 200	6.6	40	12

* dane przybliżone

CELEX Mo

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: celulozowe

Klasyfikacja:EN 499: E 42 3MoC 21
AWS A-5.5: E 7010-A1**Opis i zastosowanie:**

Elektroda celulozowa z molibdenem do spawania we wszystkich pozycjach, łącznie z góry na dół. Elektroda tą spawa się rurociągi, zbiorniki oraz inne konstrukcje ze stali o podwyższonej wytrzymałości do 650 N/mm². Ma ona stabilny łuk i głębokie wtopienie. Szczególnie polecana do wykonywania przetopów.

Materiał rodzimy:

API Spec. 5L: Gatunek X42, X46, X52, X56, X60
jako warstwa przetopowa do API Gatunek X 80
DIN 17172: Gatunek StE 290.7 (TM), StE 320.7 (TM), StE 360.7 (TM), StE 385.7 (TM), StE 415.7 (TM) jak również warstwa przetopowa 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

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.10 Si 0.15 Mn 0.6 Mo 0.5

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 510-610 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 20 %
Udarność A_v: > 70 J (+20°C)

Typ otuliny: celulozowa

Prąd spawania: DC +, DC - (dla warstw przetopowych)

Ponowne suszenie: Nie wolno



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	50 - 65	4	20	75
3.25	350	90 - 120	5	25	38
4	350	110 - 140	5	25	25
5	450	140 - 200	6.6	33	12

* dane przybliżone

CELEX Ni

Elektrody: niskostopowe i niestopowe: celulozowe

Klasyfikacja:EN 499: E 42 3 1 NiC 21
AWS A-5.5: E 8010-G**Opis i zastosowanie:**

Elektroda celulozowa do spawania rurociągów o wyższej wytrzymałości w pozycji pionowej z góry na dół. Szczególnie polecana do wykonywania przetopów i warstw wypełniających i licowych.

Materiał rodzimy:

API Spec. 5L: Gatunek X56, X60, X65, X70.
DIN 17172: Gatunek StE 385.7 (TM), StE 415.7 (TM), StE 455.7 (TM)
jak również warstwa przetopowa do StE 550.7 (TM)

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.14 Si 0.2 Mn 0.7 Ni 0.6

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 460 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 550-650 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 20 %
Udarność A_v: > 70 J (+20°C)

Typ otuliny: celulozowa

Prąd spawania: DC +, DC - (dla warstw przetopowych)

Ponowne suszenie: Nie wolno



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	50 - 65	4	20	75
3.25	350	90 - 120	5	25	38
4	350	110 - 140	5	25	25
5	450	140 - 200	6.6	33	12

* dane przybliżone

BASOWELD Mo

Elektrody: średniostopowe: żaroodporne, odporne na pełzanie

Dopuszczenia: UDT, TUV**Klasyfikacja:**

EN 1599: E Mo B 42 H5

DIN 8575: E Mo B 26

AWS A-5.5: E 7018-A1

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Mo przeznaczona do spawania żaroodpornych stali pracujących w temperaturze do 525°C.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale niestopowe: St 37.2 do St 52.3 Stale drobnoziarniste: WStE 380 do WStE 460 Blachy kottlowe: H I, H II, H III 17 Mn4, 19 Mn5, 15 Mo3 Stale rurowe: St 35.8, St 45.8 15 Mo3 Odlewy stalowe: GS-22 Mo4	W.Nr.: 1.0037 do 1.0570 1.8930 do 1.8935 1.0345, 1.0425, 1.0435 1.0481, 1.0482, 1.5415 1.0305, 1.0405 1.5415 1.5419
--	--

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.05 Si 0.40 Mn 0.75 Mo 0.50

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 355 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 510 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 47 J (+20°C)Udarność A_v: > 47 J (-40°C)

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml/100g

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 300°C / 2h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	65 – 95	4	16	50
3.2	350	100 – 130	4	16	27
4	450	140 – 180	5.5	22	15
5	450	180 – 230	5.5	22	10

* dane przybliżone

BASOWELD CrMo

Elektrody: średniostopowe: żaroodporne, odporne na pełzanie

Dopuszczenia: UDT, TUV**Klasyfikacja:**

EN 1599: E CrMo1 B 42 H5

DIN 8575: E CrMo1 B 20+

AWS A-5.5: E 8018-B2

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Cr i Mo przeznaczona do spawania żaroodpornych stali pracujących w temperaturze do 550°C.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale kottlowe: 13CrMo44, 15CrMo3, 13CrMoV42 Stale do cementacji: 16Cr3, 16MnCr5, 20MnCr5, 15CrMo5 Stale hartowane i odpuszczane: 25CrMo4 Odlewy stalowe: GS-22CrMo5, GS-22CrMo54	W.Nr.: 1.7335, - 1.7015, 1.7131 1.7147, 1.7262 1.7218
---	---

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.05 Si 0.40 Mn 0.75 Cr 1.10 Mo 0.50

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 355 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 510 N/mm²Wydłużenie A₅: > 20 %Udarność A_v: > 47 J (+20°C)

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml/100g

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 300°C / 2h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	65 – 95	4	16	42
3.2	350	100 – 130	4	16	27
4	450	140 – 180	5.5	22	15
4.5	450	140 – 180	5.5	22	14
5	450	180 – 230	5.5	22	10

* dane przybliżone

BASOWELD 2CrMo

Elektrody: średniostopowe: żaroodporne, odporne na pełzanie

Dopuszczenia: UDT, TUV**Klasyfikacja:**

EN 1599: E CrMo2 B 42 H5

DIN 8575: E CrMo2 B 20+

AWS A-5.5: E 9018-B3

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Cr i Mo przeznaczona do spawania żaroodpornych stali odpornych na pełzanie pracujących w temperaturze do 600°C.

Polecana także do spawania ze sobą stali hartowanych i odpuszczanych, jak również stali do cementacji i azotowania.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.:
Stale żarowytrzymałe: 10CrMo9.10,	1.7380
10CrSiMoV7, 12CrSiMo8	1.8075
Stale hartowane i odpuszczane: 30CrMoV9	1.7707
Odlewy stalowe: GS-18CrMo9.10	1.7379

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.06 Si 0.40 Mn 0.75 Cr 2.40 Mo 1.00

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 400 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 500 N/mm²Wydłużenie A₅: > 18 %Udarowość A_v: > 47 J (+20°C)

Zawartość wodoru w stopiwie: <5 ml/100g

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania: DC +****Ponowne suszenie: 300°C / 2h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	70 – 95	4	16	50
3.2	350	100 – 130	4	16	27
4	450	150 – 180	5.5	22	15
5	450	180 – 230	5.5	22	10

* dane przybliżone

INOX 308 L

Elektrody: wysokostopowe: do stali austenitycznych

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1600: E 19 9 LR 12

DIN 8556: E 19 9 LR 23

AWS A-5.4: E 308L - 16

Opis i zastosowanie:

Elektroda austenityczna o niskiej zawartości węgla. Używana do spawania stali austenitycznych, gdy podstawowym wymogiem jest odporność korozyjna. Stosowana również do spawania stali austenitycznych stabilizowanych Nb i Ti, z wyjątkiem przypadków wymaganej pełnej żaroodporności.

Materiał rodzimy:

stale	EN 10088 – 1/ 2	EN 10213-4	W. - Nr	PN
C < 0,03 %	X2CrNi 19 11		1.4306	00H18N10
	X2CrNiN18 10		1.4311	
C > 0,03 %	X4CrNi 18 10	GX5CrNi19 10	1.4301	
	X6 Cr 13		1.4308	
	X5 CrNi 18 10			
Ti – Nb	X6 CrNiTi 18 10		1.4541	1H18N9T
	X6 CrNiNb 18 10		1.4550	H18N12Nb
		GX5CrNiNb 19 10	1.4552	

Typowy skład chemiczny (w %):

C ≤ 0.03 Si 0.80 Mn 0.70 Cr 19.00 Ni 10.00

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 320 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 510 N/mm²Wydłużenie A₅: > 30 %Udarność A_v: > 55 J (+20°C)Udarność A_v: > 30 J (-190°C)**Typ otuliny:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC +**Pozycje spawania:** PA, PC, PB, PE, PF**Ponowne suszenie:** 300°C / 2h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 5

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	30 – 50	1,3	7,8	85
2.5	300	50 – 85	1,4	8,4	55
3.2	350	70 – 120	1,7	10,2	28
4	350	110 – 165	1,7	10,2	18
5	350	165 -230	1,7	10,2	12

* dane przybliżone

INOX 316 L

Elektrody: wysokostopowe: do stali austenitycznych

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1600: E 19 12 3 LR 12

DIN 8556: E 19 12 3 LR 23

AWS A-5.4: E 316L - 16

Opis i zastosowanie:

Elektroda do spawania prądem stałym lub zmiennym austenitycznych stali kwasoodpornych z dodatkiem Mo, o niskiej zawartości węgla, a także stabilizowanych Nb i Ti jeżeli temperatura pracy nie przekracza 400°C. Spoina charakteryzuje się dobrą odpornością na korozję ogólną i międzykrystaliczną w bardziej agresywnych środowiskach np. rozcieńczonych gorących kwasach. Posiada dobrą odporność na chlorkową korozję wżerową.

Materiał rodzimy:

STALE	EN 10088 – 1/ 2	EN 10213-4	W. - Nr	PN
	X5CrNiMo 17 12 2		1.4401	
	X2CrNiMo 17 13 2		1.4404	0H17N14M2
	X2CrNiMo 18 14 3		1.4435	
	X5CrNiMo 17 13 3		1.4436	H17N14M2
	X6CrNiMoNb 17 12 2		1.4580	
	X10CrNiMoTi 18 12		1.4573	
	X10CrNiMoNb 18 12		1.4583	

Typowy skład chemiczny (w %):

C ≤ 0.03 Si 0.80 Mn 0.70 Cr 18.5 Ni 11.50 Mo 2.70

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 320 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 510 N/mm²Wydłużenie A₅: > 25 %Udarność A_v: > 55 J (+20°C)Udarność A_v: > 32 J (-120°C)**Typ otuliny:** rutyłowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 350°C / 2h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 8

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	30-50	1,3	7,8	
2.5	300	50-85	1,4	8,4	53
3.2	350	70-125	1,7	10,2	27
4	350	110-165	1,7	10,2	18
5	350	165-230	1,7	10,2	12

* dane przybliżone

INOX R 347

Elektrody: wysokostopowe: do stali austenitycznych

Klasyfikacja:

EN 1600: E 19 9 Nb R 12
 DIN 8556 : E 19.9 Nb R 26
 AWS A-5.4: E 347-16

Opis i zastosowanie:

Rutylowa elektroda stabilizowana Nb do spawania stabilizowanych i niestabilizowanych stali nierdzewnych. Stopiwo jest odporne na korozję międzykrystaliczną do 400°C, oksydację do 800°C, a także jest bardzo odporne na pękanie w wysokich temperaturach.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.: AISI/ASTM:
Stale odporne na korozję chemiczną:	
X 5 CrNi 18 10	1.4301 304
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541 321
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550 347
Odlewy ze stali stopowej: G-X 6CrNi 18 9	1.4308 -
G-X 5 CrNiNb 18.9	1.4552 -
G-X 10 CrNi 18 8	1.4312 A157

Typowy skład chemiczny (w %):

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

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 390 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: > 590-690 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 30 %
 Udarność A_v: > 50 J (+20°C)
 Udarność A_v: > 32 J (-60°C)

Typotuliny: rutylowa

Prąd spawania: AC, DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Zawartość ferrytu: FN = ok. 6



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	250	30 - 50	3.5	14	
2,5	300	50 - 85	4	16	55
3.25	350	70 - 125	4.5	18	27
4	350	110 - 165	4.5	18	18
5	350	165 - 230	4.5	18	12

* dane przybliżone

INOX B 347

Elektrody: wysokostopowe: do stali austenitycznych

Klasyfikacja:

EN 1600: E 19 9 Nb B 22
 DIN 8556 : E 19.9 Nb B 20+
 AWS A-5.4: E 347-15

Opis i zastosowanie:

Zasadowa elektroda stabilizowana Nb do spawania stabilizowanych i niestabilizowanych stali nierdzewnych. Stopiwo jest odporne na korozję międzykrystaliczną do 400°C, a także charakteryzujące się wysoką udarnością i jest bardzo odporne na pękanie.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.: AISI/ASTM:
Stale odporne na korozję chemiczną:	
5 CrNi 18 10	1.4301 304
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541 321
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550 347
Stopowe odlewy stalowe:	
G-X 6CrNi 18 9	1.4308 -
G-X 5 CrNiNb 18.9	1.4552 -
G-X 10 CrNi 18 8	1.4312 A157

Typowy skład chemiczny (w %):

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

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 390 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: > 590-690 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 30 %
 Udarność A_v: > 65 J (+20°C)

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Zawartość ferrytu: FN = ok. 8



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
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	

* dane przybliżone

INOX R 318

Elektrody: wysokostopowe: do stali austenitycznych

Klasyfikacja:

EN 1600: E 19 12 3 Nb R 12

DIN 8556 : E 19.12.3 Nb R 26

AWS A-5.4: E 318-16

Opis i zastosowanie:

Rutyłowa elektroda stabilizowana Nb do spawania stabilizowanych i niestabilizowanych stali nierdzewnych. Stopiwo jest odporne na korozję międzykrystaliczną do 400°C, oksydację do 800°C, a także jest bardzo odporne na pękanie w wysokich temperaturach.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.: AISI/ASTM:
Stale odporne na korozję chemiczną:	
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
Odlewy ze stali stopowej:	
G-X 6CrNiMo 18 10	1.4408 A157
G-X 5 CrNiMoNb 18.10	1.4581 316L

Typowy skład chemiczny (w %):

C =< 0.04 Si =< 1.0 Mn 0.7 Cr 18.5

Ni 11.5 Mo 2.7 Nb > 8 x %C

Właściwości mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 400 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 590-690 N/mm²Wydłużenie A₅: > 30 %Udarność A_v: > 50 J (+20°C)**Typ otuliny: rutyłowa**

Prąd spawania: AC, DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Zawartość ferrytu: FN = ok. 10



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	250	30 - 50	3.5	14	
2,5	300	50 - 85	4	16	
3.25	350	70 - 125	4.5	18	
4	350	110 - 165	4.5	18	
5	350	165 - 230	4.5	18	

* dane przybliżone

INOX R 309 L

Elektrody: wysokostopowe: do stali żarowytrzymałych

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1600: E 23 12 LR 12
 DIN 8556 : E 23.12 LR 26
 AWS A-5.4: E 309L-16

Opis i zastosowanie:

Rutyłowa niskowęglowa elektroda do spawania jednoimiennych stali żaroodpornych i odlewów stalowych. Stopiwo odporne na łuszczenie do temp. 1000°C. Polecana do spawania stali różnoimiennych (stałe niskostopowe ze stalami nierdzewnymi), konstrukcji kotłowych, w przemyśle petrochemicznym i ceramicznym.

Obróbka cieplna:

Wstępne podgrzewanie i temperatura przejścia dla stali ferrytycznych: 200-300°C.

Materiał rodzimy:

Stale austenityczne i ferrytyczno-perlityczne DIN: Stale odporne na korozję chemiczną: X 15 CrNiSi 20 12 X 7 CrNi 23 14 X 10 CrAl 7 X 10 CrAl 13 X 10 CrAl 18 Stopowe odlewy stalowe: G-X 30 CrSi 6 G-X 40 CrSi 17 G-X 40CrNiSi 22.9	W.Nr.: AISI/ASTM: 4828.309 1.4833 4713- 1.4724 405 1.4742 - 1.4710 - 1.4740 - 1.4826 -
--	--

Typowy skład chemiczny (w %):

C =< 0.04 Si =< 0.9 Mn 0.7 Cr 23 Ni 13

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 400 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: > 550-650 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 30 %
 Udarowość A_v: > 47 J (+20°C)

Typ otuliny: rutyłowa**Prąd spawania: AC, DC +****Ponowne suszenie: 300°C / 2h****Zawartość ferrytu: FN = ok. 15**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	250	40 - 55	3.5	14	
2,5	300	40 - 80	4	16	55
3.25	350	70 - 100	4.5	18	28
4	350	110 - 160	4.5	18	
5	350	160 - 230	4.5	18	

* dane przybliżone

INOX B 310

Elektrody: wysokostopowe: do stali żarowytrzymałych

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1600: E 25 20 B 42
 DIN 8556 : E 25 20 B 20+
 AWS A-5.4: E 310-15

Opis i zastosowanie:

Zasadowa elektroda austenityczna do spawania stali nierdzewnych typu 309 i 310. Stopiwo odporne na łuszczenie do temperatury 1200°C. Odporna na zamrażanie do temp. (-196°C).

