



KATALOG MATERIAŁÓW SPAVALNICZYCH

v052015

Metalweld Fiprom-Polska zapewnia, że wszelkie informacje zawarte w niniejszym katalogu odpowiadają najlepszej, dostępnej wiedzy, mogą jednak ulec zmianie bez ostrzeżenia i powinny być traktowane jako wskazówki ogólne. Firma zastrzega sobie prawo do błędów w niniejszej publikacji. Informacje na temat bezpieczeństwa prowadzenia prac spawalniczych opisanymi materiałami można uzyskać na życzenie bezpośrednio u producenta.

Pozycje spawania:

- PA – pozycja podłoga
 PB – pozycja pachwinowa
 PC – pozycja naścienna
 PD – pozycja okapowa
 PE – pozycja pułapowa
 PF – pozycja spawania pionowo z dołu do góry
 PG – pozycja spawania pionowo z góry na dół

Dopuszczenia:

- UDT – Urząd Dozoru Technicznego
 CE – oznaczenie zgodności z EN 13479
 ABS – American Bureau of Shipping
 BV – Bureau Veritas
 DNV – Det Norske Veritas
 DB – Deutsche Bahn
 GL – Germanische Lloyd
 LR – Lloyds Register of Shipping
 RMRS – Russian Maritime Register of Shipping
 TÜV – Technischer Überwachungs Verein

Opis parametrów mechanicznych:

- $R_{p0,2\%}$ – umowna granica plastyczności [MPa]
 R_m – wytrzymałość na rozciąganie [MPa]
 A_5 – wydłużenie względne [%]
 A_v – uderzalność [J] w danej temperaturze
 KV – praca łamania [J]
 H5/100 – zawartość wodoru dyfundującego w 100g stopiwa [ml]
 FN – liczba ferrytowa (zawartość ferrytu - WRC 92)
 HV – twardość w skali Vickersa
 HB – twardość w skali Brinella
 HRC – twardość w skali Rockwella

- Wskaźnik Bruscatto (X) – wskaźnik ilości wtrąceń (zanieczyszczeń)
 pochodzących z procesu metalurgicznego
 $X = (10P + 5Sb + 4Sn + As)/100$ [ppm]

Zastępowanie norm:

* – takie oznaczenie przy normie wskazuje na normę wycofywaną i zastąpioną przez nową normę, np.:

**EN 12070: G CrMo 1 Si*

PN-EN ISO 21952-A-G CrMo 1 Si

Pakowanie VACUUM

Opakowanie typu Vacuum to opakowanie hermetyczne, próżniowe. Metalweld standardowo pakuje w tego typu opakowania elektrody do stali wysokostopowych oraz do żeliwa. Istnieje możliwość pakowania w ten sposób praktycznie całego asortymentu elektrod, zwłaszcza zasadowych do stali o podwyższonej wytrzymałości oraz do stali energetycznych. Proces pakowania oraz same opakowania Vacuum gwarantują, że przez cały czas przechowywania elektrod nie ulegną one zawilgoceniu i zachowają najwyższe normy jakościowe.

Objaśnienia	ii	NICROWELD 617	E43
Program produkcji	PP1	DURWELD 250	E44
RUTWELD 12	E1	DURWELD 300	E45
RUTWELD 12 Extra	E2	DURWELD 400	E46
RUTILEN P	E3	DURWELD 600	E47
RUTWELD Z	E4	UTOPWELD 38	E48
RUTWELD 1 Extra	E5	UTOPWELD 55	E49
RUTWELD 2 Extra	E6	DURWELD NiCoMo	E50
RUTWELD 13	E7	TOOLDUR	E51
RUTWELD 13 Extra	E8	ABRAWELD 54	E52
RUTWELD X	E9	ABRAWELD 58	E53
RUTWELD BS	E10	ABRAWELD 64	E54
RAPID	E11	ABRAWELD 66	E55
CELWELD 6010	E12	ABRAWELD Ultra WSC Fe	E56
BASOWELD 50 – EVB 50p	E13	ABRAWELD Ultra 60	E57
BASOWELD 46 – EVB 46	E14	DURWELD 14Mn	E58
BASOWELD 55 – EVB 55p	E15	DURWELD 14Mn 4Cr	E59
BASOWELD S	E16	DURWELD 17Mn13Cr	E60
TUBEWELD 7016	E17	DURWELD 17Mn10Cr3Nb	E61
BASOWELD 60	E18	COBASTEL 1	E62
BASOWELD NiCu	E19	COBASTEL 6	E63
RUTWELD Mo	E20	COBASTEL 12	E64
RUTWELD CrMo	E21	COBASTEL 21	E65
BASOWELD Mo	E22	COBASTEL 25	E66
BASOWELD CrMo	E23	MONEL	E67
BASOWELD 2 CrMo	E24	SUPERWELD Ni	E68
BASOWELD MoCrV	E25	CASTWELD NiFe B	E69
BASOWELD 91 CrMo	E26	CUTWELD 2	E70
INOX 308 L	E27	BRONWELD CuSn	E71
INOX 316 L	E28	BRONWELD CuAl	E72
INOX R 347	E29	BRONWELD CuMn	E73
INOX B 347	E30	BRONWELD Cu	E74
INOX R 318	E31	ALU 99,8	E75
INOX R 309 L	E32	ALU 1Mn	E76
INOX R 309 MoL	E33	ALU Si5	E77
INOX R 310	E34	ALU Si12	E78
INOX B 310	E35	MIGWELD 2	M1
INOX R 385	E36	MIGWELD 3	M2
INOX B 307	E37	MIGWELD Ni 1	M3
INOX R 312	E38	MIGWELD NiMo 1	M4
NICROWELD 70/15	E39	MIGWELD 2,5 Ni	M5
NICROWELD 70/20	E40	MIGWELD NiCu	M6
NICROWELD 625	E41	MIG 75	M7
NICROWELD 276	E42	MIGWELD 890	M8

MIGWELD Mo	M9	COREFIL 110 M	D4
MIGWELD CrMo	M10	COREFIL 690 M	D5
MIGWELD 2 CrMo	M11	COREFIL 131 B	D6
MIGWELD 91 CrMo	M12	COREFIL 140 B	D7
MIGWELD 308 LSi	M13	COREFIL NiMo B	D8
MIGWELD 316 LSi	M14	COREFIL 690 B	D9
MIGWELD 347Si	M15	COREFIL 890 B	D10
MIGWELD 318Si	M16	COREFIL Mo R	D11
MIGWELD 309 LSi	M17	COREFIL CrMo R	D12
MIGWELD 307Si	M18	COREFIL Mo B	D13
MIGWELD 310	M19	COREFIL CrMo B	D14
MIGWELD 312	M20	COREFIL 2 CrMo B	D15
MIGWELD 385	M21	COREWELD A 430 Mo	D16
NICROMIG 600	M22	COREWELD A 300	D17
NICROMIG 625	M23	COREWELD A 350	D18
GMAW ALUMINIUM	M24	COREWELD A 400	D19
HARDWELD 350	M25	COREWELD A 600	D20
HARDWELD 500	M26	COREWELD HT 38	D21
HARDWELD 600	M27	COREWELD HT 40	D22
TIGWELD 2	T1	COREWELD HT 52	D23
TIGWELD 3	T2	COREWELD HT 55	D24
TIGWELD Mo	T3	COREWELD HT 58	D25
TIGWELD CrMo	T4	COREWELD A 55	D26
TIGWELD 2 CrMo	T5	COREWELD A 62	D27
TIGWELD 91 CrMo	T6	COREWELD A 63	D28
TIGWELD P92	T7	COREWELD A 64	D29
TIGWELD 308 LSi	T8	COREWELD NiCrBWSC	D30
TIGWELD 308 L-LF	T9	COREWELD A 71 ULTRA	D31
TIGWELD 316 LSi	T10	COBASTEL FCW 1	D32
TIGWELD 347Si	T11	COBASTEL FCW 6	D33
TIGWELD 318Si	T12	COBASTEL FCW 12	D34
TIGWELD 309 LSi	T13	COBASTEL FCW 21	D35
TIGWELD 307Si	T14	COBASTEL FCW 25	D36
TIGWELD 310	T15	Tabela porównawcza twardości	I1
TIGWELD 312	T16		
NICROTIG 600	T17		
NICROTIG 625	T18		
NICROTIG 59	T19		
NICROTIG c-276	T20		
GTAW ALUMINIUM	T21		
DRUTY SAW	S1		
COREFIL 113 R	D1		
COREFIL 121 R	D2		
COREFIL NiCu R	D3		

Elektrody rutylowe i rutylowo-celulozowe do stali niestopowych i niskotopowych			
	EN ISO 2560-A	DIN 1913 / 8529*	A-5.1 / A-5.5*
RUTWELD 12	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6012/6013
RUTWELD 12 EXTRA	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6013
RUTILEN P	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6013
RUTWELD Z	E 42 0 RC 11	E 51 22 RR(C) 6	E 6013
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 13	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013
RUTWELD 13 EXTRA	E 38 0 R12		E 6013
RUTWELD X	E 42 0 RR 12	E 51 22 RR 6	E 6013
RUTWELD BS	E 38 2 RB 12	E 43 43 RR(B) 7	E 6013
RAPID	E 38 2 R A 13	E 43 33 AR 7	E 6020
Elektrody celulozowe do stali niestopowych i niskotopowych			
	EN ISO 2560-A	DIN 1913 / 8529*	A-5.1 / A-5.5*
CELWELD 6010	E 42 2 C 21		E 6010
CELWELD 7010	E 42 3 C 21		E 7010-G
CELWELD 8010	E 38 3 Mo C 21	/	E 7010-A1*
Elektrody zasadowe niskotopowe do stali niestopowych i niskotopowych			
	EN ISO 2560-A	DIN 1913 / 8529*	A-5.1 / A-5.5*
BASOWELD 50 - EVB 50p	E 42 4 B 31 H5	E 51 54 B 10	E 7018
BASOWELD 46 - EVB 46	E 38 3 B 42	E 51 43 B 10	E 7016
BASOWELD 55 - EVB 55p	E 46 6 B 31 H5	EY 42 76 Mn B *	E 7018-1
BASOWELD S	E 42 2 B(R) 12 H10	E 51 43 B(R) 10	E 7016
TUBEWELD 7016	E 42 2 B 12 H5	E 51 43 B(R) 10	E 7016
	EN ISO 2560-A	DIN 8529	A-5.5
BASOWELD 60	E 50 4 Mo B 42	EY 5075 Mn1Mo B	E 8018-G
BASOWELD Ni	E 50 41 Ni B 42	EY 50 75 Mn1Mo B	E 8018-G
BASOWELD NiCu	/	EY 50 75 CuNi B	E 7018-G
BASOWELD NiMo	E 50 21 NiMo B 42	EY 50 76 1 NiMo B	E 8018-G
	EN ISO 18275-A	DIN 8529	A-5.5
BASOWELD CrNiMo	E 69 4 Mn2NiCrMoB42	EY 6975Mn2NiCrMoB	E 10018-G
Elektrody do stali żaroodpornych, odpornych na pękanie			
	EN ISO 2560-A EN ISO 3580-A	DIN 8575	A-5.5 / A-5.4*
RUTWELD Mo	E 46 A Mo R 12 / E Mo R 12	E Mo R 22	E 7013-A1
RUTWELD CrMo	E CrMo1 R 12	E CrMo1 R 22	E 8013-B2
BASOWELD Mo	E Mo B 42 H5	E Mo B 26	E 7018-A1
BASOWELD CrMo	E CrMo1 B 42 H5	E CrMo1 B 26	E 8018-B2
BASOWELD 2 CrMo	E CrMo2 B 42 H5	E CrMo2 B 20+	E 9018-B3
BASOWELD MoCrV	E MoV B 42	E MoV B 20+	E 8018-G
BASOWELD 5 CrMo	E CrMo5 B 42	E CrMo5 B 20+	E 502-15
BASOWELD 9 CrMo	E CrMo9 B 42	E CrMo9 B 20+	E 505-15
BASOWELD 91CrMo	E CrMo91 B 42 H5	-	E 9018-B9

Elektrody do stali austenitycznych			
	PN-EN ISO 3581	DIN 8556/ DIN 1736-*	A-5.4 / A-5.11*
INOX 308L	E 19 9 LR 12	E 19 9 LR 26	E 308 L-17
INOX 316L	E 19 12 3 LR 12	E 19 12 3 LR 26	E 316 L-16
INOX R 347	E 19 9 Nb R 12	E 19 9 Nb R 26	E 347-16
INOX B 347	E 19 9 Nb B 22	E 19 9 Nb B 20+	E 347-15
INOX R 318	E 19 12 3 Nb R 12	E 19 12 3 Nb R 26	E 318-17
INOX B 318	E 19 12 3 Nb B 22	E 19 12 3 Nb B 20+	E 318-15
Elektrody do stali żarowytrzymałych			
	PN-EN ISO 3581	DIN 8556/ DIN 1736-*	A-5.4 / A-5.11*
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 Cu LR 26	E 385-17
Elektrody do specjalnych zastosowań			
	PN-EN ISO 3581	DIN 8556/ DIN 1736-*	A-5.4 / A-5.11*
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
Elektrody na bazie niklu			
	EN ISO 14172	DIN 1736 *	A-5.11*
NICROWELD 70/15	E Ni 6182	EL NiCr 15 Fe Mn	E NiCrFe-3
NICROWELD 70/20	E Ni 6082	EL NiCr19Nb	E NiCrFe-2
NICROWELD 625	E Ni 6625	EL NiCr20Mo9Nb	E NiCrMo-3
NICROWELD C 276	E Ni 6276	E 23-UM-200-CKNTZ	E NiCrMo-4
NICROWELD 617	E Ni 6617		E NiCrCoMo-1
Elektrody do napawania			
	EN ISO 14700	DIN 8555	A-5.13
DURWELD 250	E Fe1	E 1-UM-250	/
DURWELD 300	E Fe3	E 1-UM-300	/
DURWELD 400	E Fe3	E 1-UM-400	/
DURWELD 600	E Fe8	E 6-UM-60	/
Elektrody do stali narzędziowych pracujących na gorąco			
	EN ISO 14700	DIN 8555	A-5.13
UTOPWELD 38	E Fe3	E 3-UM-40-T	/
UTOPWELD 55	E Fe4	E 6-UM-60-T	/
TOOLDUR	E Fe4	E 6-UM-60-T	

Elektrody do napawania, odporne na duże ścieranie i podwyższoną temperaturę			
	EN ISO 14700	DIN 8555	A-5.13
ABRAWELD 54	E Fe8	E 6-UM-55-G	/
ABRAWELD 58	E Fe 14	E 10-UM-60-GR	/
ABRAWELD 64	E Fe 15	E 10-UM-65-GR	/
ABRAWELD 66	E Fe 16	E 10-UM-65-GRZ	/
Elektrody wysokomanganowe do napawania			
	EN ISO 14700	DIN 8555	A-5.13
DURWELD 14Mn		E7-UM-200-KP	
DURWELD 14Mn4Cr		E7-UM-200-KP	
DURWELD 17Mn13Cr		E8-UM-250-KNP	
DURWELD 17Mn10Cr3Nb		E8-UM-250-KNP	
Elektrody na bazie kobaltu - stelite			
	EN ISO 14700	DIN 8555	A-5.13
COBASTEL 1		E 20-UM-55-CTZ	E Co Cr-C
COBASTEL 6		E 20-UM-40-CTZ	E Co Cr-A
COBASTEL 12		E 20-UM-50-CTZ	E Co Cr-B
COBASTEL 21		E 20-UM-300-CKTZ	/
COBASTEL 25		G/WSG-20-GO-300-CKZT	/
Elektrody do żeliwa			
	EN ISO 1071	DIN 8573	A-5.15
MONEL	E C NiCu-B	E NiCu G3	E NiCu-B
SUPERWELD Ni	E C Ni-Cl	E Ni BG1	E Ni-Cl
CASTWELD NiFe	E C NiFe-Cl	E NiFe BG1	E NiFe-Cl
CASTWELD NiFe B	E C NiFe-Cl	E NiFe BG1	E NiFe-Cl
CASTWELD Fe	E C Fe-1	E Fe	E St
Elektrody do cięcia i żłobienia			
CUTWELD 2	/	/	/
Elektrody do stopów miedzi			
	/	DIN 1733	A-5.6
BRONWELD CuSn		E CuSn-7	E CuSn-C
BRONWELD CuAl		E CuAl-8	E CuAl-A2
BRONWELD CuMn		E 31-UM-200-CN	E CuMnNiAl
BRONWELD Cu		E CuMn2	E Cu
Elektrody do stopów aluminium			
		DIN 1732	A-5.3
ALU 99.8		EI-Al99.5	E-1100
ALU 1Mn		EI-AlMn1	E-3003
ALU Si5		EI-AlSi5	E-4043
ALU Si12		EI-AlSi12	

Druty GMAW do spawania stali niskostopowych, średniostopowych i o podwyższonej wytrzymałości

	EN ISO 14341-A	DIN 8559	A-5.18
MIGWELD 2	G 3 Si1	SG-2	ER 70 S-6
MIGWELD 3	G 4 Si1	SG-3	ER 70 S-6
	EN ISO 14341-A	DIN 8556	A-5.9 / A-5.28 *
MIGWELD Ni1	G3 Ni1	/	ER 80 S-Ni 1 *
MIGWELD NiMo1	GZMn3Ni1Mo		ER 100S-G
MIGWELD 2.5Ni	G2Ni2		ER 90S-Ni2
	EN ISO 16834-A	DIN 8556	A-5.9 / A-5.28 *
MIGWELD NiCu	G ZMn3Ni1Cu	/	ER 80S-G
MIG 75	GMn3Ni1CrMo	/	ER 100 S-G *
MIGWELD 890	GMn4Ni2CrMo		ER 120S-G
MIGWELD Mo	EN ISO 21952-A: G MoSi	SG Mo	ER 80 S-G
MIGWELD CrMo	EN ISO 21952-A: G CrMo1 Si	SG CrMo 1	ER 80S-B2
MIGWELD 2CrMo	EN ISO 21952-A: G CrMo2 Si	SG CrMo 2	ER 90S-B3
MIGWELD 91CrMo	EN ISO 21952-A: G CrMo91 Si	SG CrMo91	ER 90S-B9

Druty GMAW do spawania stali wysokostopowych

	PN-EN ISO 14343-A	DIN 8556	A-5.9 / A-5.28 *
MIGWELD 430	/	SG X8 Cr 18	ER 430
MIGWELD 410 NiMo			ER 410NiMo
MIGWELD 308 LSi	G 19 9 L Si	SG X5 CrNi 19 9	ER 308LSi
MIGWELD 316 LSi	G 19 12 3 L Si	SG X2 CrNiMo 19 12 3	ER 316LSi
MIGWELD 347Si	G 19 9 Nb	SG X5 CrNiNb 19 9	ER 347Si
MIGWELD 318Si	G 19 12 3 NbSi	SG X5 CrNiMoNb 19 12 3	ER 318Si
MIGWELD 309LSi	G 23 12 L Si	SG X2 CrNi 24 12	ER 309 L Si
MIGWELD 307Si	G 18 8 Mn	SG X 15 CrNiMn 18 8	ER 307 Si
MIGWELD 310	G 25 20	SG X 12 CrNi 25 20	ER 310
MIGWELD 312	G 29 9	SG X10 CrNi 30 9	ER 312
MIGWELD 385	G 20 25 5 Cu L		ER 385

Druty GMAW na bazie niklu

	EN ISO 18274	DIN 1736 *	A-5.11*
NICROMIG 600	S Ni 6082	SG NiCr20Nb	ER NiCr-3
NICROMIG 625	S Ni 6625	SG NiCr21Mo9Nb	ER NiCrMo-3
NICROMIG 276	S Ni 6276	SG NiMo16Cr16W	ER NiCrMo-4

Druty GMAW do spawania aluminium i stopów aluminium

	ISO EN 18273	AWS A 5.10	W. Nr.
Al99.5	1050	1100	3.0259
AlMg3	5754	ER 5754	3.3536
AlMg5	5356	ER 5356	3.3556
AlMg4.5Mn	5183	ER 5183	3.3548
AlSi5	4043	ER4043	3.2245
AlSi12	4047	ER 4047	3.2585

Druty GMAW do napawania

	DIN 14700	W. Nr.
HARDWELD 350	S Fe2	1.8405
HARDWELD 500	S Fe2	1.8425
HARDWELD 600	S Fe8	1.4718

Druły GTAW do spawania stali niskostopowych			
	EN ISO 636-A	DIN 8556	A-5.9 / A-5.28*
TIGWELD 2	W 46 5 W3Si1	DIN 8559: SG-2	A-5.18: ER70 S-6
TIGWELD 3	W 46 2 W4Si1	DIN 8559: SG-3	A-5.18: ER70 S-6
	EN ISO 636-A	DIN 8575	A-5.9 / A-5.28*
TIGWELD Mo	W 46 4 W2Mo	SG Mo	ER 80 S-G
	EN ISO 21952-A	DIN 8575	A-5.9 / A-5.28*
TIGWELD CrMo	W CrMo1 Si	SG CrMo 1	ER 80S-B2
TIGWELD 2CrMo	W CrMo2 Si	SG CrMo 2	ER 90S-B3
TIGWELD 91CrMo	W CrMo91 Si	-	ER 90S-B9
Druły GTAW do spawania stali wysokostopowych			
	PN-EN ISO 14343-A	DIN 8556	A-5.9.
TIGWELD 308LSi	W 19 9 L Si	SG X2 CrNi 19 9	ER 308 L Si
TIGWELD 316LSi	W 19 12 3 L Si	SG X2 CrNiMo 19 12	ER 316 L Si
TIGWELD 347Si	W 19 9 Nb Si	SG X5 CrNiNb 19 9	ER 347Si
TIGWELD 318Si	W 19 12 3 NbSi	SG X5 CrNiMoNb 19 12 3	ER 318Si
TIGWELD 309 LSi	W 23 12 L Si	SG X2 CrNi 24 12	ER 309 L Si
TIGWELD 307Si	W 18 8 Mn	SG X15 CrNiMn 18 8	~ ER 307 Si
TIGWELD 310	W 25 20	SG X 12 CrNi 25 20	ER 310
TIGWELD 312	W 29 9	SG X10 CrNi 30 9	ER 312
TIGWELD 385	W 20 25 5 Cu L		ER 385
Druły GTAW na bazie niklu			
	EN ISO 18274	DIN 1736 *	A-5.11*
NICROTIG 600	S Ni 6082	SG NiCr20Nb	ER NiCr-3
NICROTIG 625	S Ni 6625	SG NiCr21Mo9Nb	ER NiCrMo-3
Druły GTAW do spawania aluminium i stopów aluminium			
	ISO EN 18273	AWS A 5.10	W. Nr.
Al99.5	1050	1100	3.0259
AlMg3	5754	ER 5754	3.3536
AlMg5	5356	ER 5356	3.3556
AlMg4.5Mn	5183	ER 5183	3.3548
AlSi5	4043	ER4043	3.2245
AlSi12	4047	ER 4047	3.2585

Druty SAW		
	EN 756	AWS A5.23
SAWELD 2	S2	EM12
SAWELD 3	S3	EH10K
SAWELD 2Si	S2Si	EM12K
SAWELD 3Si	S3Si	EH12K
SAWELD NiMo	S2Ni1Mo	~EF1
SAWELD 2,5Ni	S2Ni2	ENi2
SAWELD 2Mo	S2Mo	EA2
SAWELD 3Mo	S3Mo	EA3
SAWELD CrMo1	SCrMo1	EB2R
SAWELD CrMo2	SCrMo2	EB3R
SAWELD 91CrMo (P91)	SCrMo91	EB9

