



KATALOG MATERIAŁÓW SPAVALNICZYCH

v092021

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 podolna
 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

- $R_{p_{0,2\%}}$ – umowna granica plastyczności [MPa]
 R_m – wytrzymałość na rozciąganie [MPa]
 A_5 – wydłużenie względne [%]
 A_v – udarność [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	DURWELD 400	E44
Program produkcji	PP1	DURWELD 600	E45
RUTWELD 12	E1	UTOPWELD 38	E46
RUTWELD 12 Extra	E2	UTOPWELD 55	E47
RUTWELD R3	E3	DURWELD NiCoMo	E48
RUTWELD Z	E4	ABRAWELD 54	E49
RUTWELD 1 Extra	E5	ABRAWELD 58	E50
RUTWELD 2 Extra	E6	ABRAWELD 64	E51
RUTWELD 13	E7	ABRAWELD 66	E52
RUTWELD 13 Extra	E8	ABRAWELD Ultra WSC Fe	E53
RUTWELD BS	E9	ABRAWELD Ultra 60	E54
RAPID	E10	DURWELD 14Mn	E55
CELWELD 6010	E11	DURWELD 14Mn4Cr	E56
BASOWELD 50	E12	DURWELD 17Mn13Cr	E57
BASOWELD 46 – EVB 46	E13	COBASTEL 1	E58
BASOWELD 55 – EVB 55p	E14	COBASTEL 6	E59
BASOWELD S	E15	COBASTEL 12	E60
BASOWELD SW	E16	COBASTEL 21	E61
BASOWELD 60	E17	COBASTEL 25	E62
BASOWELD NiCu	E18	CASTWELD Ni	E63
RUTWELD Mo	E19	MONEL	E64
RUTWELD CrMo	E20	SUPERWELD Ni	E65
BASOWELD Mo	E21	CASTWELD NiFeB	E66
BASOWELD CrMo	E22	CUTWELD 2	E67
BASOWELD 2CrMo	E23	BRONWELD CuSn	E68
BASOWELD 91CrMo	E24	BRONWELD CuAl	E69
INOX 308L	E25	BRONWELD CuMn	E70
INOX 316L	E26	BRONWELD Cu	E71
INOX 308H	E27	ALU 99,5	E72
INOX R347	E28	ALU 1Mn	E73
INOX B347	E29	ALU Si5	E74
INOX R318	E30	ALU Si12	E75
INOX R309L	E31	MIGWELD 2	M1
INOX R309MoL	E32	MIGWELD 3	M2
INOX R310	E33	MIGWELD Ni1	M3
INOX B310	E34	MIGWELD NiMo1	M4
INOX R385	E35	MIGWELD 2,5Ni	M5
INOX B307	E36	MIGWELD NiCu	M6
INOX R312	E37	MIG 75	M7
NICROWELD 70/15	E38	MIGWELD 890	M8
NICROWELD 70/20	E39	MIGWELD 960	M9
NICROWELD 625	E40	MIGWELD Mo	M10
NICROWELD 276	E41	MIGWELD CrMo	M11
DURWELD 250	E42	MIGWELD 2CrMo	M12
DURWELD 300	E43	MIGWELD 91CrMo	M13

Spis treści

01.09.2021

MIGWELD 308LSi	M14	DRUTY SAW	S1
MIGWELD 316LSi	M15	COREFIL 100R	D1
MIGWELD 308 H	M16	COREFIL 115R	D2
MIGWELD 347Si	M17	COREFIL 100M	D3
MIGWELD 318Si	M18	COREFIL 2CrMoB	D4
MIGWELD 309LSi	M19	COREFIL 308LP	D5
MIGWELD 307Si	M20	COREFIL 316LP	D6
MIGWELD 310	M21	COREFIL 309LP	D7
MIGWELD 312	M22	COREFIL 309MoLP	D8
MIGWELD 385	M23	COREFIL 2209P	D9
MIGWELD 317L	M24	COREWELD A430Mo	D10
MIGWELD 2209	M25	COREWELD A250R	D11
NICROMIG 600	M26	COREWELD A300	D12
NICROMIG 625	M27	COREWELD A350R	D13
NICROMIG 59	M28	COREWELD A400	D14
NICROMIG C-276	M29	COREWELD A450R	D15
GMAW ALUMINIUM	M30	COREWELD A600	D16
GMAW MIEDŹ	M31	COREWELD A600R	D17
HARDWELD 380	M32	COREWELD A650R	D18
HARDWELD 600	M33	COREWELD HT 38	D19
TIGWELD 2	T1	COREWELD HT 40	D20
TIGWELD 3	T2	COREWELD HT 52	D21
TIGWELD Mo	T3	COREWELD HT 58	D22
TIGWELD CrMo	T4	COREWELD A55	D23
TIGWELD 2CrMo	T5	COREWELD A55Mo	D24
TIGWELD 91CrMo	T6	COREWELD A62	D25
TIGWELD P92	T7	COREWELD A63	D26
TIGWELD 308LSi	T8	COREWELD A64	D27
TIGWELD 308L-LF	T9	COREWELD NiCrBWSC	D28
TIGWELD 316LSi	T10	COREWELD A71 ULTRA	D29
TIGWELD 308H	T11	COBASTEL FCW1	D30
TIGWELD 347Si	T12	COBASTEL FCW6	D31
TIGWELD 318Si	T13	COBASTEL FCW12	D32
TIGWELD 309LSi	T14	COBASTEL FCW21	D33
TIGWELD 307Si	T15	COBASTEL FCW25	D34
TIGWELD 310	T16	Tabela porównawcza twardości	11
TIGWELD 312	T17		
TIGWELD 385	T18		
TIGWELD 2209	T19		
NICROTIG 600	T20		
NICROTIG 625	T21		
NICROTIG 59	T22		
NICROTIG C-276	T23		
GTAW ALUMINIUM	T24		
GTAW MIEDŹ	T25		