Obróbka cieplna:

Wstępne podgrzewanie i temperatura przejścia dla stali ferrytycznych do 200-300°C, w zależności od poszczególnego materiału rodzimego i jego grubości.

Należy unikać temperatury z zakresu 650-900°C z powodu ryzyka wzrostu kruchości materiału.

Materiał rodzimy:

Stale austenityczne i ferrytyczno-perlityczne DIN: Stale odporne na korozję chemiczną: X 15 CrNiSi25.20 X 12CrNi25.21 X 15CrNiSi20.12 X 10CrAl7, X 10CrAl13 X 10CrAl18, X 10CrAl24 Stopowe odlewy stalowe: G-X30CrSi6, G-40CrSi17 G-X15CrNiSi25.20 G-X40CrNiSi25.12 G-X40CrNiSi22.9	W.Nr.: AISI/ASTM: 1.4841 310/314 1.4845 310S 1.4828 309 1.4713, 1.4724 -, 405 1.4742, 1.4762 -, 442/446 1.4710, 1.4740 1.4741 A 297 HF 1.4837 1.4826
--	---

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.10 Si 0.2 Mn 2 Cr 25 Ni 20

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 300 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: > 540-640 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 30 %
 Udarowość A_v: > 70 J (+20°C)

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania: DC +****Ponowne suszenie: 300°C / 2h****Zawartość ferrytu: 0**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	250	35 - 45	3.5	14	85
2.5	300	65 - 80	3.7	16	59
3.2	350	90 - 120	4.5	18	30
4	350	115 - 150	4.5	18	20
5	350	160 - 210	4.5	18	12

* dane przybliżone

INOX R 310

Elektrody: wysokostopowe: do stali żarowytrzymałych

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1600: E 25 20 R 12

DIN 8556: E 25 20 R 26

AWS A-5.4: E 310 - 16

Opis i zastosowanie:

Elektroda do spawania austenitycznych stali nierdzewnych typu 309 i 310, odpornych na korozję i utlenianie w wysokich temperaturach, pracujących w temp. do 1200°C. Charakteryzuje się bardzo dobrą udarnością i odpornością na gorące pękanie. Przeznaczona jest do łączenia stali trudnospawalnych takich jak: pancerne, ferrytyczne stale nierdzewne. Zalecana jest do łączenia stali nierdzewnych i węglowych o niskiej i średniej zawartości węgla.

Materiał rodzimy:

STALE	EN 10088 – 1/ 2	EN 10213-4	W. - Nr	PN
	X15CrNiSi25 20		1.4841	H25N20S2
	X12CrNi25 21		1.4845	
	X15CrNiSi 20 12		1.4828	H20N12S2
	X10CrAl7, X10CrAl13		1.4713, 1.4724	

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.11 Si 0.5 Mn 2.0 Cr 24.0 Ni 20.0

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 300 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 500-640 N/mm²Wydłużenie A₅: >30 %Udarność A_v: > 50 J (+20°C)**Typ otuliny:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC +**Ponowne suszenie:** 300°C / 2h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	35-50			
2,5	300	65-80	3.7	16	58
3.2	350	90-120	4.5	18	29
4	350	115-150	4.5	18	19
5	350	160-210	4.5	18	

* dane przybliżone

INOX B 307

Elektrody: wysokostopowe: do specjalnych zastosowań

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1600: E 18 8 Mn B 22
 DIN 8556: E 18 8 Mn B 20+
 AWS A-5.4: E 307 - 15

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa do spawania stali austenitycznych, kwasoodpornych. Charakteryzuje się bardzo dobrą udarnością i odpornością na pęknięcia. Przeznaczona jest do łączenia utwardzonych, pancernych stali manganowych o zawartości 13% Mn oraz stali trudnospawalnych bez potrzeby wstępnego podgrzania. Zalecana jest do łączenia stali nierdzewnych i węglowych o niskiej i średniej zawartości węgla. Uzyskane spoiny mogą być obrabialne ciepnie bez utraty plastyczności. Uzyskiwane twardości 200HV do 450HV. Stosowana jako warstwa buforowa w kruszarkach do skał (ze stali manganowych) oraz w procesach naprawy pęknięć. Zalecana do napawania szyn .zwrotnic torów, krzyżownic.

Materiał rodzimy:

STALE EN 10088 – 1/2 EN 10213-4 X120Mn12 X2CrTi12 X20CR13 X6 Cr 13 Połączenia mieszane: z S235 – S355	W. - Nr 1.4308	PN
---	-----------------------	----

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.12 Si 0.6 Mn 7.0 Cr 18.0 Ni 8.5

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 350 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: > 500 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 25 %
 Udarność A_v: > 80 J (+20°C)

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 300°C / 2h**Zawartość ferrytu:** 0

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	300	45-65			
2,5	300	65-70	4.0	16	63
3.2	350	90-120	4.5	18	34
4	350	115-150	4.5	18	20
5	350	160-210	4.5	18	14

* dane przybliżone

INOX R 312

Elektrody: wysokostopowe: do specjalnych zastosowań

Klasyfikacja:

EN 1600: E 29 9 R 12
 DIN 8556: E 29 9 R 26
 AWS A-5.4: E 312 - 17

Opis i zastosowanie:

Elektroda do spawania austenityczno-ferrytycznych stali o zawartości ok. 40% ferrytu w stopiwie; zapewnia wysoką odporność na korozję naprężeniową. Charakteryzuje się bardzo dobrą odpornością na występowanie pęknięć na gorąco. Zaleca się do połączeń hybrydowych (różnoimiennych) ze stalami trudnospawalnymi oraz stali nierdzewnych z wysokowęglowymi. Stosuje się do spawania stali trudnospawalnych np. hartownych, wysokowęglowych stali narzędziowych, stali matrycowych i sprężynowych np. Resory, 13% stali manganowych i żaroodpornych. Zaleca się do napawania części metalowych współpracujących ze sobą i narażonych na ścieranie oraz narzędzi pracujących w wysokich temperaturach i części pieców, a także do napawania szyn, matryc i narzędzi do obróbki plastycznej na gorąco.

Materiał rodzimy:

STALE EN 10088 – 1/2 EN 10213-4 X120 Mn12 X10 Cr13 i inne połączenia mieszane	W. - Nr	PN
--	---------	----

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.11 Si 0.9 Mn 0.9 Cr 29.0 Ni 9.0

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 500 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: > 740-840 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 20 %
 Twardość: 235 HB (uzależniona jest od warunków spawania i składu chemicznego materiału bazowego).

Typ otuliny: rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC +**Ponowne suszenie:** 300°C / 2h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2	250	50-60	4.0	16	
2,5	300	55-85	4.0	16	61
3.2	350	80-120	4.5	18	30
4	350	110-150	4.5	18	20
5	350	160-210	4.5	18	14

* dane przybliżone

TOOLDUR

Elektrody: do napawania: stali narzędziowych pracujących na gorąco

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 4-UM-60 -65S

AWS A 5.13: E Fe5-B

Opis i zastosowanie:

Zasadowa elektroda z dodatkiem Mo, Cr, V i W do napawania nowych i regeneracji starych, zużytych części narzędzi i maszyn pracujących także w wysokich temperaturach.

Polecana do napawania i reperacji narzędzi ze stali szybko tnącej, do napawania spoin, nożyc, ostrzy itp.

Stopiwo może być obrabialne mechanicznie przez szlifowanie i żłobienie po odpuszczeniu.

Obróbka cieplna:

Materiał rodzimy powinien być wstępnie podgrzany do 600-700°C

Hartowanie: 1180-1240°C (powietrze)

Odpężanie: 510-540°C / 2 x 1h (powietrze)

Wyżarzanie zmiękczone: 820-850°C / 2-4h (piec)

Materiał rodzimy:

Stale narzędziowe
Stale molibdenowe szybko tnące

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.9 Si 0.5 Mn 0.5 Cr 4.2 Mo 8.5 W 1.1 V 0.9

Właściwości mechaniczne:

Twardość:

Po spawaniu: 50-64 HRC

Po hartowaniu: 62-66 HRC

Po odpuszczeniu: 25-30 HRC

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: DC +, AC (OCV>70 V)

Ponowne suszenie: 300°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	70-100	4	20	48
3.25	350	100-150	4	20	28
4	350	130-185	5.4	27	19

* dane przybliżone

UTOPWELD 38

Elektrody: do napawania: stali narzędziowych pracujących na gorąco

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 3-UM-40 -T

Opis i zastosowanie:

Zasadowa elektroda z dodatkiem Mo, Cr, i V o dużej odporności na ciągliwość, ścieranie, udar. Stopiwo jest łatwo obrabialne.

Polecana do napawania narzędzi pracujących na zimno i gorąco;

uzupełniania wgłębień, takich jak płyty matrycowe, matryce i pojemniki prasy do wyciskania rur metalowych i prętów; do wyrobu trzonów, wkrętów, nakrętek, nitów i sworzni, matryc do odlewania pod ciśnieniem, wkładek matryc i innych.

Materiał rodzimy:

Stale narzędziowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.13 Cr 5.0 Mo 4.0 V 0.2 W +

Właściwości mechaniczne:

Twardość:

Po spawaniu: 36-42 HRC

Twardość napoiwy zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 400°C / 1h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	70-90	4	20	57
3.2	350	110-135	4	20	28
4	450	130-170	5.5	22	14
5	450	180-220	5.5	22	6

* dane przybliżone

UTOPWELD 55

Elektrody: do napawania: stali narzędziowych pracujących na gorąco

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 6-UM-60 -T

Opis i zastosowanie:

Zasadowa elektroda z dodatkiem Mo, Cr, i V, o dużej odporności na ciągliwość, ścieranie, uder. Stopiwo jest obrabialne tylko mechanicznie przez szlifowanie i żłobienie po lekkim odpuszczeniu. Polecana do napawania narzędzi pracujących na zimno i gorąco, takich jak płyty matrycowe, matryce i pojemniki prasy do wyciskania rur metalowych i prętów; do wyrobu trzonów, wkrętów, nakrętek, nitów i sworzni, matryc do odlewania pod ciśnieniem, wkładek matryc, noży nożycy pracujących na gorąco, i innych.

Materiał rodzimy:

Stale narzędziowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.5 Cr 5.0 Mo 5.0 V 0.6 W +

Własności mechaniczne:

Twardość:

Po spawaniu: 55-60 HRC

Twardość napoiwy zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 400°C / 1h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	70-90	4	20	58
3.2	350	110-135	4.4	22	28
4	450	130-170	5.4	27	15
5	450	180-220	5.4	27	7

* dane przybliżone

DURWELD 250

Elektrody: do napawania

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

DIN 8555: E 1-UM-250

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Cr do napawania elementów, gdzie wymagana jest średnia twardość. Napoina jest odporna na ścieranie i duży udar. Polecana do napawania części narażonych na zużycie, kół zębatach, trąkcyj, itp. Napoina nie może być utwardzana.

Materiał rodzimy:

Stale
Odelewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.16 Cr 1.2 Mn 1.0

Właściwości mechaniczne:

Twardość: 220-270 HB

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 300°C / 2h**DURWELD 300**

Elektrody: do napawania

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

DIN 8555: E 1-UM-300

Opis i zastosowanie:

Elektroda do napawania z dodatkiem Cr przeznaczona do regeneracji elementów, narażonych na duży udar i średnie ścieranie. Polecana do napawania następujących części narażonych na zużycie: koła jezdne, kół zębatach, ogniwo łańcuchowych, szyn, itd.

Materiał rodzimy:

Stale
Odelewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.18 Cr 1.2 Mn 1.0

Właściwości mechaniczne:

Twardość: 275-325 HB

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 400°C / 1 h lub 300°C / 2h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	70-90	4	16	54
3.25	350	100-135	4	16	28
4	450	130-170	5.5	22	13
5	450	180-220	5.5	22	9

* dane przybliżone



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	70-90	4.0	18	60
3.2	450	100-135	5.5	22	28
4.0	450	130-170	5.5	22	14
5.0	450	180-220	5.5	22	9
6.0	450	230-270	5.5	22	7

* dane przybliżone

DURWELD 400

Elektrody: do napawania

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

DIN 8555: E 1-UM-400

Opis i zastosowanie:

Elektroda z dodatkiem Cr i Mn do napawania elementów, gdzie wymagana jest duża odporność na uderzenie i średnie ścieranie. Polecana do napawania następujących części narażonych na zużycie: kół zębatach, ogniw łańcuchowych, szyn, itd.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.22 Cr 1.5 Mn 1.0

Własności mechaniczne:

Twardość: 350-450 HB

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 400°C / 1h lub 300°C / 2h**DURWELD 600**

Elektrody: do napawania

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

DIN 8555: E 6-UM-60

Opis i zastosowanie:

Elektroda do napawania elementów stalowych narażonych na duży uderzenie. Napoina posiada dużą odporność na abrazję. Polecana do napawania części narażonych na wysoką abrazję i ścieranie przez kamień, węgiel, piasek, itp. Stopiwo może być obrabiane przez szlifowanie i żłobienie

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.50 Cr 7.50

Własności mechaniczne:

Twardość: 57-62 HRC

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Ponowne suszenie:** 400°C / 1h lub 300°C / 2h

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	70-90			55
3.2	350	100-135	4	16	27
4.0	450	130-170	5,5	22	14
5.0	450	180-220	5,5	22	9

* dane przybliżone



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	70-90	4	16	55
3.2	350	100-135	4.5	18	27
4.0	450	140-180	5.5	22	14
5.0	450	180-230	5.5	22	9

* dane przybliżone

ABRAWELD 54

Elektrody: do napawiania: odporne na duże ścieranie

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 6-UM-55-G

Opis i zastosowanie:

Elektroda do napawiania elementów, gdzie wymagana jest doskonała odporność na abrazję w wyniku dużego naprężenia ściskającego, bardzo duży uderzeniowy i duża odporność na zużycie typu metal-metal. Polecana do napawiania młotków kruszarek, łopat, części koparek, kół zębatach, lemieszki pługów, krzywek, itd. Napoina jest trudno obrabialna.

Obróbka cieplna:

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Materiał rodzimy:

Stale austenityczno-manganowe Stale
--

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.5 Si 2.0 Cr 9.5

Własności mechaniczne:

Twardość: 54 HRC (20°C)

300 HB (500°C)

Współczynnik ścierania: 70%

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: Zasadowa

Prąd spawania: AC, DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Wydajność stopiwa: 110%



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
3.2	350	80 – 150	4	16	24
4	450	125 – 190	5.5	22	12
5	450	180 – 255	5.5	22	8

* dane przybliżone

ABRAWELD 58

Elektrody: do napawiania: odporne na duże ścieranie

Klasyfikacja:

DIN 8555:~ E 10-UM-60-GR

Opis i zastosowanie:

Elektroda do napawiania wytwarzająca napoinę o najwyższej odporności na abrazję i umiarkowany uderzeniowy.

Polecana do napawiania sprzętu do prac ziemnych i kruszenia, kruszarek do rudy, przenośników ślimakowych, zębów i boków czerpaków, itd.

Zalecane jest zastosowanie podkładu z elektrody Inox B 307 lub EMn17Cr13.

Napoina może być obrabiana mechanicznie przez szlifowanie.

Obróbka cieplna:

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Materiał rodzimy:

Stale austenityczno-manganowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 3.2 Cr 32

Własności mechaniczne:

Twardość: 58 HRC (20°C)

Współczynnik ścierania: 2%

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Wydajność stopiwa: 180%



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	65 – 95	4.5	18	30
3.2	350	110 – 140	4.5	18	17
4	450	160 – 200	5	20	9
5	450	210 – 270	5	20	6

* dane przybliżone

ABRAWELD 64

Elektrody: do napawiania: odporne na duże ścieranie

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 10-UM-65-GR

Opis i zastosowanie:

Elektroda do napawiania wytwarzająca napoinę o najwyższej odporności na abrazję i umiarkowany udar do temp. do 450°C. Polecana do napawiania elementów w przemyśle cementowym i budowlanym (produkcja cegieł, pustaków), śruby pras do materiałów ogniotrwałych (ceramicznych), przewodnic przenośników taśmowych, śrub, łopat i zdrapowaczy młynów, zębów czepaków, itd. Zalecane jest zastosowanie podkładu z elektrody Inox B 307 lub EMn17Cr13.