<i>Druty FCAW do stali niskostopowych i o podwyższonej wytrzymałości</i>		
<i>EN ISO 17632-A</i>		<i>AWS/ASME - A 5.20</i>
COREFIL 113 R	T 46 2 P C 1 H5 / T 46 2 P M 1 H5	E 71 T1-H4
COREFIL 121 R	T 46 4 1Ni P M 1 H5 / T 46 4 1Ni P C 1 H5	E 81 T1 – Ni1 H4
COREFIL NiCuR	T 46 2 Z P M 1 H5	E 81 T1-G H4
<i>EN ISO 17632-A</i>		<i>AWS/ASME - A 5.28.</i>
COREFIL 110 M	T 46 4 M M 1 H5	E 71 T1M
<i>EN ISO 18276 A</i>		<i>AWS/ASME - A 5.29</i>
COREFIL 690 M	T 69 6 Mn2NiCrMo M M 1 H5	E 110 T1-K4 H4
<i>EN ISO 17632-A</i>		<i>AWS A 5.20</i>
COREFIL 131 B	T 42 4 B C 3 H5 / T 42 4 B M 3 H5	E 70T-5 H4
<i>EN ISO 18726</i>		<i>AWS A 5.29</i>
COREFIL 140 B	T 46 6 1Ni B C 3 H5 / T 46 6 1Ni B M 3 H5	E 80 T5-G H4
COREFIL NiMo B	T 55 6 1NiMo B C 3 H5 / T 55 6 1NiMo B M 3 H5	E 90 T5-G H4
COREFIL 690 B	T 69 6 Mn2NiCrMo B M 3 H5	E 110 T5-K4 H4
COREFIL 890 B	T 89 4 Mn2Ni1CrMo M 3 H5	E 120 T5-G H4
<i>Druty FCAW do spawania stali odpornych na pękanie</i>		
<i>EN ISO 17634 A:</i>		<i>AWS / ASME – SFA-5.28:</i>
COREFIL Mo R	T Mo P M 1 H5	E 81 T1-A1 H4
COREFIL CrMo R	T CrMo1 P M 1 H5	E 81 T1-B2 H4
COREFIL Mo B	T Mo B M 3 H5	E 80 T5-G H4
COREFIL CrMo B	T CrMo1 B M 3 H5 / T CrMo1 B C 3 H5	E 80 T5-G H4
COREFIL 2CrMo B	T CrMo2 B M 3 H5	E 80 T5-G H4
<i>Druty FCAW do napawania</i>		
<i>EN ISO 14700</i>		<i>DIN 8555</i>
COREWELD A 430 Mo		MF 5-GF-50-CP
COREWELD A 250	T Fe 1	MSG 1-GF-250
COREWELD A 300	T Fe 1	MSG 1-GF-250 (300)
COREWELD A 350	T Fe 1	MSG 1-GF-350
COREWELD A 400	T Fe3	MSG 5-GF-40
COREWELD A 600	T Fe2	MSG 6-GF-60P

<i>Druty FCAW do napawania stali narzędziowych pracujących na gorąco</i>		
<i>EN ISO 14700</i>		<i>DIN 8555</i>
COREWELD HT 38		MF 1-GF-40-PT
COREWELD HT 40		MF 1-GF-40-PT
COREWELD HT 52		MF 1-GF-55-PT
COREWELD HT 55	T Fe4	MSG 6-GF-55
COREWELD HT 58		MF 6-GF-55-PT
<i>Druty FCAW do napawania o bardzo wysokiej odporności na ścieranie</i>		
<i>EN ISO 14700</i>		<i>DIN 8555</i>
COREWELD A 55	T Fe 14	MF 10-GF-60-GR
COREWELD A62	T Fe 14	MF 10-60-GR
COREWELD A 63	T Fe 15	MF 10-GF-65-GZ
COREWELD A 64	T Fe 15	MF 10-GF-65-GZ
COREWELD A 66	T Fe 16	MF 10-GF-65-GZ
COREWELD NiCrBWSC		MF 21-GF-55-CGTZ
COREWELD A 71 Ultra		MF 6-GF-70-GT
<i>Druty FCAW na bazie kobaltu - stelite</i>		
		<i>DIN 8555</i>
COBASTEL FCW 1		MF 20-GF-55-GZCT
COBASTEL FCW 6		MF 20-GF-40-ZCT
COBASTEL FCW 12		MF 20-GF-50-ZCT
COBASTEL FCW 21		MF 20-GF-350-CKZT
COBASTEL FCW 25		MF 20-GF-300-CKZT

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 38 0 RC 11

DIN 1913: E 43 22 R(C)3

AWS A-5.1: E 6012/E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Średniootulona elektroda rutyloво-celulozowa polecana do spawania we wszystkich pozycjach o przeznaczeniu montażowym i warsztatowym. Doskonale zajarza pierwotnie i wtórnie. Ze względu na dużą koncentrację łuku elektrycznego można ją stosować do spawania warstw przetopowych w spawaniu rur. Charakteryzuje się między innymi elastycznym, stabilnym łukiem elektrycznym i dużą łatwością w operowaniu w pozycjach przymusowych, dzięki czemu spawanie tą elektrodą nie wymaga dużego doświadczenia spawalniczego. Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: P235–P295

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p_{0,2\%}}: > 380 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 470 - 600 \text{ N/mm}^2$ $A_5: > 20\%$ $A_v: > 47 \text{ J (0}^\circ\text{C)}$ **Otulina:** rutyloво-celulozowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (-/+)**Suszenie:** 110°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
1,6	250	30 – 50	2,0	12	
2,0	300	50 – 70	2,5	15	105 – 106
2,5	350	55 – 85	5,0	20	55 – 56
3,2	350	90 – 140	5,0	20	34
4,0	350 / 450	130 – 180	5,0 / 6,0	20 / 24	22 / 17
5,0	450	180 – 230	6,0	24	10

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 38 0 RC 11

DIN 1913: E 43 22 R(C)3

AWS A-5.1: E 6012/E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda przeznaczona do spawania konstrukcji stalowych oraz przetopów na rurach. Podczas spawania charakteryzuje się elastycznym i stabilnym łukiem. Żużel nie stanowi problemów podczas usuwania. Ma bardzo dobre wyniki we wszystkich pozycjach. Doskonale sprawdza się przy spawaniu cienkich elementów na złączach doczołowych oraz pachwinowych w pozycji z góry na dół, bez konieczności zwiększania natężenia prądu. Lico spoiny jest o drobnej, regularnej łusce. Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: P235–P295

Blachy okrętowe: A, B, D

Cienkie blachy

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%}$: > 380 N/mm²Rm: 470 – 600 N/mm² A_5 : > 20% A_v : > 47 J (0°C)**Otulina:** rutyłowo-celulozowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ V), DC (+/-)**Suszenie:** 110°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 60	2,5	15	106
2,5	350	55 – 85	5,0	20	56
3,2	350	90 – 140	5,0	20	34
4,0	350 / 450	130 – 180	5,0/6,0	20/24	22
5,0	450	170 – 230	6,0	24	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 38 0 RC 11

DIN 1913: E 43 22 R 2

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Popularna elektroda rutyłowa powszechnego zastosowania szczególnie w warunkach warsztatowych. Można nią spawać prądem przemiennym oraz stałym (+/-) do elektrody. Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V.

Materiał rodzimy:

EN:
Stale konstrukcyjne: S235–S275
Blachy kotłowe: P235–P275
Rury: P235–P295
Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.20 Mn 0.30

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 380 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 470 - 600 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (0}^\circ\text{C)}$ **Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (+/-)**Suszenie:** 110°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 65	2,5	15	108
2,5	350	50 – 75	5	20	59
3,2	350 / 450	70 – 110	5 / 6	20 / 24	36 / 28
4,0	350 / 450	110 – 160	5 / 6	20 / 24	18 / 21
5,0	450	160 – 230	6	24	11

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 0 RC 11

DIN 1913: E 51 22 RR(C) 6

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Gruboobulona 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 dobrą spawalnością przy spawaniu zanieczyszczonego materiału, takiego jak rdza, farba i inne zatluszczenia. Polecana szczególnie do spawania blach ocynkowanych.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: P235, P275, P295, P355

Blachy okrętowe: A, B, D

Blachy ocynkowane

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.40 Mn 0.60

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (0}^\circ\text{C)}$ **Otulina:** rutyłowo-celulozowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (-/+)**Suszenie:** $140^\circ\text{C} / 1 \text{ h}$

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	30 – 50	2,1	12,6	90
2,5	350	55 – 85	4	16	51
3,2	350	90 – 135	4	16	31
4,0	350	130 – 170	4	16	20
5,0	450	175 – 220	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 0 RC 11

DIN 1913: E 51 22 RR(C) 5

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Uniwersalna, grubootulona elektroda do spawania we wszystkich pozycjach stali zwykłej i stali o podwyższonej wytrzymałości. Polecana do spawania blach ze stali czarnej z ocynkowaną oraz do krótkiego spawania zabrudzonych blach. Zapewnia komfort spawania w ekstremalnych pozycjach, szczególnie w spawaniu kątowym z góry na dół przy kącie ułożenia materiału mniejszym niż 90°. Całkowity brak odprysków, prawie nieodczuwalne dymienie. Elektroda najmniej wrażliwa na spadki napięcia. Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V. Polecana do spawania urządzeniami z systemem VRD (o obniżonym napięciu stanu jałowego do ok. 18 V).

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: P235, P275, P295, P355

Blachy okrętowe: A, B, D

Blachy ocynkowane

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.40 Mn 0.60

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (0°C)}$ **Otulina:** celulozowo-rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (-/+)**Suszenie:** 140°C / 1 h**Uwaga:**Spawanie w pozycji PG możliwe jest tylko dla $\varnothing 2,5$ i 3,2 mm

Parametry spawania			Pakowanie		
$\varnothing \text{ mm}$	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 60	2,3	13,8	93
2,5	350	55 – 85	4,5	18	51
3,2	350	90 – 140	4,5	18	31
4,0	350	130 – 180	4,5	18	22
5,0	450	180 – 230			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 0 RR 12

DIN 1913: E 51 22 RR 6

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Grubootulona elektroda do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości w takich elementach jak konstrukcje, kotły w złączach pachwinowych oraz w pozycjach PA i PB. Nadaje się do prac profesjonalnych: w kombinacji z elektrodami zasadowymi. Charakteryzuje się dużą szybkością spawania, całkowitym brakiem odprysków i minimalnym wydzielaniem dymów spawalniczych. W spawach pachwinowych gwarantuje doskonale lico spoiny. Przy profilach cienkościennych zalecana jest biegunowość (-), natomiast przy grubych konstrukcjach biegunowość (+). Można nią spawać transformatorami spawalniczymi na 230 V. Polecana do spawania urządzeniami z systemem VRD (o obniżonym napięciu stanu jałowego do ok. 18 V).

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: P235, P275, P295, P355

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.50 Mn 0.60

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (0}^\circ\text{C)}$ **Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (+/-)**Suszenie:** 140°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 70	2,4	14,4	90
2,5	350	55 – 85	4	16	51
3,2	350	90 – 135	4	16	31
4,0	450	130 – 170	5,5	22	15
5,0	450	175 – 220	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 0 RR 12

DIN 1913: E 51 22 RR 6

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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 na małych transformatorach spawalniczych na 230 V.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: P235, P275, P295, P355

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.45 Mn 0.60

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (0}^\circ\text{C)}$ **Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (+/-)**Suszenie:** 140°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 70	2,4	14,4	88
2,5	350	65 – 90	4,3	17,2	47
3,2	350	100 – 140	4,1	16,4	32
4,0	450	140 – 180	5,5	22	14
5,0	450	190 – 240	5,5	22	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 38 0 R 12

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda rutyłowa, średnio otulona o znakomitych właściwościach spawalniczych. Rewelacyjnie sprawdza się przy wykonywaniu złączy pachwinowych, 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 zgorzeliny. Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V oraz znakomicie w spawaniu prądem stałym (+/-) do elektrody.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: P235–P295

Blachy okrętowe: A, B, D

Cienkie blachy

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.45 Mn 0.60

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 380 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 470 - 600 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J } (0^\circ\text{C})$ **Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (+/-)**Suszenie:** $110^\circ\text{C} / 1 \text{ h}$

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 70	2,4	14,4	105 – 106
2,5	350	65 – 90	5	20	55 – 56
3,2	350	100 – 140	5	20	34
4,0	450	140 – 180	6	24	17
5,0	450	190 – 240	5,7	22,8	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 0 RR 12

DIN 1913: E 51 22 RR 6

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Grubootulona elektroda do prac montażowych do spawania stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości do ok. 510 MPa. Elektroda ma bardzo dobre zajarzanie, ma równy i stabilny łuk, mały rozprysk i daje cienką warstwę łatwo odchodzącego żużla. Stabilność łuku elektrycznego i jego wysoka koncentracja umożliwia szybkie spawanie i dobre wtopienie w pozycjach pachwinowych. Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: P235, P275, P295, P355

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.50 Mn 0.60

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (0}^\circ\text{C)}$ **Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50 \text{ V}$), DC (+/-)**Suszenie:** 140°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,0	300	50 – 70	2,4	14,4	90	
2,5	350	55 – 85	4	16	50	
3,2	350	90 – 135	4	16	31	
4,0	350	130 – 170	4	16	15	
5,0	450	175 – 220	5,5	22	9	

Klasyfikacja:

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

DIN 1913: E 43 43 RR(B)7

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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. Przy wykonywaniu prac profesjonalnych (szczególnie na rurociągach) wyłącznie stosowany jest prąd stały.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: P235–P295

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.20 Mn 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 380 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 470 - 600 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J } (-20^\circ\text{C})$ **Typ otuliny:** rutyłowo-zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC (-)**Suszenie:** 140°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	55 – 70	2,4	14,4	94
2,5	350	70 – 90	4,5	18	50
3,2	450	115 – 145	5,6	22,4	30
4,0	450	145 – 190	6	24	15
5,0	450	200 – 250	6	24	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 38 2 RA 12

DIN 1913: E 43 33 AR 7

AWS A-5.1: E 6020

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda grubootulona o podwyższonej wydajności do spawania stali o wytrzymałości do 600 MPa. Duża szybkość i głębokie wtopienie podczas spawania w pozycji poziomej i kątowej - szczególnie PA i PB. Mały rozprysk, wysoka wtopialność w spawaniu spoin kątowych. Elektroda doskonała do usuwania błędów w odlewach żeliwnych z pozostałościami piasku, który wytapia - zalecana pozycja PG. Dodatkowo odporna na bardzo duże obciążenia prądowe w czasie spawania, jak i żłobienia. Przy spawaniu z elektrodą pod bardzo małym kątem do powierzchni blach, powstały żużel jest łatwy do usuwania. Polecana do wykonywania warstwy wypełniającej i lica przy spawaniu stali w gat. 18G2A. Polecana do spawania zbiorników, kotłów rurociągów i konstrukcji stalowych.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: P235–P295

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.20 Mn 0.60

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 380 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 470 - 600 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J } (-20^\circ\text{C})$ **Otulina:** rutylowo-kwaśna**Prąd spawania:** AC, DC (-)**Suszenie:** 140°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	350	70 – 90	4,4	17,6	48	
3,2	450	90 – 160	6	24	22	
4,0	450	140 – 200	5,5	22	15	
5,0	450	180 – 250	6	24	9	

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 2 C 21

AWS A-5.1: E 6010

Opis:

Elektroda celulozowa przeznaczona do spawania rurociągów i prac montażowych w trudnych warunkach (np. prace w terenie). Polecana do spawania we wszystkich pozycjach, szczególnie w PG, takich elementów jak rurociągi, cysterny, zbiorniki i inne konstrukcje. Elektroda nie wymaga źródła prądu dedykowanego dla elementów celulozowych. Suszenie elektrod jest niedopuszczalne.

Materiał rodzimy:

API Spec. 5L: A, B, X42, X46, X52, X56 oraz warstwa przetopowa do API Gatunek X 80
DIN 17172: StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 (TM), StE 320.7 (TM), StE 360.7 (TM)
oraz warstwa przetopowa do StE 550.7 (TM)
EN: Stale konstrukcyjne: S235–S275
EN: Blachy kotłowe: P235–P275

Skład chemiczny (%):

C 0.12 Si 0.30 Mn 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p_{0,2\%}} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J } (-20^\circ\text{C})$ $A_v > 27 \text{ J } (-30^\circ\text{C})$ **Otulina:** celulozowa**Prąd spawania:** DC (-) przetop, DC (+) wypełnienie**Suszenie:** nie dopuszcza się

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	40 – 70	1,8		
3,2	350	65 – 130			
4,0	350	110 – 140			
5,0	350	140 – 200			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 4 B 31 H5

AWS A-5.1: E 7018

Dopuszczenia:

UDT: E 42 4 B 31 H5

TUV, DB: E 42 4 B 32 H5

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

Opis:

Elektroda o bardzo dobrych parametrach polecana do spawania konstrukcji o normalnej i podwyższonej wytrzymałości, silnie obciążonych dynamicznie, szczególnie w przemyśle okrętowym, budowy maszyn, taboru kolejowego. Przeznaczona na konstrukcje statyczne i dynamiczne. Polecana szczególnie do konstrukcji elementów, których nie można obracać. Dla blach grubości 5-6 mm w PG, w PF - wszystkie grubości. Uzysko około 118%

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal drobnziarnista: S275–S420

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 1.00

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 420 N/mm²

R_m : 500 – 640 N/mm²

A_5 : > 20%

A_v : 90 J (-20°C)

A_v : > 47 J (-40°C)

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml / 100 g



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 60	2,1	12,6	76 – 77
2,5	350	65 – 90	4	16	42 – 43
3,2	350 / 450	110 – 140	4 / 5,5	16 / 22	26 / 20
4,0	350 / 450	140 – 180	4 / 5,5	16 / 22	20 / 15
5,0	450	180 – 220	5,5	22	9
6,0	450	240 – 290	5,5	22	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 38 3 B 42

AWS A-5.1: E 7016

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda polecana do spawania konstrukcji ze stali niskowęglowych o normalnej i podwyższonej wytrzymałości przy dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych. Stosowana szczególnie przy pracach remontowych w przemyśle okrętowym, budowy maszyn, taboru kolejowego, energetycznym. Wykazuje bardzo dobre właściwości spawalnicze w postaci wysokiej stabilności i elastyczności łuku na stalach zabrudzonych, zaoliwionych, zardzewiałych, zarówno na optymalnych, jak i niskich prądach spawania.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.07 Si 0.4 Mn 0.8

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%}$: > 380 N/mm² R_m : 470 – 600 N/mm² A_s : > 20% A_v : > 47 J (–30°C)**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	50 – 60	2,1	12,6	
2,5	350	65 – 90	4,0	16	47
3,2	450	110 – 140	5,5	22	22
4,0	450	140 – 180	5,5	22	14
5,0	450	180 – 230	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

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

DIN 8529 E Y 46 76MnB

AWS A-5.1: E 7018-1

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal drobnziarnista: S275–S420, S460

Skład chemiczny (%):

C 0.07 Si 0.30 Mn 1.50

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%}$: > 460 N/mm² R_m : 530 – 680 N/mm² A_5 : > 20% A_v : > 47 J (-60°C)

Zawartość wodoru w stopiwiu: < 5 ml / 100 g



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	65 – 90	4	16	44
3,2	350	110 – 140	4	16	20
4,0	450	140 – 180	5,5	22	14
5,0	450	180 – 230	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 2 B(R)12 H10

AWS A-5.1: E 7016

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Wszechstronna elektroda podwójnie otulona – „2 w 1”. Polecana do spawania rurociągów i konstrukcji stalowych. Stosuje się ją w przemyśle budowlanym, okrętowym jak również w remontach. Charakteryzuje się łatwością w spawaniu dając gładką i czystą spoinę. 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:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.06 Si 0.55 Mn 0.75

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_s: 20\%$ $A_v: 47 \text{ J } (-20^\circ\text{C})$ **Otulina:** zasadowo-rutylowa**Prąd spawania:**

AC, DC (-) przetop, DC (+) wypełnianie

Suszenie: 380°C / 1 h lub 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	60 – 90	4,5	18	50
3,2	350 / 450	90 – 140	4,3 / 5,5	17,2 / 22	30
4,0	350 / 450	140 – 190	5,5	22	15
5,0	450	190 – 250	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 42 2 B 12

AWS A-5.1: E 7016

Opis:

Elektroda zasadowa o bardzo dobrych właściwościach mechanicznych przeznaczona głównie do spawania rurociągów. Charakteryzuje się dobrymi parametrami spawalniczymi, w postaci wysokiej stabilności i elastyczności łuku w warunkach montażowych i wykonywaniem przetopu, jak i wypełnienia przy różnych polaryzacjach.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 1.00

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J } (-20^\circ\text{C})$ **Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:**

AC, DC (-) przetop, DC (+) wypełnienie

Suszenie: 380°C / 1 h lub 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350 / 450	80 – 130 / 75	4,5		
4,0	350 / 450	110 – 160 / 90	6,0		

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A-E 50 4 Mo B 42

DIN 8529: EY 50 75 Mn1 MoB

AWS A-5.5: E 8018-G

Opis:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Mn i Mo przeznaczona do spawania stali i odlewów ze stali o wytrzymałości na rozciąganie sięgającej do 735N/mm² oraz do drobnziarnistych stali o granicy plastyczności 550 N/mm².

Materiał rodzimy:

DIN:
Stale nistopowe St 44.2, ST 70.2,
Stale drobnziarniste StE255 do StE 500
WStE 255 do WStE 500
Stale kotłowe: H1, H11, 17Mn4, 19Mn5
Stale odporne na starzenie: ASt41, ASt 45, ASt 52
Rury stalowe: St 35 do St 52.4
Stale okrętowe: A do E
AH32 do EH 36
Odlewy stalowe: GS-38 do GS-60

Skład chemiczny (%):

C 0.07 Si 0.45 Mn 1.3 Mo 0.35

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: > 520 N/mm²**R_m**: 620 – 720 N/mm²**A₅**: > 22%**A_v**: > 47 J (-40°C)**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 400°C / 1 h lub 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	65 – 90			
3,2	350 / 450	110 – 140			
4,0	350 / 450	140 – 180			
5,0	450	180 – 230			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A: E 46 4 ZB 42 H5

DIN 8529: EY 50 75 CuNi B

AWS A-5.5: E 7018-G

Opis:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Cu i Ni przeznaczona do spawania stali podobnych stopowo oraz do stali trudno rdzewiejących na powierzchni typu Corten (stali odpornych na korozję atmosferyczną). Zalecana dla przemysłu stoczniowego i do budowy mostów.

Materiał rodzimy:

DIN:

Stal odporna na korozję:

WTSt 37, WTSt 52

CORTEN A, B, C

Patinax 37

RBH 35

Acor 37, Acor 50

HSB 51, HSB 55 C

Skład chemiczny (%):

C 0.06 Si 0.50 Mn 1.00 Cu 0.40 Ni 0.70

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 460 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 540 - 620 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J } (-40^\circ\text{C})$ **Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	65 – 90	4,5	18	41
3,2	350	110 – 140	4,0	16	27
4,0	450	140 – 180	5,5	22	

Klasyfikacja:^{*}EN 1599: E Mo R 12

PN-EN ISO 3580-A-E Mo R 12

PN-EN ISO 2560-A-E 46 A Mo R 12

AWS A5.5: E 7013-A1(mod.)