Elektrody rutowe i rutowo-celulozowe do stali niestopowych i niskostopowych

	EN ISO 2560-A	DIN 1913	AWS A-5.1
RUTWELD 12	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6012 / E 6013
RUTWELD 12 EXTRA	E 38 0 RC 11	E 43 22 R(C) 3	E 6013
RUTWELD R3	E 38 0 R 11	E 43 22 R 3	E 6013
RUTWELD Z	E 42 0 RC 11	E 51 22 RR(C) 6	E 6013 / E 7014
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 niskostopowych

	EN ISO 2560-A		AWS A-5.1
CELWELD 6010	E 42 2 C 21	-	E 6010
CELWELD 7010-P1	E 46 3 C 25	-	E 7010-P1
CELWELD 8010-G	E 50 3 Mo C 25	-	E 9010-G
CELWELD 9010-P1	E 50 3 1NiMo C 25	-	E 9010-P1

Elektrody zasadowe niskostopowe do stali niestopowych i niskostopowych

	EN ISO 2560-A	DIN 1913/8529*	AWS A-5.1
BASOWELD 50	E 42 4 B 31 H5	E 51 54 B 10	E 7018 -(1)H4
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
BASOWELD SW	E 42 4 B 32 H10	-	E 7018
INOX 308	E 42 4 B 32 H10	-	E 7018
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
BASOWELD 690	E 69 6 Mn2NiCrMo B42 H5	EY 69 75 Mn2NiCrMo*	E 10018-G

Elektrody do stali żaroodpornych, odpornych na pękanie

	EN ISO 3580-A	DIN 8575	AWS A-5.5
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 20+	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 - P91	E CrMo91 B 42 H5	-	E 9015-B9

<i>Elektrody do stali nierdzewnych austenitycznych</i>			
	<i>EN ISO 3581-A</i>	<i>DIN 8556</i>	<i>AWS A-5.4</i>
INOX 308L	E 19 9 LR 12	E 19 9 LR 26	E 308L-16
INOX B 308L	E 19 9 LB 22	E 19 9 LB 20+	E 308L-15
INOX 316L	E 19 12 3 LR 12	E 19 12 3 LR 26	E 316L-16
INOX 308H	E 19 9 HR 42	-	E 308H-16
INOX B 316L	E 19 12 3 LB 22	E 19 12 3 LB 20+	E 316L-15
INOX R 347	E 19 9 Nb R 12	E 19 9 Nb R 26	E 347-17
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 Nbr26	E 318-17
<i>Elektrody do stali nierdzewnych żarowytrzymałych</i>			
	<i>EN ISO 3581</i>	<i>DIN 8556</i>	<i>AWS A-5.4</i>
INOX R 309L	E 23 12 LR 12	E 23 12 LR 26	E 309L-16
INOR R 309 MoL	E 23 12 LR 12	E 23 13 2 LR 26	E 309MoL-17
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
INOX R 2209	E 22 9 3 N LR 12	-	E 2209-17
<i>Elektrody do stali nierdzewnych o specjalnych zastosowaniach</i>			
	<i>EN ISO 3581-A</i>	<i>DIN 8556/8555*</i>	<i>AWS A-5.4</i>
INOX B 307	E 18 8 Mn B 22	E 18 8 Mn B 20+	E 307-15
INOX R 307	E 18 8 Mn R 12	8-UM-200-CKNPZ*	E 307-16(17)
INOX R 312	E 29 9 R 12	E 29 9 R 26	E 312-16
<i>Elektrody na bazie niklu</i>			
	<i>EN ISO 14172</i>	<i>DIN 1736/8555*</i>	<i>AWS A-5.11</i>
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
<i>Elektrody do napawania</i>			
	<i>EN ISO 14700</i>	<i>DIN 8555</i>	
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	-
<i>Elektrody do stali narzędziowych pracujących na gorąco</i>			
	<i>EN ISO 14700</i>	<i>DIN 8555</i>	
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	-
DURWELD NiCoMo	-	E4-UM-350-CKPSTZ	-