Napoina może być obrabiana mechanicznie przez szlifowanie.

Obróbka cieplna:

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 7 Cr 22 Nb 7

Własności mechaniczne:

Twardość: 64 HRC (20°C)

Współczynnik ścierania: 0.5%

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: AC, DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Wydajność stopiwa: 190%



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
3.2	350	140 – 170	4	16	17
4	450	160 – 200	5	20	13
5	450	210 – 270	5	20	6

* dane przybliżone

ABRAWELD 66

Elektrody: do napawiania: odporne na duże ścieranie

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 10-UM-65-GR

Opis i zastosowanie:

Elektroda wytwarza bardzo twardą napoinę odporną na ścieranie przez kruszywa i średni udar do temp. 600°C.

Polecana do napawiania sprzętu do prac ziemnych, zużywających się części w przemyśle cementowym i budowlanym, prętów rusztu paleniska, zębów rusztu paleniska w przemyśle odlewniczym i stalowym.

Zalecane jest stosowanie podkładu z elektrody Inox B 307 lub EMn 17Cr13.

Napoina może być obrabiana przez szlifowanie.

Obróbka cieplna:

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 6.0 Cr 22.0 Mo 6.0 Nb 6.0 W 2.0 V 1.0

Własności mechaniczne:

Twardość: 66 HRC (20°C)

50 HRC (600°C)

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Wydajność stopiwa: 235%



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
3.2	350	100 – 130	4	16	15
4	450	160 – 190	5.5	22	8
5	450	220 – 250	5.5	22	5

* dane przybliżone

E Mn 14

Elektrody: do napawania: wysokomanganowe

Klasyfikacja:

DIN 8555: E7-UM-200-KP

Opis i zastosowanie:

Elektroda zasadowa do łączenia lub napawania elementów stalowych narażonych na bardzo duży uder i odpornych na tarcie. Po utwardzeniu uzyskiwana jest wyższa odporność na abrazję. Polecana do napawania ciężkich elementów kruszarek jak szczęki, stożki, osłony i pancerze kruszarek obrotowych oraz do szyn kolejowych ze stali 14%Mn. Nie jest polecana do napawania stali nieaustenitycznych. Stopiwo może być obrabiane mechanicznie przed utwardzeniem.

Materiał rodzimy:

Austenityczne stale z 14% manganem

Typowy skład chemiczny (w %):

C 1.2 Mn 12.5 Mo 0.7

Własności mechaniczne:

Twardość: 220 HB

48 HRC (po utwardzeniu)

Współczynnik ścierania: 75%

Twardość napoiwy zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: AC, DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Wydajność stopiwa: 110%



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
3.25	450	110-135	4	20	21
4	450	140-175	5.2	26	13
5	450	180-230	5.4	27	9

* dane przybliżone

E Mn 14 Cr 4

Elektrody: do napawania: wysokomanganowe

Klasyfikacja:

DIN 8555:~ E7-UM-200-KP

Opis i zastosowanie:

Elektroda do łączenia i napawania elementów stalowych narażonych na bardzo duży uder i tarcie. Używana jako warstwa podkładowa pod elektrody o większej odporności na abrazję. Po utwardzeniu uzyskiwana jest większa odporność na abrazję.

Polecana do napawania ciężkich elementów kruszarek, jak zębów walców kruszących, kół zębatych kruszarek, zębów do kruszarek o dwóch walcach, czepaków koparek, szyn kolejowych (jeśli są ze stali Mn).

Stopiwo może być obrabiane mechanicznie przed utwardzeniem.

Materiał rodzimy:Austenityczne stale z 14% manganem
Stale niskostopowe
Wszystkie stale trudnospalalne**Typowy skład chemiczny (w %):**

C 0.9 Mn 13.5 Cr 3.7 Ni 3.5 Mo 0.7

Własności mechaniczne:

Twardość: 220 HB

50 HRC (po utwardzeniu)

Współczynnik ścierania: 75%

Twardość napoiwy zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa

Prąd spawania: AC, DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h

Wydajność stopiwa: 120%



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
3.25	450	100-140	4.5	18	19
4	450	140-180	4.5	18	13
5	450	180-230	4.5	18	8

* dane przybliżone

E Mn 17 Cr 10 Nb 3

Elektrody: do napawania: wysokomanganowe

Opis i zastosowanie:

Elektroda do napawania elementów stalowych narażonych na ścieranie metal-metal w wyniku dużego udaru, podwyższonego ciśnienia i temperatury do 500°C. Stopiwo jest maksymalnie odporne na uderzenia i umiarkowanie na abrazyję.

Polecana do napawania młotków, zębów czepaków, dzwonów piecy i blach pancernych.

Jeśli stopiwo ma być obrabiane mechanicznie przed utwardzaniem, to sugerowane jest zastosowanie jako warstwa licowej elektrody Inox B 18/8/6 lub Inox R 18/8/6 Fe.

Obróbka cieplna:

Dla stali austenityczno-manganowych zalecane jest podgrzewanie do 100°C; nie jest zalecane odpuszczanie.

Dla stali węglowych zalecane jest podgrzewanie do 250°C.

Przy grubszych elementach zalecane jest odpuszczanie w temp. 550-650°C - struktura i własności mechaniczne pozostaną bez zmian.

Materiał rodzimy:

Austenityczne stale z 14% manganem
Stale węglowe
Stale niskostopowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 1.2 Mn 17.5 Cr 9.5 Nb 2.8

Własności mechaniczne:

Twardość: 250 HB

45 HRC (po utwardzeniu)

Współczynnik ścierania: 12%

Twardość napoiwy zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: zasadowa**Prąd spawania: AC, DC +****Ponowne suszenie: 300°C / 2h****Wydajność stopiwa: 140%**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
3.25	450	100-140	4.5	18	24
4	450	150-210	4.5	18	10
5	450	190-260	4.5	18	7

* dane przybliżone

E Mn 17 Cr 13

Elektrody: do napawania: wysokomanganowe

Opis i zastosowanie:

Elektroda do łączenia i napawania części stalowych, gdzie wymagana jest odporność na wysoki udar i kawitację do temp. 500°C. Używana jest jako warstwa buforowa pod elektrody Abradur. Polecana do napawania szyn, czepaków, tłoków pomp hydraulicznych i elementów kruszarek narażonych na duży udar.

Napoiwa może być obrabiana mechanicznie przez utwardzeniem.

Materiał rodzimy:

Austenityczne stale z 14% manganem
Stale niskostopowe
Wszystkie stale trudnospawalne

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.6 Mn 16.5 Cr 13.5

Własności mechaniczne:

Twardość: 220 HB

48 HRC (po utwardzeniu)

Współczynnik ścierania: 70%

Twardość napoiwy zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ otuliny: rutyłowa**Prąd spawania: AC, DC +****Ponowne suszenie: 300°C / 2h****Wydajność stopiwa: 140%**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
3.25	450	100-140	5.4	27	15
4	450	150-190	5.4	27	10
5	450	200-250	5.4	27	7

* dane przybliżone

MONEL

Elektrody: do żeliwa

Klasyfikacja:DIN 8573: E Ni Cu BG1
AWS A-5.15: E NiCu-B**Opis i zastosowanie:**

Średniootulona elektroda do spawania żeliwa oraz do regeneracji odlewów żeliwnych metodą na zimno. Można nią spawać we wszystkich pozycjach, także góra-dół. Należy stosować możliwie małe natężenia prądu.

Obróbka cieplna:

Dla grubych elementów zalecane jest lekkie podgrzewanie.

Materiał rodzimy:

Żeliwo szare

Typowy skład chemiczny (w %):

Ni 63 Cu 30

Własności mechaniczne:Wytrzymałość Rm: 300 N/mm²
Twardość: 160 HB

Prąd spawania: AC, DC -

Ponowne suszenie: 200°C / 1h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	50 – 80	5	20	62
3.2	350	80 – 110	6	24	32
4	350	110 – 150	6	24	21
5	350	150 – 190	6	24	10

* dane przybliżone

SUPERWELD Ni

Elektrody: do żeliwa

Klasyfikacja:EN
DIN 8573: E Ni BG1
AWS A-5.15: E Ni-CI
ISO 1071: E Ni BG2
JUS C.H3.061: ENiBG2**Opis i zastosowanie:**

Średniootulona elektroda do spawania żeliwa szarego i ciągliwego, do regeneracji odlewów żeliwnych metodą na zimno, a także do łączenia żeliwa ze stalą. Można nią spawać we wszystkich pozycjach, także góra-dół. Dzięki bardzo wysokiej zawartości Ni elektroda ta charakteryzuje się bardzo małą strefą przejścia.

Obróbka cieplna:

Dla grubszych elementów zalecana jest wstępna obróbka cieplna.

Materiał rodzimy:Żeliwo szare
Żeliwo ciągliwe**Typowy skład chemiczny (w %):**

Ni 98

Własności mechaniczne:Wytrzymałość Rm: 300 N/mm²
Twardość: 160 HB

Prąd spawania: AC, DC -

Ponowne suszenie: 200°C / 1h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	50-80	5	20	63
3.25	350	80-110	6	24	32
4	350	110-150	6	24	21
5	350	150-190	6	24	10

* dane przybliżone

CASTWELD NiFe

Elektrody: do żeliwa

Klasyfikacja:

DIN 8573: E NiFe BG1

AWS A-5.15: E NiFeCl

Opis i zastosowanie:

Elektroda ze rdzeniem Ni-Fe do spawania na zimno żeliwa sferoidalnego, szarego i ciągliwego, a także do regeneracji tych gatunków żeliwa, jak również do łączenia ich ze stalą. Osiągane parametry wytrzymałości są wyższe niż przy elektrodach ze rdzeniem Ni. Stopiwo jest silniejsze i bardziej odporne na porwanie niż stopiwa elektrod typu Ni.

Obróbka cieplna:

Dla grubych elementów zalecane jest lekkie podgrzewanie.

Materiał rodzimy:

Żeliwo szare
 Żeliwo ciągliwe
 Żeliwo sferoidalne
 Stale z żelwem

Typowy skład chemiczny (w %):

Ni 53 Fe 43

Własności mechaniczne:Wytrzymałość Rm: 450 N/mm²

Twardość: 190 HB

Prąd spawania: AC, DC -

Ponowne suszenie: 200°C / 1h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	50 – 80	5	20	62
3.2	350	80 – 110	6	24	31
4	350	110 – 150	6	24	20
5	350	150 – 190	6	24	

* dane przybliżone

BRONWELD CuSn

Elektrody: do stopów miedzi

Klasyfikacja:DIN 1733: E CuSn-7
AWS A-5.6: E CuSn-A**Opis i zastosowanie:**

Elektroda do spawania i napawania miedzi i jej stopów. Można nią spawać również stopy miedzi ze stałą i żeliwem. Napawanie na elementy stalowe i żeliwne.

Obróbka cieplna:

Spawane duże płyty winny uprzednio zostać podgrzane do temperatury 200-400°C. Stopy brązu należy schładzać w sposób stopniowy.

Materiał rodzimy:

Brąz	CuSn2	W.Nr 2.1010
	CuSn6	2.1020, 2.1030
	G-CuSn10	
Miedź		
Żeliwo szare		

Typowy skład chemiczny (w %):

Cu 93 Sn 6 Mn 0.1 P 0.2

Własności mechaniczne:Wytrzymałość Rm: 300-350 N/mm²
Twardość 70-110 HB

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	40 - 70	5	20	63
3.2	350	80 - 120	5	20	31
4	350	120 - 150	5	20	20
5	350	130 - 190	6	30	11

* dane przybliżone

BRONWELD CuAl

Elektrody: do stopów miedzi

Klasyfikacja:DIN 1733: E CuAl-8
AWSA-5.6: ECuAl-A2**Opis i zastosowanie:**

Elektroda do spawania i napawania alu-brązów, do łączenia alu-brązów ze stałą, do łączenia stali z miedzią i jej stopami. Stopiwo ma dużą wytrzymałość, dobrą odporność na ścieranie i korozję, szczególnie w słonej wodzie.

Obróbka cieplna:

Wstępne podgrzanie do temp. 200-350°C jest zalecane

Materiał rodzimy:Alu-Brąz
Miedź**Typowy skład chemiczny (w %):**

Cu 89 Al 9.0

Własności mechaniczne:Wytrzymałość Rm: 480 N/mm²
Twardość: max. 140 HB

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 300°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	40-70	5	20	63
3.25	350	80-120	5	20	31
4	350	120-150	5	20	20
5	450	130-190	6	30	11

* dane przybliżone

BRONWELD CuMn

Elektrody: do stopów miedzi

Klasyfikacja:DIN 1733: E CuMn13Al
AWS A-5.6 E CuMnNiAl**Opis i zastosowanie:**

Elektroda do łączenia i napawania aluminium i brązu, do spawania stali i żeliwa z miedzią i brązem. Spoiny te są wysokoodporne na erozję i korozję szczególnie w środowisku morskim. Nadaje się również do spawania śrub, pomp, osprzętu rurociągowego w przemyśle chemicznym i stoczniowym.

Obróbka cieplna:

Płyty większych rozmiarów winny zostać przed spawaniem podgrzane do temperatury 200°C.

Materiał rodzimy:

Stopy miedzi z Mn, Ni oraz Al
Żeliwo szare
Stale niskostopowe

Typowy skład chemiczny (w %):

Cu 75 Mn 13 Ni 2.5 Fe 2.5 Al 7.8

Własności mechaniczne:

Wytrzymałość Rm: 640-735 N/mm²
Twardość 200-300 HB

Prąd spawania: DC +**Ponowne suszenie: 300°C / 2h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	40 - 70	5	20	63
3.2	350	80 - 120	5	20	31
4	350	120 - 150	5	20	20
5	350	130 - 190	6	30	11

* dane przybliżone

EL Cu

Elektrody: do stopów miedzi

Klasyfikacja:DIN 1733: E CuMn2
AWS A-5.6 E Cu**Opis i zastosowanie:**

Elektrody do spawania i platerowania miedzi, stopów miedzi i żeliwa i do łączenia miedzi i stopów miedzi ze stalą.

Obróbka cieplna:

Duże płyty poddawane spawaniu winny uprzednio zostać podgrzane do temperatury 400-600°C a następnie stopniowo być schładzane.

Materiał rodzimy:

Miedź W Nr 2.0040; 2.0070; 2.0076; 2.0090
Stopy miedzi
Szare żeliwo

Typowy skład chemiczny (w %):

Cu 96 Sn 0.7 Mn 2.5 Si 0.25

Własności mechaniczne:

Wytrzymałość Rm: 200 N/mm²
Wydłużenie A₅: ok. 28%

Prąd spawania: DC +**Ponowne suszenie: 300°C / 2h**

Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	40 - 70	5	20	63
3.2	350	80 - 120	5	20	31
4	350	120 - 150	5	20	20
5	350	130 - 190	6	30	11

* dane przybliżone

ALU 99,5

Elektrody: do stopów aluminium

Klasyfikacja:DIN1732: S-Al 99,5
AWS-5.3: E-1100**Opis i zastosowanie:**

Elektroda do spawania czystego aluminium i jego stopów. Polecana do spawania zbiorników, aparatury. Stopiwo jest odporne na korozję.

Obróbka cieplna:

Aby uniknąć porowania spoiny, blachy powyżej 5 mm należy podgrzać do 200-250°C.

Materiał rodzimy:

Aluminium i jego stopy

Typowy skład chemiczny (w %):

Al 99.5 Si 0.3 Fe 0.2

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 30 N/mm²
Wytrzymałość Rm: > 150 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 25 %

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 110°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	60 – 90	2	8	106
3.2	400	80 – 110	2	8	74
4	400	110 – 150	2	8	51
5	450	150 – 180			24

* dane przybliżone

ALU Si5

Elektrody: do stopów aluminium

Klasyfikacja:DIN 1732: S.Al. Si5
AWS A-5.3: ≈ E 4043
W. Nr : ≈ 3.2245**Opis i zastosowanie:**

Elektroda aluminiowa do spawania czystego aluminium i jego stopów o mniej niż 2% zawartości pierwiastków stopowych. Polecana także do spawania odlewów aluminium z Si o zawartości do 7%.