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda rutyłowa, z dodatkiem Mo przeznaczona do spawania stali odpornych na pękanie, pracujących w temperaturze do 500°C.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: P235–P355N, 16Mo3

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal droбноziarnista: S275–S420

Skład chemiczny (%):

C 0.06 Si 0.30 Mn 0.40 Mo 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%}$: > 460 N/mm² R_m : 530 – 680 N/mm² A_s : > 20% A_v : > 47 J (20°C)**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC (-)**Suszenie:** 120°C / 1 h

elektrody do stali żaroodpornych, odpornych na pękanie

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	70 – 95	4,5	18	48
3,2	350	115 – 145	4,0	16	
4,0	450	145 – 190			
5,0	450	200 – 240			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:**EN 1599: E CrMo1 R 12**PN-EN ISO 3580-A-E CrMo1 R 12**DIN 8575: E CrMo1 R 22**AWS A-5.5: E 8013-B2***Dopuszczenia:***UDT***Opis:**

Elektroda rutylowa, z dodatkiem Cr i Mo przeznaczona do spawania stali odpornych na pękanie, pracujących w temperaturze do 550°C.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale kotłowe: 13CrMo45

DIN:

Blachy kotłowe i rury: 13CrMo44, 15 CrMo3, 13CrMoV42

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.50 Cr 1.00 Mo 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%} > 355 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 510 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (20°C)}$ **Otulina:** rutylowa**Prąd spawania:** AC, DC (-)**Suszenie:** 120°C / 1 h**Obróbka cieplna:**

680°C / 2 h z piecem

do 300°C i na powietrze

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
1,6	250	30 – 50	3,0	18	151	
2,5	350	70 – 95	4,0	16	48 – 49	
3,2	350	115 – 145	4,0	16		
4,0	450	145 – 190	5,5	22	14	
5,0	450	200 – 240	5,5	22		

Klasyfikacja:**EN 1599: E Mo B 42 H5**PN-EN ISO 3580-A-E Mo B 42 H5**DIN 8575: E Mo B 26**AWS A-5.5: E 7018-A1***Dopuszczenia:***UDT, TUV***Opis:**

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

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: P235–P355N, 16Mo3

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal drobnziarnista: S275–S420

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.40 Mn 0.75 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: > 355 N/mm²**R_m**: > 510 N/mm²**A_s**: > 20%**A_v**: > 47 J (20°C)**A_v**: > 47 J (-40°C)**Zawartość wodoru w stopiwie:** < 5 ml / 100 g**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	65 – 95	4,5	18	48
3,2	350	100 – 130	4,5	18	27
4,0	450	140 – 180	5,5	22	15
5,0	450	180 – 230	5,5	22	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:**EN 1599: E CrMo1B 42 H5**PN-EN ISO 3580-A-E CrMo1B 42 H5**DIN 8575: E CrMo1 B 20+**AWS A-5.5: E 8018-B2***Dopuszczenia:***UDT, TUV***Opis:**

Elektroda zasadowa z dodatkiem Cr i Mo przeznaczona do spawania żaroodpornych stali typu 15 HM pracujących w temperaturze do 550°C.

Materiał rodzimy:

EN:
Stale kotłowe: 13CrMo45
DIN:
Stale kotłowe: 13CrMo44, 15CrMo3, 13CrMoV42
Stale do cementacji: 16Cr3, 16MnCr5, 20MnCr5, 15CrMo5
Stale hartowane i odpuszczane: 25CrMo4
Odlewy stalowe: GS-22CrMo5, GS-22CrMo54

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.40 Mn 0.75 Cr 1.10 Mo 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 355 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 510 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J (20°C)}$ **Zawartość wodoru w stopiwie:** < 5 ml / 100 g**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	65 – 95	4	16	48
3,2	350	100 – 130	4	16	27
4,0	450	140 – 180	5,5	22	15
5,0	450	180 – 230	5,5	22	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:^{*}EN 1599: E CrMo2 B 42 H5

PN-EN ISO 3580-A-E CrMo2 B 42 H5

DIN 8575: E CrMo2 B 20+

AWS A-5.5: E 9018-B3

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

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:

EN:

Stale kotłowe: 10CrMo910

DIN:

Stale żarowytrzymałe: 10CrMo9.10, 10CrSiMoV7, 12CrSiMo8

Stale hartowane i odpuszczane: 30CrMoV9

Odlewy stalowe: GS-18CrMo9.10

Skład chemiczny (%):

C 0.06 Si 0.40 Mn 0.75 Cr 2.40 Mo 1.00

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 400 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 500 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 18\%$ $A_v > 47 \text{ J (20°C)}$ **Zawartość wodoru w stopiwie:** < 5 ml / 100 g**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	60 – 95	4	16	45
3,2	350	100 – 130	4	16	27
4,0	450	130 – 180	5,5	22	15
5,0	450	180 – 240	5,5	22	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

*EN 1599: E MoV B 42

PN-EN ISO 3580-A-E MoV B 42

DIN 8575: E MoV B 20+

AWS A-5.5: E 8018-G

Opis:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Cr, Mo i V do spawania stali odpornych na pękanie, pracujących w temperaturze do 500°C.

Materiał rodzimy:

DIN:
 Stale kotłowe: 14 MoV63, 21 MoV53,
 17 MoV84, 24 CrMoV 55
 10CrSiMoV7
 Staliwo: GS-17 CrMoV 5.11

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.60 Mn 0.95 Cr 0.45 Mo 1.0 V 0.35

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2}**: > 500 N/mm²**R_m**: 650 – 750 N/mm²**A₅**: > 20%**A_v**: > 95 J (20°C)**Zawartość wodoru w stopiwi:** < 10 ml / 100 g**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Obróbka cieplna:**

Odpężanie: 710°C / 2 h, dalej na powietrzu

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	300	65 – 95	4	16		
3,2	350	100 – 130	4	16		
4,0	450	140 – 180	5,5	22		
5,0	450	180 – 230	5,5	22		

Klasyfikacja:**EN 1599: E CrMo91 B 42 H5**PN-EN ISO 3580-A-E CrMo91 B 42 H5**AWS A-5.5: E 9015 B9***Dopuszczenia:**

UDT

Opis:

Elektroda zasadowa z dodatkiem Cr, Mo, V i Nb przeznaczona do spawania stali P91(T91) odpornych na pełzanie pracujących w temperaturze do 620°C.

Materiał rodzimy:

ASTM A 335:
Stal P/T 91

Skład chemiczny (%):

C 0.1 Si 0.35 Mn 0.8 Cr 9.0 Mo 1.00 Ni 0.7 V 0.2 Nb 0.05 N 0.04

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: 650 N/mm²**R_m**: 760 N/mm²**A_s**: > 17%**A_v**: > 70 J (20°C)**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 350°C / 1 h – 300°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	70 – 110	1,5	9	
3,2	350	95 – 150	1,5	9	
4,0	350	130 – 180	1,5	9	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 19 9 LR 12

PN-EN ISO 3581-A-E 19 9 LR 12

AWS A-5.4: E 308L-17

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda austenityczna o niskiej zawartości węgla. Używana do spawania stali austenitycznych, nierdzewnych, 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	

Skład chemiczny (%):

C ≤ 0.03 Si 0.80 Mn 0.70 Cr 19.00 Ni 10.00

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: > 510 N/mm²A₅: > 30%A_v: > 55 J (20°C)A_v: > 30 J (-190°C)

Zawartość ferrytu: FN = ok. 5



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	30 – 50	1,3	7,8	85
2,5	300	50 – 85	1,4	8,4	54
3,2	350	70 – 120	1,7	10,2	27
4,0	350	110 – 165	1,7	10,2	18
5,0	350	165 – 230	1,7	10,2	12

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 19 12 3 LR 12

PN-EN ISO 3581-A-E 19 12 3 LR 12

AWS A-5.4: E 316L-16

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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	

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 320 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 510 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 25\%$ $A_v > 55 \text{ J } (20^\circ\text{C})$ $A_v > 32 \text{ J } (-120^\circ\text{C})$

Zawartość ferrytu: FN = ok. 8



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	30 – 50	1,3	7,8	82
2,5	300	50 – 85	1,4	8,4	53
3,2	350	70 – 125	1,7	10,2	27
4,0	350	110 – 165	1,7	10,2	18
5,0	350	165 – 230	1,7	10,2	12

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 19 9 Nb R 12

PN-EN ISO 3581-A-E 19 9 Nb R 12

AWS A-5.4: E 347-17

Opis:

Rutylowa elektroda stabilizowana Nb do spawania stabilizowanych, o strukturze austenitycznej oraz 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: Stale odporne na korozję chemiczną: X 5 CrNi 18 10 X 6 CrNiTi 18 10 X 6 CrNiNb 18 10 Odlewy ze stali stopowej: G-X 6CrNi 18 9 G-X 5 CrNiNb 18.9 G-X 10 CrNi 18 8	W.Nr.: AISI/ASTM: 1.4301 304 1.4541 321 1.4550 347 1.4308 - 1.4552 - 1.4312 A157
--	--

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 390 N/mm²Rm: > 590 – 690 N/mm²A₅: > 30%A_v: > 47 J (20°C)A_v: > 32 J (-60°C)

Zawartość ferrytu: FN = ok. 6



Otulina: rutylowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	30 – 50	1,5	9	
2,5	300	50 – 85	1,4	8,4	55
3,2	350	70 – 125	1,5	9	27
4,0	350	110 – 165	1,5	9	18
5,0	350	165 – 230	1,5	9	12

Klasyfikacja:^{*}EN 1600: E 19 9 Nb B 22

PN-EN ISO 3581-A-E 19 9 Nb B 22

AWS A-5.4: E 347-15

Opis:

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 udurowością i jest bardzo odporne na pękanie.

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

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%}$ > 390 N/mm²R_m: > 590 – 690 N/mm²A₅: > 30%A_V: > 47 J (20°C)

Zawartość ferrytu: FN = ok. 8

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	40 – 60	1,3	7,8	
2,5	300	50 – 80	1,4	8,4	55
3,2	350	80 – 110	1,4	8,4	27
4,0	350	110 – 140	1,5	9	18
5,0	350	140 – 180	1,5	9	12

Klasyfikacja:

*EN1600: E 19 12 3 Nb R 12

PN-EN ISO 3581-A-E 19 12 3 Nb R 12

AWS A-5.4: E 318-17

Opis:

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 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

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%}$ > 400 N/mm²R_m: > 590 – 690 N/mm²A₅: > 30%A_v: > 47 J (20°C)

Zawartość ferrytu: FN = ok. 10

**Otulina:** rutylowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	30 – 50	1,3	7,8	
2,5	300	50 – 85	1,4	8,4	
3,2	350	70 – 125	1,5	9	
4,0	350	110 – 165	1,5	9	
5,0	350	165 – 230	1,5	9	

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 23 12 LR 12

PN-EN ISO 3581-A-E 23 12 LR 12

AWS A-5.4: E 309L-16

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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.

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 -

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%}$: > 400 N/mm²Rm: > 550 – 650 N/mm² A_s : > 30% A_v : > 47 J (20°C)

Zawartość ferrytu: FN = ok. 15



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Obróbka cieplna:

Wstępne podgrzewanie i temp. przejścia dla stali ferrytycznych: 200 – 300°C

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	300	40 – 55	1,3	7,8	
2,5	300	60 – 90	1,5	9	55
3,2	350	70 – 100	1,7	10,2	28
4,0	350	110 – 160	1,5	9	19
5,0	350	160 – 230	1,5	9	

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 23 12 2 L R 12

PN-EN ISO 3581-A-E 23 12 2 L R 12

AWS 5.4: E309MoL-17

Opis:

Elektroda do stali wysokostopowych o zwiększonej zawartości składników stopowych, przeznaczona do spawania stali nierdzewnej ze stałą niskowęglową lub stałą niskostopową. Dodatek molibdenu zapewnia wyższy poziom odporności na korozję oraz wyższą wytrzymałość w wysokich temperaturach. Zakres pracy w temperaturach od -20°C do 300°C.

Materiał rodzimy:

Spawanie stali niestopowych i stali stopowych
 Spawanie stali niestopowych i stali wysokostopowych żarowytrzymałych
 Platerowanie stali niskostopowych

Skład chemiczny (%):

C =< 0.04 Si 0.9 Mn 0.7 Cr 23 Ni 13 Mo 2.6

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 450 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 650 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 30\%$ $A_v > 47 \text{ J } (-20^\circ\text{C})$

Zawartość ferrytu: FN = ok. 20



Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	50 – 80	1,5	9	
3,2	350	60 – 100	1,5	9	
4,0	350	80 – 140	1,5	9	
5,0	350	130 – 170	1,5	9	

Klasyfikacja:**EN1600: E 25 20 R 12**PN-EN ISO 3581-A-E 25 20 R 12**AWS A-5.4: E 310 - 16***Dopuszczenia:**

UDT

Opis:

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 udułnością 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	

Skład chemiczny (%):

C 0.11 Si 0.5 Mn 2.0 Cr 25.0 Ni 20.0

Parametry mechaniczne: $R_{p_{0,2\%}} > 300 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_s > 30\%$ $A_v > 50 \text{ J (20}^\circ\text{C)}$

Zawartość ferrytu: FN = 0



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	300	65 – 80	1,4	8,4	58	
3,2	350	90 – 120	1,5	9	29	
4,0	350	115 – 150	1,5	9	19	
5,0	350	160 – 210	1,5	9		

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 25 20 B 42

PN-EN ISO 3581-A-E 25 20 B 42

AWS A-5.4: E 310-15

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Zasadowa elektroda austenityczna do spawania stali nierdzewnych typu 309 i 310. Stopiwo odporne na łuszczenie do temperatury 1200°C. Odporna na zamarzanie do temp. (-196°C). Elektroda przeznaczona jest głównie do spoin pachwinowych.

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

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.2 Mn 2 Cr 25 Ni 20

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: > 300 N/mm²**R_m**: > 540 – 640 N/mm²**A₅**: > 30%**A_v**: > 70 J (20°C)**Zawartość ferrytu:** FN = 0**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**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.

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	300	65 – 80	1,4	8,4	52	
3,2	350	90 – 120	1,7	10,2	30	
4,0	350	115 – 150	1,5	9,0	18	
5,0	350	160 – 210	1,5	9,0	12	

Klasyfikacja:^{*}EN 1600: E 20 25 5 Cu N L R 32

PN-EN ISO 3581-A-E 20 25 5 Cu N L R 32

AWS A-5.4: E 385-16

W.Nr.: 1.4519

Opis:

Elektroda wysokostopowa z rdzeniem stopowym do spawania stali odpornych na korozję typu CrNiMoCu lub podobnych. Spoina jest szczególnie odporna na korozję wżerową, zwłaszcza kwasów siarkowych i fosforowych.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.:
G-X 7NiCrMoCuNb 25 20	1.4500
X 5 NiCrMoCuNb 20 18 2	1.4505
X 5 NiCrMoCuTi 20 18	1.4506
X 5 NiCrMoCuNb 22 18	1.4586
X 2 NiCrMoCuN 20 18	1.4538
X 1 NiCrMoCuN 25 20 5	1.4539
G-X NiCrMoCuN 25 20	1.4536

Skład chemiczny (%):

C <0.03 Si 0.90 Mn 1.5 Ni 25 Cr 20 Mo 4.5 Cu 1.5

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: > 400 N/mm²**R_m**: > 550 N/mm²**A₅**: > 35%**A_v**: > 55 J (20°C)**Zawartość ferrytu:** FN = 0**Otulina:** rutylovo-zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	50 – 80	1,5	9	
3,2	350	80 – 110	1,5	9	
4,0	350	100 – 150	1,5	9	

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 18 8 Mn B 22

PN-EN ISO 3581-A-E 18 8 Mn B 22

AWS A-5.4: E 307-15

W.Nr.: 1.4370

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda zasadowa do spawania stali austenitycznych, kwasoodpornych. Charakteryzuje się bardzo dobrą uduernością i odpornością na pęknięcia. Przeznaczona jest do łączenia utwardzonych, pancernych stali manganowych o zawartości 13% Mn oraz stali trudnospalnych bez potrzeby wstępnego podgrzania. Zalecana jest do łączenia stali nierdzewnych i węglowych o niskiej i średniej zawartości węgla. Uzyskane spoiny mogą być obrabialne cieplnie bez utraty plastyczności. Uzyskiwane twardości 200 HV do 450 HV. 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

X6Cr13

Połączenia mieszane:

z S235 – S355

Skład chemiczny (%):

C 0.12 Si 0.6 Mn 7.0 Cr 18.0 Ni 8.5

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2} > 350 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 500 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 25\%$ $A_v > 80 \text{ J (20}^\circ\text{C)}$

Zawartość ferrytu: FN = 0



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	65 – 70	1,4	8,4	59
3,2	350	90 – 120	1,6	9,6	32
4,0	350	115 – 150	1,5	9,0	20
5,0	350	160 – 210	1,7	10,2	13

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 29 9 R 12

PN-EN ISO 3581-A-E 29 9 R 12

AWS A-5.4: E 312-17

W.Nr.: 1.4337

Opis:

Elektroda do spawania austenityczno-ferrytycznych stali o zawartości ok. 40% ferrytu w stopiowie; zapewnia wysoką odporność na korozję naprężeniową. Charakteryzuje się bardzo dobrą odpornością na występowanie pęknięć na gorąco. Zaleca się do połączeń hybrydowych (różnoimennych) 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. 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

Skład chemiczny (%):

C 0.11 Si 0.9 Mn 0.9 Cr 29.0 Ni 9.0

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 550 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 740 - 840 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ **Zawartość ferrytu:** FN= ok. 40

Twardość: ok. 235 HB (uzależniona jest od warunków spawania i składu chemicznego materiału bazowego).

**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,0	250	50 – 60	1,3	7,8	
2,5	300	55 – 85	1,4	8,4	61
3,2	350	80 – 120	1,5	9	30
4,0	350	110 – 150	1,5	9	20
5,0	350	160 – 210	1,5	9	14

Klasyfikacja:

EN ISO 14172: E Ni 6182

DIN 1736: EL NiCr15FeMn

AWS A-5.11: E NiCrFe-3

Opis:

Specjalna elektroda z rdzeniem niklowym do spawania stali stosowanych w przemyśle niskich temperatur oraz przemyśle atomowym. Używana w warunkach temperaturowych od (-196°C) do 600°C. Stopiwo odporne jest na łuszczenie do temperatury do 1200°C (w atmosferze wolnej od siarki). Odporna na szoki temperaturowe dla stali austenitycznych, wysoko odporne na pękanie i korozję w wysokich temperaturach.

Wstępna obróbka cieplna: jeśli wymagana w przypadku materiału rodzimego.

Temperatura przejścia: 125 – 150°C.

Materiał rodzimy:

Stale niskostopowe, pracujące w podwyższonej temperaturze, żarowytrzymałe, pracujące w niskich temperaturach
Wysokostopowe Cr i CrNi stale, szczególnie do łączenia stali różnoimiennych, stopów niklu i kombinacji nikiel-stal
łączenie miedzi ze stalą nierdzewną

Skład chemiczny (%):

C 0.04 Si 0.4 Mn 7.0 Cr 16 Nb 1.8 Fe 8.0 Ni reszta

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 370 N/mm²

R_m : 650 N/mm²

A_5 : > 35%

A_v : > 82 J (-196°C)



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 200°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	60 – 90	3,5	14	22,9
3,2	350	90 – 120	4,5	18	43,4
4,0	350	110 – 150	4,5	18	69,8
5,0	450	130 – 180	5,5	22	88

Klasyfikacja:

EN ISO 14172: E Ni 6082

DIN 1736: EL NiCr19 Nb

AWS A-5.11: E NiCrFe-2

Opis:

Specjalna elektroda z rdzeniem stopowym oraz zasadową otuliną. Polecana do łączenia oraz platerowania stali niskostopowych oraz wysokostopowych a także stopów niklu i połączeń różnoimiennych. Austenityczna spoina jest niewrażliwa na pękanie na gorąco oraz niełamiwa zarówno w niskich jak i wysokich temperaturach. Odporna na łuszczenie do 1000°C oraz na zamarzanie do -196°C. Elektroda polecana dla przemysłu chemicznego, petrochemicznego, hut szkła oraz w warsztatach dokonujących napraw i regeneracji.

Wstępna obróbka cieplna: jeśli wymagana w przypadku materiału rodzimego.

Temperatura przejścia: 125 – 150°C.

Materiał rodzimy:

Stale niskostopowe, pracujące w podwyższonej temperaturze, żarowytrzymałe, pracujące w niskich temperaturach
Wysokostopowe Cr i CrNi stale, szczególnie do łączenia stali różnoimiennych, stopów niklu i kombinacji nikiel-stal
łączenie miedzi ze stalą nierdzewną

Skład chemiczny (%):

C 0.04 Mn 3.5 Mo 1.0 Cr 19.0 Nb 2.0 Fe <4.0 Ni reszta

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 700 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 42\%$ $A_v > 96 \text{ J } (-196^\circ\text{C})$ **Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 200°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	50 – 90	3,5	14	22,9
3,2	350	70 – 120	4,5	18	43,4
4,0	350	100 – 160	4,5	18	69,8
5,0	450	140 – 200	5,5	22	88

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14172: E Ni 6625

DIN 1736: EL NiCr 20 Mo 9 Nb

AWS A-5.11: E NiCrMo-3

Opis:

Specjalna elektroda z rdzeniem stopowym oraz zasadową otuliną. Polecana do łączenia oraz platerowania stali wysokostopowych, żaroodpornych a także połączeń różnoimennych, np. stale niskostopowe ze stalami na bazie niklu bądź miedzi. Austenityczna napojna jest niewrażliwa na pękanie na gorąco oraz niełamiwa zarówno w niskich jak i wysokich temperaturach. Odporna na łuszczenie do 1100°C oraz na zamarzanie do -196°C. Materiał używany w temperaturach wyższych niż 300°C w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, w hutach szkła oraz w małych warsztatach dokonujących napraw i regeneracji. Temperatura pracy: -196°C do 500°C.

Materiał rodzimy:

1.4558 X2NiCrAlTi32-20	2.4951 NiCr20Ti	1.6907 X3CrNiN18-10
2.4631 NiCr 20 TiAl	2.4816 NiCr15Fe	1.6967 X3CrNiMoN18-4
2.4605 NiCr23Mo16Al	2.4817 LC-NiCu15Fe	1.4876 X10NiCrAlTi32-20
2.4618 NiCr22Mo6Cu	2.4851 NiCr23Fe	Alloy 800
2.4619 NiCr22Mo7Cu	2.4858 NiCr21Mo	1.4959 X8NiCrAlTi32-21
2.4630 NiCr20Ti	1.5662 X8Ni9	Alloy 800HT
2.4641 NiCr21Mo6Cu	1.5680 X12Ni5	
2.4660 NiCr20CuMo	1.5681 GX10Ni5	

Skład chemiczny (%):

C 0.04 Si 0.8 Mn 0.6 Cr 22.0 Nb 3.5 Fe <6.0 Mo 9.0 Ni reszta

Parametry mechaniczne:

Rp_{0,2%}: > 500 N/mm²

Rm: > 750 N/mm²

A₅: > 30%

A_v: > 40 J (-196°C)



Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 330°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	65 – 100	5	20	
3,2	350	99 – 130	5	20	
4,0	350	120 – 170	5	20	
5,0	450	170 – 240	6	24	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14172: E Ni 6276

DIN 1736: EL NiMo-15Cr15W

AWS A-5.11: E NiCrMo-4

DIN 8555: E 23-UM-250-CKNPTZ

Opis:

Wysokostopowa elektroda na bazie niklu stosowana do spawania stopów NiMoCr takich jak C 276. Stopiwo jest odporne na utlenienie oraz korozję. Powłoka jest bardzo twarda oraz może być utwardzana poprzez naprężenie udarowe oraz wysokie temperatury do około 400 HB bez deformowania spoiny. Elektroda stosowana do napawania narzędzi pracujących na gorąco takich jak matryce kuziennicze, noże nożycy, przebijaków, kształtowników, młotów etc.