<i>Elektrody do napawania, odporne na duże ścieranie i podwyższoną temperaturę</i>			
<i>EN ISO 14700</i>		<i>DIN 8555</i>	
ABRAWELD 54	E Fe8	E 6-UM-55-G	-
ABRAWELD 58	E Fe14	E 10-UM-60-GR	-
ABRAWELD 64	E Fe15	E 10-UM-65-GR	-
ABRAWELD 66	E Fe16	E 10-UM-65-GRZ	-
ABRAWELD 69	E Fe14	E 10-UM-70-GTRZ	-
ABRAWELD ULTRA 60	E Fe16	E 10-GF-UM-60-GR	-
ABRAWELD ULTRA WSC Fe	E Fe20	E 21-GF-UM-60-GP	-
<i>Elektrody wysokomanganowe do napawania</i>			
<i>EN ISO 14700</i>		<i>DIN 8555</i>	
DURWELD 14Mn	-	E7-UM-200-KP	-
DURWELD 14Mn4Cr	-	E7-UM-200-KP	-
DURWELD 17Mn13Cr	-	E8-UM-250-KNP	-
DURWELD 17Mn10Cr3Nb	-	E8-UM-250-KNP	-
<i>Elektrody na bazie kobaltu - stellite</i>			
		<i>DIN 8555</i>	<i>AWS A-5.13</i>
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	-
<i>Elektrody do żeliwa</i>			
<i>EN ISO 1071</i>		<i>DIN 8573</i>	<i>AWS A-5.15</i>
CASTWELD Ni	E C Ni-Cl1	-	E NiCl
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
<i>Elektrody do cięcia i żłobienia</i>			
CUTWELD 2	-	-	-
<i>Elektrody do stopów miedzi</i>			
		<i>DIN 1733</i>	<i>AWS A-5.6</i>
BRONWELD CuSn	-	E CuSn-7	E CuSn-C
BRONWELD CuAl	-	E CuAl-8	E CuAl-A2
BRONWELD CuMn	-	E 31-UM-200-CN	E CuMnAl
BRONWELD Cu	-	E CuMn2	E Cu
<i>Elektrody do stopów aluminium</i>			
		<i>DIN 1732</i>	<i>AWS A-5.3</i>
ALU 99.5	-	EI-Al99.5	E-1100
ALU 1Mn	-	EI-ALMn1	E-3003
ALU Si5	-	EI-ALSi5	E-4043
ALU Si12	-	EI-ALSi12	-

<i>Druty GMAW do spawania stali niskostopowych, średniostopowych i o podwyższonej wytrzymałości</i>			
	<i>EN ISO 14341-A</i>	<i>DIN 8559</i>	<i>AWS A-5.18</i>
MIGWELD 2	G 42 4 G3Si1	SG-2	ER 70 S-6
MIGWELD 3	G 46 4 G4Si1	SG-3	ER 70 S-6
	<i>EN ISO 14341-A</i>	-	<i>AWS A-5.28</i>
MIGWELD Ni1	G3 Ni1	-	ER 80 S-Ni1
MIGWELD NiCu	G 42 2 M 21 2 NiCu	-	ER 80 S-G
	<i>EN ISO 14341-A</i>	-	<i>AWS A-5.9</i>
MIGWELD NiMo1	G ZMn3Ni1Mo	-	ER 100 S-G
MIGWELD 2,5Ni	G 2Ni2	-	ER 90 S-Ni2
	<i>EN ISO 16834-A</i>	-	<i>AWS A-5.28</i>
MIG 75	G Mn3Ni1CrMo	-	ER 100 S-G
MIGWELD 890	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	-	ER 120 S-G
MIGWELD 960	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo	-	ER 120 S-G
	<i>EN ISO 14341-A/21952-A*</i>	<i>DIN 8556</i>	<i>AWS A-5.28</i>
MIGWELD Mo	G 42 2 C1 2Mo/ G 46 6 M21 2Mo	SG Mo	ER 80 S-G
MIGWELD CrMo	G CrMo1Si*	SG CrMo1	ER 80 S-G
MIGWELD 2CrMo	G CrMo2Si*	SG CrMo2	ER 90 S-G
MIGWELD 91CrMo - P91	G CrMo91Si*	SG CrMo91	ER 90 S-B9
<i>Druty GMAW do spawania stali wysokostopowych</i>			
	<i>EN ISO 14343-A</i>	<i>DIN 8556</i>	<i>AWS A-5.9</i>
MIGWELD 308LSi	G 19 9 LSi	SG X5CrNi199	ER 308 LSi
MIGWELD 316LSi	G 19 12 3 LSi	SG X2 CrNiMo19123	ER 316 LSi
MIGWELD 308H	G 19 9 H	-	ER 308 H
MIGWELD 309LSi	G 23 12 LSi	SG X2CrNi2412	ER 309 LSi
MIGWELD 307Si	G 18 8 Mn	SG X15CrNiMn188	ER 307 Si
MIGWELD 310	G 25 20	SG X12CrNi2520	ER 310
MIGWELD 312	G 29 9	SG X10CrNi309	ER 312
MIGWELD 347Si	G 19 9 Nb	SG X5CrNiNb199	ER 347Si
MIGWELD 318Si	G 19 12 3 Nb	SG X5CrNiMoNb19123	ER 318Si
MIGWELD 385	G 20 25 5 Cu L	-	ER 385
MIGWELD 317L	G 19 14 4 L	-	ER 317L
MIGWELD 2209	G 22 9 3 NL	SG X2CrNiMo2293	ER 2209
<i>Druty GMAW na bazie niklu</i>			
	<i>EN ISO 18274</i>	<i>DIN 1736 *</i>	<i>AWS A-5.14</i>
NICROMIG 600	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	SG NiCr20Nb	ER NiCr-3
NICROMIG 625	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	SG NiCr21Mo9Nb	ER NiCrMo-3
NICROMIG 59	S Ni6059 (NiCr23Mo16)	-	ER NiCrMo-13
NICROMIG 617	S Ni 6617 (NiCr22Co12Mo9)	SG NiCr22Co12Mo	ER NiCrCoMo-1
NICROMIG C-276	S Ni6276 (NiCr15Mo16Fe6W4)	EL NiMo16Cr16W	ER NiCrMo-4