Obróbka cieplna:

Aby uniknąć porowania spoiny materiał rodzimy o grubości > 5 mm należy podgrzewać do temp. 200-250°C.

Materiał rodzimy:Aluminium i jego odlewy
Stopy aluminium < 2% pierwiastków stopowych
Odlewy aluminium < 7% pierwiastków stopowych
Al Si 5, AlMgSi 0.5, AlMgSi 0.8, AlMgSi 1, AlMg1SiCu, AlCuMg
Przeznaczona do łączenia stopów aluminium typu AlMgSi i AlSi np. EN-AW 6060/6063, 6005, 6201 oraz odlewów AlSi5Cu i AlSi7**Typowy skład chemiczny (w %):**

Al 94.5 Si 5.0 Fe 0.5

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 70 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 140 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 12 %

Typ otuliny: specjalna alkaliczna

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 100-150°C / 1h-2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.50	350	50 - 80	2	2	106
3.25	350	80 - 110	2	2	74
4.00	350	110 - 150	2	2	51

* dane przybliżone

ALU 1Mn

Elektrody: do stopów aluminium

Klasyfikacja:DIN1732: S-Al Mn
AWS-5.3: E-3003**Opis i zastosowanie:**

Elektroda aluminiowa do spawania przerabianych plastycznie, spawalnych stopów aluminiowo-manganowych i aluminiowo-magnezowych, np. pojemników w przemyśle spożywczym i browarniczym, konstrukcji okrętowych (masztów).

Obróbka cieplna:

Zalecane jest wstępne podgrzanie materiału pow. 5 mm do temp. 200-250°C oraz dokładne suszenie elektrod.

Materiał rodzimy:

Stopy aluminium z Mn i Mg:
AlMn, AlMgMn, AlMg1, AlMg3, AlMg5

Typowy skład chemiczny (w %):

Al 98 Mn 1.3 Si 0.4 Fe 0.3

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 80 N/mm²
Wytrzymałość Rm: > 150 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 10 %

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 110°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	300	60 – 90	2	8	106
3.2	400	80 – 110	2	8	74
4	400	110 – 150	2	8	51
5	450	150 – 180	2	8	24

* dane przybliżone

ALU Si12

Elektrody: do stopów aluminium

Klasyfikacja:DIN 1732: S.Al. Si12
W. Nr : ≈ 3.2585**Opis i zastosowanie:**

Elektroda aluminiowa do spawania odlewów aluminiowych oraz stopów krzemowo – aluminiowych np. bloków silników, głowic cylindrów, wentylatorów, podestów. Przydatna także do spawania spawalnych stopów Al. oraz stopów z odlewami Al. Stosowana m.in. przy wytwarzaniu ram okiennych i futryn, schodów, elementów ozdobnych, silników spalinowych.

Obróbka cieplna:

Aby uniknąć porowania spoiny materiał rodzimy o grubości >5 mm należy podgrzewać do temp. 200-250°C.

Materiał rodzimy:

Stopy aluminium AlSi12
AlSi12(Cu)
AlSi11
AlSi8Cu3
AlMg3Si

Typowy skład chemiczny (w %):

Al 87.5 Si 12.0 Fe 0.5

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 80 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 170 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 13 %

Typ otuliny: specjalna alkaliczna

Prąd spawania: DC +

Ponowne suszenie: 110°C / 2h



Parametry spawania			Pakowanie		
φ mm	Długość mm	Prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg *
2.5	350	50 – 90	2	8	106
3.2	350	70 – 110	2	8	74
4	350	90 – 130	2	8	51

* dane przybliżone

TIGWELD 2

Druty TIG: niskostopowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1668: W3Si1

DIN 8559: W SG2

AWS A5.18: ER 70 S-6

Opis i zastosowanie:

Drut pełny do spawania w osłonie gazów o uniwersalnych zastosowaniach. Stosowany przy budowie kotłów i zbiorników.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale konstrukcyjne	St33 – St60.2	
Stale rurowe	St35- St52.4;	
Stale kotłowe	HI - HIII, 17Mn4 ,19Mn5	

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.90 Mn 1.50 P < 0.025

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²Wytrzymałość Rm: 500-640 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 47 J (-20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 25 kg

TIGWELD 3

Druty TIG: niskostopowe

Dopuszczenia: UDT**Klasyfikacja:**

EN 1668: W4Si1

DIN 8559: W SG 3

AWS A5.18: ER 70S-6

Opis i zastosowanie:

Drut do spawania elementów konstrukcji o podwyższonej wytrzymałości. Posiada uniwersalne zastosowanie przy budowie zbiorników, kotłów i konstrukcji.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale konstrukcyjne	St30 – St60.2	
Stale rurowe	St35- St52.4,	
Stale kotłowe	HI - HIII, 17Mn4, 19Mn5	

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 1.00 Mn 1.70 P < 0.0025

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 460 N/mm²Wytrzymałość Rm: 530-680 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 47 J (-20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 25 kg

TIGWELD Mo

Druty TIG: do spawania stali odpornych na pełzanie

Dopuszczenia: UDT, TUV**Klasyfikacja:**

EN 1668: W 2 Mo

EN 12070: W Mo Si

DIN 8575: SG Mo

ASME/AWS A5.28: ER 80S-G

Opis i zastosowanie:

Drut z dodatkiem Mo do spawania metodą TIG. Wykorzystywany do spawania stali odpornych na pełzanie, takich jak: kotły parowe, rurociągi i armatura pracujących pod ciśnieniem oraz do naprawy urządzeń termoeenergetycznych. Temperatura pracy spoiny do 500°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale konstrukcyjne	St37 - St42	1.0038 - 1.0570
Stale rurowe	St35.8, St45.8	1.0305, 1.0405
Stale kottowe	HI - HIII, 17Mn4 15Mo3	1.0345 - 1.0435, 1.0481, 1.5415

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.15 Mo 0.50

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 480 N/mm²Wytrzymałość Rm: 560-720 N/mm²Wydłużenie A₅: > 18 %Udarność A_v: > 47 J (-20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 25 kg

TIGWELD CrMo

Druty TIG: do spawania stali odpornych na pełzanie

Dopuszczenia: UDT, TUV**Klasyfikacja:**

EN 12070: W CrMo 1 Si

DIN 8575: SG CrMo 1

ASME/AWS A5.28: ER 80S-B2

Opis i zastosowanie:

Drut z dodatkiem Cr i Mo do spawania metodą TIG. Wykorzystywany do spawania stali odpornych na pełzanie, takich jak kotły parowe, rurociągi i armatura pracujących pod ciśnieniem, a także do naprawy urządzeń termoeenergetycznych. Temperatura pracy spoiny do 550°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale rurowe	15CrMo3	
Stale kottowe	13CrMo44	1.7335

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.00 Cr 1.20 Mo 0.50

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 305 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 450 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 65 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Odprężanie:

720°C / 30 min, chłodzenie w piecu do 300°C, potem na powietrzu

Dostępne rozmiary drutu:

2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 2CrMo

Druty TIG: do spawania stali odpornych na pełzanie

Dopuszczenia: UDT, TUV**Klasyfikacja:**

EN 12070: W CrMo 2 Si

DIN 8575: SG CrMo 2

ASME/AWS A5.28: ER 90S-G

Opis i zastosowanie:

Drut z dodatkiem Cr i Mo do spawania metodą TIG. Wykorzystywany do spawania stali odpornych na pełzanie, takich jak kotły parowe, rurociągi i armatura pracujących pod ciśnieniem, a także do naprawy urządzeń termoelektrycznych. Temperatura pracy spoiny do 600°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:
Stale rurowe	10CrMo9-10
Stale kottowe	10CrSiMoV7

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.60 Mn 0.9 Cr 2.45 Mo 1.00

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 355 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 540 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarowość A_v: > 47 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Odprężanie:

720°C / 30 min, chłodzenie w piecu do 300°C, potem na powietrzu

Dostępne rozmiary drutu:

2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 308 LSi

Druty TIG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	W 19 9 L Si W 19 9 L
DIN 8556	SG X2CrNi 19 9
W. Nr.	1.4316
ASME/AWS A 5.9	ER 308 L Si ER 308 L

Opis i zastosowanie:

Drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodnie gatunki stali, a także stale ferrytyczne o 13% zawartości chromu. Stosowane do budowy zbiorników i aparatury chemicznej, w przemyśle chemiczno-farmaceutycznym, celulozowym, spożywczym do temperatury 350°C. Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C i zachowujące plastyczność do temp. (-196°C).

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale stopowe odporne na korozję	X5CrNi 18 9 1.4301 X2CrNi 18 9 1.4306 X10CrNiNb18 9 1.4550	10088 10088 10088

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 2 Cr 19 Ni 9

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 320 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 550-650 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 30 %
Udarność A_v: > 80 J (20°C)
Udarność A_v: > 32 J (-196°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (3,25) (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 316 LSi

Druty TIG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	W 19 12 3 L Si W 19 12 3 L
DIN 8556	SG X2CrNiMo19 12
W. Nr.	1.4430
ASME/AWS A.5.9.	ER 316 L Si ER 316 L

Opis i zastosowanie:

Drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodnie gatunki stali, a także stale ferrytyczne o 13% zawartości chromu. Stosowane do budowy zbiorników i aparatury chemicznej, w przemyśle chemiczno-farmaceutycznym, celulozowym, spożywczym do temperatury 350°C. Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C i zachowujące plastyczność do temp. (-196°C).

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale stopowe odporne na korozję	X5CrNiMo 18 10 1.4401 X5CrNiMo 18 12 1.4436	10088 10088

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 1.75 Cr 19 Ni 11.5 Mo 2.75

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 320 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 550-650 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 30 %
Udarność A_v: > 80 J (20°C)
Udarność A_v: > 32 J (-110°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 347 Si

Druty TIG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	W 19 9 Nb Si
DIN 8556	W 19 9 Nb
W. Nr.	SG X5CrNi Nb19 9
ASME/AWS A 5.9	1.4551
	ER 347 Si
	ER 347

Opis i zastosowanie:

Stabilizowany drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Stosowane do budowy zbiorników i aparatury chemicznej w przemyśle chemiczno-farmaceutycznym, celulozowym, spożywczym do temperatury 400°C. Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale stopowe odporne na korozję	X5CrNi 18 9 1.4301	10088
	X2CrNi 18 9 1.4306	10088
	X10CrNiNb18 9 1.4550	10088

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.06 Si 0.70 Mn 2 Cr 19 Ni 9 Nb 0.70

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 350 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 570-670 N/mm²
 Wydłużenie A₅: > 30 %
 Udarność A_v: > 60 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 307 Si

Druty TIG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	W 18 8 Mn
DIN 8556	SG X15CrNiMn 18 8
W. Nr.	1.4370
ASME/AWS A 5.9	ER 307

Opis i zastosowanie:

Austeniczny drut do spawania w osłonie gazów w technice MIG. Polecany do spawania stali różnoimiennych, pancernych, austeniczno-manganowych i trudno spawalnych. Stosowany jako podkład pod napawanie. Spoina jest odporna na korozję, wytrzymała na duże naprężenia mechaniczne, Dobre właściwości mechaniczne i świetna ciągliwość stopiwa.

Materiał rodzimy:

Stale wysokostopowe
 Stale o wysokiej wytrzymałości
 Stale austeniczno-manganowe
 Stale trudno spawalne

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si < 1.0 Mn 7 Cr 18.5 Ni 9

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²
 Wytrzymałość Rm: 560-660 N/mm²
 Wydłużenie A₅: 35 %
 Udarność A_v: > 40 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (3,25) (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 309 LSi

Druty TIG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072 DIN 8556 W. Nr. ASME/AWS A 5.9	W 23 12 LSi SG X2CrNi 24 12 1.4332 ER 309 L Si
--	---

Opis i zastosowanie:

Drut wysokostopowy używany do spawania stali jednoimiennych i kutych lub odlewanych. Używany jest także do spawania stali 18-8 narażonych do silnej korozji. Drut ten jest szczególnie polecany do spawania stali różnoimiennych, takich jak stal 18-8 ze stałą, miękką i do nakładania warstwy nierdzewnej na stal miękką, węglową i niskostopową.

Materiał rodzimy:

Stale wysokostopowe Stale o wysokiej wytrzymałości Stale austenityczno-manganowe Stale trudnospalne
--

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.025 Si 0.80 Mn 1.60 Cr 23.5 Ni 13.5

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²Wytrzymałość Rm: 550-700 N/mm²Wydłużenie A₅: >22 %Udarność A_v: >40 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 310

Druty TIG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072 DIN 8556 W. Nr. ASME/AWS A 5.9	W 25 20 SG X12CrNi 25 20 1.4842 ER 310
--	---

Opis i zastosowanie:

Drut austenityczny używany do spawania stali żaroodpornych, rur i odlewów ze stali żaroodpornych z 25% Cr i 20% Ni oraz do spawania stali żaroodpornych ferrytycznych stali chromowych, które nie są narażone na działanie związków siarki. Spoina odporna jest na podwyższoną temp. do 1200°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale specjalne - ognioodporne	X15 CrNi Si 20 12 1.4828	-
	X15 CrNi Si 25 20 1.4841	10095
	X12 CrNi 25 21 1.4845	10095
	X10 CrAl 24 1.4762	10095

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.12 Si 0.5 Mn 1.75 Cr 25 Ni 20

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 300 N/mm²Wytrzymałość Rm: 540-640 N/mm²Wydłużenie A₅: >30 %Udarność A_v: >70 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

TIGWELD 312

Druty TIG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	W 29 9
DIN 8556	SG X10CrNi 30 9
W. Nr.	1.4337
ASME/AWS A 5.9	ER 312

Opis i zastosowanie:

Drut pełny do spawania stali różnoimiennych, pancernych, wysokowęglowych, stali sprężystych i trudnospawalnych. Spawany materiał jest bardzo odporny na łamanie i ma dobre właściwości mechaniczne.

Materiał rodzimy:

Stale austenityczne Stale o wysokiej wytrzymałości Stale austenityczno-manganowe Inne stale trudnospawalne, różnoimienne, o niewiadomym pochodzeniu
--

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.14 Si 0.5 Mn 1.75 Cr 30.5 Ni 9

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 540 N/mm²Wytrzymałość Rm: 740-850 N/mm²Wydłużenie A₅: >18 %Udarność A_v: >30 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG- Ar (I1 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,5; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w karton o wadze 5 kg

MIGWELD 2

Druty MIG/MAG: niskostopowe

Dopuszczenia: TUV, DB**Klasyfikacja:**

EN 440:	G3Si1
DIN 8559:	SG 2
W.nr	1.5125
ASME/AWS A – 5.18:	ER 70 S-6

Opis i zastosowanie:

Drut spawalniczy miedziowany do spawania stali niskostopowych. Polecany do spawania konstrukcji stalowych, maszyn, rurociągów, instalacji kotłowych, stali okrętowych, itp.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Konstrukcyjne stale	St 33 – St 60.2	10025
Stale drobnoziarniste	St E 255 – St E 355 W St E 255 – W St E 355	
Stale kotłowe	H I, H II, 17Mn4, 19Mn5	10028-2
Stale rurowe	St 35 – St 52.4 E St E 210.7 – St E 360.7	
Stale okrętowe	A, B, D, E	10025

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.90 Mn 1.50 P < 0.025 S < 0.025

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 420 N/mm²Wytrzymałość Rm: 510-560 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂

(C1, M21, M22 zgodnie z EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

0,80; 1,00; 1,20; 1,60 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD 3

Druty MIG/MAG: niskostopowe

Dopuszczenia: TUV, DB**Klasyfikacja:**

EN 440:	G4Si1
DIN 8559:	SG 3
W.Nr	1.5130
ASME/AWS A – 5.18:	ER 70 S-6

Opis i zastosowanie:

Drut spawalniczy miedziowany do spawania stali niskostopowych oraz stali o podwyższonej wytrzymałości. Polecany do spawania konstrukcji stalowych, maszyn, rurociągów, instalacji kotłowych, stali okrętowych, itp.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Konstrukcyjne stale	St 33 – St 60.2	10025
Stale drobnoziarniste	St E 255 – St E 355 W St E 255 – W St E 355	
Stale kotłowe	H I, H II, 17Mn4, 19Mn5	10028-2
Stale rurowe	St 35 – St 52.4 E St E 210.7 – St E 360.7	
Stale okrętowe	A, B, D, E	10025

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 1.00 Mn 1.70 P < 0.025 S < 0.025

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 460 N/mm²Wytrzymałość Rm: 560-650 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂

(C1, M21, M22 zgodnie z EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

0,80; 1,00; 1,20; 1,60 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD CuNi

Druty MIG/MAG: niskostopowe

Klasyfikacja:

EN 440	Z.Mn 3Ni 1Cu
DIN	-
ASME/AWS A5.18	ER 80 S-G
ISO 5.28	-

Opis i zastosowanie:

Drut spawalniczy pełny z dodatkiem Ni i Cu do spawania w osłonie gazów. Polecany do spawania stali odpornych na korozję atmosferyczną, stali średniostopowych o plastyczności do 460 N/mm² i stali niskostopowych o wytrzymałości do 685 N/mm².