Instrukcje spawania: Aby uzyskać powłokę bez pęknięć materiał rodzimypowinienbyć wstępnie ogrzany do 300 - 400° C, zależy od stopu. **Temperatura pracy:** od temperatury pokojowej do 400°C

Materiał rodzimy:

2.4819	NiMo16Cr15W	Alloy C-276
2.4610	NiMo16Cr16Ti	Alloy C-4
2.4856	NiCr22Mo9Nb	Alloy 625
2.4858	NiCr21Mo	Alloy 825
1.4529	X1NiCrMoCuN25 20 6	Alloy 254SMo

Skład chemiczny (%):

C<0.02 Si 0.2 Mn 0.6 Cr 16.0 W 4.0 Fe 5.0 Mo 16.0 Ni bazowy

Parametry mechaniczne: $R_{p_{0,2\%}} > 450 \text{ N/mm}^2$ $R_m > 720 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 30\%$ **Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300°C / 1 h**Twardość po napawaniu:** ok. 230 HB**Twardość po utwardzaniu:** ok. 400 HB

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	50 – 70	4	16	
3,2	350	70 – 100	5	20	
4,0	350	90 – 140	5	20	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14172: E Ni 6617

DIN 1736: EL NiCr21Co12Mo

AWS A-5.11: E NiCrCoMo-1

Opis:

Elektroda z zasadowym otuleniem ze stopowym rdzeniem na bazie niklu. Odpowiednia do spawania stopów NiCrCoMo oraz do plate-rowania podobnych stopów. Stopiwo jest odporne na utlenienie oraz jest wytrzymałe do temperatur od 900 do 1250°C zwłaszcza przy spawaniu stopów NiFeCr.

Materiał rodzimy:

Stopy niklu typu Inconel 617
Stopy niklu typu 800H i 800HT
Stopy niklu typu Inconel 601

Skład chemiczny (%):

C 0.06 Si 0.35 Mn 0.45 Cr 21.5 Co 12.0 Fe 1.5 Mo 9.0 Al 0.65 Ni bazowy

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2}$: > 600 N/mm²

R_m : > 760 N/mm²

A_5 : > 26%



Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	65 – 75	4	16	
3,2	350	90 – 105	5	20	
4,0	350	120 – 135	5	20	
5,0	450	135 – 155	6	24	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe1

DIN 8555: E 1-UM-250

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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, trakcji, itp. Napoina nie może być utwardzana.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.16 Cr 1.2 Mn 1.0

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 220-270 HB

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 300°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	70 – 90	4	16	54
3,2	350	100 – 135	4,5	18	28
4,0	450	130 – 170	5,5	22	13
5,0	450	180 – 220	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe3

DIN 8555: E 1-UM-300

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.18 Cr 1.2 Mn 1.0

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 275-325 HB

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC**Suszenie:** 400°C / 1 h lub 300°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	70 – 90	4,0	18	60
3,2	350	100 – 135	4,5	18	28
4,0	450	130 – 170	5,5	22	14
5,0	450	180 – 220	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe3

DIN 8555: E 1-UM-400

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.22 Cr 1.5 Mn 1.0

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 350-450 HB

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 400°C / 1 h lub 300°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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	130 – 170	5,5	22	14
5,0	450	180 – 220	5,5	22	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe8

DIN 8555: E 6-UM-60

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.5 Cr 5.0

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 57-62 HRC

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 400°C / 1 h lub 300°C / 2 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
6,0	450	230 – 280	5,0	20	5

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe3

DIN 8555: E 3-UM-40-T

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Zasadowa elektroda z dodatkiem Mo, Cr, i V o dużej odporności na ciągliwość, ścieranie, uder. 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

Skład chemiczny (%):

C 0.13 Cr 5.0 Mo 4.0 V 0.2 W +

Parametry mechaniczne:**Twardość po spawaniu:** 36-42 HRC

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 400°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
4,0	450	130 – 170	5,5	22	14
5,0	450	180 – 220	5,5	22	6

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe4

DIN 8555: E 6-UM-60-T

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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

Skład chemiczny (%):

C 0.5 Cr 5.0 Mo 5.0 V 0.6 W +

Parametry mechaniczne:

Twardość po spawaniu: 55-60 HRC

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



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC +

Suszenie: 400°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø 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	5	20	28	
4,0	450	130 – 170	5,5	22	15	
5,0	450	180 – 220	5,5	22	7	

Klasyfikacja:

DIN 8555: E4-UM-350-CKPSTZ

W.NR: 1.6356

Opis:

Elektroda z rdzeniem stopowym oraz otuliną zasadową. Jest dedykowana do napraw matryc i wykrojników, zwłaszcza narażonych na ogromny uder, szczególnie polecana do stali martenzytycznych typu H13 oraz martenzytycznych stali „starzejących się” (maraging steels). Napoina jest bardzo łatwo obrabialna mechanicznie. Może być poddawana obróbce cieplnej jeżeli jest wymagana wyższa twardość. Dalsze podniesienie twardości może zostać uzyskane poprzez proces nitrowania. Typowe zastosowanie to napawanie matryc, narzędzi do tłoczenia, narzędzi do obróbki metalu, narzędzi do odlewania pod ciśnieniem. Napoina zdecydowanie podnosi twardość napawanej krawędzi narzędzi tnących na zimno i ostrzy.

Zalecenia:

W wielu przypadkach Durweld NiCoMo może być użyta bez potrzeby wcześniejszego podgrzewania materiału bazowego. Przy napawaniu stali wysokowęglowych rekomendujemy wcześniejsze podgrzanie oraz położenie warstwy buforowej używając elektrody INOX R 312. Zalecane jest używanie małych średnic elektrody co pozwala ograniczyć wpływ ciepła na materiał bazowy w celu uniknięcia utraty twardości napoiny. Zalecamy również spawanie długim natryskowym łukiem szczególnie na krawędziach, aby uniknąć przepalania się materiału bazowego. Utwardzanie napawanego materiału może być uzyskane przez wyżarzanie przez 4h w 480°C oraz późniejsze powolne chłodzenie (50°C/1h).

Skład chemiczny (%):

C 0.03 Si 0.3 Ni 18 Mo 4 Ti +

Parametry mechaniczne:**Twardość:****po napawaniu:** ok. 350 HB**po wyżarzaniu:** 55 HRC (480°C / 4h)**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 350°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	50 – 70			
3,2	350	70 – 100			
4,0	350	90 – 120			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe4

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

AWS A 5.13: E Fe5-B

Opis:

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.

Materiał rodzimy:

Stale narzędziowe
Stale molibdenowe szybko tnące

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

Po spawaniu: 50-64 HRC

Po hartowaniu: 62-66 HRC

Po odpuszczeniu: 25-30 HRC

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC +, AC (OCV > 70 V)**Suszenie:** 300°C / 2 h**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 / 2-4 h (piec)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	70 – 100	4	20	48
3,2	350	100 – 150	4	20	28
4,0	350	130 – 185	5,4	27	19

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe8

DIN 8555: E 6-UM-55-G

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Stale austenityczno-manganowe

Skład chemiczny (%):

C 0.5 Si 2.0 Cr 9.5

Parametry 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.

**Otulina:** rutylowo-zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC +**Suszenie:** 300°C / 2h**Wydajność stopiwa:** 110%**Obróbka cieplna:**

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	80 – 150	4	16	24
4,0	450	125 – 190	5	20	12
5,0	450	180 – 255	5	20	8

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe14

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

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda do napawania wytwarzająca napoinę o najwyższej odporności na abrazję i umiarkowany uder. Polecana do napawania 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 Durweld 17Mn13Cr. Napoina może być obrabiana mechanicznie przez szlifowanie.

Materiał rodzimy:

Stale austenityczno-manganowe

Skład chemiczny (%):

C 3.2 Cr 32

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 58 HRC (20°C)**Współczynnik ścierania:** 2%

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

**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC , DC +**Suszenie:** 300°C / 2 h**Wydajność stopiwa:** 180%**Obróbka cieplna:**

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø 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	16	17	
4,0	450	160 – 200	5,0	20	9	
5,0	450	210 – 270	5,0	20	6	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe15

DIN 8555: E 10-UM-65-GR

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda do napawania wytwarzająca napoinę o najwyższej odporności na abrazję i umiarkowany uder do temp. do 450°C. Polecana do napawania elementów w przemyśle cementowym i budowlanym (produkcja cegieł, pustaków), śruby pras do materiałów ogniotrwałych (ceramicznych), przewodnic przenośników taśmowych, śrub, łopat i zdrapywaczy młynów, zębów czerpaków, itd. Zalecane jest zastosowanie podkładu z elektrody Inox B 307 lub Durweld 17Mn13Cr. Napoina może być obrabiana mechanicznie przez szlifowanie.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 7 Cr 22 Nb 7

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 64 HRC (20°C)**Współczynnik ścierania:** 0.5%

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC +**Suszenie:** 300°C / 2 h**Wydajność stopiwa:** 190%**Obróbka cieplna:**

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	140 – 170	4	16	17
4,0	450	160 – 200	5	20	13
5,0	450	210 – 270	5	20	6

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A-E Fe16

DIN 8555: E 10-UM-65-GR

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda wytwarza bardzo twardą napoinę odporną na ścieranie przez kruszywa i średni uder do temp. 600°C. Polecana do napawania 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 Durweld 17Mn13Cr. Napoina może być obrabiana przez szlifowanie.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 66 HRC (20°C)

50 HRC (600°C)

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 300°C / 2 h**Wydajność stopiwa:** 235%**Obróbka cieplna:**

Podgrzewanie nie jest wymagane.

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	100 – 130	4	16	15
4,0	450	160 – 190	5,5	22	8
5,0	450	220 – 250	5,5	22	5

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: E Fe20

DIN 8555: E 21-GF-UM-60-GP

Opis:

Elektroda do spawania tworząca niezwykle twardą napoinę z węglkami wolframu. Matryca napoiny jest na bazie Fe a twardość węglików wolframu wynosi około 2300 HV. Szczególnie polecana do napawania maszyn i urządzeń pracujących w wiertnictwie, górnictwie, w elementach maszyn narażonych na szczególną abrazję zwłaszcza typu mineralnego.

Zalecenia:

Nie zaleca się napawania materiałów bazowych o zawartości węgla powyżej 0,45%. Aby uzyskać jak najlepsze efekty powierzchni napawane powinny zostać oczyszczone z rdzy, smarów oraz innych zabrudzeń. Aby uniknąć topnienia węglików należy używać jak najmniejszego energii liniowej. Możliwe jest dostarczenie elektrody o różnych wielkościach ziarna w zależności od danej aplikacji.

Skład chemiczny (%):

Fe ok. 40% WSC ok. 60%

Parametry mechaniczne:**Twardość spiekanych węglików wolframu:**

> 2300 HV

**Prąd spawania:** DC (+) ($U_0 < 50 \text{ V}$)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,5	350	70 – 90	5	20	
4,5	350	80 – 100	5	20	
5,0	350	100 – 120	5	20	
6,0	350	120 – 160	6	20	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E10-GF-UM-60-GR

DIN EN 14700: E Fe16

Opis:

Elektroda do spawania wypełniona węglkami chromu. Polecana do napawania części, które są narażone na ścieranie a także uder. Dzięki jej specjalnym właściwościom można nią spawać bardzo niskim prądem. Wysoką twardość osiąga się już w pierwszej warstwie. Przed napawaniem starych napoin zaleca się położenie warstwy buforowej elektrodą INOX B 307. Może być stosowana do napawania korpusów pomp, łopat i ramion mieszalników, pomp do betonu, zasuw pieców koksowniczych, przenośników ślimakowych, w maszynach rolniczych, przemyśle cementowym oraz hutniczym.

Skład chemiczny (%):

C 4 Mn 4 Cr 27 inne pierwiastki mikrostopowe 6 Fe reszta

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

w pierwszej warstwie: 60 HRC

w trzeciej warstwie: ok. 58 HRC

**Prąd spawania:** DC (+) ($U_0 < 50$ V)**Podsuszanie (jeśli konieczne):**

150 (+/-10) °C / 1h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
6,0	457	80 – 110	5	20	
8,0	457	120 – 140	5	20	
11	457	140 – 180	5	20	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E7-UM-200-KP

Opis:

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

Skład chemiczny (%):

C 1.2 Mn 12.5 Mo 0.7

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 220 HB

48 HRC (po utwardzeniu)

Współczynnik ścierania: 75%

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC+**Suszenie:** 300°C / 2 h**Wydajność stopiwa:** 110%

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,25	450	110-135	4	20	21
4,0	450	140-175	5,2	26	13
5,0	450	180-230	5,4	27	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555:~ E7-UM-200-KP

Opis:

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, czerpaków 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 trudnospawalne

Skład chemiczny (%):

C 0.9 Mn 13.5 Cr 3.7 Ni 3.5 Mo 0.7

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 220 HB

50 HRC (po utwardzeniu)

Współczynnik ścierania: 75%

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC+**Suszenie:** 300°C / 2 h**Wydajność stopiwa:** 120%

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,25	450	100 - 140	4,5	18	19
4,0	450	140 - 180	4,5	18	13
5,0	450	180 - 230	4,5	18	8

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 7-UM-250KP

Opis:

Elektroda do łączenia i napawania części stalowych, gdzie wymagana jest odporność na wysoki uder i kawitację do temp. 500°C. Używana jest jako warstwa buforowa pod elektrody ABRAWELD. Polecana do napawania szyn, czepaków, tłoków pomp hydraulicznych i elementów kruszarek narażonych na duży uder. Napoiina może być obrabiana mechanicznie przez utwardzeniem.

Materiał rodzimy:

Austenityczne stale z 14% manganem
Stale niskostopowe
Wszystkie stale trudnospalalne

Skład chemiczny (%):

C 0.6 Mn 16.5 Cr 13.5

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 220 HB

48 HRC (po utwardzaniu)

Współczynnik ścierania: 70%

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

**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC+**Suszenie:** 300°C / 2 h**Wydajność stopiwa:** 140%

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,25	450	100-140	5,4	27	15
4,0	450	150-190	5,4	27	10
5,0	450	200-250	5,4	27	7

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: E Fe 9

Opis:

Elektroda do napawania elementów stalowych narażonych na ścieranie metal-metal w wyniku dużego uderu, podwyższonego ciśnienia i temperatury do 500°C. Stopiwo jest maksymalnie odporne na uderzenia i umiarkowanie na abrazję. 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 307.

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

Skład chemiczny (%):

C 1.2 Mn 17.5 Cr 9.5 Nb 2.8

Parametry mechaniczne:

Twardość: 250 HB

45 HRC (po utwardzeniu)

Współczynnik ścierania: 12%

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC+**Suszenie:** 300°C / 2 h**Wydajność stopiwa:** 140%**Obróbka cieplna:**

Patrz: Opis

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,25	450	100 - 140	4,5	18	24
4,0	450	150 - 210	4,5	18	10
5,0	450	190 - 260	4,5	18	7

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM-55-CTZ

AWS A-5.13: ECoCr-C

Opis:

Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutylovo – zasadowym oraz stopowym rdzeniem. Napoina jest na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze z osadzonymi węglkami wolframu (CrW). Jest to najtwardszy ze standardowych stopów na bazie kobaltu. Napoina jest odporna na korozję, uderzenie, ścieranie jak również szoki termiczny oraz duży nacisk mechaniczny. Napoina jest obrabialna tylko przez szlifowanie.

Zastosowanie: Napawanie zaworów parowych oraz chemicznych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: nakładki kleszczy, noże nożycy, pompy do cieczy o wysokiej temperaturze.

Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych.

Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 1000°C

Skład chemiczny (%):

C 2.2 Si 1.2 Mn 1.0 Cr 30.0 W 12.5 Fe 3.0 Co balans inne <3

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 55 HRC

600°C – 44 HRC

800°C – 34 HRC

Temperatura topnienia: 1250 – 1290°C**Gęstość:** 8.7 g/cm³**Otulina:** rutylovo-zasadowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50V$), DC+**Suszenie:** 350°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	70 – 110	5,0		
4,0	350	100 – 140	5,0		
5,0	350	140 – 180	5,0		

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM-40-CTZ

AWS A-5.13: ECoCr-A

Opis:

Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutylovo – zasadowym oraz stopowym rdzeniem. Napoina jest na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze z osadzonymi węglnikami wolframu (CrW). Napoina jest odporna na korozję, uderzenie, ścieranie jak również szoki termiczny oraz duży nacisk mechaniczny.

Zastosowanie: Napawanie zaworów parowych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożycy, matryce pompy do cieczy o wysokiej temperaturze, etc.

Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych.

Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 600°C

Skład chemiczny (%):

C 1.0 Si 0.9 Mn 1.0 Cr 28.0 W 4.5 Fe 3.0 Co balans inne <3

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 42 HRC

300°C – 35 HRC

600°C – 29 HRC

Temperatura topnienia: 1280 – 1390°C**Gęstość:** 8.3 g/cm³**Otulina:** rutylovo-zasadowa**Prąd spawania:** AC ($U_o < 50V$), DC+**Suszenie:** 350°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	40 – 75	5,0		
3,2	350	70 – 110	5,0		
4,0	350	100 – 140	5,0		
5,0	350	140 - 180	5,0		

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM-50-CTZ

AWS A-5.13: ECoCr-B

Opis:

Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutyłowo – zasadowym oraz stopowym rdzeniem. Napoina jest na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze z osadzonymi węglnikami wolframu (CrW). Napoina jest odporna na korozję, uder, ścieranie jak również szoki termiczny oraz duży nacisk mechaniczny. Napoina jest obrabialna tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi skrawających.

Zastosowanie: Napawanie krawędzi tnących, długich noży i innych narzędzi używanych w przemyśle drewnianym, włókienniczym, papierniczym oraz chemicznym.

Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych.

Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 600°C

Skład chemiczny (%):

C 1.40 Si 1.00 Mn 1.00 Cr 28.0 W 8.5 Fe 3.00 Co balans inne <3

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 48 HRC

300°C – 37 HRC

600°C – 32 HRC

Temperatura topnienia: 1280 – 1320°C**Gęstość:** 8.7 g/cm³**Otulina:** rutyłowo-zasadowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50V$), DC+**Suszenie:** 350°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	70 – 110	5,0		
4,0	350	100 – 140	5,0		
5,0	350	140 - 180	5,0		

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM-300-CKTZ

Opis:

Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutyłowym. Napoina jest na bazie kobaltu wysokiej wytrzymałości na rozciąganie jak również bardzo wysokiej odporności na korozję i żaroodporności. Stopiwo charakteryzuje się wysoką uduernością i może być hartowane do 45 HRC.

Zastosowanie: Polecane do napawania materiałów narażonych na korozję, wysokie temperatury oraz szoki termiczne.

Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych.

Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 300°C

Skład chemiczny (%):

C 0.3 Si 0.9 Mn 1.0 Cr 28.0 Mo 5.5 Fe 3.0 Ni 3.0 Co balans inne <3

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 30 HRC

300°C – 280 HB

Po hartowaniu – 280 HB

Temperatura topnienia: 1250°C**Gęstość:** 8.3 g/cm³**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50V$), DC+**Suszenie:** 350°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	40 – 75	5,0		
3,2	350	70 – 110	5,0		
4,0	350	100 – 140	5,0		
5,0	350	140 – 180	5,0		

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM-300-CKTZ

Opis:

Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutyłowym. Napoina jest na bazie kobaltu z 10% zawartością Niklu do stabilizowania matrycy. Napawany materiał jest odporny na korozję w wysokich temperaturach, udarność ekstremalnie szoki termiczne oraz utlenienie.

Zastosowanie: Narzędzia kuziennicze, przemysł lotniczy, łopatkę w turbosprężarkach, części narażone jednocześnie na wiele czynników takich jak: uderzenie, ciśnienie, korozja, erozja itp.

Napawanie zaworów parowych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożycy, matryce pompy do cieczy o wysokiej temperaturze, etc

Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być dobrana zależnie od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych.

Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 900°C

Skład chemiczny (%):

C<0.1 Si 0.8 Mn 1.0 Cr 20.0 Ni 10.0 W 15.0 Fe<3.0 Co balans

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 285 HB

900°C – 140 HB

Po hartowaniu – 45 HRC

Temperatura topnienia: 1280 - 1390°CGęstość: 8.3 g/cm³**Wydłużenie:** 20°C – 5,5% 800 °C – 13%**Wytrzymałość na rozciąganie:**20°C – 630 N/mm² 800°C – 300 N/mm²**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC (U₀ < 50V), DC+**Suszenie:** 350°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	70 – 110	5,0		
4,0	350	100 – 140	5,0		
5,0	350	140 - 180	5,0		

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 1071-A-E C NiCu-B

DIN 8573: E Ni Cu G3

AWS A-5.15: E NiCu-B

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

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.

Materiał rodzimy:

Żeliwo szare

Skład chemiczny (%):

Ni 63 Cu 30

Parametry mechaniczne:Rm: 300 N/mm²

Twardość: 160 HB



Prąd spawania: AC, DC-

Suszenie: 200°C / 1 h

Obróbka cieplna:

Dla grubych elementów zalecane jest lekkie podgrzewanie.

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	50 – 80	1,6	9,6	62
3,2	350	80 – 110	2	12	32
4,0	350	110 – 150	2	12	21
5,0	350	150 – 190	2	12	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 1071-A-E C Ni-CI

DIN 8573: E Ni BG 1

AWS A-5.15: E Ni-CI

JUS C.H3.061: ENiBG2

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Elektroda średniotulona 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.

Materiał rodzimy:

Żeliwo szare
Żeliwo ciągliwe

Skład chemiczny (%):

Ni 96

Parametry mechaniczne:Rm: 300 N/mm²

Twardość: 160 HB

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC -**Suszenie:** 200°C / 1 h**Obróbka cieplna:**

Dla grubszych elementów zalecana jest wstępna obróbka cieplna.

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	50 - 80	1,4	8,4	
3,2	350	80 - 110	2	12	
4,0	350	110 - 150	2	12	
5,0	350	150 - 190			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 1071-A-E C NiFe-Cl

DIN 8573: E Ni Fe BG 1

AWS A-5.15: E Ni Fe-Cl

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Uniwersalna elektroda z rdzeniem bimetal Ni-Fe przeznaczona do spawania każdego typu żeliwa na zimno (sferoidalnego, szarego, ciągliwego) i do łączenia żeliwa ze stalą. Posiada wyśmienite parametry spawalnicze, nie przegrzewa się podczas spawania i nie wymaga przerywania spawania. Posiada bardzo mały rozprysk, łatwo odchodzący żużel a napoina ma drobną łuskę. Można nią spawać AC Uo < 50V jak również DC (+) i (-)

Materiał rodzimy:

Żeliwo szare
Żeliwo ciągliwe
Żeliwo sferoidalne

Skład chemiczny (%):

Ni 54 Fe 42

Parametry mechaniczne:Rm: 450 N/mm²

Twardość: 160 – 190 HB



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: AC, DC +

Suszenie: 180°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	60 - 80	1,6	9,6	
3,2	350	80 - 110	2	12	
4,0	350	110 - 150	2	12	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

Nieklasyfikowana

Opis:

Elektroda do cięcia i łobienia wszystkich typów stali, odlewów żeliwnych, żeliwa, miedzi i jego stopów.

UWAGA: W małych pomieszczeniach wymagana jest wentylacja .**Materiał rodzimy:**

Odlewy żeliwne, miedź, stopy miedzi, aluminium, stale

Skład chemiczny (%):

brak wymogów

Parametry mechaniczne:

brak wymogów

**Otulina:** specjalna**Prąd spawania:** AC, DC (+/-)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	130 - 200	4	16	
4,0	350	180 - 250	5	20	
5,0	450	250 - 350	5,2	20,8	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 1733: E CuSn-7

AWS A-5.6: E CuSn-A

Opis:

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

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny (%):

Cu 93 Sn 6 Mn 0.1 P 0.2

Parametry mechaniczne:Rm: 300 – 350 N/mm²

Twardość: 70 – 110 HB



Prąd spawania: DC +

Suszenie: 300°C / 2 h

Obróbka cieplna:

Spawane duże płyty winny uprzednio zostać podgrzane do temperatury 200-400°C.

Stopy brązu należy schładzać w sposób stopniowy.