<i>Druty GMAW do spawania aluminium i stopów aluminium</i>			
	<i>ISO EN 18273</i>	<i>AWS A 5.10</i>	<i>W. Nr.</i>
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
<i>Druty GMAW do spawania miedzi i stopów miedzi</i>			
	<i>ISO EN 24373</i>	<i>AWS A 5.7</i>	<i>DIN 1733</i>
CuSn	CuSn1 Cu1898	-	-
CuSn6	CuSn6PCu5180	-	-
CuSn12	CuSn12P Cu5410	-	-
CuSi3Mn	CuSi3Mn Cu6560	-	-
CuAl8	CuAl7 Cu6100	-	-
CuAl8Ni2	CuAl8Ni2Fe2Mn2 Cu6327	-	-
CuAl8Ni6	-	ER CuNiAl	SG CuAl8Ni6
CuAl9Ni	CuAl9Ni5Fe3Mn2 Cu6328	-	-
CuMn13Al8	CuMn13Al8Fe3Ni2 Cu6338	-	-
CuNi30Fe	CuNi30Mn1FeTi Cu7158	-	-
<i>Druty GMAW do napawania</i>			
	<i>EN ISO 14700-A</i>	<i>DIN 8555</i>	
HARDWELD 350	-	-	-
HARDWELD 380	S Fe1	MSG-5-GZ-350	-
HARDWELD 500	-	-	-
HARDWELD 600	S Fe8	-	-
<i>Druty GTAW do spawania stali niskostopowych</i>			
	<i>EN ISO 636-A</i>	<i>DIN 8559</i>	<i>AWS A-5.18</i>
TIGWELD 2	W 42 5 3Si1	W SG2	ER 70 S-6
TIGWELD 3	W 46 4 4Si1	W SG3	ER 70 S-6
	<i>EN ISO 21952-A/636-A*</i>	<i>DIN 8575</i>	<i>AWS A-5.28</i>
TIGWELD Mo	W 46 4 2Mo*	SG Mo	ER 80 S-G
TIGWELD CrMo	W CrMo1Si	SG CrMo1	ER 80 S-G
TIGWELD 2CrMo	W CrMo2Si	SG CrMo2	ER 90 S-G
TIGWELD 91CrMo (P91)	W CrMo91	SG CrMo91	ER 90 S-B9
TIGWELD P92	W ZrCrMoVWNb 9 0,5 1,5	-	ER 90 S-G

<i>Druty GTAW do spawania stali wysokostopowych</i>			
	<i>PN-EN ISO 14343-A</i>	<i>DIN 8556</i>	<i>A-5.9</i>
TIGWELD 308LSI	W 19 9 LSI	SG X5CrNi199	ER 308 LSI
TIGWELD 308H	W 19 9 H	-	ER 308 H
TIGWELD 308 L-LF	14343-A-W 19 9 L	-	-
TIGWELD 316LSI	W 19 12 3 LSI	SG X2 CrNiMo19123	ER 316 LSI
TIGWELD 309LSI	W 23 12 LSI	SG X2CrNi2412	ER 309 LSI
TIGWELD 307Si	W 18 8 Mn	SG X15CrNiMn188	~ER 307 Si
TIGWELD 310	W 25 20	SG X12CrNi2520	ER 310
TIGWELD 312	W 29 9	SG X10CrNi309	ER 312
TIGWELD 385	W 20 25 5 Cu L	-	ER 385
TIGWELD 347Si	W 19 9 Nb(Si)	SG X5CrNiNb199	ER 347Si
TIGWELD 318Si	W 19 12 3 Nb(Si)	SG X5CrNiMoNb19123	ER 318Si
TIGWELD 2209	W 22 9 3 NL	SG X2CrNiMo2293	ER 2209
<i>Druty GTAW na bazie niklu</i>			
	<i>EN ISO 18274</i>	<i>DIN 1736</i>	<i>AWS A-5.14</i>
NICROTIG 600	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	SG NiCr20Nb	ER NiCr-3
NICROTIG 625	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	SG NiCr21Mo9Nb	ER NiCrMo-3
NICROTIG 59	S Ni6059 (NiCr23Mo16)	-	ER NiCrMo-13
NICROTIG 617	S Ni 6617 (NiCr22Co12Mo9)	SG NiCr22Co12Mo	ER NiCrCoMo-1
NICROTIG C-276	S Ni 6276	EL-NiMo16Cr16W	ERNiCrMo-4
<i>Druty GTAW do spawania aluminium i stopów aluminium</i>			
	<i>ISO EN 18273</i>	<i>AWS A 5.10</i>	<i>W. Nr.</i>
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
<i>Druty GTAW do spawania miedzi i stopów miedzi</i>			
	<i>ISO EN 24373</i>	<i>AWS A 5.7</i>	<i>DIN 1733</i>
CuSn	CuSn1 Cu1898	-	-
CuSn6	CuSn6PCu5180	-	-
CuSn12	CuSn12P Cu5410	-	-
CuSi3Mn	CuSi3Mn Cu6560	-	-
CuAl8	CuAl7 Cu6100	-	-
CuAl8Ni2	CuAl8Ni2Fe2Mn2 Cu6327	-	-
CuAl8Ni6	-	ER CuNiAl	SG CuAl8Ni6
CuAl9Ni	CuAl9Ni5Fe3Mn2 Cu6328	-	-
CuMn13Al8	CuMn13Al8Fe3Ni2 Cu6338	-	-
CuNi30Fe	CuNi30Mn1FeTi Cu7158	-	-

Druty SAW		
	EN ISO 14171-A/24598-A*	AWS A-5.23
SAWELD 2	S2	EM12
SAWELD 3	S3	EH10K
SAWELD 2Si	S2Si	EM12K
SAWELD 3Si	S3Si	EH12K
SAWELD NiMo	S2NiMo	~EF1
SAWELD 2,5 Ni	S2Ni2	ENi2
SAWELD 2Mo	S2Mo	EA2
SAWELD 3Mo	S3Mo	EA4
SAWELD 2MoTiB	S2MoTiB	EA2TiB
SAWELD CrMo1	SCrMo1*	EB2R
SAWELD CrMo2	SZCrMo2Mn*	EG
SAWELD 91CrMo - P91	SCrMo91*	EB91
SAWELD 92 - P92	SZCrMoWVNb 9 0,5 1,5*	EG