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Stale specjalne konstrukcyjne	WT St 37, WT St 52 (CORTEN A B C) (Patinox 37) (RBH 35) (HSB 37, HSB 55C) (A cor 37, A cor50)	10025 - - - -

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.1 Si 0.90 Mn 1.50 Ni 0.5
Cu 0.5 P < 0.025 S < 0.025

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: 430-530 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 540-640 N/mm²
Wydłużenie A₅: 22-30 %
Udarowość A_V: >47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂

(C1, M21, M22 - M33 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczania:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD Ni1

Druty MIG/MAG: niskostopowe

Klasyfikacja:

EN	-
DIN	-
ASME/WS A5.18	ER 70 S-6
ISO	-

Opis i zastosowanie:

Drut spawalniczy miedziowany pełny z dodatkiem Ni do spawania stali konstrukcyjnych wyższego gatunku o wytrzymałości do 685 N/mm² oraz do spawania elementów pracujących w niskich temperaturach.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Stale stopowe konstrukcyjne	St E 380 do St E 500	-
Stale specjalne konstrukcyjne	W St E 380 do W St E 500 T St E 380 do T St E 500	- -
Stale niestopowe	17Mn4, 19Mn5	-
Stale odporne na korozję atmosferyczną	(CORTEN, Patinax)	-

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.80 Mn 1.50 Ni 1.10
P < 0.025 S < 0.025

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: 440-510 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 560-630 N/mm²
Wydłużenie A₅: 22-30 %
Udarowość A_V: >47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂

(C1, M21, M22 - M33 wg EN 439)

Dostępne rozmiary drutu:

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczania:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD Mo

Druty MIG/MAG: do spawania stali odpornych na pełzanie

Dopuszczenia: UDT, TUV**Klasyfikacja:**

EN 1668: W 2 Mo

EN 12070: W Mo Si

DIN 8575: SG Mo

ASME/AWS A5.28: ER 80S-G

Opis i zastosowanie:

Drut z dodatkiem Mo do spawania metodą MIG. Wykorzystywany do spawania stali odpornych na pełzanie, takich jak: kotły parowe, rurociągi i armatura pracujących pod ciśnieniem oraz w podwyższonej temperaturze oraz do naprawy urządzeń termoeenergetycznych. Temperatura pracy spoiny do 500°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale konstrukcyjne	St37 - St42	1.0038 - 1.0570
Stale rurowe	St35.8, St45.8	1.0305, 1.0405
Stale kotlewoe	H1 - H111, 17Mn4 15Mo3	1.0345 - 1.0435, 1.0481, 1.5415

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.15 Mo 0.50

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 460 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 560 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 47 J (-20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**M21 Ar + 18%CO₂ (wg EN439)**Odpężanie:**

720°C / 30 min, chłodzenie w piecu do 300°C, potem na powietrzu

Dostępne rozmiary drutu:

0,8; 1,0; 1,2 (φ mm)

Sposób dostarczania:

Drut na szpuli BS300, o wadze 15 kg

MIGWELD CrMo

Druty MIG/MAG: do spawania stali odpornych na pełzanie

Dopuszczenia: TUV**Klasyfikacja:**

EN 12070: G CrMo 1 Si

DIN 8575: SG CrMo 1

ASME/AWS A5.28: ER 80S-G

Opis i zastosowanie:

Drut z dodatkiem Cr i Mo do spawania stali pracujących w podwyższonych temperaturach metodą MIG. Wykorzystywany do spawania stali odpornych na pełzanie, takich jak kotły parowe, rurociągi i armatura pracujących pod ciśnieniem, a także do naprawy urządzeń termoeenergetycznych. Temperatura pracy spoiny do 550°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:	W.n.
Stale rurowe	15CrMo3	
Stale kotlewoe	13CrMo44	1.7335

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.00 Cr 1.20 Mo 0.50

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 305 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 450 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 65 J (20°C)**X Factor – max. 15ppm****Zalecane gazy osłonowe:**M21 Ar + 18%CO₂ (wg EN439)**Odpężanie:**

720°C / 30 min, chłodzenie w piecu do 300°C, potem na powietrzu

Dostępne rozmiary drutu:

0,8; 1,0; 1,2 (φ mm)

Sposób dostarczania:

Drut na szpuli BS300, o wadze 15 kg

MIGWELD 2CrMo

Druty MIG/MAG: do spawania stali odpornych na pełzanie

Dopuszczenia: TUV**Klasyfikacja:**

EN 12070: G CrMo 2 Si

DIN 8575: SG CrMo 2

ASME/AWS A5.28: ER 90S-G

Opis i zastosowanie:

Drut z dodatkiem Cr i Mo do spawania metodą MIG. Wykorzystywany do spawania stali odpornych na pełzanie, takich jak kotły parowe, rurociągi i armatura pracujących pod ciśnieniem, a także do naprawy urządzeń termoeenergetycznych. Temperatura pracy spoiny do 600°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN:
Stale rurowe	10CrMo9-10
Stale kottowe	10CrSiMoV7

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.60 Mn 0.9 Cr 2.45 Mo 1.00

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 355 N/mm²Wytrzymałość Rm: > 540 N/mm²Wydłużenie A₅: > 22 %Udarność A_v: > 80 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:****M21 Ar + 18%CO₂ (wg EN439)****Odprężanie:**

720°C / 30 min, chłodzenie w piecu do 300°C, potem na powietrzu

Dostępne rozmiary drutu:

0,8; 1,0; 1,2 (φ mm)

Sposób dostarczania:

Drut na szpuli BS300, o wadze 15 kg

MIGWELD NiMo1

Druty MIG/MAG: średniostopowe

Klasyfikacja:

EN	-
DIN	-
ASME/AWS SFA 5.28	ER 80 S-Ni1
ISO	-

Opis i zastosowanie:

Drut spawalniczy z dodatkiem Ni i Mo do spawania stali drobnoziarnistych o plastyczności do 550 N/mm².

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Konstrukcyjne stale stopowe	E St E 380 1.8911 E St E 490 1.8919 T St E 500 1.8917	- - -

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.7 Mn 1.2 Ni 1.1 Mo 0.3

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 540 N/mm²
Wytrzymałość Rm: > 630 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 18 %
Udarność A_v: 100 J (-20°C)

Zalecane gazy osłonowe:Ar + 18% CO₂, (M21 wg. EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIG 75

Druty MIG/MAG: średniostopowe

Dopuszczenia: TUV, DB, GL**Klasyfikacja:**

EN 12534	Mn3Ni1CrMo
ASME/AWS SFA 5.28	ER 100 S-1

Opis i zastosowanie:

Drut spawalniczy z dodatkiem Ni i Mo do spawania stali drobnoziarnistych o podwyższonej wytrzymałości o granicy plastyczności do 690 N/mm², takich jak stale St E 550 V W. Nr. 1.8926 oraz St E 690 V W. Nr. 1.8928.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Konstrukcyjne stale stopowe	St E 550 V 1.8926 St E 690 V 1.8928	10137-2 10137-2

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si 0.6 Mn 1.7 Cr 0.25 Ni 1.5 Mo 0.5

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 690 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 770-940 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 17 %
Udarność A_v: > 47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:Ar + 18% CO₂, (M21 zgodnie z EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD 308 LSi

Druty MIG/MAG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	G 19 9 L Si
DIN 8556	SG X2CrNi 19 9
W. Nr.	1.4316
ASME/AWS A 5.9	ER 308 L Si

Opis i zastosowanie:

Drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodne gatunki stali, a także stale ferrytyczne o 13% zawartości chromu. Stosowane do budowy zbiorników i aparatury chemicznej, w przemyśle chemiczno-farmaceutycznym, celulozowym, spożywczym do temperatury 350°C. Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C i zachowujące plastyczność do temp. (-196°C).

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Stale stopowe odporne na korozję	X5CrNi 18 9 1. 4301 X2CrNi 18 9 1.4306 X10CrNiNb18 9 1.4550	10088 10088 10088

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 2 Cr 19 Ni 9

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 320 N/mm²Wytrzymałość Rm: 550-650 N/mm²Wydłużenie A₅: > 30 %Udarność A_v: > 80 J (20°C)Udarność A_v: > 32 J (-196°C)**Zalecane gazy osłonowe:**MIG- Ar + 1 - 3 % O₂, Ar + 2,5 % CO₂ (M11, M13 wg EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,6; 0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczania:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD 316 LSi

Druty MIG/MAG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	G 19 12 3 L Si
DIN 8556	SG X2CrNiMo19 12
W. Nr.	1.4430
ASME/AWS A.5.9.	ER 316 L Si

Opis i zastosowanie:

Drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodne gatunki stali, a także stale ferrytyczne o 13% zawartości chromu. Stosowane do budowy zbiorników i aparatury chemicznej, w przemyśle chemiczno-farmaceutycznym, celulozowym, spożywczym do temperatury 350°C. Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C i zachowujące plastyczność do temp. (-196°C).

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Stale stopowe odporne na korozję	X5CrNiMo 18 10 1. 4401 X5CrNiMo 18 12 1.4436	10088 10088

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 1.75 Cr 19 Ni 11.5 Mo 2.75

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 320 N/mm²Wytrzymałość Rm: 550-650 N/mm²Wydłużenie A₅: > 30 %Udarność A_v: > 80 J (20°C)Udarność A_v: >32 J (-110°C)**Zalecane gazy osłonowe:**MIG- Ar + 1 - 3 % O₂, Ar + 2,5 % CO₂ (M11, M13 wg EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczania:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD 347 Si

Druty MIG/MAG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	G 19 9 Nb Si W 19 9 Nb Si W 19 9 Nb
DIN 8556	SG X5CrNi Nb19 9
W. Nr.	1.4551
ASME/AWS A 5.9	ER 347 Si ER 347

Opis i zastosowanie:

Stabilizowany drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Stosowane do budowy zbiorników i aparatury chemicznej w przemyśle chemiczno-farmaceutycznym, celulozowym, spożywczym do temperatury 400°C. Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Stale stopowe odporne na korozję	X5CrNi 18 9 1. 4301 X2CrNi 18 9 1.4306 X10CrNiNb18 9 1.4550	10088 10088 10088

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.06 Si 0.70 Mn 2 Cr 19 Ni 9 Nb 0.70

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 350 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 570-670 N/mm²
Wydłużenie A₅: > 30 %
Udarność A_v: > 60 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:MIG- Ar + 1 - 3 % O₂, Ar + 2,5 % CO₂ (M11, M13 wg EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD 307 Si

Druty MIG/MAG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	G 18 8 Mn
DIN 8556	SG X15CrNiMn 18 8
W. Nr.	1.4370
ASME/AWS A 5.9	~ ER 307

Opis i zastosowanie:

Austeniczny drut do spawania w osłonie gazów w technice MIG. Polecany do spawania stali różnoimiennych, pancernych, austeniczno-manganowych i trudno spawalnych. Stosowany jako podkład pod napawanie. Spoina jest odporna na korozję, wytrzymała na duże naprężenia mechaniczne, Dobre właściwości mechaniczne i świetna ciągliwość stopiwa.

Materiał rodzimy:

Stale wysokostopowe
Stale o wysokiej wytrzymałości
Stale austeniczno-manganowe
Stale trudno spawalne

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.08 Si < 1.0 Mn 7 Cr 18.5 Ni 9

Własności mechaniczne:

Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²
Wytrzymałość Rm: 560-660 N/mm²
Wydłużenie A₅: 35 %
Udarność A_v: > 40 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:MIG- Ar + 1 - 3 % O₂, Ar + 2,5 % CO₂ (M11, M13 zgodnie z EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559. Waga szpul – 15kg.

MIGWELD 309 LSi

Druty MIG/MAG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

prEN 12072	G 23 12 L Si W 23 12 LSi
DIN 8556	SG X2CrNi 24 12
W. Nr.	1.4332
ASME/AWS A 5.9	ER 309 L Si
ISO	-

Opis i zastosowanie:

Drut wysokostopowy używany do spawania stali jednoimiennych i kutech lub odlewanych. Używany jest także do spawania stali 18-8 narażonych do silnej korozji. Drut ten jest szczególnie polecany do spawania stali różnoimiennych, takich jak stal 18-8 ze stałą, miękką i do nakładania warstwy nierdzewnej na stal miękką, węglową i niskostopową.

Materiał rodzimy:

Stale wysokostopowe
Stale o wysokiej wytrzymałości
Stale austenityczno-manganowe
Stale trudnospalalne

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.025 Si 0.80 Mn 1.60 Cr 23.5 Ni 13.5

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 380 N/mm²Wytrzymałość Rm: 550-700 N/mm²Wydłużenie A₅: >22 %Udarowość A_v: >40 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**MIG- Ar + 1 - 3 % O₂, Ar + 2,5 % CO₂ (M11, M13 wg EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD 310

Druty MIG/MAG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072	G 25 20 W 25 20
DIN 8556	SG X12CrNi 25 20
W. Nr.	1.4842
ASME/AWS A 5.9	ER 310

Opis i zastosowanie:

Drut austenityczny używany do spawania stali żaroodpornych, rur i odlewów ze stali żaroodpornych z 25% Cr i 20% Ni oraz do spawania stali żaroodpornych ferrytycznych stali chromowych, które nie są narażone na działanie związków siarki. Spoina odporna jest na podwyższoną temp. do 1200°C.

Materiał rodzimy:

Opis:	DIN, AISI:	EN:
Stale specjalne - ognioodporne	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	- 10095 10095 10095

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.12 Si 0.5 Mn 1.75 Cr 25 Ni 20

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 300 N/mm²Wytrzymałość Rm: 540-640 N/mm²Wydłużenie A₅: >30 %Udarowość A_v: >70 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**MIG- Ar + 1 - 3 % O₂, Ar + 2,5 % CO₂ (M11, M13 wg EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,8; 0,9; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe lub plastikowe z nawojem zwykłym lub precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559.

MIGWELD 312

Druty MIG/MAG: wysokostopowe

Klasyfikacja:

EN 12072:	G 29 9
ASME/AWS A – 5.9:	ER 312
DIN 8556:	SG X 10CrNi30 9
W.Nr.	1.4337

Opis i zastosowanie:

Drut spawalniczy do spawania stali różnoimiennych, stali pancernych, stali wysokowęglowych, stali sprężystych oraz stali trudnospawalnych. Spoina jest odporna na pękanie oraz charakteryzuje się wysokimi parametrami. Materiał może być też stosowany do platerowania stali nieskostopowych.

Materiał rodzimy:

Stale wysokostopowe Stale o wysokiej wytrzymałości Austenityczne stale manganowe Stale trudnospawalne
--

Typowy skład chemiczny (w %):

C < 0.14 Si 0.4 Mn 1.75 Cr 30.5 Ni 9

Własności mechaniczne:Plastyczność Rp 0.2 %: > 540 N/mm²Wytrzymałość Rm: 740-850 N/mm²Wydłużenie A₅: > 18 %Udarowość A_v: > 30 J (+20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**Ar + 1 - 3 % O₂, Ar + 2,5% CO₂, (M11, M13 zgodnie z EN 439)**Dostępne rozmiary drutu:**

0,8; 1,0; 1,2; 1,6 (φ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są nawijane na szpule metalowe z nawojem precyzyjnym wg AWS A 5.18 i DIN 8559. Waga szpul – 15kg.