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
4,0	350	120-150	5	20	20
5,0	450	130-190	6	30	11

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 1733: E CuAl-8

AWSA-5.6: ECuAl-A2

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Alu-Brąz
Miedź

Skład chemiczny (%):

Cu 89 Al 8.0

Parametry mechaniczne:Rm: 480 N/mm²

Twardość: max. 140 HB



Prąd spawania: DC +

Suszenie: 300°C / 2 h

Obróbka cieplna:

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

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
4,0	350	120-150	5	20	20
5,0	450	130-190	6	30	11

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 1733: E CuMn13Al

AWS A-5.6 E CuMnNiAl

Opis:

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 przemysłach chemicznym i stoczniowym.

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny (%):

Cu 75 Mn 13 Ni 2.5 Fe 2.5 Al 7.8

Parametry mechaniczne:Rm: 640 – 735 N/mm²

Twardość: max. 200 – 300 HB



Prąd spawania: DC +

Suszenie: 300°C / 2 h

Obróbka cieplna:

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

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
4,0	350	120 - 150	5	20	20
5,0	350	130 - 190	6	30	11

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 1733: E CuMn2

AWS A-5.6 E Cu

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Miedź W Nr 2.0040; 2.0070; 2.0076; 2.0090

Stopy miedzi

Szare żeliwo

Skład chemiczny (%):

Cu 96 Sn 0.7 Mn 2.5 Si 0.25

Parametry mechaniczne:**R_m:** 200 N/mm²**A₅:** ok. 28%**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 300°C / 2 h**Obróbka cieplna:**

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

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
4,0	350	120 - 150	5	20	20
5,0	350	130 - 190	6	30	11

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 1732: EL-AL 99,8

AWS A-5.3: E 1100

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Aluminium i jego stopy

Skład chemiczny (%):

Al > 99.5 Si 0.3 Fe 0.2

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 30 N/mm²

R_m : 150 N/mm²

A_5 : > 25%



Prąd spawania: DC +

Suszenie: 110°C / 2 h

Obróbka cieplna:

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

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	60 – 90	2	8	106
3,2	350	80 – 110	2	8	74
4,0	350	110 – 150	2	8	51

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN1732: EL-AlMn1

AWS-5.3: E-3003

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Stopy aluminium z Mn i Mg:

AlMn, AlMgMn, AlMg1, AlMg3, AlMg5

Skład chemiczny (%):

Al 98 Mn 1.3 Si 0.4 Fe 0.3

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 80 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 150 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 10\%$ **Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 110°C / 2 h**Obróbka cieplna:**

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

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
4,0	400	110 – 150	2	8	51

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 1732: EL-AlSi5

AWS A-5.3: ≈ E 4043

W. Nr : ≈ 3.2245

Opis:

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%.

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

Skład chemiczny (%):

Al 94.5 Si 5.0 Fe 0.5

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 70 N/mm²

R_m : 140 N/mm²

A_5 : > 12%



Otulina: specjalna alkaiczna

Prąd spawania: DC +

Suszenie: 100 – 150 °C / 1 – 2 h

Obróbka cieplna:

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

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	50 - 80	2	2	106
3,2	350	80 - 110	2	2	74
4,0	350	110 - 150	2	2	51

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 1732: EL-ALSi12

W. Nr : ≈ 3.2585 **Opis:**

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.

Materiał rodzimy:

Stopy aluminium
AlSi12
AlSi12(Cu)
AlSi11
AlSi8Cu3
AlMg3Si

Skład chemiczny (%):

Al 87.5 Si 12.0 Fe 0.5

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}** : > 80 N/mm²**R_m**: 170 N/mm²**A₅** : > 13%**Otulina:** specjalna alkaiczna**Prąd spawania:** DC +**Suszenie:** 110°C / 0 h**Obróbka cieplna:**

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

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø 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
4,0	350	90 – 130	2	8	51

*dane przybliżone

Klasyfikacja:**EN 440: G3Si1**PN-EN ISO 14341: G3Si1**DIN 8559: SG 2**ASME/AWS A – 5.18: ER 70 S-6**W.nr: 1.5125***Opis:**

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

Dopuszczenia:*UDT, TUV***Materiał rodzimy:**

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal drobnoziarnista: S275–S420

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%} > 420 \text{ N/mm}^2$ $R_m: 500 - 640 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 20\%$ $A_v > 47 \text{ J } (-40^\circ\text{C})$ **Zalecane gazy osłonowe:**100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂

(C1, M21, M22 zgodnie z EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	60 – 180	18 – 24	15		
1,0	90 – 300	19 – 32	15		
1,2	130 – 360	19 – 35	15		
1,6	200 – 400	22 – 36	15		

Klasyfikacja:**EN 440: G4Si1**PN-EN ISO 14341-A-G4Si1**DIN 8559: SG 3**ASME/AWS A – 5.18: ER 70 S-6**W.Nr: 1.5130***Opis:**

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

Dopuszczenia:*UDT, TUV***Materiał rodzimy:**

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal drobnoziarnista: S275–S420, S460

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}:** > 460 N/mm²**R_m:** 530 – 680 N/mm²**A₅:** > 20%**A_v:** > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂
(C1, M21, M22 zgodnie z EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	60 – 180	18 – 24	15		
1,0	90 – 300	19 – 32	15		
1,2	130 – 360	19 – 35	15		
1,6	200 – 400	22 – 36	15		

Klasyfikacja:

EN ISO 14341-A-G 3Ni1

ASME / AWS A5.18: ER 80 S-Ni1

Opis:

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:

EN:
P355NL1-P460NL1
DIN, AISI:
St E 380 do St E 500
W St E 380 do W St E 500
T St E 380 do T St E 500
17Mn4, 19Mn5
CORTEN, Patinax

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 420 N/mm²Rm: 500 – 640 N/mm²A₅: > 20%A_v: > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂

(C1, M21, M22 - M33 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	łuk zwarciový
1,0	240 – 270	24 – 27	15	łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	łuk zwarciový
1,2	270 – 320	27 – 32	15	łuk natryskowy

Klasyfikacja:

EN ISO 14341-A: G 3Ni1Mo

ASME / AWS SFA 5.28: ER 100 S-G

Opis:Drut spawalniczy z dodatkiem Ni i Mo do spawania stali drobnoziarnistych o plastyczności do 550 N/mm².**Materiał rodzimy:**

EN:

P/S420N-S500NL, S620

DIN, AISI:

E St E 380 1.8911

E St E 490 1.8919

T St E 500 1. 8917

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.7 Mn 1.2 Ni 1.1 Mo 0.3

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 540 N/mm²Rm: > 630 N/mm²A₅: > 18%A_V: > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy ostonowe:**Ar + 18% CO₂, (M21 wg. EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	łuk zwarciový
1,0	240 – 270	24 – 27	15	łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	łuk zwarciový
1,2	270 – 320	27 – 32	15	łuk natryskowy

Klasyfikacja:

EN ISO 14341-A: G2Ni2

ASME / AWS A 5.28: ER 80S-Ni2

Opis:

Drut spawalniczy miedziowany do spawania stali niskostopowych oraz stali o podwyższonej wytrzymałości i drobnoziarnistych pracujących w niskich temp. do (-60°C).

Materiał rodzimy:

EN:
Stale drobnoziarniste:
S255N – S380N, S255NL, 14Ni6

Skład chemiczny (%):

C 0.09 Si 0.50 Mn 1.10 Ni 2.45

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2}$: > 420 N/mm²R_m: > 570 N/mm²A₅: > 22%A_v: > 47 J (-60°C)**Zalecane gazy osłonowe:**Ar + 18% CO₂, (M21 wg. EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	Łuk zwarciový
1,0	240 – 270	24 – 27	15	Łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	Łuk zwarciový
1,2	270 – 320	27 – 32	15	Łuk natryskowy

Klasyfikacja:

EN ISO 14341-A: G 42 2 M21Z

ASME/AWS A5.18: ER 80 S-G

Opis:

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:

Stale specjalne konstrukcyjne
DIN, AISI:
WT St 37, WT St 52
CORTEN A B C
Patinox 37
RBH 35
Acor 37, Acor 50
HSB 37, HSB 55C

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.80 Mn 1.40 Ni 0.80 Cu 0.40

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 450 N/mm²**R_m**: > 550 N/mm²**A₅**: > 22%**A_v**: > 47 J (-20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

100% CO₂, Ar + 18% CO₂, CO₂ + Ar + O₂
(C1, M21, M22 - M33 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	łuk zwarciovowy
1,0	240 – 270	24 – 27	15	łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	łuk zwarciovowy
1,2	270 – 320	27 – 32	15	łuk natryskowy

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 16834-A: G 69 4M Mn3Ni1CrMo

ASME / AWS SFA 5.28: ER 100 S-1

Dopuszczenia:

TUV, DB, GL

Opis:

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:

EN:

Stale drobnoziarniste: S420N-S500N

Stale drobnoziarniste: S690QL, S700MC

DIN, AISI:

Konstrukcyjne stale stopowe:

St E 550 V 1.8926

St E 690 V 1.8928

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.6 Mn 1.7 Cr 0.25 Ni 1.5 Mo 0.3

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 690 N/mm²**R_m**: 770 – 940 N/mm²**A₅**: > 17%**A_v**: > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**Ar + 18% CO₂, (M21 zgodnie z EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	50 – 170	16 – 22	15		
1,0	80 – 260	18 – 28	15		
1,2	120 – 330	20 – 32	15		
1,6	200 – 380	22 – 35	15		

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 16834-A: G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo

ASME/AWS SFA 5.28: ER 120 S-G

Opis:

Drut spawalniczy z dodatkiem Mn, Ni, Cr and Mo do spawania stali drobnziarnistych o bardzo wysokiej wytrzymałości i granicy plastyczności do 890 N/mm².

Materiał rodzimy:

EN:

Stale drobnziarniste o wysokiej wytrzymałości:

S890QL, XABO 890, MICRAL 890

Skład chemiczny (%):

C 0.09 Si 0.8 Mn 1.8 Cr 0.31 Ni 2.2 Mo 0.55

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 885 N/mm²**R_m**: > 940 N/mm²**A₅**: > 14%**A_v**: > 47 J (-60°C)**Zalecane gazy osłonowe:**Ar + 15 – 25% CO₂ (M21 zgodnie z EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	łuk zwarciový
1,0	240 – 270	24 – 27	15	łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	łuk zwarciový
1,2	270 – 320	27 – 32	15	łuk natryskowy

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 14341-A: G 42 2 C1 2Mo

PN-EN ISO 14341-A: G 46 6 M21 2Mo

PN-EN ISO 21952-A: GMoSi

DIN 8575: SG Mo

ASME/AWS A5.28: ER 80S-G (ER 70 S-A1)

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

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 termoelektrycznych. Temperatura pracy spoiny do 500°C.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: P235–P355N, 16Mo3

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal drobnoziarnista: S275–S420

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.15 Mo 0.50

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%}$: > 460 N/mm² R_m : > 560 N/mm² A_5 : > 22% A_v : > 47 J (-20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**M21 Ar + 18% CO₂ (wg EN ISO 14175)**Obrobka cieplna:**

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

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	łuk zwarciový
1,0	240 – 270	24 – 27	15	łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	łuk zwarciový
1,2	270 – 320	27 – 32	15	łuk natryskowy

Klasyfikacja:**EN 12070: G CrMo 1 Si**PN-EN ISO 21952-A-G CrMo 1 Si**DIN 8575: SG CrMo 1**ASME/AWS A5.28: ER 80S-G***Dopuszczenia:***UDT, TUV***Opis:**

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

Materiał rodzimy:

EN:

Stale kotłowe: 13CrMo45

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.00 Cr 1.20 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 355 N/mm²**R_m**: > 510 N/mm²**A₅**: > 20%**A_v**: > 47 J (-10°C)**X Factor** – max. 15ppm**Zalecane gazy osłonowe:**M21 Ar + 18% CO₂ (wg EN ISO 14175)**Obróbka cieplna:**

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

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	łuk zwarciovowy
1,0	240 – 270	24 – 27	15	łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	łuk zwarciovowy
1,2	270 – 320	27 – 32	15	łuk natryskowy

Klasyfikacja:**EN 12070: G CrMo 2 Si**PN-EN ISO 21952-A-G CrMo 2 Si**DIN 8575: SG CrMo 2**ASME/AWS A5.28: ER 90S-G***Dopuszczenia:***UDT, TUV***Opis:**

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

Materiał rodzimy:

EN:

Stale kotłowe: 10CrMo910

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 0.9 Cr 2.45 Mo 1.00

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2}**: > 400 N/mm²**R_m**: > 520 N/mm²**A₅**: > 20%**A_v**: > 80 J (20°C)**X Factor** – max. 15ppm**Zalecane gazy osłonowe:**M21 Ar + 18% CO₂ (wg EN ISO 14175)**Obrobka cieplna:**

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

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	80 – 95	17 – 19	15	łuk zwarciový
1,0	240 – 270	24 – 27	15	łuk natryskowy
1,2	110 – 130	18 – 20	15	łuk zwarciový
1,2	270 – 320	27 – 32	15	łuk natryskowy

Klasyfikacja:

EN ISO 21952-A G CrMo91

ASME/AWS A5.28: ER 90S-B9

Opis:

Drut z dodatkiem Cr, Mo, V, Nb do spawania metodą MIG/MAG. Wykorzystywany do spawania stali P91, kotłów parowych, rur i armatury pracujących pod ciśnieniem. Wytrzymałość spoiny do 600°C.

Materiał rodzący:

ASTM A 335:
P91 (T91)

Skład chemiczny (%):

C 0.1 Si 0.25 Mn 0.5 Cr 8.7 Ni 0.6 Mo 1.0 V 0.2 Nb 0.05

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: $\geq 520 \text{ N/mm}^2$

R_m : $\geq 620 \text{ N/mm}^2$

A_5 : $\geq 16\%$

A_v : $> 47 \text{ J (20°C)}$

X Factor – max. 15ppm

Obróbka cieplna:

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:

Druty spawalnicze są pakowane na szpuli BS300 o wadze 15 kg

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 19 9 L Si

PN-EN ISO 14343-A-G 19 9 L Si

W. Nr. 1.4316

ASME/AWS A 5.9: ER 308 L Si

Dopuszczenia:

TUV

Opis:

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:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN:

X5CrNi 18 9 1. 4301

X2CrNi 18 9 1.4306

X10CrNiNb18 9 1.4550

Skład chemiczny (%):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 2 Cr 19 Ni 9

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: 550 – 650 N/mm²A₅: > 30%A_v: > 80 J (20°C)A_v: > 32 J (-196°C)**Zalecane gazy osłonowe:**MIG – Ar + 1 – 3% O₂, Ar + 2,5% CO₂

(M11, M13 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 – 36	15		

Klasyfikacja:**EN 12072: G 19 12 3 L Si**PN-EN ISO 14343-A-G 19 12 3 L Si**W. Nr. 1.4430**ASME/AWS A.5.9.: ER 316 L Si***Dopuszczenia:***TUV***Opis:**

Drut do spawania stali kwasoodpornych z dodatkiem Mo. 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. Znajduje zastosowanie przy budowach oczyszczalni oraz zbiorników. Stosowany do budowy zbiorników i aparatury chemicznej. Stosowany w przemyśle celulozowym, chemiczno-farmaceutycznym i spożywczym.

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN:

X5CrNiMo 18 10 1. 4401

X5CrNiMo 18 12 1.4436

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}:** > 320 N/mm²**R_m:** 550 – 650 N/mm²**A₅:** > 30%**A_v:** > 80 J (20°C)**A_v:** > 32 J (-110°C)**Zalecane gazy osłonowe:**MIG – Ar + 1 – 3% O₂, Ar + 2,5% CO₂

(M11, M13 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 - 36	15		

Klasyfikacja:**EN 12072: G 19 9 Nb Si**PN-EN ISO 14343-A-G 19 9 Nb Si**ASME/AWS A 5.9: ER 347 Si**W. Nr. 1.4551***Opis:**

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

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 350 N/mm²

R_m : 570 – 670 N/mm²

A_5 : > 30%

A_v : > 60 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

MIG – Ar + 1 – 3% O₂, Ar + 2,5% CO₂
(M11, M13 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 - 36	15		

Klasyfikacja:**EN 12072: G 19 12 3 NbSi**PN-EN ISO 14343-A-G 19 12 3 NbSi**ASME/AWS A.5.9.: ER 318Si**W. Nr. 1.4576***Opis:**

Drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, stabilizowanych i niestabilizowanych Nb, odpornych na korozję czynników chemicznych. Zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodne gatunki stali typu CrNiMo. 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.

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN, AISI:

1.4401 X5CrNiMo17-12-2

1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2

1.4436 X3CrNiMo17-13-3

1.4579 X6CrNiMoTi17-12-2

Skład chemiczny (%):

C < 0.05 Si 0.80 Mn 1.5 Cr 19 Ni 12 Mo 2.8 Nb 12x%C

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 380 N/mm²**R_m**: > 550 N/mm²**A₅**: > 30%**A_v**: > 70 J (20°C)**Zalecane gazy ostonowe:**

MIG – (M11, M12, M13 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 - 36	15		

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 23 12 L Si

PN-EN ISO 14343-A-G 23 12 L Si

W. Nr. 1.4332

ASME/AWS A 5.9: ER 309 L Si

Dopuszczenia:

TUV

Opis:

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 trudnospalalne

Skład chemiczny (%):

C < 0.025 Si 0.80 Mn 1.60 Cr 23.5 Ni 13.5

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 380 N/mm²Rm: 550 – 700 N/mm²A₅: > 22%A_v: > 40 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**MIG – Ar + 1 – 3% O₂, Ar + 2,5% CO₂

(M11, M13 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 – 36	15		

Klasyfikacja:**EN 12072: G 18 8 Mn**PN-EN ISO 14343-A-G 18 8 Mn**ASME/AWS A 5.9: ~ ER 307**W. Nr. 1.4370***Dopuszczenia:***TUV***Opis:**

Austenityczny drut do spawania w osłonie gazów w technice MIG. Polecany do spawania stali różnoimiennych, pancernych, austenityczno-manganowych i trudnospalnych. 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 austenityczno-manganowe
Stale trudnospalne

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si < 1.0 Mn 7 Cr 18.5 Ni 9

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}:** > 380 N/mm²**R_m:** 560 – 660 N/mm²**A₅:** > 35%**A_v:** > 40 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

MIG – Ar + 1 – 3% O₂, Ar + 2,5% CO₂
(M11, M13 zgodnie z EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 – 36	15		

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 25 20

PN-EN ISO 14343-A-G 25 20

ASME/AWS A 5.9: ER 310

W. Nr. 1.4842

Opis:

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:

Stale wysokostopowe żarowytrzymałe

DIN, AISI:

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

Skład chemiczny (%):

C 0.12 Si 0.5 Mn 1.75 Cr 25 Ni 20

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 300 N/mm²

R_m : 540 – 640 N/mm²

A_5 : > 30%

A_v : > 70 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

MIG – Ar + 1 – 3% O₂, Ar + 2,5% CO₂

(M11, M13 wg EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 – 36	15		

Klasyfikacja:**EN 12072: G 29 9**PN-EN ISO 14343-A-G 29 9**ASME/AWS A – 5.9: ER 312**W.Nr. 1.4337***Opis:**

Drut spawalniczy do spawania stali różnoimiennych, stali pancernych, stali wysokowęglowych, stali sprężystych oraz stali trudno-spawalnych. 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 dużej zawartości węgla
Stale narzędziowe
Stale o wysokiej wytrzymałości
Austenityczne stale manganowe
Stale trudnospawalne

Skład chemiczny (%):

C < 0.14 Si 0.4 Mn 1.75 Cr 30.5 Ni 9

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}:** > 540 N/mm²**R_m:** 740 – 850 N/mm²**A₅:** > 18%**A_v:** > 30 J (20°C)**Zalecane gazy ostonowe:**Ar + 1 – 3% O₂, Ar + 2,5% CO₂

(M11, M13 zgodnie z EN ISO 14175)

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 - 36	15		

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 20 25 5 Cu L

PN-EN ISO 14343-A-G 20 25 5 Cu L

ASME/AWS A 5.9: ER 385

W.Nr 1.4539

Opis:

Drut MIGWELD 385 służy do spawania materiałów o podobnym składzie chemicznym, które są używane do produkcji sprzętu oraz zbiorników do przechowywania kwasu siarkowego a także substancji o dużej zawartości związków chloru. Stopiwo znajduje również zastosowanie przy spawaniu materiałów typu 317L gdzie potrzebna jest wyższa odporność na korozję. Istotną jest bardzo niska zawartość pierwiastków takich jak: węgiel, krzem oraz fosfor w celu uniknięcia pęknięć na zimno i na gorąco.

Skład chemiczny (%):

C 0.019 Si 0.35 Mn 2.05 Cr 20.5 Ni 25.1 Mo 4.6 P 0.014 S 0.015 N 0.04 Cu 1.6

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: 410 N/mm²Rm: 600 N/mm²A₅: > 35%A_v: > 120 J (20°C)**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

98/99% Argon + 2/1% Tlen,

97% Argon + 3% CO₂

Parametry spawania			Pakowanie		
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]		
0,8	100 – 160	18 – 22	15		
1,0	140 – 200	18 – 24	15		
1,2	170 – 260	20 – 28	15		
1,6	220 – 350	24 - 36	15		

Klasyfikacja:

EN ISO 18274: S Ni 6082

DIN 1736: SG NiCr20 Nb

AWS A-5.7: ER NiCr-3

Opis:

Drut stosowany do spawania stopów niklu oraz łączenia austenitycznych i ferrytycznych stali pracujących w temperaturach przekraczających 300°C oraz do połączeń różnoimiennych.

Materiał rodzimy:

2.4630 NiCr20Ti	2.4867 NiCr60 15	1.5680 12Ni19
2.4631 NiCr21TiAl	2.4869 NiCr80 20	1.6900 X12CrNi18 9
2.4669 NiCr15Fe7TiAl	2.4870 NiCr 10	1.6901 GX8CrNi18 10
2.4816 NiCr15Fe	2.4951 NiCr20Ti	1.6903 X10CrNiTi18 10
2.4817 LC-NiCr15Fe	1.5637 12 Ni 14	1.6906 X5CrNi18 10
2.4851 NiCr23Fe	1.5662 X8Ni9	

Połączenia stali ze stopów niklu ze stalami austenitycznymi, stopów niklu ze stalami ferrytycznymi oraz stali austenitycznych ze stalami ferrytycznymi.

Skład chemiczny (%):

C 0.02 Mn 2.8 Si 0.2 Cr 19.5 Nb 2.5 Fe <2.0 Ni >67

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: > 380 N/mm²**R_m**: > 620 N/mm²**A₅**: > 35%**A_v**: > 90 J (20°C)

Parametry spawania		Pakowanie		
Ø mm	prąd A	szpula kg		
0,8	80 – 130	15		
1,0	120 – 190	15		
1,2	180 – 250	15		
1,6	250 – 320	15		

Klasyfikacja:

EN ISO 18274: S Ni 6625

DIN 1736: SG NiCr21 Mo 9 Nb

AWS A-5.14: ER NiCrMo-3

Opis:

Drut stosowany do spawania stopów niklu oraz łączenia austenitycznych i ferrytycznych oraz do połączeń różnoimiennych.