<i>Druty FCAW do stali niskostopowych</i>		
<i>EN ISO 17632-A</i>		<i>AWS A-5.20</i>
COREFIL 100 R	T 46 2 PM(C)1 H5	E71T-1M(C)/9M(C)
COREFIL 121 R	T 46 4 1NI P M 1 H5	E 81 T-1 - Ni1 H4
COREFIL 115 R	T 46 4 PM(C) 1 H5	E 71T-9C-J-H4
COREFIL NiCu R	T 46 2 Z P M 1 H5	E 81 T1-G H4
COREFIL 100 M	T 42 2 M M 3 H5	E 70C-6M H4
<i>EN ISO 17632-A/17634 A/18726-A</i>		<i>AWS A-5.20/A-5.29</i>
COREFIL 690 M	T 69 6 Mn2NiCrMo M M 1 H5	E 111 T1-K4 H4
COREFIL 131 B	T 42 4 B C/M 3 H5	E 70 T-5 H4
COREFIL 140 B	T 46 6 1Ni B C/M 3 H5	E 80 T5-G H4
COREFIL NiMoB	T 55 6 1NiMo B C/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
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	E 80 T5-B2 H4
COREFIL 2CrMo B	T CrMo2 B M 3 H5	E 80 T5-G H4
<i>Druty FCAW do stali nierdzewnych</i>		
<i>EN ISO 17633-A</i>		<i>AWS A-5.22</i>
COREFIL 308LP	T 19 9 LP C1 (M21) 1	E 308LT1-1/4
COREFIL 316LP	T 19 12 3 LP C1 (M21) 1	E 316LT1-1/4
COREFIL 309LP	T 23 12 LP C1 (M21) 1	E 309LT1-1/4
COREFIL 309MoLP	T 23 12 3 LP C1(M21) 1	E 309LMoT1-1/4
COREFIL 2209P	T 22 9 3 N L C1(M21) 2	E 2209T1-1/4

<i>Druty FCAW do napawania - ogólnego użytku</i>		
	<i>EN ISO 14700</i>	<i>DIN 8555</i>
COREWELD A 430 Mo	-	MF 6-GF-50-CP
COREWELD A250R	-	MF MSG
COREWELD A300	T Fe 1	MF 1-250 (300)
COREWELD A350	T Fe 1	MF-1-350P
COREWELD A350R	T Fe 1	MF 1--350P
COREWELD A400	T Fe 3	MF 6-GF-40
COREWELD A450R	T Fe 1	MF 1-GF-45GP
COREWELD A600	T Fe 2	MF 6-GF-60P
COREWELD A600R	T Fe 8	MF 6-GF-60GP
COREWELD A650R	T Fe 8	MF 6-GF-60GP
<i>Druty FCAW do napawania o bardzo wysokiej odporności na ścieranie</i>		
	<i>EN ISO 14700</i>	<i>DIN 8555</i>
COREWELD A55	T Fe 14	MF 10-60-GR
COREWELD A55Mo	-	MF 10-60-G
COREWELD A62	T Fe 14	MF 10-60-GR
COREWELD A63	T Fe 15	MF 10-GF-65-GZ
COREWELD A64	T Fe 15	MF 10-GF-65-G
COREWELD A66	T Fe 16	MF 10-GF-65-GZ
COREWELD A71 ULTRA	-	MF 6-GF-70-GT
COREWELD NiCrBWSC (tungsten carbides)	-	MF 21-GF-55-CGTZ

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

TDT

Opis:

- Średniootulona elektroda rutyloво-celulozowa polecana do spawania we wszystkich pozycjach, o przeznaczeniu montażowym i warsztatowym.
- Doskonale zajarzenie pierwotne i wtórne.
- Ze względu na dużą koncentrację łuku elektrycznego, można ją stosować do spawania warstw przetopowych w spawaniu rur.
- Elastyczny, stabilny łuk elektryczny, duża łatwość w operowaniu w pozycjach przymusowych, dzięki czemu spawanie tą elektrodą nie wymaga dużego doświadczenia spawalniczego.
- Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V.
- Dobrze radzi sobie z zanieczyszczoną powierzchnią.
- Elektroda do zastosowań codziennych, do prostych konstrukcji, także dla mało doświadczonych spawaczy.

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużlem.
- Nie przesuszać- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Zastosowanie:

Pojemniki i zbiorniki metalowe, lekkie konstrukcje, małe maszyny i urządzenia oraz narzędzia stalowe

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235-S275

Blachy kotłowe: P235GH-P275GH

Rury: L235-L295

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.50

Parametry mechaniczne:Re: > 380 N/mm²Rm: 470 – 600 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Otulina:** rutyloво-celulozowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ V), DC (-/+)**Suszenie:** 110°C / 1 h

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie			*dane przybliżone
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
1,6	250	30 – 50	2,0	12,0	192 – 196	
2,0	300	50 – 70	2,5	15,0	105 – 106	
2,5	350	55 – 85	5,0	20,0	55 – 56	
3,2	350	90 – 140	5,0	20,0	34	
4,0	350 / 450	130 – 180	5,0 / 6,0	20,0/24,0	22 / 17	
5,0	450	180 – 230	6,0	24,0	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.
- Elastyczny i stabilny łuk.
- Bezproblemowe usuwanie żużla.
- 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 o drobnej, regularnej łusce.
- Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V.