COREWELD A 300

Druły rdzeniowe: do napawania

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MSG 1 - 250 Druły rdzeniowe

Opis i zastosowanie:

Drut polecany do napawania odpornego na ścieranie i uderzenia w średnim zakresie twardości. Jest także używany jako warstwa buforowa do stali trudnospawalnych. Temperatura podczas napawania nie powinna przekraczać 250°C. Napoina jest dobrze obrabialna i można ją hartować płomieniowo i indukcyjnie.

Polecany do napawania: rolek ciągników gąsienicowych, rolek prowadzących, obręczy kół kolejowych, kół jezdnych.

Materiał rodzimy:

Stale Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.16 Si 0.40 Mn 1.40 Cr 0.80

Własności mechaniczne:

Twardość: 225-275 HB

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ drutu: zasadowy

Prąd spawania: DC + / (-)

Gaz osłonowy: (EN 439) CO₂, M 21

Zużycie: 12-18 l / min

COREWELD A 350

Druły rdzeniowe: do napawania

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MSG 1 - 350 Druły rdzeniowe

Opis i zastosowanie:

Zasadowy drut rdzeniowy polecany do napawania stali w średnim zakresie twardości. Napoina jest twarda, bez pęknięć i porów i dlatego jest wysoce wytrzymała na zniekształcenia i uderzenia. Temperatura podczas napawania nie powinna przekraczać 250°C. Po napawaniu możliwe jest obrabianie przy użyciu zwykłych narzędzi. Polecany do napawania: kół dźwignic, kół pojazdów górniczych, wielokrążków, rolek, rolek ciągników gąsienicowych.

Materiał rodzimy:

Stale Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.23 Si 0.60 Mn 1.50 Cr 1.60

Własności mechaniczne:

Twardość: 325-375 HB

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ drutu: zasadowy

Prąd spawania: DC + / (-)

Gaz osłonowy: (EN 439) CO₂, M 21

Zużycie: 12-18 l / min

Parametry spawania				Pakowanie
φ mm	Prąd A	Napięcie V	Szybkość podawania drutu m / min	
1.2	130 - 250	23 - 28	2.5 - 8.0	K 300 , D 300 precyzyjnie Waga : ok. 15 kg
1.4	180 - 340	24 - 30	3.0 - 8.0	
1.6	220 - 420	26 - 32	4.0 - 9.5	

* dane przybliżone

Parametry spawania				Pakowanie
φ mm	Prąd A	Napięcie V	Szybkość podawania drutu m / min	
1.2	130 - 250	23 - 28	2.5 - 8.0	K 300 , D 300 precyzyjnie Waga : ok. 15 kg
1.4	180 - 340	24 - 30	3.0 - 8.0	
1.6	220 - 420	26 - 32	4.0 - 9.5	

* dane przybliżone

COREWELD A 400

Druły rdzeniowe: do napawania

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MF 1 – GF – 400 – P

Opis i zastosowanie:

Druł rdzeniowy polecany do napawania odpornego na bardzo duży uderzenie i małe ścieranie, w średnim zakresie twardości. Można położyć dowolną ilość warstw. Temperatura międzyścięgowa podczas napawania nie powinna przekraczać 250°C. Napoina jest względnie dobrze obrabialna i może być obrabiana cieplnie przez odpuszczanie i hartowanie.

Polecany do napawania: rolek ciągników gąsienicowych, rolek prowadzących, obręczy kół kolejowych, kół jezdnych.

Materiał rodzimy:

Stal Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.15 Si 0.50 Cr 2.50 Mo 0.50

Własności mechaniczne:

Twardość: ok. 400 HB (po spawaniu)

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ drutu: proszkowy - samoosłonowy lub osłonowy

Prąd spawania: DC +

Gaz osłonowy: (EN 439) I, M13

Dostępne średnice: 1,2mm, 1,6mm, 2,0mm, 2,4mm, 3,2mm

Sposób pakowania: K 300, D 300: waga: 15 kg, beczki 250 kg

COREWELD A 600

Druły rdzeniowe: do napawania

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MSG 6 – 60

Opis i zastosowanie:

Zasadowy drut rdzeniowy polecany do napawania bardzo odpornego na ścieranie. Napoina jest twarda, bez pęknięć i porów przez co jest bardzo odporna na zniekształcenia i uderzenia. Temperatura podczas napawania nie powinna przekraczać 200°C. Napoina może być obrabiana tylko przez szlifowanie.

Polecany do napawania: łopat mieszalników i statków, zębów czerpaków i chwytaków koparek, młotów i szczęk do kruszenia, i innych.

Materiał rodzimy:

Stal Odlewy stalowe

Typowy skład chemiczny (w %):

C 0.45 Si 0.60 Mn 1.60 Cr 5.50 Mo 0.80

Własności mechaniczne:

Twardość: 57-62 HRC (po spawaniu)

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania i składu chemicznego materiału rodzimego.

Typ drutu: proszkowy

Prąd spawania: DC +

Gaz osłonowy: (EN 439) CO₂, M 21

Zużycie: 12-18 l / min

Dostępne średnice: 1,2mm, 1,6mm

Sposób pakowania: K 300, D 300, waga: 15 kg

COREWELD A 55

Druty rdzeniowe: do napawania

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MF 10 – 60 – GR

Opis i zastosowanie:

Drut rdzeniowy do napawania, napoina na bazie węglików chrom o doskonałej odporności na ścieranie oraz średni udar. Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy drugiej warstwie. Napoina nie może być obrabiana cieplnie, mechanicznie.

Materiał stosowany do pomp, części mieszarek, przenośników ślimakowych.

Typowy skład chemiczny (w %):

C 5.00 Cr 28.00 Si 1.00 B +

Własności mechaniczne:

Twardość: 57-62 HRC

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy lub osłonowy

Prąd spawania: DC +

Dostępne średnice: 1.2, 1.6, 2.0, 2.4, 2.8, 3.2 mm

Sposób pakowania: B/BS 300 waga: 15 kg, B 450 waga: 30 kg

COREWELD A 62

Druty rdzeniowe: do napawania

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MF 10 – 60 - GR

Opis i zastosowanie:

Drut proszkowy do napawania, tworzący nierdzewną napoinę na bazie węglików chromu, o doskonałej odporności na abrazję i średni udar. Może być używany zawsze kiedy oczekiwana jest wysoka abrazja. Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy drugiej warstwie. Rekomendowana maksymalna grubość napoiny to 10 mm. Nie może być poddawana obróbce cieplnej, skrawaniu oraz obróbce kuzienniczej.

Typowe zastosowanie: rury, części mieszalników, ślimaki przenośnika śrubowego.

Typowy skład chemiczny (w %):

C 5.50 Cr 26.00 Si 1.20 Mn 1.20 B +

Własności mechaniczne:

Twardość: ok. 62 HRC (po napawaniu)

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy lub osłonowy

Prąd spawania: DC +

Gaz osłonowy: (EN 439) M 13

Dostępne średnice: 1,2 – 3,2 mm

Sposób pakowania: B/BS 300 – waga: 15 kg, B 450 – waga: 30 kg

COREWELD A 64

Druty rdzeniowe: do napawania

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MF 10 – GF – 65 – GZ

Opis i zastosowanie:

Wysoko stopowy drut proszkowy zawierający węgliki na bazie C, Cr, Nb oraz B. Dzięki tej kombinacji napoina jest odporna na duże ścieranie. Przy napawaniu starych powierzchni rekomendujemy zastosowanie podkładu z COREWELD A 200 lub COREWELD A 250. Drut stosowany w przemyśle mineralnym, stalowym, cementowym i węglowym do napawania łopat wentylatorów, łyżek koparek, śrub, pomp, pogłębiarek etc.

Typowy skład chemiczny (w %):

C 5.40 Cr 22.00 Si 1.10 Nb 7.00 B +

Własności mechaniczne:

Twardość: ok. 63 HRC

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy lub osłonowy

Prąd spawania: DC +

Dostępne średnice: 1,2 1,6 2,0 2,4 2,8 3,2 mm

Sposób pakowania: B 300 waga: 15 kg, B 450 waga: 30 kg

Nazwa	Klasyfikacja		Typowy skład chemiczny [%]							
			Si	Fe	Mg	Zn	Mn	Al		
Al 99.5	ISO EN 18273:2004	1050								
	AWS A 5.10-1992	ER 1100	< 0.30	< 0.40		< 0.07			Reszta (min. 99.5)	
	W.Nr.	3.0259								
Al 99.5Ti	ISO EN 18273:2004	1450								
	AWS A 5.10-1992	ER 1100Ti	< 0.25	< 0.40		< 0.07			Al+Ti – min. 99.5 (Ti – 0.1-0.2%)	
	W.Nr.	3.0805								
Al 99.7	ISO EN 18273:2004	1070								
	AWS A 5.10-1992	ER 1070	< 0.20	< 0.25		< 0.04			Reszta (min 99.7)	
	W.Nr.	3.0275								
Al Mg3	ISO EN 18273:2004	5754								
	AWS A 5.10-1992	ER 5754	< 0.25	< 0.40	2.6-3.6	< 0.20	< 0.50		reszta	
	W.Nr.	3.3536								
Al Mg5	ISO EN 18273:2004	5356								
	AWS A 5.10-1992	ER 5356	< 0.25	< 0.40	4.3-5.2	< 0.10	< 0.20		reszta	
	W.Nr.	3.3556								
Al Mg4.5Mn	ISO EN 18273:2004	5183								
	AWS A 5.10-1992	ER 5183	< 0.40	< 0.40	4.3 – 5.2	< 0.25	0.6 – 1.0		reszta	
	W.Nr.	3.3548								
Al Si5	ISO EN 18273:2004	4043								
	AWS A 5.10-1992	ER 4043	4.5 – 6.0	< 0.60	< 0.20	< 0.10	< 0.15		reszta	
	W.Nr.	3.2245								
Al Si12	ISO EN 18273:2004	4047								
	AWS A 5.10-1992	ER 4047	11.0 – 13.0	< 0.60	< 0.15	< 0.20	< 0.15		reszta	
	W.Nr.	3.2585								

PN-EN 440

Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów stali niestopowych niestopowych drobnoziarnistych.

Oznaczenie stopiwa

PN-EN 440 G 46 3 M G3Si1

1
 2
 3
 4
 5

Oznaczenie drutu elektrodowego

PN-EN 440 G3Si1

1 Metoda spawania

G – symbol charakteryzujący drut elektrodowy lub stopiwo uzyskane podczas spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów

2 Symbol wytrzymałości i wydłużenie stopiwa

Symbol	Minimalna granica plastyczności $R_{p, min}$ [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]	Minimalne wydłużenie A_5 [%]
35	355	440-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-680	20
50	500	560-720	18

3 Temperatura pracy łamania. Praca łamania nie mniejsza niż 47J.

Symbol	Temperatura pracy łamania [°C]
Z	brak wymagań
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

4 Symbol rodzaju gazu osłonowego (symbol tworzą litery M lub C)

M – z zastosowaniem gazu osłonowego PN-EN 439-M2

C – z zastosowaniem gazu osłonowego PN-EN 439-C1

5 Symbol składu chemicznego drutów elektrodowych

Symbol	Skład chemiczny, % ^{1), 2)}								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Al	Ti oraz Zr
G0	Každy inny uzgodniony skład chemiczny								
G2Si1	0,06-0,14	0,50-0,80	0,90-1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,02	0,15
G3Si1	0,06-0,14	0,70-1,00	1,30-1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,02	0,15
G4Si1	0,06-0,14	0,80-1,20	1,60-1,90	0,025	0,025	0,15	0,15	0,02	0,15
G3Si2	0,06-0,14	1,00-1,30	1,30-1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,02	0,15
G2Ti	0,04-0,14	0,40-0,80	0,90-1,40	0,025	0,025	0,15	0,15	0,05-0,20	0,05-0,20
G3Ni1	0,06-0,14	0,50-0,90	1,00-1,60	0,025	0,025	0,80-1,50	0,15	0,02	0,15
G2Ni2	0,06-0,14	0,40-0,80	0,80-1,40	0,025	0,025	2,10-2,70	0,15	0,02	0,15
G2Mo	0,08-0,12	0,30-0,70	0,90-1,30	0,025	0,025	0,15	0,40-0,60	0,02	0,15
G4Mo	0,06-0,14	0,50-0,80	1,70-2,10	0,025	0,025	0,15	0,40-0,60	0,02	0,15
G2Al	0,08-0,14	0,30-0,50	0,90-1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,35-0,75	0,15

1) Pojedyncze wartości w tabelicy są wartościami maksymalnymi

2) Jeżeli nie ustanowiono inaczej : Cr<0,25%, V<0,03%, Cu<0,35% (zawartość miedzi w stali i powłoce miedzianej pręta/drutu)

PN-EN 499

Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych.

PN-EN E 46 3 1Ni B 5 4 H5

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Wyrób lub/i metoda spawania

E – elektroda do ręcznego spawania łukowego

2 Symbol wytrzymałości i wydłużenie stopiwa

Symbol	Minimalna granica plastyczności $R_{e\ min}$ [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]	Minimalne wydłużenie A_5 [%]
35	355	440-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-680	20
50	500	560-720	18

3 Temperatura pracy łamania. Praca łamania nie mniejsza niż 47J.

Symbol	Temperatura pracy łamania [°C]
Z	brak wymagań
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

4 Symbol składu chemicznego stopiwa

Symbol	Skład chemiczny, % ^{1), 2), 3)}		
	Mn	Mo	Ni
bez oznaczenia	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	każdy inny uzgodniony skład chemiczny		

1) Jeżeli nie określono inaczej: Mo<0,2; Ni<0,3; Cr<0,2; V<0,05; Nb<0,05; Cu<0,3

2) Pojedyncze wartości podane w tabelicy oznaczają wartości maksymalne

3) Wyniki należy zaokrąglić do cyfry znaczącej

5 Symbol rodzaju otuliny

Symbol	Rodzaj otuliny
A	kwaśna
C	celulozowa
R	rutyłowa
RR	rutyłowa gruba
RC	rutyłowo-celulozowa
RA	rutyłowo-kwaśna
RB	rutyłowo-zasadowa
B	zasadowa

6 Symbol uzysku stopiwa i rodzaju prądu spawania

Symbol	Uzysk [%]	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC +DC
2	≤ 105	DC
3	$>105, \leq 125$	AC +DC
4	$>105, \leq 125$	DC
5	$>125, \leq 160$	AC +DC
6	$>125, \leq 160$	DC
7	>160	AC +DC
8	>160	DC

7 Symbole pozycji spawania

Symbol	Pozycja spawania
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG
2	PA, PB, PC, PD, PE, PF
3	PA, PB
4	PA
5	PA, PB, PG

8 Symbol zawartości wodoru w stopiwie

Symbol	Zawartość wodoru w stopiwie max [ml/100g]
H5	5
H10	10
H15	15

PN-EN 757

Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości.

PN-EN E 62 7 Mn1Ni B T 3 2 H5
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Wyrób lub/i metoda spawania

E – elektroda otulona do ręcznego spawania łukowego

② Symbol wytrzymałości i wydłużenie stopiwa

Symbol	Minimalna granica plastyczności $R_{e\ min}$ [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]	Minimalne wydłużenie A_5 [%]
55	550	610-780	18
62	620	690-890	18
69	690	760-960	17
79	790	880-1080	16
89	890	980-1180	15

③ Symbol własności udarnościovych stopiwa. Temperatura dla minimalnej, średniej pracy łamania 47J.