Materiał rodzimy:

1.4558 X2NiCrAlTi32-20
2.4631 NiCr20TiAl
2.4605 NiCr23Mo16Al
2.4618 NiCr22Mo6Cu
2.4619 NiCr22Mo7Cu
2.4630 NiCr20Ti
2.4641 NiCr21Mo6Cu
2.4660 NiCr20CuMo

2.4951 NiCr20Ti
2.4816 NiCr15Fe
2.4817 LC-NiCu15Fe
2.4851 NiCr23Fe
2.4856 NiCr22Mo9Nb
2.4858 NiCr21Mo
1.4951 X6CrNi25-20
1.5662 X8Ni9

1.5680 X12Ni5
1.5681 GX10Ni5
1.6907 X3CrNiN18-10
1.6967 X3CrNiMoN18-4
1.4876 X10NiCrAlTi32-20
1.4959 X8NiCrAlTi32-21
Alloy 800, 800HT

Skład chemiczny (%):

C 0.03 Mn 0.2 Si 0.25 Cr 22.0 Nb 3.6 Fe <1.5 Mo 9.0 Ni bazowy

Parametry mechaniczne:

R_{p0.2%}: > 420 N/mm²

R_m: > 760 N/mm²

A₅: > 30%

A_v: > 60 J (-40°C)

Parametry spawania		Pakowanie		
Ø mm	prąd A	szpula kg		
0,8	80 – 130	15		
1,0	120 – 190	15		
1,2	180 – 250	15		
1,6	250 – 320	15		

Druty GMAW do spawania aluminium i stopów aluminium

Nazwa	Klasyfikacja		Skład chemiczny [%]					
			Si	Fe	Mg	Zn	Mn	Al
Al99.5	ISO EN 18273:2004	1050	< 0.30	< 0.40		< 0.07		Reszta (min. 99.5)
	AWS A 5.10-1992	ER 1100						
	W.Nr.	3.0259						
AlMg3	ISO EN 18273:2004	5754	< 0.25	< 0.40	2.6-3.6	< 0.20	< 0.50	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 5754						
	W.Nr.	3.3536						
AlMg5	ISO EN 18273:2004	5356	< 0.25	< 0.40	4.3-5.2	< 0.10	< 0.20	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 5356						
	W.Nr.	3.3556						
AlMg4.5Mn	ISO EN 18273:2004	5183	< 0.40	< 0.40	4.3 – 5.2	< 0.25	0.6 – 1.0	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 5183						
	W.Nr.	3.3548						
AlSi5	ISO EN 18273:2004	4043	4.5 – 6.0	< 0.60	< 0.20	< 0.10	< 0.15	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 4043						
	W.Nr.	3.2245						
AlSi12	ISO EN 18273:2004	4047	11.0 – 13.0	< 0.60	< 0.15	< 0.20	< 0.15	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 4047						
	W.Nr.	3.2585						

Klasyfikacja:

DIN 14700: S Fe2

W. Nr. 1.8405

Opis:

Drut pełny do napawania kół, wałków, szyn, części maszyn. Drut używany w zastosowaniach wymagających doskonałej odporności na uderzenia lub jako warstwa buforowa dla materiałów dodatkowych o wyższej twardości. Stopiwo ma nominalną twardość 350 HB, może być obrabiane za pomocą frezowania, toczenia.

Skład chemiczny (%):

C 0.7 Cr 1 Mn 2

Parametry mechaniczne:

Twardość: 325 – 375 HB

Zalecane gazy osłonowe:Ar + 18% CO₂ (wg EN 439)

Ø mm	Pakowanie			
	szpula BS300 [kg]			
1,0	15			
1,2	15			

Klasyfikacja:

DIN 14700: S Fe2

W. Nr. 1.8425

Opis:

Drut pełny do napawania bardzo odporny na ścieranie oraz wysoki uder. Napoina jest twarda, bez pęknięć i porów. Napoina może być obrabiana tylko przez szlifowanie. Jeśli będzie wykonywana napoina wielowarstwowa zaleca się zastosowanie warstwy buforowej o mniejszej twardości. Polecany do napawania części maszyn: narzędzi tnących, matryc, rolek napędowych, łopaty mieszalników, elementów przenośników.

Skład chemiczny (%):

C 1.1 Cr 1.7 Mn 2

Parametry mechaniczne:

Twardość: 47 – 52 HRC

Zalecane gazy osłonowe:Ar + CO₂, CO₂ (wg EN 439)

Ø mm	Pakowanie			
	szpula BS300 [kg]			
1,0		15		
1,2		15		

Klasyfikacja:

DIN 14700: S Fe8

W. Nr. 1.4718

Opis:

Drut pełny do napawania bardzo odporny na ścieranie oraz wysoki uder. Napoina jest twarda, bez pęknięć i porów, odporna na zużycie w podwyższonej temperaturze. Napoina może być obrabiana tylko przez szlifowanie. Jeśli będzie wykonywana napoina wielowarstwowa zaleca się zastosowanie warstwy buforowej o mniejszej twardości. Polecany do napawania: łopaty mieszalników, elementów przenośników, zębów czepaków i chwytaków koparek, młotów i szczęk do kruszenia, i innych.

Skład chemiczny (%):

C 0.45 Cr 9.5 Mn 0.4 Si 3

Parametry mechaniczne:

Twardość: 57 – 62 HRC

Zalecane gazy osłonowe:Ar + CO₂, CO₂ (wg EN 439)

Ø mm	Pakowanie			
	szpula BS300 [kg]			
1,0			15	
1,2			15	
1,6			15	

Klasyfikacja:**EN 1668: W3Si1**PN-EN ISO 636-A: W 46 5 W3Si1**DIN 8559: W SG2**AWS A5.18: ER 70 S-6***Dopuszczenia:***UDT***Opis:**

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

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Stale drobnziarniste: S275–S420

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.90 Mn 1.50 P < 0.025

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 460 N/mm²**R_m**: > 500 N/mm²**A₅**: > 22%**A_v**: > 47 J (-50°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg lub opakowania kartonowe 25 kg

Klasyfikacja:**EN 1668: W4Si1**PN-EN ISO 636-A: W 46 2 W4Si1**DIN 8559: W SG 3**AWS A5.18: ER 70S-6***Dopuszczenia:***UDT***Opis:**

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

Materiał rodzimý:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Stal drobnziarnista: S275–S420, S460

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 1.00 Mn 1.70 P < 0.0025

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: > 460 N/mm²**R_m**: 530 – 680 N/mm²**A_s**: > 22%**A_v**: > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg lub opakowania kartonowe 25 kg

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 636-A: W 46 4 W2Mo

EN ISO 21952-A-W Mo Si

DIN 8575: SG Mo

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

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

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

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: P235–P355N, 16Mo3

Blachy okrętowe: A, B, D, E, AH32–EH36

Stal drobnziarnista: S275–S420

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.15 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 460 N/mm²

R_m : 560 – 720 N/mm²

A_5 : > 18%

A_v : > 47 J (–40°C)

X Factor: max. 15ppm

Zalecane gazy osłonowe:

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg lub opakowania kartonowe 25 kg

Klasyfikacja:**EN 12070: W CrMo 1 Si**EN ISO 21952-A-W CrMo 1 Si**DIN 8575: SG CrMo 1**ASME/AWS A5.28: ER 80S-B2***Dopuszczenia:***UDT, TUV***Opis:**

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

Materiał rodzimý:

EN:

Stale kotłowe: 13CrMo45

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.00 Cr 1.20 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 355 N/mm²**R_m**: > 510 N/mm²**A₅**: > 22%**A_v**: > 47 J (-40°C)**X Factor**: max. 15ppm**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Obróbka cieplna:

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

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg lub opakowania kartonowe 25 kg

Klasyfikacja:**EN 12070: W CrMo 2 Si**EN ISO 21952-A-W CrMo 2 Si**DIN 8575: SG CrMo 2**ASME/AWS A5.28: ER 90S-G***Dopuszczenia:***UDT, TUV***Opis:**

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

Materiał rodzimy:

EN:

Stale kotłowe: 10CrMo910

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 0.9 Cr 2.45 Mo 1.00

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2}**: > 400 N/mm²**R_m**: > 520 N/mm²**A₅**: > 18%**A_v**: > 47 J (-40°C)**X Factor**: max. 15ppm**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Obrobka cieplna:

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

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg lub opakowania kartonowe 25 kg

Klasyfikacja:

ISO 21952-A WCrMo91

ASME/AWS A5.28: ER 90S-B9

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

Drut z dodatkami Cr, Mo, V, do spawania metodą TIG. Wykorzystywany do spawania stali P91, kotłów parowych, rur i armatury pracujących pod ciśnieniem. Wytrzymałość spoiny do 620°C.

Materiał rodzimny:

ASTM A 335:
P91 (T91)

Skład chemiczny (%):

C 0.1 Si 0.25 Mn 0.5 Cr 8.7 Ni 0.6 Mo 1.0 V 0.2 Nb 0.04

Parametry mechaniczne:

R_{p0.2%}: $\geq 520 \text{ N/mm}^2$

R_m: $\geq 620 \text{ N/mm}^2$

A₅: $\geq 16\%$

A_v: $> 47 \text{ J (20°C)}$

Dostępne rozmiary drutu:

2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

EN ISO 21952-A: WZCrMoWVNb 9 0,5 1,5

AWS A-5.28:ER90S-G

Opis:

Pręt spawalniczy TIG przeznaczony do odpornych na pełzanie, zmodyfikowanych 9%Cr 1%Mo stali martenzytycznych T92/P92. Może pracować w temperaturze do 620°C. Stosowany w przemyśle energetycznym do budowy kotłów o parametrach nadkrytycznych.

Materiał rodzimy:

P92
X10CrWMoVNB 9 2

Skład chemiczny (%):

C 0.1 Mn 0.44 Si 0.4 Ni 0.5 Cr 8.8 Mo 0.4 W 1.58 V 0.2 Nb 0,05

Parametry mechaniczne:

$R_{p0,2\%}$: $\geq 540 \text{ N/mm}^2$

R_m : $\geq 620 \text{ N/mm}^2$

A_5 : $\geq 17\%$

A_v : $> 47 \text{ J (20}^\circ\text{C)}$

Zalecane gazy osłonowe:

TIG – Ar, Ar + 30-70% He

(I1, I3 wg EN ISO 14175)

Obróbka cieplna:

Odpężanie: 760°C

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,0 (ϕ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:**EN 12072: W 19 9 LSi**PN-EN ISO 14343-A-W 19 9 LSi**ASME/AWS A 5.9: ER 308 LSi**W. Nr. 1.4316***Dopuszczenia:***TUV***Opis:**

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:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN:

X5CrNi 18 9 1. 4301

X2CrNi 18 9 1.4306

X10CrNiNb18 9 1.4550

Skład chemiczny (%):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 2 Cr 19 Ni 9

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}:** > 320 N/mm²**R_m:** 550 – 650 N/mm²**A_s:** > 30%**A_v:** > 80 J (20°C)**A_v:** > 32 J (-196°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,0; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 14343-A-W 19 9 L

ASME/AWS A 5.9: ER 308 L

Opis:

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).

Niska zawartość ferrytu FN: 3-7

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN:

X5CrNi 18 9 1. 4301

X2CrNi 18 9 1.4306

X10CrNiNb18 9 1.4550

Skład chemiczny (%):

C 0.01 Si 0.34 Mn 1.90 Cr 19.6 Ni 10.80 Mo 0.05 N 0.07 Cu 0.07

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%}$ > 320 N/mm² R_m > 510 N/mm² A_5 > 30% A_v > 80 J (20°C) A_v > 32 J (-196°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:**EN 12072: W 19 12 3 LSi**PN-EN ISO 14343-A-W 19 12 3 LSi**ASME/AWS A.5.9.: ER 316 LSi**W. Nr. 1.4430***Dopuszczenia:***TUV***Opis:**

Pręty do spawania stali kwasoodpornych z dodatkiem Mo. 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. Znajduje zastosowanie przy budowach oczyszczalni oraz zbiorników. Stosowany do budowy zbiorników i aparatury chemicznej. Stosowany w przemyśle celulozowym, chemiczno-farmaceutycznym i spożywczym.

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN:

X5CrNiMo 18 10 1. 4401

X5CrNiMo 18 12 1.4436

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}:** > 320 N/mm²**R_m:** 550 – 650 N/mm²**A_s:** > 30%**A_v:** > 80 J (20°C)**A_v:** > 32 J (-110°C)**Zalecane gazy ostonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,0; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 3,2; 4,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

*EN 12072: W 19 9 NbSi

PN-EN ISO 14343-A-W 19 9 NbSi

ASME/AWS A 5.9: ER 347 Si

W. Nr. 1.4551

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN:

X5CrNi 18 9 1.4301

X2CrNi 18 9 1.4306

X10CrNiNb18 9 1.4550

Skład chemiczny (%):

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

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2}$: > 350 N/mm²

R_m : 570 – 670 N/mm²

A_5 : > 30%

A_v : > 60 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:**EN 12072: W 19 12 3 NbSi**PN-EN ISO 14343-A-W 19 12 3 NbSi**ASME/AWS A.5.9.: ER 318Si**W. Nr. 1.4576***Opis:**

Drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, stabilizowanych i niestabilizowanych Nb, odpornych na korozję czynników chemicznych. Zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodne gatunki stali typu CrNiMo. 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.

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN, AISI:

1.4401 X5CrNiMo17-12-2

1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2

1.4436 X3CrNiMo17-13-3

1.4579 X6CrNiMoTi17-12-2

Skład chemiczny (%):

C < 0.05 Si 0.80 Mn 1.5 Cr 19 Ni 12 Mo 2.8 Nb 12x%C

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 380 N/mm²**R_m**: > 550 N/mm²**A₅**: > 30%**A_v**: > 70 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:**EN 12072: W 23 12 LSi**PN-EN ISO 14343-A-W 23 12 LSi**ASME/AWS A 5.9: ER 309 L Si**W. Nr. 1.4332***Opis:**

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 trudnospalalne

Skład chemiczny (%):

C < 0.025 Si 0.80 Mn 1.60 Cr 23.5 Ni 13.5

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 380 N/mm²

R_m : 550 – 700 N/mm²

A_5 : > 22%

A_v : > 40 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:**EN 12072: W 18 8 Mn**PN-EN ISO 14343-A-W 18 8 Mn**ASME/AWS A 5.9: ER 307**W. Nr. 1.4370***Opis:**

Austenityczny drut do spawania w osłonie gazów w technice MIG. Polecany do spawania stali różnoimiennych, pancernych, austenityczno-manganowych i trudnospalnych. 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 austenityczno-manganowe
Stale trudnospalne

Skład chemiczny (%):

C 0.08 Si < 1.0 Mn 7 Cr 18.5 Ni 9

Parametry mechaniczne:

R_{p0,2%}: > 380 N/mm²

R_m: 560 – 660 N/mm²

A₅: > 35%

A_v: > 40 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:**EN 12072: W 25 20**PN-EN ISO 14343-A-W 25 20**ASME/AWS A 5.9: ER 310**W. Nr. 1.4842***Opis:**

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:

Stale wysokostopowe żarowytrzymałe

DIN:

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

Skład chemiczny (%):

C 0.12 Si 0.5 Mn 1.75 Cr 25 Ni 20

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2}:** > 300 N/mm²**R_m:** 540 – 640 N/mm²**A₅:** > 30%**A_v:** > 70 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:**EN 12072: W 29 9**PN-EN ISO 14343-A-W 29 9**ASME/AWS A 5.9: ER 312**W. Nr. 1.4337***Opis:**

Drut pełny do spawania stali różnoimennych, 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

Skład chemiczny (%):

C < 0.14 Si 0.5 Mn 1.75 Cr 30.5 Ni 9

Parametry mechaniczne:**R_{p0.2%}**: > 540 N/mm²**R_m**: 740 – 850 N/mm²**A_s**: > 18%**A_v**: > 30 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar (I1 wg EN ISO 14175)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,0 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

EN ISO 18274: S Ni 6082

DIN 1736: SG NiCr20 Nb

AWS A-5.7: ER NiCr-3

Opis:

Drut stosowany do spawania stopów niklu oraz łączenia austenitycznych i ferrytycznych stali pracujących w temperaturach przekraczających 300°C oraz do połączeń różnoimiennych.

Materiał rodzimy:

2.4630 NiCr20Ti	2.4867 NiCr60 15	1.5680 12Ni19
2.4631 NiCr21TiAl	2.4869 NiCr80 20	1.6900 X12CrNi18 9
2.4669 NiCr15Fe7TiAl	2.4870 NiCr 10	1.6901 GX8CrNi18 10
2.4816 NiCr15Fe	2.4951 NiCr20Ti	1.6903 X10CrNiTi18 10
2.4817 LC-NiCr15Fe	1.5637 12 Ni 14	1.6906 X5CrNi18 10
2.4851 NiCr23Fe	1.5662 X8Ni9	

Połączenia stali ze stopów niklu ze stalami austenitycznymi, stopów niklu ze stalami ferrytycznymi oraz stali austenitycznych ze stalami ferrytycznymi.

Skład chemiczny (%):

C 0.02 Mn 2.8 Si 0.2 Cr 19.5 Nb 2.5 Fe < 2.0 Ni > 67

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2\%}$: > 380 N/mm²

R_m : > 620 N/mm²

A_5 : > 35%

A_v : > 90 J (20°C)

Parametry spawania			Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm		Waga paczki kg		
1,6	1000		5		
2,0	1000		5		
2,4	1000		5		
3,2	1000		5		
4,0	1000		5		

Klasyfikacja:

EN ISO 18274: S Ni 6625

DIN 1736 : SG NiCr21 Mo 9 Nb

AWS A-5.14: ER NiCrMo-3

Opis:

Drut stosowany do spawania stopów niklu oraz łączenia austenitycznych i ferrytycznych oraz do połączeń różnoimiennych.

Materiał rodzimy:

1.4558 X2NiCrAlTi32-20	2.4951 NiCr20Ti	1.5680 X12Ni5
2.4631 NiCr20TiAl	2.4816 NiCr15Fe	1.5681 GX10Ni5
2.4605 NiCr23Mo16Al	2.4817 LC-NiCu15Fe	1.6907 X3CrNiN18-10
2.4618 NiCr22Mo6Cu	2.4851 NiCr23Fe	1.6967 X3CrNiMoN18-4
2.4619 NiCr22Mo7Cu	2.4856 NiCr22Mo9Nb	1.4876 X10NiCrAlTi32-20
2.4630 NiCr20Ti	2.4858 NiCr21Mo	1.4959 X8NiCrAlTi32-21
2.4641 NiCr21Mo6Cu	1.4951 X6CrNi25-20	Alloy 800, 800HT
2.4660 NiCr20CuMo	1.5662 X8Ni9	

Skład chemiczny (%):

C 0.03 Mn 0.2 Si 0.25 Cr 22.0 Nb 3.6 Fe <1.5 Mo 9.0 Ni bazowy

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}**: > 420 N/mm²**R_m**: > 760 N/mm²**A₅**: > 30%**A_v**: > 60 J (-40°C)

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm		Waga paczki kg			
1,6	1000		5			
2,0	1000		5			
2,4	1000		5			
3,2	1000		5			
4,0	1000		5			

Klasyfikacja:

ISO 18274: S Ni 6059, NiCr23Mo16

AWS A5.14/A5.14M: ERNiCrMo-13

DIN: 1736, 2.4607

Opis:

Stop z gatunku Alloy 59 stosowany jest w środowiskach silnie agresywnych m.in. płuczki do odsiarczania spalin IOS, komory fermentacyjne, instalacje chemiczne, okładziny odporne na korozję w instalacjach petrochemicznych i morskich. Specjalnie zaprojektowany skład stopu materiału dodatkowego: 59% Niklu, 23% Chromu, 16% Molibdenu wraz z bardzo niską zawartością żelaza dopasowano do łączenia stopu Alloy59. Wysoka zawartość Molibdenu, podobna jak w stopach z gatunku Alloy C-276, C-4 oraz zwiększona do 23% zawartość Chromu zapewnia osiągnięcie jeszcze wyższych odporności w środowiskach korozyjnych. Doskonale nadają się do łączenia materiałów o wysokiej zawartości Nb, stali super duplex, stali nierdzewnych oraz stopów na bazie niklu.

Materiał rodzimy:

DIN / EN:	DIN: W.Nr:	ASTM/ACI:
NiCr23Mo16Al	2.4605	59
NiMo16Cr16Ti	2.4610	C-4
NiMo16Cr15W	2.4819	C-276
NiCr21Mo14W	2.4602	C-22
NiCr22Mo9Nb	2.4856	625
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	904HMo
X1CrNiMoCuN25-18-7	1.4547	

Duplex, super duplex i super-austenityczne stale nierdzewne, stopy niklu takie jak UNS N06059 i N06022, stopy INCONEL C-276, 622, C22, 625, i 686 CPT, Alloy 31, Alloy 59.

Skład chemiczny (%):

C 0.015 Mn 0.5 Si 0.06 Ni 59 Cr 23 Mo 16 Al 0.4 Fe 0.5

Parametry mechaniczne:

Rp_{0,2%}: > 450 N/mm²

Rm: > 720 N/mm²

A₅: > 35%

A_v: > 70 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

TIG – Ar, Ar + 30-70% He

(I1, I3 wg EN ISO 14175)

Prąd spawania: AC, DC (-)

Dostępne rozmiary drutu:

1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

ISO 18274: S Ni 6276

AWS A5.14/A5.14M: ERNiCrMo-4

DIN: EL-NiMo16Cr16W (2.4886)

Opis:

NICROTIG C-276 służy do łączenia materiałów z gatunku Alloy C276 oraz stopów niklu o podobnym składzie chemicznym. Spoiwo na bazie chromu, niklu i molibdenu o bardzo niskiej zawartości węgla może być również użyte do łączenia odmiennych stopów na bazie niklu, stali nierdzewnych oraz napawania okładzin ze stali niskostopowych. Ze względu na wysoką zawartość molibdenu ten stop oferuje wysoką odporność na korozję naprężeniową, wżerową i szczelinową.