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużlem.
- Nie przesuszac- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: L235–L295

Blachy okrętowe: A, B, D

Cienkie blachy

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.50

Parametry mechaniczne:Re: > 380 N/mm²Rm: 470 – 600 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Otulina:** rutylowo-celulozowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ V), DC (+/-)**Suszenie:** 110°C / 1 h

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

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A: E 38 0 R 11

DIN 1913: E 43 22 R3

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Nie wymaga do spawania profesjonalnego sprzętu – można stosować małe transformatory typu AC (zasilane 230V i 380V), jak i prostowniki typu DC +/- . Urządzenia mogą być podpięte nawet do długich lub aluminiowych przewodów zasilających.
- Łatwe prowadzenie i kontrola łuku, świetna widoczność jeziorka spawalniczego, duża elastyczność łuku, nie klei się przy zbliżaniu do spawanego elementu.
- Bardzo przyjazna dla spawacza, nie wymaga wysokich umiejętności i doświadczenia spawalniczego, zapewnia duży komfort pracy.
- Gwarantowana 100% zajarzalność pierwotna i wtórna w każdej pozycji.
- Ładne płaskie lico.
- Możliwość spawania we wszystkich pozycjach.
- Wprowadza mniej wodoru do spoiny, przez co jej jakość jest wyższa.

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużłem.
- Nie przesuszać- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Zastosowanie:

Konstrukcje stalowe: kratownice, ramy portalowe, ramy rurowe. Konstrukcje z blachy oraz poszycia pojemników, zbiorniki magazynowe, leje zaspowowe, silosy. Łączenie w terenie rur do przesyłu różnych mediów. Lekkie stalowe ramy- grille, meble, bramy, ozdoby. Spawanie sprzętu rolniczego. Ogólne spawanie warsztatowe i konserwacja. Spawanie wszystkich rodzajów stali miękkiej (niskowęglowej).

Materiał rodzimy:

EN:

Stale niestopowe: S/P235, S/P275

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.35 Mn 0.60

Parametry mechaniczne:Re: > 380 N/mm²Rm: 470 – 600 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Otulina:** rutylowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ V), DC (+/-)

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	350	50 – 85	4,0	16,0	214	
3,2	350	85 – 130	4,5	18,0	150	
4,0	350	130 – 180	4,5	18,0	94	
5,0	450	180 – 230	5,5	22,0		

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:

- Grubootulona elektroda rutyloво-celulozowa.
- Do prac montażowych i remontowych (np. w przemyśle stoczniowym i budownictwie).
- Bardzo dobre własności spawalnicze we wszystkich pozycjach, także w pozycjach przymusowych.
- Dobra spawalność przy spawaniu zanieczyszczonego materiału (rdza, farba, zatłuszczenia).
- Bardzo dobre wtopienie.
- Tworzy płaską spoinę o gładkim licu.
- Polecana szczególnie do spawania blach ocynkowanych: cynk zwija się przed spoiną, przez co mniej zanieczyszczeń przedostaje się do powietrza, zwiększając bezpieczeństwo spawacza.

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużłem.
- Nie przesuszając- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Zastosowanie:

Konstrukcje stalowe: kratownice, ramy portalowe, ramy rurowe. Konstrukcje z blachy oraz pozycja pojemników, zbiorniki magazynowe, leje zasypowe, silosy. Łączenie w terenie rur do przesyłu różnych mediów. Lekkie stalowe ramy- grille, meble, bramy, ozdoby. Spawanie sprzętu rolniczego. Ogólne spawanie warsztatowe i konserwacja. Spawanie wszystkich rodzajów stali miękkiej (niskowęglowej).

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: L235, L275, L295, L355

Blachy okrętowe: A, B, D

Blachy ocynkowane

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.40 Mn 0.60

**Otulina:** rutyloво-celulozowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ V), DC (-/+)**Suszenie:** 140°C / 1 h**Uwaga:**Spawanie w pozycji PG możliwe jest tylko dla \varnothing 2,5 i 3,2 mm**Parametry mechaniczne:****Re:** > 420 N/mm²**Rm:** 500 – 640 N/mm²**A5:** > 20%**Kv:** > 47 J (0°C)

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
\varnothing 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	4,0	16,0	51	
3,2	350	90 – 135	4,0	16,0	31	
4,0	350	130 – 170	4,0	16,0	20	
5,0	450	175 – 220	5,5	22,0	9	

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 stali zwykłej i stali o podwyższonej wytrzymałości, we wszystkich pozycjach.
- 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°C.
- 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).
- Bardzo dobrze wykonuje się nią przetopy oraz spawa elementy pokryte cynkiem.
- Polecana do użytku przydomowego.

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużlem.
- Nie przesuszać- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Materiał rodzimy:

EN:
Stale konstrukcyjne: S235–S355
Blachy kotłowe: P235–P355
Rury: L235, L275, L295, L355
Blachy okrętowe: A, B, D
Blachy ocynkowane

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.40 Mn 0.60

Parametry mechaniczne:

Re: > 420 N/mm²

Rm: 500 – 640 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)



Otulina: celulozowo-rutylowa

Prąd spawania: AC ($U_0 < 50$ 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 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	18,0	51
3,2	350	90 – 140	4,5	18,0	31
4,0	350	130 – 180	4,5	18,0	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 itp., w złączach pachwinowych oraz w pozycjach PA i PB.
- Nadaje się do prac profesjonalnych, w kombinacji z elektrodami zasadowymi.
- Duża szybkość spawania, całkowity brak odprysków, minimalne wydzielanie dymów spawalniczych.
- W spawach pachwinowych gwarantuje łatwość usuwania zużła i 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).