Symbol	Temperatura pracy łamania [°C]
Z	brak wymagań
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80

② Symbol składu chemicznego stopiwa

Symbol	Skład chemiczny, % ^{1), 2)}			
	Mn	Ni	Cr	Mo
MnMo	1,4-2,0	-	-	0,3-0,6
Mn1Ni	1,4-2,0	0,6-1,2	-	-
1NiMo	1,4	0,6-1,2	-	0,3-0,6
1,5NiMo	1,4	1,2-1,8	-	0,3-0,6
2NiMo	1,4	1,8-2,6	-	0,3-0,6
Mn1NiMo	1,4-2,0	0,6-1,2	-	0,3-0,6
Mn2NiMo	1,4-2,0	1,8-2,6	-	0,3-0,6
Mn2NiCrMo	1,4-2,0	1,8-2,6	0,3-0,6	0,3-0,6
Mn2Ni1CrMo	1,4-2,0	1,8-2,6	0,6-1,0	0,3-0,6
Z	każdy inny uzgodniony skład chemiczny			

1) Jeżeli nie określono inaczej: C 0,03-0,10; Mo<0,2; Ni<0,3; Cr<0,2; V<0,05; Cu<0,3; P<0,025; S<0,025

2) Pojedyncze wartości podane w tablicy oznaczają wartości maksymalne

5 Symbol rodzaju otuliny

B – otulina zasadowa

6 Symbol wyżarzania odprężającego

T

7 Symbol uzysku stopiwa i rodzaju prądu spawania

Symbol	Uzysk [%]	Rodzaj prądu
1	≤105	AC +DC
2	≤105	DC
3	>105, ≤125	AC +DC
4	>105, ≤125	DC
5	>125, ≤160	AC +DC
6	>125, ≤160	DC
7	>160	AC +DC
8	>160	DC

8 Symbole pozycji spawania

Symbol	Pozycja spawania
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG
2	PA, PB, PC, PD, PE, PF
3	PA, PB
4	PA
5	PA, PB, PG

9 Symbol zawartości wodoru w stopiwie

Symbol	Zawartość wodoru w stopiwie max [ml/100g]
H5	5
H10	10

PN-EN 1599

Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali żarowytrzymałych.

PN-EN E CrMo1 B 4 2 H5
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Wyrób lub/i metoda spawania

E – elektroda otulona do ręcznego spawania łukowego

② Symbol składu chemicznego stopiwa

Symbol	Skład chemiczny, % ^{1), 2)}								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Inne pierwiastki
Mo	0,10	0,8	0,40-1,50 ⁴⁾	0,030	0,025	-	0,40-0,70	-	-
MoV	0,03-0,12	0,8	0,40-1,50	0,030	0,025	0,30-0,60	0,80-1,20	0,25-0,60	-
CrMo0,5	0,05-0,12	0,8	0,40-1,50	0,030	0,025	0,40-0,65	0,40-0,65	-	-
CrMo1	0,05-0,12	0,8	0,40-1,50 ⁴⁾	0,030	0,025	0,90-1,40	0,45-0,70	-	-
CrMo1L	0,05	0,8	0,40-1,50 ⁴⁾	0,030	0,025	0,90-1,40	0,45-0,70	-	-
CrMoV1	0,05-0,15	0,8	0,70-1,50	0,030	0,025	0,90-1,30	0,90-1,30	0,10-0,35	-
CrMo2	0,05-0,12	0,8	0,40-1,30	0,030	0,025	2,00-2,60	0,90-1,30	-	-
CrMo2L	0,05	0,8	0,40-1,30	0,030	0,025	2,00-2,60	0,90-1,30	-	-
CrMo5	0,03-0,12	0,8	0,40-1,50	0,025	0,025	4,00-6,00	0,40-0,70	-	-
CrMo9	0,03-0,12	0,8	0,40-1,30	0,025	0,025	8,00-10,0	0,90-1,20	0,15	Ni 1,0
CrMo91	0,06-0,12	0,8	0,40-1,50	0,025	0,025	8,00-10,5	0,80-1,20	0,15-0,30	Ni 0,40-1,00 Nb 0,03-0,10 N 0,02-0,07
CrMoWV12	0,15-0,22	0,8	0,40-1,30	0,025	0,025	10,0-12,0	0,80-1,20	0,20-0,40	Ni 0,80 W 0,40-0,60
Z	każdy inny uzgodniony skład chemiczny								

1) Jeżeli nie określono inaczej: Ni<0,3; Cr<0,2; V<0,03; Nb<0,01; Cu<0,3

2) Pojedyncze wartości podane w tabelicy oznaczają wartości maksymalne

3) Wyniki należy zaokrąglić do cyfry znaczącej

4) Zawartość Mn w zakresie 0,4-0,9% jest charakterystyczna dla elektrod o otulinie rutylowej, natomiast w zakresie 0,7-1,5% dla elektrod o otulinie zasadowej

Symbol	Minimalna granica plastyczności $R_{el}^{(1)}$ [N/mm ²]	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]	Minimalne wydłużenie ²⁾ A [%]	Praca łamania [J] Kv w +20°C		Obróbka cieplna stopiwa		
				Średnia z trzech próbek minimum	Pojedyncza wartość ³⁾ minimum	Temperatura wstępnego podgrzanie międzyścigowa [°C]	Parametry wyżarzania próbek po spawaniu	
							Temperatura ⁴⁾ [°C]	Czas ⁵⁾ [min.]
Mo	355	510	22	47	38	<200	570-620	60
MoV	355	510	18	47	38	200-300	690-730	60
CrMo0,5	355	510	22	47	38	100-200	600-650	60
CrMo1	355	510	20	47	38	150-250	660-700	60
CrMo1L	355	510	20	47	38	150-250	660-700	60
CrMoV1	435	590	15	24	19	200-300	680-730	60
CrMo2	400	500	18	47	38	200-300	690-750	60
CrMo2L	400	500	18	47	38	200-300	690-750	60
CrMo5	400	590	17	47	38	200-300	730-760	60
CrMo9	435	590	18	34	27	200-300	740-780	60
CrMo91	415	585	17	47	38	200-300	750-770	120-180
CrMoWV12	550	690	15	34	27	250-350 ⁶⁾ lub 400-500 ⁶⁾	740-780	120

1) Obowiązuje dolna granica plastyczności (R_{el}). W przypadku braku wyraźnej plastyczności należy przyjąć umowną granicę plastyczności 0,2% ($R_{p0,2}$).

2) Długość pomiarowa wynosi pięć średnic próbek.

3) Tylko dla jednej próbki dopuszcza się wartości mniejsze niż minimalna średnia.

4) Próbki wyżarzane należy studzić w piecu do temperatury 300°C z szybkością nie większą niż 200°C/h.

5) Tolerancja ± 10 min.

6) Bezpośrednio po spawaniu złącze jest studzone do temperatury od 120°C do 100°C. i wytrzymane w tej temperaturze, przez co najmniej 1h.

3 Symbol rodzaju otuliny

Symbol	Rodzaj otuliny
R	rutylowa
B	zasadowa

4 Symbol uzysku stopiwa i rodzaju prądu spawania

Symbol	Uzysk [%]	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC +DC
2	≤ 105	DC
3	$> 105, \leq 125$	AC +DC
4	$> 105, \leq 125$	DC

5 Symbole pozycji spawania

Symbol	Pozycja spawania
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG
2	PA, PB, PC, PD, PE, PF
3	PA, PB
4	PA
5	PA, PB, PG

6 Symbol zawartości wodoru w stopiwie

Symbol	Zawartość wodoru w stopiwie max [ml/100g]
H5	5
H10	10

PN-EN 1600

Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych

PN-EN E 19 12 2 R 3 4

1 2 3 4 5

1 Wyrób lub/i metoda spawania

E – elektroda otulona do ręcznego spawania łukowego

2 Symbol składu chemicznego stopiwa

Symbol	Skład chemiczny, % ^{1), 2), 3)}						
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Inne pierwiastki
Stopiwa martenzytyczne / ferrytyczne							
13	0,12	1,0	1,5	11,0-14,0	-	-	-
13 4	0,06	1,0	1,5	11,0-14,5	3,0-5,0	0,4-1,0	-
17	0,12	1,0	1,5	16,0-18,0	-	-	-
Stopiwa austenityczne							
19 9	0,08	1,2	2,0	18,0-21,0	9,0-11,0	-	-
19 19 L	0,04	1,2	2,0	18,0-21,0	9,0-11,0	-	-
19 9 Nb	0,08	1,2	2,0	18,0-21,0	9,0-11,0	-	Nb: 8x%C-1,1 ³⁾
19 12 2	0,08	1,2	2,0	17,0-20,0	10,0-13,0	2,0-3,0	-
19 12 3 L	0,04	1,2	2,0	17,0-20,0	10,0-13,0	2,5-3,0	-
19 12 3 Nb	0,08	1,2	2,0	17,0-20,0	10,0-13,0	2,5-3,0	-
19 13 4 N L	0,04	1,2	1,0-5,0	17,0-20,0	12,0-15,0	3,0-4,5	-
Stopiwa austenityczno – ferrytyczne							
22 9 3 N L	0,04	1,2	2,5	21,0-24,0	7,5-10,5	2,5-4,0	N:0,08-0,20
25 7 2 N L	0,04	1,2	2,0	24,0-28,0	6,0-8,0	1,0-3,0	N:0,20
29 9 3 Cu N L	0,04	1,2	2,5	24,0-27,0	7,5-10,5	2,5-4,0	N:0,10-0,25 Cu:1,5-3,5
25 9 4 N L	0,04	1,2	2,5	24,0-27,0	8,0-10,5	2,5-4,5	N:0,20-0,30 Cu:1,5 W:1,0
Stopiwa całkowicie austenityczne							
18 15 3 L	0,04	1,2	1,0-4,0	16,5-19,5	14,0-17,0	2,5-3,5	-
18 16 5 N L	0,04	1,2	1,0-4,0	17,0-20,0	15,5-19,0	3,5-5,0	N:0,20
20 25 5 Cu N L	0,04	1,2	1,0-4,0	19,0-22,0	24,0-27,0	4,0-7,0	Cu:1,0-2,0 N:0,25
20 16 9 Mn N L	0,04	1,2	5,0-8,0	18,0-21,0	15,0-18,0	2,5-3,5	N:0,20
25 22 2 N L	0,04	1,2	1,0-5,0	24,0-27,0	20,0-23,0	2,0-3,0	N:0,20
27 31 4 Cu L	0,04	1,2	2,5	26,0-29,0	30,0-33,0	3,0-4,5	Cu:0,6-1,5
Stopiwa specjalne							
18 8 Mn	0,20	1,2	4,5-7,5	17,0-20,0	7,0-10,0	-	-
18 9 Mn Mo	0,04-0,14	1,2	3,0-5,0	18,0-21,5	9,0-11,0	0,5-1,05	-
20 10 3	0,10	1,2	2,5	18,0-21,0	9,0-12,0	1,5-3,5	-
23 12 L	0,04	1,2	2,5	22,0-25,0	11,0-14,0	-	-
23 12 Nb	0,10	1,2	2,5	22,0-25,0	11,0-14,0	-	Nb: 8x%C-1,1 ³⁾
23 12 2 L	0,04	1,2	2,5	22,0-25,0	11,0-14,0	2,0-3,0	-
29 9	0,15	1,2	2,5	27,0-31,0	8,0-12,0	-	-
Stopiwa żaroodporne							
16 8 2	0,08	1,0	2,5	14,5-16,5	7,5-9,5	1,5-2,5	-
19 9 N	0,04-0,08	1,2	2,0	18,0-21,0	9,0-11,0	-	-
25 4	0,15	1,2	2,5	24,0-27,0	4,0-6,0	-	-
22 12	0,15	1,2	2,5	20,0-23,0	10,0-13,0	-	-
25 20	0,06-0,20	1,2	1,0-5,0	23,0-27,0	18,0-22,0	-	-
25 20 M	0,35-0,45	1,2	2,5	23,0-27,0	18,0-22,0	-	-
18 36	0,25	1,2	2,5	14,0-18,0	33,0-37,0	-	-

- 1) Pojedyncze wartości podane w tablicy oznaczają wartości maksymalne
- 2) Zawartość P $\leq 0,03-0,035\%$, S $\leq 0,025$, przy czym suma zawartości P+S $\leq 0,05\%$ z wyjątkiem stopiw 25 7 2 N L, 18 16 5 N L, 20 16 3 N L, 18 8 Mn, 18 9 Mn Mo i 29 9
- 3) Do 20% Niob można zastąpić tantalem
- 4) Jeżeli nie ustalono inaczej: Mo $< 0,75\%$, Cu $< 0,75\%$, Ni $< 0,6\%$

Symbol	Minimalna granica plastyczności R_e [N/mm ²]	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]	Minimalne wydłużenie ¹⁾ A [%]	Obróbka cieplna
13	250	450	15	2)
13 4	500	750	15	3)
17	300	450	15	4)
19 9	350	550	30	bez obróbki
19 19 L	320	510	30	bez obróbki
19 9 Nb	350	550	25	bez obróbki
19 12 2	350	550	25	bez obróbki
19 12 3 L	320	510	25	bez obróbki
19 12 3 Nb	350	550	25	bez obróbki
19 13 4 N L	350	550	25	bez obróbki
22 9 3 N L	450	550	20	bez obróbki
25 7 2 N L	500	700	15	bez obróbki
29 9 3 Cu N L	550	620	18	bez obróbki
25 9 4 N L	550	620	18	bez obróbki
18 15 3 L	300	480	25	bez obróbki
18 16 5 N L	300	480	25	bez obróbki
20 25 5 Cu N L	320	510	25	bez obróbki
20 16 9 Mn N L	320	510	25	bez obróbki
25 22 2 N L	320	510	25	bez obróbki
27 31 4 Cu L	240	500	25	bez obróbki
18 8 Mn	350	500	25	bez obróbki
18 9 Mn Mo	350	500	25	bez obróbki
20 10 3	400	620	20	bez obróbki
23 12 L	320	510	25	bez obróbki
23 12 Nb	350	550	25	bez obróbki
23 12 2 L	350	550	25	bez obróbki
29 9	450	650	15	bez obróbki
16 8 2	320	510	25	bez obróbki
19 9 N	350	550	30	bez obróbki
25 4	400	600	15	bez obróbki
22 12	350	550	25	bez obróbki
25 20	350	550	20	bez obróbki
25 20 M	350	550	10 ⁵⁾	bez obróbki
18 36	350	550	10 ⁵⁾	bez obróbki

- 1) Długość pomiarowa próbki wynosi pięć średnic próbki
- 2) 840-870^{oC} – 2 godz. – chłodzenie z piecem do 600^{oC}, następnie na powietrzu
- 3) 580-620^{oC} – 2 godz. – chłodzenie na powietrzu
- 4) 760-790^{oC} – 2 godz. – chłodzenie z piecem do 600^{oC}, następnie na powietrzu
- 5) Stopiwo tych elektrod ze względu na wysoki chemiczny równoważnik węgla jest w wysokich temperaturach kruche, w temperaturach pokojowych bez znaczenia

3 Symbol rodzaju otuliny

Symbol	Rodzaj otuliny
R	rutylowa
B	zasadowa

4 Symbol uzysku stopiwa i rodzaju prądu spawania

Symbol	Uzysk [%]	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC +DC
2	≤ 105	DC
3	$> 105, \leq 125$	AC +DC
4	$> 105, \leq 125$	DC
5	$> 125, \leq 160$	AC +DC
6	$> 125, \leq 160$	DC
7	> 160	AC +DC
8	> 160	DC

5 Symbole pozycji spawania

Symbol	Pozycja spawania
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG
2	PA, PB, PC, PD, PE, PF
3	PA, PB
4	PA
5	PA, PB, PG

PN-EN 1668

Pręty, druty do spawania łukowego w osłonach gazów elektrodą wolframową stali niestopowych i drobnoziarnistych.

Klasyfikacja w normie PN-EN 1668:2000 uwzględnia właściwości stopiw uzyskanych z prętów i drutów podczas spawania tylko w osłonie czystego argonu PN-EN 439-I1. W związku z tym oznaczeni prętów i drutów oraz ich stopiw nie zawiera symbolu gazu osłonowego.

Oznaczenie stopiwa

PN-EN 1668 W 46 3 G3Si1

1
2
3
4

Oznaczenie pręta/drutu

PN-EN 440 W3Si1

1 Metoda spawania

W – symbol charakteryzujący pręt/drut lub stopiwo uzyskane podczas spawania łukowego elektrodą wolframową (TIG) w osłonie gazów.