Materiał rodzimy:

DIN / EN	DIN: W.Nr:	ASTM/ACI
NiMo16Cr15W	2.4819	C-276
NiCr21Mo14W	2.4602	C-22
NiMo16Cr16Ti	2.4610	C-4

Skład chemiczny (%):

C 0.006 Mn 0.5 Si 0.04 Ni 58 Cr 16 Mo 16 W 3.6 5.8

Parametry mechaniczne: $R_{p_{0,2\%}}$ > 410 N/mm² R_m > 720 N/mm² A_5 > 27% A_v > 100 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

TIG – Ar, Ar + 30-70% He

(I1, I3 wg EN ISO 14175)

Prąd spawania: AC, DC (-)**Dostępne rozmiary drutu:**

1,6; 2,0; 2,4; 3,2 (φ mm). Długość: 1000 mm

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Druty GTAW do spawania aluminium i stopów aluminium

Nazwa	Klasyfikacja		Skład chemiczny [%]					
			Si	Fe	Mg	Zn	Mn	Al
Al99.5	ISO EN 18273:2004	1050	< 0.30	< 0.40		< 0.07		Reszta (min. 99.5)
	AWS A 5.10-1992	ER 1100						
	W.Nr.	3.0259						
AlMg3	ISO EN 18273:2004	5754	< 0.25	< 0.40	2.6-3.6	< 0.20	< 0.50	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 5754						
	W.Nr.	3.3536						
AlMg5	ISO EN 18273:2004	5356	< 0.25	< 0.40	4.3-5.2	< 0.10	< 0.20	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 5356						
	W.Nr.	3.3556						
AlMg4.5Mn	ISO EN 18273:2004	5183	< 0.40	< 0.40	4.3 – 5.2	< 0.25	0.6 – 1.0	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 5183						
	W.Nr.	3.3548						
AlSi5	ISO EN 18273:2004	4043	4.5 – 6.0	< 0.60	< 0.20	< 0.10	< 0.15	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 4043						
	W.Nr.	3.2245						
AlSi12	ISO EN 18273:2004	4047	11.0 – 13.0	< 0.60	< 0.15	< 0.20	< 0.15	reszta
	AWS A 5.10-1992	ER 4047						
	W.Nr.	3.2585						

DRUTY TIG
(GTAW)

druty GTAW do spawania aluminium i stopów aluminium

Nazwa	EN 756	AWS A5.23	Typowy skład chemiczny
SAWELD 2	S2	EM12	C 0.10 Si 0.10 Mn 1.05
SAWELD 3	S3	EH10K	C 0.10 Si 0.10 Mn 1.55
SAWELD 2Si	S2Si	EM12K	C 0.11 Si 0.28 Mn 1.00
SAWELD 3Si	S3Si	EH12K	C 0.11 Si 0.30 Mn 1.70
SAWELD NiMo	S2Ni1Mo	~EF1	C 0,12 Si 0,15 Mn 1,00 Ni 1,00 Mo 0,50
SAWELD 2,5Ni	S2Ni2	ENi2	C 0,08 Si 0,12 Mn 1,05 Ni 2,25
SAWELD 2Mo	S2Mo	EA2	C 0.10 Si 0.15 Mn 1.05 Mo 0.50
SAWELD 3Mo	S3Mo	EA3	C 0.10 Si 0.15 Mn 1.52 Mo 0.50
SAWELD CrMo1	SCrMo1	EB2R	C 0.10 Si 0.15 Mn 0.95 Cr 1.20 Mo 0.50
SAWELD CrMo2	SCrMo2	EB3R	C 0.11 Si 0.15 Mn 0.55 Cr 2.60 Mo 1.00
SAWELD 91CrMo (P91)	SCrMo91	EB9	C 0.10 Si 0.25 Mn 0.50 Cr 9.00 Mo 1.00 Ni 0.60 V 0.20 Nb 0.05 N 0.05

Pakowanie	EN 756
Szpule typu BS300, K300 – 15KG	15kg
Szpule K415/100 (typu B450)	20-30kg
Szpule K435/70	20-25KG
Kręgi 90	100kg
Kręgi 100	100kg
Beczki 650mm	300kg
Szpula S760	300-500KG
Spider (one-way)	1000kg

Klasyfikacja:

*EN 758: T 46 2 P C/M 1 H5

EN ISO 17632-A-T 46 2 P C/M 1 H5

AWS / ASME – SFA-5.20: E 71 T1M H4

Opis:

Mikrostopowy rutyłowy drut proszkowy z szybko krzepnącym żużlem do spawania w osłonie CO₂ oraz M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn i rurociągów. Doskonale formowanie spoiny, bardzo dobra podatność do pozycji przemysłowych przy ekstremalnie wysokim natężeniu prądu. Temperatura użytkowania do -40°C. Bardzo dobrze podatny do spawania orbitalnego MAG oraz do spawania na podkładce ceramicznej we wszystkich pozycjach. Minimalne ubytki poprzez rozpryski. Dobre i łatwe oddzielanie żużla.

Materiał rodzimy:

Stale okrętowe	DIN, EN: A, B, D, E, AH32 – EH36 ASTM: A 131
Drobnoziarniste stale konstrukcyjne	DIN: StE 255 do StE 460 EN: S255 – S460 ASTM: A 516, A 255, A 333, A 350, A 612
Niestopowe stale konstrukcyjne	DIN: St 33, St 37-2 do St 52-3 EN: S185, S235 – S355 ASTM: A 106, A 515, A 714
Stale kotlewoe	DIN: H I, H II, 17Mn4, 19Mn5 EN: P235GH, P265GH, P295GH, P355GH ASTM: A 283, A 285, A 414, A 662, A 372
Stale rurowe	DIN: St 35.8, St 45.8, StE 210.7 TM – StE 480.7 TM EN: P235T1/T2 – P355N, L210 – L485 ASTM: A 369, A 210, A 106
Stale wg normy API	X 42 – X 70

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.5 Mn 1.30 P < 0.015 S < 0.015

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}: > 460 N/mm²Rm: 530 – 680 N/mm²A₅: > 22%A_v: > 47 J (-20°C)**Prąd spawania: DC +**

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	szpula BS300 [kg]
1,2	130 - 250	22 – 28	3,0 – 10,0	15 / 12,5
1,6	200 – 400	25 – 34	4,0 – 10,0	15 / 12,5

Klasyfikacja:**EN 758: T 46 4 1Ni P M 1 H5**PN-EN ISO 17632-A-T 46 4 1Ni P M 1 H5**AWS / ASME – SFA-5.29: E 81 T-1 – Ni1 H4***Opis:**

Mikrostopowy rutyłowy drut proszkowy z szybko krzepnącym żużłem do spawania w osłonie CO₂ oraz M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn i rurociągów. Doskonale formowanie spoiny, bardzo dobra podatność do pozycji przymusowych przy ekstremalnie wysokim natężeniu prądu. Temperatura użytkowania do -60°C. Bardzo dobrze podatny do spawania orbitalnego MAG oraz do spawania na podkładce ceramicznej we wszystkich pozycjach. Minimalne ubytki poprzez rozpryski. Dobre i łatwe oddzielanie żużla. Przetestowany zgodnie z CTOD.

Materiał rodzimy:

Stale okrętowe	DIN, EN: A, B, D, E, AH 32 – EH 36 ASTM: A 131
Drobnziarniste stale konstrukcyjne	DIN: StE 255 do StE 500 EN: S255 – S500 (NL 1,2)
Niestopowe stale konstrukcyjne	ASTM: A 516, A 255, A 299, A 333, A 350, A 612
Stale kotłowe	DIN: St33, St 37-2 do St 52-3 EN: S185, S235 – S355
Stale rurowe	ASTM: A 106, A 515, A 714
Stale wg normy API:	DIN: H I, H II, 17Mn4, 19Mn5 EN: P235GH, P265GH, P295 GH
	ASTM: A 283, A 285, A 414, A 662, A 372
	DIN: St 35.8, St 45.8, StE 210.7 TM – StE 480.7 TM
	EN: P235T1/T2 – P355N, L210 – L485
	ASTM: A 369, A 210, A 106, A 516, A 573, A 707
	X 42 do X 80

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.5 Mn 1.30 P < 0.015 S < 0.015 Ni 0.8

Parametry mechaniczne:****R_{p0.2%}** : > 460 N/mm²**R_m**: 630 – 680 N/mm²**A₅** : > 20%**A_v** : > 47 J (-40°C)**Prąd spawania:** DC +

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]
1,2	130 - 250	22 – 28	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 400	25 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

*EN 758: T 46 2 Z P M 1 H5

PN-EN ISO 17632-A-T 46 2 Z P M 1 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 81 T1-G H4

Opis:

Mikrostopowy rutyłowy drut proszkowy z szybko krzepnącym żużlem do spawania w osłonie CO₂ oraz M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn i rurociągów. Doskonale formowanie spoiny, bardzo dobra podatność do pozycji przemysłowych przy ekstremalnie wysokim napięciu prądu. Temperatura użytkowania do -40°C. Bardzo dobrze podatny do spawania orbitalnego MAG oraz do spawania na podkładce ceramicznej we wszystkich pozycjach. Minimalne ubytki poprzez rozpryski. Dobre i łatwe oddzielenie żużla.

Materiał rodzimy:

Stale odporne na korozję atmosferyczną.
Stale stopowe CuNi

Drobnopziarniste stale
konstrukcyjne

DIN: WT St 37, WT St 52-3, STE 420 – 460, COR – TEN A, B, C,
Patinax37 EN: S235JRW – S355JRW, 9CrNiCuP3-2-4
ASTM: A 242, A 441, A 423, A 588
DIN: WStE 420 do StE 460 EN: S255 – S460
ASTM: A 516, A 255, A 333, A 350, A 612

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.5 Mn 1.30 P < 0.015 S < 0.015 Ni 1.2 Cu 0.5

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}: > 460 N/mm²Rm: 530 – 680 N/mm²A₅: > 22%A_v: > 60 J (-20°C)A_v: > 47 J (-40°C)**Prąd spawania:** DC +

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	sztuka BS300 [kg]
1,2	130 - 250	22 – 28	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 400	25 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:**EN 758: T 46 4 M M 1 H5**EN ISO 17632-A-T 46 4 M M 1 H5**AWS / ASME – SFA-5.18: E 70 C-6M H4**AWS / ASME – SFA-5.20: E 71 T-1M H4***Opis:**

Metaliczno-proszkowy drut proszkowy do spawania w osłonie M21, bez żużla, używany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn i rurociągów. Bardzo dobre ponowne zajarzanie łuku. Zdatowność do spawania robotami. Możliwe spawanie wielowarstwowe bez czyszczenia spoin między warstwami. W zakresie łuku zwarcowego i natryskowego uniwersalny w zastosowaniu. Bardzo dobra zdolność łączenia szczelin przy wykonywaniu przetopu. Typ wysokowydajny.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S185, S235 – S355

Blachy kotłowe: P235GH, P265GH, P295GH

Rury: P235T1/T2-P355N, L210 - L485

Stal drobnziarnista: S255-S460

Stale okrętowe: A, B, D, E, AH32 do EH36

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.7 Mn 1.50 P < 0.015 S < 0.015

Parametry mechaniczne:****R_{p0,2%}**: > 460 N/mm²**R_m**: 530 – 680 N/mm²**A₅**: > 27%**A_v**: > 100 J (-20°C)**A_v**: > 60 J (-40°C)**Prąd spawania: DC +**

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej oraz po wyżarzaniu odpuszczającym

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula D300 [kg]
1,2	100 – 300	18 – 30	3,0 – 10,0	12,5
1,6	150 – 400	22 – 34	3,0 – 9,0	12,5

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 18276-A-T 69 6 Mn2NiCrMo M M 1 H5

AWS / ASME – SFA-5.28: E 110 C-G H4

AWS / ASME – SFA-5.29: E 111 T1-K4 H4

Opis:

Metaliczno-proszkowy drut do spawania w osłonie M21, bez żużla, używany do spawania konstrukcji stalowych, budowy zbiorników, dźwigów, suwnic, maszyn i urządzeń. Bardzo dobre ponowne zajarzanie łuku. Zdatowność do spawania robotami. Możliwe spawanie wielowarstwowe bez czyszczenia spoin między warstwami. W zakresie łuku zwarcowego i natryskowego uniwersalny w zastosowaniu. Bardzo dobra zdolność łączenia szczelin przy wykonywaniu przetopu. Typ wysokowydajny również przy przetwarzaniu drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych o podwyższonej wytrzymałości.

Materiał rodzimy:

EN:

Rury: L290-L690

Wysokowytrzymałe drobnoziarniste stale konstrukcyjne ulepszone cieplnie: do S690QL

Wysokowytrzymałe drobnoziarniste stale konstrukcyjne mrozoodporne: do S690G1QL1

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.4 Mn 1.60 P < 0.015 S < 0.015 Ni 2.2 Cr 0.5 Mo 0.5

Parametry mechaniczne:**

$R_{p0.2\%}$: > 690 N/mm²

R_m : 770 – 940 N/mm²

A_5 : > 17%

A_v : > 47 J (-40°C)

A_v : > 47 J (-60°C)



Prąd spawania: DC +

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej oraz po wyżarzaniu odprężającym

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 320	20 – 32	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 390	24 – 37	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

*EN 758: T 42 4 B C/M 3 H5

PN-EN ISO 17632-A-T 42 4 B C/M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.20: E 70 T-5 H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie CO₂ oraz M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn i rurociągów. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Wysokie Parametry mechaniczne; także przy spawaniu jednostronnym na podkładce ceramicznej. Dobra zgodność do stali wysokowęglowych i przy połączeniach różnorodnych. Pod względem metalurgicznym, idealny materiał dodatkowy do napraw, w produkcji oraz przy spawaniu warstw buforowych. Niewielkie rozpryski.

Materiał rodzimy:

Stale okrętowe	DIN, EN: A, B, D, E, AH 32 do EH 36 ASTM: A 131
Stale kotłowe	DIN: H1, H11, 17Mn4, 19Mn5 EN: P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH
Niestopowe stale konstrukcyjne	ASTM: A 283, A 285, A 414, A 662, A 372
	DIN: St 33, St 37-2 do St 52-3 EN: S185, S235 – S355
	ASTM: A 106, A 515, A 714
Stale rurowe	DIN: St 35.8, St 45.8, StE 210.7 TM – StE 480.7 TM
	EN: P235T1/T2 – P355N, L210 – L485 ASTM: A 369, A 210, A 106
Drobnosiarniste stale konstrukcyjne	DIN: StE 255 do StE 460 EN: S255 – S460
	ASTM: A 516, A 255, A 333, A 350, A 612
Stale wg normy API	X 42 do X 70

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.6 Mn 1.40 P < 0.015 S < 0.015

Parametry mechaniczne:**

R_{p0,2%}: > 420 N/mm²

R_m: 500 – 630 N/mm²

A_s: > 27%

A_v: > 100 J (-20°C)

A_v: > 60 J (-40°C)



Prąd spawania: DC +

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej oraz po wyżarzaniu odprężającym

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

*EN 758: T 46 6 1Ni B C/M 3 H5

PN-EN ISO 18726-A-T 46 6 1Ni B C/M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 80 TS-G H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie CO₂ oraz M21, stosowany do budowy zbiorników, dźwigów, suwnic, maszyn i urządzeń, stosowany również w odlewnictwie. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Bardzo niska zawartość wodoru. Dobra podatność do efektywnego przetwarzania drobnziarnistych stali konstrukcyjnych o podwyższonej wytrzymałości. Niewielkie rozpryski. Równomierny zarys spoiny. Dobre i łatwe oddzielanie żużla.

Materiał rodzimy:

Drobnziarniste stale konstrukcyjne	DIN: StE 355 do StE 460, EStE 355 do EStE 460, TStE 355 do TStE 460 EN: S 355 (NL ½) – S 460 (QL/1)
Stale wg normy API	ASTM: A 516, A 255, A 233, A 350, A 612, A 714 X 42 do X 80

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.4 Mn 1.20 Ni 1.0 P < 0.015 S < 0.015

Parametry mechaniczne*:**A₅:** > 24%**A_v:** > 60 J (-40°C)**A_v:** > 47 J (-60°C)

Bez obróbki cieplnej:

R_{p0.2%}: > 460 N/mm²**R_m:** 530 – 680 N/mm²

Po wyżarzaniu odprężającym:

R_{p0.2%}: > 420 N/mm²**R_m:** 500 – 640 N/mm²**Prąd spawania:** DC +

* wartości typowe w osłonie M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 18726-A-T 55 6 1NiMo B C/M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 90 T5-G H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie CO₂ oraz M21, stosowany do budowy zbiorników, dźwigów, suwnic, maszyn i urządzeń, stosowany również w odlewnictwie. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Bardzo niska zawartość wodoru. Dobra zdolność do efektywnego przetwarzania drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych o podwyższonej wytrzymałości. Niewielkie rozpryski. Równomierny zarys spoiny. Dobre i łatwe oddzielanie żużla.

Materiał rodzimy:

Drobnoziarniste stale konstrukcyjne	DIN: StE 255 do StE 550 EN: S255 – S550
Żarowytrzymałe drobnoziarniste stale konstrukcyjne	ASTM: A 516, A 255, A 299, A 333, A 350, A 612
Stale wg normy API	DIN: 15NiCuMoNb5, 20MnMoNi4-5, 11NiMoV53, 17MnMoV6-4
	ASTM: A 302, A 508, A 533
	X 42 do X 80

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.4 Mn 1.20 Ni 1.0 Mo 0.5 P < 0.015 S < 0.015

Parametry mechaniczne*:A₅: > 18%A_v: > 60 J (-40°C)A_v: > 47 J (-60°C)

Bez obróbki cieplnej:

R_{p0,2}: > 550 N/mm²R_m: 640 – 820 N/mm²

Po wyżarzaniu odpuszczającym:

R_{p0,2}: > 540 N/mm²R_m: 630 – 710 N/mm²**Prąd spawania: DC +**

* wartości typowe w osłonie M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 18726-A-T 69 6 Mn2NiCrMo B M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 110 T5-K4 H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie M21, stosowany do budowy zbiorników, dźwigów, suwnic, maszyn i urządzeń, stosowany również w odlewnictwie. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Bardzo niska zawartość wodoru. Dobra zdolność do efektywnego przetwarzania wysokowytrzymałych i mrozoodpornych drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych z $R_{p0,2} \geq 690 \text{ N/mm}^2$. Niewielkie rozpryski. Stabilne wysokie Parametry mechaniczne: stopiwa, również przy bardzo dużym doprowadzaniu ciepła do 18 kJ/cm.

Materiał rodzimy:

Stale rurowe TM
Wysokowytrzymałe drobnoziarniste stale konstrukcyjne ulepszone cieplnie
Wysokowytrzymałe drobnoziarniste stale konstrukcyjne mrozoodporne

DIN: Do StE 690.7 TM EN: Do L690M ASTM: Do A 714
DIN: Do StE 690 V EN: Do S690QL
ASTM: Do A 709, A 515, A 517
DIN: Do ESTE 690 VA EN: Do 690G1QL1
ASTM: A 514, A 633, A 709

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.4 Mn 1.60 P < 0.015 S < 0.015 Ni 2.2 Mo 0.5 Cr 0.5

Parametry mechaniczne*:

A_5 : > 17%

Bez obróbki cieplnej:

$R_{p0,2}$: > 690 N/mm²

R_m : 770 – 940 N/mm²

A_v : > 69 J (-40°C)

A_v : > 69 J (-60°C)

Po wyżarzaniu odpuszczającym:

$R_{p0,2}$: > 670 N/mm²

R_m : 760 – 850 N/mm²

A_v : > 47 J (-40°C)

A_v : > 47 J (-60°C)



Prąd spawania: DC +

* wartości typowe w osłonie M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 18726-A-T 89 4 Mn2Ni1CrMo M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 120 T5-G H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie M21, stosowany do budowy zbiorników, dźwigów, suwnic, maszyn i urządzeń, stosowany również w odlewnictwie. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Bardzo niska zawartość wodoru. Dobra podatność do efektywnego przetwarzania wysokowytrzymałych i mrozoodpornych drobnostopowych stali konstrukcyjnych z $R_{p0,2\%} \geq 890 \text{ N/mm}^2$. Niewielkie rozpryski. Stabilne wysokie Parametry mechaniczne: stopiwa, również przy bardzo dużym doprowadzaniu ciepła do 15 kJ/cm. Stopiwo zdolne do ulepszenia cieplnego.

Materiał rodzimy:

Stale rurowe TM	DIN: Do StE 890 EN: S890QL1 ASTM: Do A 714, A 709, A 515, A 517
Wysokowytrzymałe drobnostopowe stale konstrukcyjne mrozoodporne	DIN: Do STE 890 V EN: Do S890QL1 ASTM: A 714, A 709, A 515, A 517
Wysokowytrzymałe drobnostopowe stale konstrukcyjne ulepszone cieplnie	DIN: 25CrMo4, 34CrMo4, 28NiCrMo4, 42CrMo4 EN: 25CrMo4, 34CrMo4, 28NiCrMo5-5, 42CrMo4 ASTM: 4130 (SAE), 4137 (SAE), 4140 (SAE), A 519

Skład chemiczny (%):

C 0.07 Si 0.3 Mn 1.40 P < 0.015 S < 0.015 Ni 2.0 Mo 0.8 Cr 1.2

Parametry mechaniczne*: A_5 : > 15%

Bez obróbki cieplnej:

 $R_{p0,2\%}$: > 890 N/mm² R_m : 940 – 1180 N/mm² A_v : > 60 J (RT)

Po odpuszczeniu:

 $R_{p0,2\%}$: > 890 N/mm² R_m : 940 – 1180 N/mm² A_v : > 47 J (-40°C)**Prąd spawania:** DC +**Obróbka cieplna:**

Odpuszczanie 2h przy 640°C / piec do 300°C:

* wartości typowe w osłonie M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpuła BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 17634 A: T Mo P M 1 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 81 T1-A1 H4

Opis:

Mikrostopowy rutyłowy drut proszkowy z szybko krzepnącym żużłem do spawania w osłonie M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn i rurociągów. Doskonale formowanie spoiny, bardzo dobra zdatność do pozycji przemysłowych. Bardzo dobrze zdatny do spawania zmechanizowanego MAG oraz do spawania na podkładce ceramicznej we wszystkich pozycjach. Minimalne ubytki poprzez rozpryski. Dobre i łatwe oddzielanie żużla.

Materiał rodzimy:

Stale rurowe	DIN: St 35.8, St 45.8, StE290.7 TM – StE480.7 TM EN: P235T1/T2 – P355N, L290 – L485 ASTM: A 369, A 210, A 106
Sale kotłowe	DIN: H I, H II, 17Mn4, 19Mn5, 15Mo3, 16Mo3 EN: P235GH, P265GH, P295GH, 16Mo3 ASTM: A 283, A 285, A 414, A 662, A 372, A 204
Drobnziarniste stale konstrukcyjne	DIN: StE 255 do StE 460 EN: S255 – S460 ASTM: A 516, A 255, A 333, A 350, A 612

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.5 Mn 1.40 P < 0.015 S < 0.015 Mo 0.5

Parametry mechaniczne:** $R_{p0.2}$: > 460 N/mm²R_m: 550 – 740 N/mm²A₅: > 20%A_v: > 70 J (RT)**Prąd spawania:** DC +

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej oraz po wyżarzaniu odprężającym

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	szpula BS300 [kg]
1,2	130 - 250	22 – 28	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 400	25 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 17634 A: T CrMo1 P M 1 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 81 T1-B2 H4

Opis:

Mikrostopowy rutyłowy drut proszkowy z szybko krzepnącym żużłem do spawania w osłonie M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn i rurociągów, budowy kotłów oraz turbin parowych. Doskonale formowanie spoiny, bardzo dobra zdatność do pozycji przymusowych. Dobra zdatność do efektywnego przetwarzania żarowytrzymałych stali chromo – molibdenowych do 550°C. Bardzo dobrze zdatny do spawania orbitalnego MAG oraz do spawania na podkładce ceramicznej we wszystkich pozycjach. Minimalne ubytki poprzez rozpryski. Dobre i łatwe oddzielanie żużla.

Materiał rodzimy:

Staliwo Stale kotłowe	DIN: GS17CrMo55, GS22CrMo54 EN: GS17CrMo4-5, GS22CrMo5-4 ASTM: A 217 DIN: 13CrMo44, 24CrMo5 EN: 13CrMo4-5 ASTM: A 182, A 387
--------------------------	---

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.5 Mn 1.40 P < 0.015 S < 0.015 Mo 0.5 Cr 1.1

Parametry mechaniczne*: $R_{p0.2\%}$: > 460 N/mm² R_m : 550 – 740 N/mm² A_s : > 20% A_v : > 70 J (RT)**Prąd spawania:** DC +**Obróbka cieplna:**

680°C / 2 h

* wartości typowe w osłonie M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpuła BS300 [kg]
1,2	130 - 250	22 – 28	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 400	25 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 17634 A: T Mo B M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.20: E 80 T5-G H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn, rurociągów, kotłów i turbin parowych. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Bardzo niska zawartość wodoru. Dobra podatność do efektywnego przetwarzania żarowytrzymałych stali moli-bdenowych do 500°C. Niewielkie rozpryski.

Materiał rodzimy:

Stale kotlewe	DIN: HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, 15Mo3, 16Mo3 EN: P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16Mo3
Stale rurowe	ASTM: A 283, A 285, A 414, A 662, A 372, A 204 DIN: St 35.8, St 45.8, StE 210.7 TM – StE 480.7 TM
Drobnziarniste stale konstrukcyjne	EN: P235T1/T2 – P355N, L290 – L485 ASTM: A 369, A 210, A 106 DIN: StE 255 do StE 460 EN: S255 – S460 ASTM: A 516, A 255, A 333, A 350, A 612

Skład chemiczny (%)*:

C 0.05 Si 0.3 Mn 1.40 P < 0.015 S < 0.015 Mo 0.5

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}: > 460 N/mm²Rm: 550 – 740 N/mm²A₅: > 22%A_v: > 120 J (RT)A_v: > 47 J (-40°C)**Prąd spawania: DC +**

* wartości typowe w osłonie M21

** wartości typowe w osłonie M21, bez obróbki cieplnej oraz po wyżarzaniu odprężającym

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 17634 A: T CrMo1 B M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 80 T5-B2 H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn, rurociągów, kotłów i turbin parowych. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Bardzo niska zawartość wodoru. Dobra podatność do efektywnego przetwarzania żarowytrzymałych stali chromo-molibdenowych do 550°C. Niewielkie rozpryski.