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużłem.
- Nie przesuszac- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Zastosowanie:

Konstrukcje stalowe: kratownice, ramy portalowe, ramy rurowe. Konstrukcje z blachy oraz poszycia pojemników, zbiorniki magazynowe, leje zasypowe, silosy. Łączenie w terenie rur do przesyłu różnych mediów. Lekkie stalowe ramy- grille, meble, bramy, ozdoby. Spawanie sprzętu rolniczego. Ogólne spawanie warsztatowe i konserwacja. Spawanie wszystkich rodzajów stali miękkiej (niskowęglowej).

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: L235, L275, L295, L355

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.50 Mn 0.60

Parametry mechaniczne:Re: > 420 N/mm²Rm: 500 – 640 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ V), DC (+/-)**Suszenie:** 140°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie			<small>*dane przybliżone</small>
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	4,0	16,0	51	
3,2	350	90 – 135	4,0	16,0	31	
4,0	450	130 – 170	5,5	22,0	15	
5,0	450	175 – 220	5,5	22,0	9	

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.
- Bardzo dobre właściwości spawalnicze.
- Świetne zajarzanie pierwotne i wtórne, mały rozprysk, fatwoodchodzącym żużel.
- Szczególnie polecana do wykonywania spoin pachwinowych i spawania kotłów grzewczych.
- Można nią spawać na małych transformatorach spawalniczych na 230 V

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużel.
- Nie przesuszać- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235–P355

Rury: L235, L275, L295, L355

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.45 Mn 0.60

Parametry mechaniczne:Re: > 420 N/mm²Rm: 500 – 640 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ 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	88	
2,5	350	70 – 90	4,3	17,2	47	
3,2	350	100 – 140	4,1	16,4	32	
4,0	450	140 – 180	5,5	22,0	14	
5,0	450	190 – 240	5,5	22,0		

Klasyfikacja:

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

AWS A-5.1: E 6013

Opis:

- Elektroda rutowa, średniootulona, o znakomitych właściwościach spawalniczych.
- Rewelacyjnie sprawdza się przy wykonywaniu złączy pachwinowych: żużel nie podpływa i nie powoduje zażużeń spoiny.
- Doskonale pierwotne oraz wtórne zajarzenie, mały rozprysk, znakomita stabilność łuku, bardzo łatwe usuwanie zgorzeli.
- Można nią spawać małymi transformatorami spawalniczymi na 230 V. Znakomicie nadaje się do spawania prądem stałym (+/-) do elektrody.

Zalecenia:

- Nie przekraczać zakresów właściwych prądów- spawanie zbyt wysokim prądem powoduje wzrost ilości odprysków, powstawanie podtopień i niewystarczające pokrycie spoiny żużlem.
- Nie przesuszać- nadmierne suszenie przed użyciem powoduje spadek głębokości penetracji i przegrzewanie się elektrody.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: L235–L295

Blachy okrętowe: A, B, D

Cienkie blachy

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.45 Mn 0.60

Parametry mechaniczne:Re: > 380 N/mm²Rm: 470 – 600 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Otulina:** rutowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50$ V), DC (+/-)**Suszenie:** 110°C / 1 h

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie		
	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		5,0	20,0	55 – 56
3,2	350	100 – 140		5,0	20,0	34
4,0	450	140 – 180		6,0	24,0	17
5,0	450	190 – 240		6,0	24,0	10

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

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

DIN 1913: E 43 43 RR(B)7

AWS A-5.1: E 6013

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości.
- Gwarantuje dobre właściwości mechaniczne i spawalnicze.
- Polecana do przetopów rurociągów ciśnieniowych.
- Przy wykonywaniu prac profesjonalnych (szczególnie na rurociągach) stosowany jest wyłącznie prąd stały.
- Szczególnie polecana do wykonywania spoin w pozycji PF.

Zastosowanie:

Zbiorniki, cysterny, konstrukcje obciążone dynamicznie i statycznie (konstrukcje okrętowe, tabor kolejowy, maszyny budowlane, rurociągi gazowe i ciśnieniowe)

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S275

Blachy kotłowe: P235–P275

Rury: L235–L295

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.20 Mn 0.50

Parametry mechaniczne:Re: > 380 N/mm²Rm: 470 – 600 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Typ otuliny:** rutylowo-zasadowa**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*	
2,0	300	55 – 70	1,0	12,0	94	
2,5	350	70 – 90	4,5	18,0	50	
3,2	450	115 – 145	5,6	22,4	30	
4,0	450	145 – 190	6,0	24,0	15	
5,0	450	200 – 250	6,0	24,0	10	

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).
- 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.
- Doskonała do spawania w zaciśniętych miejscach z uwagi na bardzo dobre odchodzenie szlaki.
- Polecana do wykonywania warstwy wypełniającej i lica przy spawaniu stali w gat. 18G2A.
- Spawanie wysokowydajne na wysokich napięciach.