2 Symbol wytrzymałości i wydłużenie stopiwa

Symbol	Minimalna granica plastyczności $R_{p, min}$ [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]	Minimalne wydłużenie A_5 [%]
35	355	440-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-680	20
50	500	560-720	18

3 Temperatura pracy łamania. Praca łamania nie mniejsza niż 47J.

Symbol	Temperatura pracy łamania [°C]
Z	brak wymagań
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

4 Symbol składu chemicznego drutów elektrodowych

Symbol	Skład chemiczny, % ^{1), 2)}								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Al	Ti oraz Zr
W0	Každy inny uzgodniony skład chemiczny								
W2Si1	0,06-0,14	0,50-0,80	0,90-1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,02	0,15
W3Si1	0,06-0,14	0,70-1,00	1,30-1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,02	0,15
W4Si1	0,06-0,14	0,80-1,20	1,60-1,90	0,025	0,025	0,15	0,15	0,02	0,15
W2Ti	0,04-0,14	0,40-0,80	0,90-1,40	0,025	0,025	0,15	0,15	0,05-0,20	0,05-0,20
W3Ni1	0,06-0,14	0,50-0,90	1,00-1,60	0,020	0,020	0,80-1,50	0,15	0,02	0,15
W2Ni2	0,06-0,14	0,40-0,80	0,80-1,40	0,020	0,020	2,10-2,70	0,15	0,02	0,15
W2Mo	0,08-0,12	0,30-0,70	0,90-1,30	0,020	0,020	0,15	0,40-0,60	0,02	0,15

1) Pojedyncze wartości w tablicy są wartościami maksymalnymi

2) Jeżeli nie ustanowiono inaczej : Cr<0,25%, V<0,03%, Cu<0,35% (zawartość miedzi w stali i powłoce miedzianej pręta/drutu)

PN-EN ISO 2560:2006(U)

Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych.

Oznaczenie pełne elektrod klasyfikowanych wg granicy plastyczności i udarności powyżej 47J:

PN-EN ISO 2560-A **E** **46** **3** **1Ni** **B** **5** **4** **H5**

1
2
3
4
5
6
7
8

Oznaczenie obowiązkowe:

PN-EN ISO 2560-A **E** **46** **3** **1Ni** **B**

1
2
3
4
5

1 Wyrób lub/i metoda spawania

E – symbol elektrody otulonej do ręcznego spawania łukowego

2 Symbol wytrzymałości i wydłużenie stopiwa elektrod otulonych klasyfikowanych wg granicy plastyczności i udarności powyżej 47J.

Symbol	Minimalna granica plastyczności $R_{e\ min}$ [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]	Minimalne wydłużenie A_5 [%]
35	355	440-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-680	20
50	500	560-720	18

3 Symbol wytrzymałości i wydłużenie stopiwa elektrod otulonych klasyfikowanych wg granicy plastyczności i udarności powyżej 47J.

Symbol	Temperatura pracy łamania [°C]
Z	brak wymagań
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Temperatura dla minimalnej, średniej pracy łamania 47J.

4 Symbol składu chemicznego stopiwa elektrod otulonych klasyfikowanych wg granicy plastyczności i udarności powyżej 47J

Symbol	Skład chemiczny, % ^{1), 2), 3)}		
	Mn	Mo	Ni
bez oznaczenia	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	każdy inny uzgodniony skład chemiczny		

1) Jeżeli nie określono inaczej: Mo<0,2; Ni<0,3; Cr<0,2; V<0,05; Nb<0,05; Cu<0,3

2) Pojedyncze wartości podane w tablicy oznaczają wartości maksymalne

3) Wyniki należy zaokrąglić do cyfry znaczącej

5 Symbol rodzaju otuliny elektrod otulonych klasyfikowanych wg granicy plastyczności i udarności powyżej 47J

Symbol	Rodzaj otuliny
A	kwaśna
C	celulozowa
R	rutyłowa
RR	rutyłowa gruba
RC	rutyłowo-celulozowa
RA	rutyłowo-kwaśna
RB	rutyłowo-zasadowa
B	zasadowa

6 Symbol uzysku stopiwa elektrod otulonych klasyfikowanych wg granicy plastyczności i udarności powyżej 47J i rodzaju prądu spawania

Symbol	Uzysk [%]	Rodzaj prądu
1	≤105	AC +DC
2	≤105	DC
3	>105, ≤125	AC +DC
4	>105, ≤125	DC
5	>125, ≤160	AC +DC
6	>125, ≤160	DC
7	>160	AC +DC
8	>160	DC

7 Symbole pozycji spawania

Symbol	Pozycja spawania
1	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG
2	PA, PB, PC, PD, PE, PF
3	PA, PB
4	PA
5	PA, PB, PG

8 Symbol zawartości wodoru w stopiwie elektrod otulonych

Symbol	Zawartość wodoru w stopiwie max [ml/100g]
H5	5
H10	10
H15	15

PN-EN ISO 2560:2006(U)

Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych.

Oznaczenie pełne elektrod klasyfikowanych wg wytrzymałości na rozciąganie i udarności powyżej 27J:

PN-EN ISO 2560-B E 55 18 - N2 A U H5

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

Oznaczenie obowiązkowe:

PN-EN ISO 2560-B E 55 18 - N2 A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

1 Wyrób lub/i metoda spawania

E – symbol elektrody otulonej do ręcznego spawania łukowego

2 Symbol wytrzymałości stopiwa elektrod klasyfikowanych wg wytrzymałości na rozciąganie i udarności powyżej 27J.

Symbol	Wytrzymałość na rozciąganie R_m [N/mm ²]
43	430
49	490
55	550
57	570

3 Symbol rodzaju otuliny elektrod klasyfikowanych wg wytrzymałości na rozciąganie i udarności powyżej 27J.

Symbol	Typ otuliny	Pozycja spawania	Rodzaj prądu
03	rutylovo-zasadowa	wszystkie	AC, DC (±)
10	celulozowa	wszystkie	DC (+)
11	celulozowa	wszystkie	AC, DC(+)
12	rutylova	wszystkie	AC, DC (-)
13	rutylova	wszystkie	AC, DC (±)
14	rutylova z proszkiem żelaza	wszystkie	AC, DC (±)
15	zasadowa	wszystkie	DC (+)
16	zasadowa	wszystkie	AC, DC (+)
18	zasadowa z proszkiem żelaza	wszystkie	AC, DC (+)
19	ilmenit (żelaziak tytanowy)	wszystkie	AC, DC (±)
20	tlenek żelaza	PA, PB	AC, DC (-)
24	rutylova z proszkiem żelaza	PA, PB	AC, DC (±)
27	tlenek żelaza z proszkiem żelaza	PA, PB	AC, DC (-)
28	zasadowa z proszkiem żelaza	PA, PB, PC	AC, DC (+)
40	nieokreślona	wg zaleceń producenta	wg zaleceń producenta
48	zasadowa	wszystkie	AC, DC (+)

5 Symbol składu chemicznego stopiwa elektrod klasyfikowanych wg wytrzymałości na rozciąganie i udarność powyżej 27J.

Symbol	Skład chemiczny	
	Dodatek stopowy	Zawartość [%]
Bez oznaczenia -1 lub -P1	Mn	1,0
-1M3	Mo	0,5
-3M2	Mn	1,5
	Mo	0,4
40	nieokreślona	wg zaleceń producenta
-N1	Ni	0,5
-N2	Ni	1,0
-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	1,0
	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	inny uzgodniony skład chemiczny	

6 Symbol obróbki cieplnej spoiny

A – bez obróbki

P – podlegającej obróbce

7 Dodatkowy wskaźnik zwiększonej udarności stopiwa powyżej 47J

U

8 Symbol zawartości wodoru w stopiwie elektrod otulonych

Symbol	Zawartość wodoru w stopiwie max [ml/100g]
H5	5
H10	10
H15	15

Tabela porównawcza twardości

<i>Brinell</i>	<i>Rockwell</i>	<i>Rockwell</i>	<i>Viskers</i>
<i>HB</i>	<i>HRB</i>	<i>HRC</i>	<i>HV</i>
96	53		96
103	58,2		103
111	64		111
116	67		116
121	70		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	229
241	101	21,2	241
255	103	23,8	255
269	105	26	269
285	107	28,3	285
302	109	30,5	302
321		32,8	321
341		35	341
363		37,4	364
388		40,2	393
415		43,2	430
444		47	466
478		49	510
541		52	560
555		56	640
600		59	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	903
694		68	940

Orientacyjne tabele porównawcze wybranych materiałów spawalniczych

Opracowanie na podstawie danych zawartych w katalogach firm produkcyjnych

Metalweld	ESAB	Lincoln	Oerlikon	Bohler	Avesta	Elga
MIGWELD 2	OK.Autrod 12.51	LNM 26	CARBOFIL 1	EMK 6		Elgamatic 100
MIGWELD 3	OK.Autrod 12.64	LNM27	CARBOFIL 1a	EMK 7		Elgamatic 103
TIGWELD 2	Tigrod 12.61		CARBOROD 1	EMK6		Elgätig 101
TIGWELD 3	Tigrod 12.64					
MIG 75	OK.Autrod 13.29		CARBOFIL NiMoCr	X70-IG		Elgamatic 135
MIGWELD Mo	OK.Autrod 13.09	LNM 12	CARBOFIL Mo	DMO-IG		Elgamatic181CR
TIGWELD Mo	OK.Tigrod 13.09	LNT 12	CARBOROD Mo	DMO-IG		Elgätig 181CR
MIGWELD CrMo	OK.Autrod 13.12	LNM 19	CARBOFILCrMo1	DCMS-IG		Elgamatic 183CR
TIGWELD CrMo	OK.Tigrod 13.12	LNT 19	CARBOROD CrMo	DCMS-IG		Elgätig 183CR
MIGWELD 2 CrMo	OK.Autrod 13.22	LNM 20	CARBOFIL CrMo2	CM 2-IG		Elgamatic 184CR
TIGWELD 2CrMo	OK.Tigrod 13.22	LNT 20	CARBOROD CrMo2	CM 2-IG		Elgätig 184CR
MIGWELD NiMo				NiMo 1-IG		
MIGWELD 308 LSi	OK.Autrod 16.12	LNM 304LSi	INERTFIL 19 9 nC	EAS 2-IG(Si)	308LSi/MVRSi	Cromamig 308LSi
TIGWELD 308 LSi	OK.Tigrod 16.12	LNT 304LSi	INERTFIL 19 9 nC	EAS 2-IG(Si)	308LSi	Cromatig 308LSi
MIGWELD 316 LSi	OK.Autrod 16.32	LNM 316LSi	INERTFIL 19123nC	EAS 4M-IG(Si)	316LSi/SKR	Cromamig 316LSi
TIGWELD 316 LSi	OK.Autrod 16.32	LNT 316LSi	INERTFIL 19123nC	EAS 4M-IG(Si)	316LSi/SKR	Cromatig 316LSi
MIGWELD 307 Si	OK.Autrod 16.95	LNM 307	INERTFIL 18 8 6	A 7-IG		Cromamig 307Si
TIGWELD 307 Si	OK.Tigrod 16.95		INERTFIL 18 8 6	A 7-IG		Cromatig 307Si
MIGWELD 309 LSi	OK.Autrod 16.51	LNM 309LSi	INERTFIL 24 12 nC	CN 23/12-IG	309L	Cromamig 309LSi
TIGWELD 309 LSi	OK.Tigrod 16.53	LNT 309LSi	INERTFIL 24 12 nC	CN 23/12-IG	309L	Cromatig 309LSi
MIGWELD 310	OK.Autrod 16.70	LNM 310	INERTFIL 25 20	FFB-IG		Cromamig 310
TIGWELD 310	OK.Tigrod 16.70	LNT 310	INERTFIL 25 20	FFB-IG		Cromatig 310
MIGWELD 312	OK. Autrod 16.75			CN 29/9-IG	P7	Cromamig 312
TIGWELD 312	OK.Tigrod 16.75			CN 29/9-IG	P7	Cromatig 312
MIGWELD 347 Si	OK.Autrod 16.11	LNM 347Si	INERTFIL 19 9Nb	SAS 2-IG(Si)	347Si/MV/Nb Si	Cromamig 347Si
TIGWELD 347 Si	OK.Autrod 16.11	LNT 347Si	INERTFIL 19 9Nb	SAS 2-IG(Si)	347/MV/Nb	Cromatig 347 Si

Metalweld	Ballbon	Esab	Lincoln	Spawmet	Oerlikon	Bohler	SAF-Air Liquide	Elga
RUTILEN P	ER 146	OK..46.00	OMNIA 46	Normal EP	OVERCORD E	FOX OHV		P 31
RUTWELD 12	ER 146, ER 150	OK. 46.03	SUPRA, PANTAFIX	SUPER 46	OVERCORD	FOX MSU	SAFER G 48 N	P 44
RUTWELD Z		OK. 46.16	OMNIA, PANTA	UNIVERS	CITOCORD		SAFER L 51	P 45 S
RUTWELD 1 EXTRA			PANTA		CITOCORD		SAFER L 51	
RUTWELD 13	ER 250, ER 446	OK. 43.43	UNIVERSALIS	PERFECT	FINCORD	FOX Eti	SAFER G 47 N	P 46
RUTWELD X	ER 250, ER 446	OK..43.43	UNIVERSALIS	PERFECT	FINCORD		SAFER G 47 N	P 46
RUTWELD 2 EXTRA	ER 250, ER 446	OK 43.43	UNIVERSALIS	PERFECT	FINCORD		SAFER G 47 N	P 46
RUTWELD 13 EXTRA			CUMULO		FINCORD M			
RUTWELD BS	ER 246	OK 50.40		REKORD. 38	CITOREX	FOX SPE		
RAPID	ER 346	OK 50.10	RESISTENS 100	EXTRA 46, EXTRA 46 S	CITORAPID			
EVB 46	EB 146		KARDO	EBP	UNIVERS	FOX EV 47	SAFER MF 48	
EVB 50p	EB 150	OK 48.00, OK 48.04, OK 48.05	BASO 49, LINCOLN 7018-1	EBE	SUPERCITO, FINCITO	FOX EV 50	SAFER NF 510	P 48 S
BASOWELD S		OK 53.05	BASO 48 SP		SPEZIAL		SAFER PRESTIGE, SAFER N 49	P 47 D
BASOWELD Mo	ES MoB	OK 74.46	SL 12G		MOLYCORD kb	FOX DMO-kb		P 81CR
BASOWELD CrMo	ES CrMoB	OK 76.18	SL 19G		CROMOCORD kb	FOX DCMS-kb		P 83CR
BASOWELD 2CrMo	ES 2 CrMoB	OK 76.28	SL 20G		CROMOCORD 2STC	FOX CM2-kb		P 84CR
BASOWELD MoCrV	-ES CrMoVB		SL 22G			FOX DMV83-kb		
INOX 308 L	ES 18-8R	OK 61.30	AROSTA 304	ERWS 19-9 L	SUPRANOX 308 L	FOX AS 2-A		CROMAROD 308
INOX 316 L		OK 63.30	AROSTA 316	ERWS 19-12-3 L	SUPRANOX 316 L	FOX AS 4-A		CROMAROD 316
INOX 307 B	ES 18-8-6B	OK 67.45	JUNGO 307		CITOCROMAX B	FOX A 7		CROMAROD 307
INOX 309 L		OK 67.60	AROSTA 309S		SUPRANOX 309 L	FOX 23/12-A		CROMAROD 309
INOX 309 MoL		OK 67.70	AROSTA 309Mo		SUPRANOX 309MoL	FOX 23/12Mo-A		CROMAROD 309MoL
INOX R 310		OK 67.13	INTHERMA 310		SUPRANOX 310	FOX FFB-A		
INOX B 310	ES 24-18B	OK 67.15	INTHERMA 310B			FOX FFB		SUPRANOX 310
INOX 312		OK 68.81	LIMAROSTA 312		DW 312	FOX CN 29/9		DW 312
INOX 318 L		OK 63.85	AROSTA 318		SUPRANOX 318	FOX SAS 4-A		SUPRANOX 318
INOX R 347		OK 61.81	AROSTA 347		SUPRANOX 347	FOX SAS 2-A		SUPRANOX 347
Alu 99,5		OK 96.10			ALCORD 99,5			
Alu Si5		OK 96.40	REPTEC AISi5		ALCORD 5 Si			ELGALOY ALU
Alu Si12		OK 96.50	REPTEC AISi12		ALCORD 12 Si			
Alu Mn1		OK 96.20			ALCORD-ALUMAN			
BRONWELD CuSn		OK 94.25			CITBRONZE B			
BRONWELD CuAl					ALBRONZE			
BRONWELD CuMn			REPTEC Cu 8					
MONEL	EŽM	OK 92.78		CAST NiCu				
SUPERWELD Ni		OK 92.18	REPTEC CAST 1		SUPERFONTE Ni			
CASWELD NiFe	EŽ FeNi	OK 92.58	REPTEC CAST 31		SUPERFONTE NiFe			