Materiał rodzimy:

Stale kotłowe Staliwo	DIN: 13CrMo44, 24CrMo5 EN: 13CrMo4-5 ASTM: A 182, A 387 DIN: GS17CrMo55, S22CrMo54 EN: G17CrMo5-5, G22CrMo5-4 ASTM: A 217
--------------------------	---

Skład chemiczny (%):

C 0.05 Si 0.3 Mn 1.40 P < 0.015 S < 0.015 Mo 0.5 Cr 1.1

Parametry mechaniczne*:**R_{p0,2%}**: > 460 N/mm²**R_m**: 550 – 740 N/mm²**A₅**: > 20%**A_v**: > 80 J (RT)**Prąd spawania: AC****Obróbka cieplna:**

680°C / 2 h

* wartości typowe w osłonie M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 17634 A: T CrMo2 B M 3 H5

AWS / ASME – SFA-5.29: E 80 T5-G H4

Opis:

Wysokozasadowy drut proszkowy z żużlem do spawania w osłonie M21, stosowany do spawania konstrukcji stalowych, budowy okrętów, zbiorników, maszyn, rurociągów, kotłów i turbin parowych. Uwarunkowane wysokozasadowym żużlem, stopiwo bardzo odporne na pękanie. Bardzo niska zawartość wodoru. Dobra zgodność do efektywnego przetwarzania żarowytrzymałych stali odpornych na działanie wodoru 2% Cr1Mo. Niewielkie rozpryski. Ze względu na znikome zanieczyszczenie stopiwa zostają zachowane wymagania wyżarzania stopniowego.

Materiał rodzimy:

Stale kottowe

DIN: 10CrMo9 10, 10CrSiMoV7, 12CrMo9 10 itp.
EN: 10CrMo9-10, 12CrMo9-10 ASTM: A 182, A 217, A 541

Skład chemiczny (%):

C 0.07 Si 0.3 Mn 1.00 P < 0.015 S < 0.015 Mo 1.1 Cr 2.3

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%}$: > 400 N/mm²R_m: 500 – 680 N/mm²A₅: > 20%A_v: > 120 J (RT)A_v: > 100 J (0°C)A_v: > 80 J (-15°C)**Prąd spawania:** DC +**Obróbka cieplna:**

A 5 h / 680°C / powietrze,

17 h / 700°C / powietrze,

* wartości typowe w osłonie M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	szpula BS300 [kg]
1,2	150 – 250	20 – 27	3,0 – 10,0	15
1,6	200 – 350	24 – 34	4,0 – 10,0	15

Klasyfikacja:

EN 1600: MF 17 1 B 22

DIN 8555: MF 6-GF-50-CP

Opis:

Coreweld A 430 jest drutem proszkowym do platerowania i łączenia ferrytycznych stali chromowych oraz staliwa. Podczas spawania zaleca się odpowiednią obróbkę cieplną. Drut jest rekomendowany do napawania gniazd zaworów wodnych i parowych pracujących w temperaturze do 475°C. Napoina jest odporna na pękanie do 800°C i może być odpuszczona. Drut może pracować w temperaturze od pokojowej do 500°C. Instrukcje zastosowania: Stale ferrytyczne mają tendencję do pękania spowodowane wyziarnieniem, energia liniowa powinna być tak mała jak to tylko możliwe. Do napawania stali niskostopowych należy wstępnie podgrzać materiał do temperatury od 150°C do 350°C, zależy od grubości (materiały z większą wytrzymałością do 350°C). Obróbka po spawaniu nie jest konieczna, jednakże hartowanie może być zastosowane, aby uzyskać pożądaną twardość.

Materiał rodzimy:

1.4122 X35CrMo17:

Skład chemiczny (%):

C 0.35 Cr 17.0 Mo 1.00

Parametry mechaniczne: $R_{p0.2\%}$: 600 N/mm²Rm: 800 N/mm² A_5 : 12%**Twardość:**

po obróbce cieplnej (hartowaniu): cca 48 HRC

Prąd spawania: DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) I1, M13: Argon i 99% Argonu z 1% Tlenu

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	
1,6	160 – 260			
2,0	220 – 280			
2,4	260 – 340			
2,8	300 – 400			
3,2	320 – 460			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 1

DIN 8555: MSG 1 - 250 (300)

Opis:

Drut polecany do napawania odpornego na duży uder 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

Skład chemiczny (%):

C 0.16 Si 0.40 Mn 1.40 Cr 0.80

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

225-300 HB

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

Prąd spawania: DC (+/-)**Zużycie:** 12 – 18 l /min**Zalecane gazy osłonowe:**(EN ISO 14175) CO₂, M21

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	K300, D300, precyzyjnie [kg]	
1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	15	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 1

DIN 8555: MSG 1 - 350

Opis:

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 uder. 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

Skład chemiczny (%):

C 0.23 Si 0.60 Mn 1.50 Cr 1.60

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

325-375 HB

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

Prąd spawania: DC (+/-)**Zużycie:** 12 – 18 l /min**Zalecane gazy osłonowe:**(EN ISO 14175) CO₂, M21

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	K300, D300, precyzyjnie [kg]	
1,2	130 - 250	23 - 28	2,5 - 8,0	15	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 3

DIN 8555: MSG 6-GF-40

Opis:

Drut rdzeniowy polecany do napawania odpornego na bardzo duży uder 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:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.15 Si 0.50 Cr 2.50 Mo 0.50

Parametry 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 +**Zużycie:** 12 – 18 l / min**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) I, M13

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg	
1,2				K300, D300: 15 / beczki: 250	
1,6				K300, D300: 15 / beczki: 250	
2,0				K300, D300: 15 / beczki: 250	
2,4				K300, D300: 15 / beczki: 250	
3,2				K300, D300: 15 / beczki: 250	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 2

DIN 8555: MSG 6-GF-60P

Opis:

Drut rdzeniowy polecany do napawania elementów narażonych na bardzo duży uder i średnie ścieranie. Napoina jest twarda, bez pęknięć i porów przez co jest bardzo odporna na zniekształcenia i uder. Temperatura podczas napawania nie powinna przekraczać 200°C. Napoina może być obrabiana tylko przez szlifowanie. Polecany do napawania: łopaty mieszalników i statków, zębów czepaków i chwytaków koparek, młotów i szczęk do kruszenia, i innych.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.45 Si 0.60 Mn 1.60 Cr 5.50 Mo 0.80

Parametry 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 +**Zużycie:** 12 – 18 l /min**Zalecane gazy osłonowe:**(EN ISO 14175) CO₂, M21

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]
1,2	130 – 250	23 – 28	2,5 – 8,0	15
1,6	220 – 420	26 – 32	4,0 – 9,5	15

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 1-GF-40-PT

Opis:

Drut do napawania elementów narażonych na duży uder i szok termiczny. Polecany szczególnie do napawania stali narzędziowych pracujących na gorąco, takich jak matryce kuziennicze, prasy, itp. Napoina jest wolna od pęknięć i może być obrabiana mechanicznie. Napoina zachowuje twardość do temp. 550°C. Można napawać tym drutem dowolną ilość warstw. Wstępna obróbka termiczna powinna być dostosowana do materiału bazowego. W przypadku materiału o zaw. ok. 0.6% C, temperatura powinna wynosić min. 350°C.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.40 Mn 0.90 Cr 5 Mo 3.5 Ni 0.70 W 0.15 V 0.20

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

36-42 HRC (po spawaniu)

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

Typ drutu: proszkowy**Prąd spawania:** DC +**Zużycie:** 12 – 18 l /min**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M21, M13

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	K300 , D300 [kg]	
1,2				15	
1,6				15	

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 1-GF-40-PT

Opis:

Drut do napawania elementów narażonych na duży uder i szok termiczny. Polecany szczególnie do napawania stali narzędziowych pracujących na gorąco, takich jak matryce kuziennicze, prasy, itp. Można napawać tym drutem dowolną ilość warstw, temperatura międzysciegowa nie powinna przekraczać 250°C. Wstępna obróbka termiczna powinna być dostosowana do materiału bazowego. W przypadku materiału o zawartości ok. 0.6%C, temperatura powinna wynosić min. 350°C.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.10 Si 0.50 Mn 0.60 Cr 10.0 Mo 2.0 Ni 0.80 W 2.2 Ti 0.20

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

38-44 HRC (po spawaniu)

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

Typ drutu: proszkowy**Prąd spawania:** DC +**Zużycie:** 12 – 18 l /min**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M21, M13

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	K300 , D300 [kg]
1,2				15
1,6				15

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 1-GF-55-PT

Opis:

Drut do napawania elementów narażonych na duży uder i szok termiczny. Polecany szczególnie do napawania stali narzędziowych pracujących na gorąco, takich jak prasy śrubowe, matryce kuziennicze, prasy, wykrojniki, itp. Można napawać tym drutem dowolną ilość warstw, temperatura międzyścięgowa nie powinna przekraczać 250°C. Wstępna obróbka termiczna powinna być dostosowana do materiału bazowego. W przypadku materiału o zawartości ok. 0.6%C, temperatura powinna wynosić min. 350°C.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.25 Si 0.70 Mn 0.60 Cr 10.0 Mo 3.0 Ni 1.0 W 1.4 Ti 0.20 V 0.3

Parametry mechaniczne:**Rm:** 1800 – 2000 N/mm²**Twardość:**

52 - 55 HRC (po spawaniu)

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

Typ drutu: proszkowy**Prąd spawania:** DC +**Zużycie:** 12 – 18 l /min**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M21, M13

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	K 300 , D 300 [kg]	
1,2				15	
1,6				15	

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 6-GF-55-PT

Opis:

Drut proszkowy, który tworzy napoinę odporną na wysoką temperaturę oraz szoki termiczne. Jest przeznaczony do napawania stali narzędziowych pracujących na zimno i na gorąco do temp. 550°C. Napoina jest bardzo twarda, wytrzymała na bardzo duży uder i wolna od pęknięć. Napoina może być obrabiana cieplnie, odpuszczana i hartowana. Obróbka mechaniczna możliwa przy użyciu specjalistycznych narzędzi lub za pomocą elektrodrażarek. Liczba warstw jest dowolna, temperatura warstwy pośredniej to maksimum 250°C.

Zastosowanie:

Prasy śrubowe, wykrojniki, stemple, matryce kuziennicze, noże tnące, etc.

Skład chemiczny (%):

C 0.50 Si 0.40 Mn 0.90 Cr 5 Mo 5 W 0.15 V 0.20

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

53 - 60 HRC (po spawaniu)

Typ drutu: proszkowy**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) I1, M12, M13

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	K 300 , D 300 [kg]
1,2				15
1,6				15

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 6-GF-55-PT

Opis:

Drut proszkowy, który tworzy napoinę odporną na temperaturę oraz szoki termiczne. Jest przeznaczony do konserwacji narzędzi pracujących na ciepło, wydłuża znacznie ich żywotność. Liczba warstw jest dowolna, temperatura warstwy pośredniej to maksimum 250°C. Zastosowanie: Prasy śrubowe, wykrojniki, stemple, matryce kuziennicze, etc.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.32 Si 0.7 Mn 0.6 Cr 5.7 Ni 0.5 Mo 3.0 W 3.0 V 0.7 Ti 0.3

Parametry mechaniczne:Rm: 1800 – 2000 N/mm²**Twardość:**

52 - 54 HRC (po spawaniu)

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

Typ drutu: proszkowy**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) I1, M12, M13

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg	
1,2				B300: 15 / B450: 30	
1,6				B300: 15 / B450: 30	
2,0				B300: 15 / B450: 30	
2,4				B300: 15 / B450: 30	
2,8				B300: 15 / B450: 30	
3,2				B300: 15 / B450: 30	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 14

DIN 8555: MF 10-60-GR

Opis:

Drut rdzeniowy do napawania, napoina na bazie węglików chrom o doskonałej odporności na ścieranie oraz średni uder. Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy drugiej warstwie. Napoina nie może być obrabiana cieplnie, mechanicznie. Materiał stosowany do pomp, części mieszarek, przenośników ślimakowych.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 4.8 Cr 28.0 Si 1.0 B +

Parametry mechaniczne:Rm: 1800 – 2000 N/mm²**Twardość:**

55 – 59 HRC

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

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy
lub osłonowy

Prąd spawania: DC +

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg	
1,2				B/BS300: 15 / B450: 30	
1,6				B/BS300: 15 / B450: 30	
2,0				B/BS300: 15 / B450: 30	
2,4				B/BS300: 15 / B450: 30	
2,8				B/BS300: 15 / B450: 30	
3,2				B/BS300: 15 / B450: 30	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 14

DIN 8555: MF 10-60-GR

Opis:

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 kuzinicznej. Typowe zastosowanie: Rury, części mieszalników, ślimaki przenośnika śrubowego.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 5.5 Cr 26.0 Si 1.2 Mn 1.2 B +

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

ok. 62 HRC (po spawaniu)

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

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy
lub osłonowy

Prąd spawania: DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M13

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg	
1,2				B/BS300: 15 / B450: 30	
1,6				B/BS300: 15 / B450: 30	
2,0				B/BS300: 15 / B450: 30	
2,4				B/BS300: 15 / B450: 30	
2,8				B/BS300: 15 / B450: 30	
3,2				B/BS300: 15 / B450: 30	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 15

DIN 8555: MF 10-GF-65-GZ

Opis:

Drut rdzeniowy do napawania, napoina jest odporna na duże ścieranie i wysokie temperatury. Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy drugiej warstwie. Maksymalna grubość napoiny to 8 mm. Nie może być poddawana obróbce cieplnej, skrawaniu oraz obróbce kuzienniczej.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 3.8 Cr 22.0 V 0.8 W 0.8 B 1.0

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

ok. 63 HRC

Twardość w 400°C: ok. 53 HRC

Twardość w 600°C: ok. 47 HRC

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

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy
lub osłonowy

Prąd spawania: DC +

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg
1,2				K300, D300: 15 / beczki: 250
1,6				K300, D300: 15 / beczki: 250
2,0				K300, D300: 15 / beczki: 250
2,4				K300, D300: 15 / beczki: 250
2,8				K300, D300: 15 / beczki: 250

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 15

DIN 8555: MF 10-GF-65-GZ

Opis:

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 COREWELDA A200 lub COREWELDA A250. Drut stosowany w przemyśle mineralnym, stalowym, cementowym i węglowym do napawania łopat wentylatorów, tyżek koparek, śrub, pomp, pogłębiarek etc.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 5.4 Cr 22.0 Si 1.1 Nb 7.0 B +

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

ok. 63 HRC

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

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy
lub osłonowy

Prąd spawania: DC +

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg	
1,6				B300: 15 / B450: 30	
2,0				B300: 15 / B450: 30	
2,4				B300: 15 / B450: 30	
2,8				B300: 15 / B450: 30	
3,2				B300: 15 / B450: 30	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 T Fe 16

DIN 8555: MF 21-GF-55-CGTZ

Opis:

Drut proszkowy zawierający spiekane węgliki wolframu w matrycach na bazie stopów niklu. Stopiwo składa się w 63% ze spiekanych węglików wolframu, które są zanurzone w 37% w matrycy zawierającej NiSiB. COREWELD NiCrBWSC wyróżnia się tworzeniem gładkiej i czystej powierzchni. Stopiwo układa się bardzo gładko ze względu na niski punkt stapiania w granicach pomiędzy 900°C a 1000°C. Matryca na bazie niklu powoduje bardzo dobrą wytrzymałość na kwasy i inne czynniki korozyjne. Jest używany w przypadku materiałów narażonych na ekstremalnie duże zużycie i jednocześnie oddziaływanie czynników korozyjnych. Zastosowanie: Napawanie części zbudowanych ze stali ferrytycznych oraz austenitycznych takich jak: ostrza mieszalników, przenośników, zaworów pomp mulowych, maszyn związanych z przeróbką piasku i minerałów, w przemyśle chemicznym, wiertniczym, przeróbki drewna oraz spożywczym. Zalecenia: Strefa napawania dokładnie oczyszczona ze smaru, zgorzelin i rdzy. Wstępne ogrzewanie materiału do 300°C - 500°C. Podczas procesu napawania materiał może się nagrzać do 650°C, jednakże należy unikać przegrzewania.

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

Spiekane węgliki wolframu HV: >2300

Matryca HRC: 47

Analiza stopiwa: (wartości typowe, %)

Matryca NiSiB: ok. 45

WSC: ok. 55

Prąd spawania: DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M13: 99% Argon + 1% tlenu

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg
1,6				B/BS300: 15 / B450: 30
2,0				B/BS300: 15 / B450: 30
2,4				B/BS300: 15 / B450: 30
2,8				B/BS300: 15 / B450: 30

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 6-GF-70-GT

Opis:

Metaliczny drut proszkowy dający napoinę, która zawiera dużą ilość bardzo twardych węglików boru. Zalecany do części wystawionych na dużą abrazję i erozję w temperaturach do 750°C. Przed napawaniem należy usunąć starą napoinę, rekomendujemy zastosowanie warstwy buforowej z Corewelda 250 MnCr lub Corewelda 19 – 8 – 6. Drut stosowany do wentylatorów, zamknięć pieców, łopatek, ramion mieszalników, pras śrubowych, przenośników w kopalniach, cementowniach i przemyśle stalowym, recyklingu odpadów, przemyśle petrochemicznym i energetycznym.

Skład chemiczny (%):

C 1.3 Cr 17.0 Si 0.7 Mo 3.0 Nb 5.8 W 5.6 B 4.0 Fe balans

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

pierwszej warstwie: 66 – 68 HRC

drugiej warstwie: 67 – 71 HRC

Typ drutu: proszkowy, osłonowy**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**(EN ISO 14175) M12: Argon z 2,5% CO₂M21: Argon z 10 lub 18 CO₂

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg	
1,6				B300: 15 / B450: 30	

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-55-CTZ

Opis:

Drut proszkowy do napawania. Napoina jest na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze z osadzonymi węglnikami wolframu (CrW). Jest to najtwardszy ze standardowych stopów na bazie kobaltu. Napoina jest odporna na korozję, uderzenia, ścieranie jak również szoki termiczny oraz duży nacisk mechaniczny. Napoina jest obrabialna tylko przez szlifowanie. Zastosowanie: Napawanie zaworów parowych oraz chemicznych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: nakładki kleszczy, noże nożycy, pompy do cieczy o wysokiej temperaturze Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych. Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 1000°C

Skład chemiczny (%):

C 2.4 Si 0.7 Mn 1.0 Cr 29.0 W 11.0 Fe<2.5 Co balans

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 55 HRC

600°C – 44 HRC

800°C – 34 HRC

Temperatura topnienia: 1250 – 1290°C**Gęstość:** 8.7 g/cm³**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M13: 99% Argon + 1% tlenu

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg
1.2	80 – 200			
1.6	100 – 260			
2.0	120 – 320			
2.4	160 – 380			
2.8	180 – 400			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-40-CTZ

Opis:

Napoina jest na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze z osadzonymi węglnikami wolframu (CrW). Napoina jest odporna na korozję, uderzenie, ścieranie jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny. Zastosowanie: Napawanie zaworów parowych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożycy, matryce pompy do cieczy o wysokiej temperaturze, etc. Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych. Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 600°C

Skład chemiczny (%):

C 1.1 Si 1.0 Mn 0.6 Cr 28.0 W 4.5 Fe <2.5 Co balans

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 38 - 42 HRC

300°C – 35 HRC

600°C – 29 HRC

Temperatura topnienia: 1350°C**Gęstość:** 8.3 g/cm³**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M13: 99% Argon + 1% tlenu

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg	
1.2	80 – 200				
1.6	100 – 260				
2.0	120 – 320				
2.4	160 – 380				
2.8	180 – 400				

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-50-CTZ

Opis:

Napoina jest na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze z osadzonymi węglkami wolframu (CrW). Napoina jest odporna na korozję, uderzenia, ścieranie jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny. Napoina jest obrabialna tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi skrawających. Zastosowanie: Napawanie krawędzi tnących, długich noży i innych narzędzi używanych w przemyśle drewnianym, włókienniczym, papierniczym oraz chemicznym. Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych. Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 600°C

Skład chemiczny (%):

C 1.4 Si 0.8 Mn 1.0 Cr 29.0 W 8.0 Fe<2.5 Co balans

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 47 HRC

300°C – 39 HRC

600°C – 35 HRC

Temperatura topnienia: 1300°C**Gęstość:** 8.7 g/cm³**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M13: 99% Argon + 1% tlenu

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg
1.2	80 – 200			
1.6	100 – 260			
2.0	120 – 320			
2.4	160 – 380			
2.8	180 – 400			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-350-CKTZ

Opis:

Napoina jest na bazie kobaltu wysokiej wytrzymałości na rozciąganie jak również bardzo wysokiej odporności na korozję i żaroodporności. Stopiwo charakteryzuje się wysoką udułnością i może być hartowane do 45 HRC. Zastosowanie: Polecane do napawania materiałów narażonych na korozję, wysokie temperatury oraz szoki termiczne. Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być utrzymana pomiędzy 400° a 600°C, zależy od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie, a jeśli jest wymagane schładzanie w piecu, jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych. Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 300°C

Skład chemiczny (%):

C 0.25 Si 0.8 Mn 0.3 Cr 27.0 Mo 5.5 Fe 3.0 Ni 2.5 Co balans

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 30 HRC

300°C – 280 HB

Po hartowaniu – 45 HRC

Temperatura topnienia: 1250°C

Gęstość: 8.3 g/cm³**Prąd spawania:** DC +**Zalecane gazy osłonowe:**

(EN ISO 14175) M13: 99% Argon + 1% tlenu

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg	
1.2	80 – 200				
1.6	100 – 260				
2.0	120 – 320				
2.4	160 – 380				
2.8	180 – 400				

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-300-CKTZ

Opis:

Drut do napawania na bazie kobaltu. Napoina jest na bazie kobaltu z 10% zawartością Niklu do stabilizowania matrycy. Napawany materiał jest odporny na korozję w wysokich temperaturach, udarność ekstremalne szoki termiczne oraz utlenienie. Zastosowanie: Narzędzia kuciennicze, przemysł lotniczy, łopatkę w turbosprężarkach, części narażone jednocześnie na wiele czynników takich jak: uderzenie, ciśnienie, korozja, erozja itp. Napawanie zaworów parowych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożycy, matryce pompy do cieczy o wysokiej temperaturze, etc. Instrukcje spawania: Temperatura pracy powinna być dobrana zależnie od materiału rodzimego oraz typu konstrukcji. Powolne chłodzenie jest zalecane do stali niskostopowych oraz austenitycznych. Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 900°C

Skład chemiczny (%):

C 0.3 Si 0.5 Mn 0.1 Cr 20.0 Ni 10.0 W 15.0 Fe<3.0 Co balans

Parametry mechaniczne:Rm: 630 N/mm² (20°C)Rm: 300 N/mm² (800°C)A₅: 5.5% (20°C)A₅: 13% (800°C)

Prąd spawania: DC +

Zalecane gazy osłonowe:

(EN ISO 14175) M13: 99% Argon + 1% tlenu

Twardość:

RT – 280 HB

900°C – 140 HB

Po hartowaniu – 45 HRC

Temperatura topnienia: 1280 - 1390°C**Gęstość:** 8.3 g/cm³

Parametry spawania				Pakowanie	*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg	
1.2	80 – 200				
1.6	100 – 260				
2.0	120 – 320				
2.4	160 – 380				
2.8	180 – 400				

<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

Notatki