Zastosowanie:

Zbiorniki, kotły, rurociągi, konstrukcje stalowe

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235-S275

Blachy kotłowe: P235-P275

Rury: L235-L295

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.20 Mn 0.60

Parametry mechaniczne:Re: > 380 N/mm²Rm: 470 – 600 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (0°C)

**Otulina:** rutylowo-kwaśna**Prąd spawania:** AC, DC (-)**Suszenie:** 140°C / 1 h

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie			*dane przybliżone
	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	6,0	24,0	22	
4,0	450	140 – 200	5,5	22,0	15	
5,0	450	180 – 250	6,0	24,0	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 do prac montażowych w trudnych warunkach (np. prace w terenie).
- Polecana do spawania we wszystkich pozycjach, szczególnie w PG.
- Elektroda nie wymaga źródła prądu dedykowanego dla elementów celulozowych.
- Suszenie elektrod jest niedopuszczalne.

Zalecenia:

- Utrzymywać łuk od krótkiego do średniego.
- Trzymać elektrodę prostopadle do powierzchni roboczej, lekko nachyloną w kierunku spawania.
- Utrzymywać mały rozmiar jeziorka.
- Wyczyścić każdy ścieg przed położeniem następnego.
- Spawanie pionowe wykonywać najlepiej z góry na dół.

Zastosowanie:

Rurociągi, cysterny, zbiorniki i inne konstrukcje

Materiał rodzimy:

Stale konstrukcyjne: S235–S275
 Blachy kotłowe: P235–P275
 API Spec. 5L: A, B, X42, X46, X52, X56 oraz warstwa przetopowa do API 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)

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.12 Si 0.30 Mn 0.50

Parametry mechaniczne:

Re: > 420 N/mm²

Rm: 500 – 640 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (-20°C)

Kv: > 27 J (-30°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			
4,5	350	140 – 200			

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A: E 42 4 B 32 H5

DIN 1913: E 51 54 B 10

AWS A-5.1: E 7018

Dopuszczenia:

UDT: E 42 4 B 31 H5

TUV, DB: E 42 4 B 32 H5

BV, DNV-GL, LR, PRS: 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.
- Uzysk około 118%.
- Odporna na warunki montażowe i stoczniowe. Otulina odporna na wilgoć atmosferyczną- pochłania wilgoć najwolniej spośród wszystkich elektrod w swojej klasie, elektroda jest więc szczególnie polecana dla przemysłu stoczniowego.
- Skupiony i spokojny łuk umożliwia dobrą obserwację jeziorka podczas spawania.

Zastosowanie:

Przemysł stoczniowy, konstrukcje silnie obciążone dynamicznie (np. konstrukcje reklam zewnętrznych, słupy latarni), rury, burty samochodów ciężarowych, kładki dla pieszych

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355 Blachy

kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: L235–L355N

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

Stal drobnziarnista: S275–S420

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 1.00

Parametry mechaniczne:Re: > 420 N/mm²Rm: 500 – 640 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (-20°C), typ. 90 J

Kv: > 47 J (-40°C)

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość wodoru w stopiwie:** < 5 ml / 100 g, typ. 3,5 ml / 100 g

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie		
	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	4,0	16,0	42 – 43
3,2	350 / 450	110 – 140	4,0 / 5,5	16,0 / 22,0	26 / 20
4,0	350 / 450	140 – 180	4,0 / 5,5	16,0 / 22,0	20 / 15
5,0	450	180 – 220	5,5	22,0	9
6,0	450	240 – 290	5,5	22,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

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

DIN 1913: E 51 43 B 10

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.
- Wysoka stabilność i elastyczność łuku.
- Do stosowania na stalach zabrudzonych, zaoliwionych, zardzewiałych.
- Działa zarówno na optymalnych, jak i niskich prądach spawania.
- Polecana do spawania elementów zanieczyszczonych, skorodowanych, pokrytych farbą, gliną itp.

Zastosowanie:

Prace remontowe w przemyśle okrętowym, energetycznym; budowa maszyn, taboru kolejowego

Materiał rodzimy:

EN:
 Stale konstrukcyjne: S235–S355
 Blachy kotłowe: P235GH–P355GH
 Rury: L235–L355N
 Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.07 Si 0.40 Mn 0.80

Parametry mechaniczne:

Re: > 380 N/mm²

Rm: 470 – 600 N/mm²

AG: > 20%

Kv: > 47 J (-30°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*
2,0	300	50 – 60	2,1	12,6	76 – 77
2,5	350	65 – 90	4,0	16,0	47
3,2	450	110 – 140	5,5	22,0	22
4,0	450	140 – 180	5,5	22,0	14
5,0	450	180 – 230	5,5	22,0	9
6,0	450	240 – 290	5,5	22,0	

Klasyfikacja:

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

DIN 8529: E Y 46 76 MnB

AWS A-5.1: E 7018-1

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda zasadowa, niskowodorowa, głęboko wtapiałna.
- Do spawania stali o wytrzymałości do 680 MPa, pracującej w ekstremalnie niskiej temperaturze – KV > 47 J przy (-60°C).
- Szczególnie polecana do konstrukcji obciążonych zmiennie.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355 Blachy

kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: L235–L355N

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

Stal drobnoziarnista: S275–S420, S460

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.07 Si 0.30 Mn 1.50

Parametry mechaniczne:Re: > 460 N/mm²Rm: 530 – 680 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (-60°C)

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml / 100 g

**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	4,0	16,0	44	
3,2	350	110 – 140	4,0	16,0	20	
4,0	450	140 – 180	5,5	22,0	14	
5,0	450	180 – 230	5,5	22,0	9	

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 2560-A: E 42 2 B 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.
- Charakteryzuje się łatwością w spawaniu, dającą 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.
- Szczególnie polecana do wykonywania przetopów na rurach- nie wymaga rozprawdzania na boki.
- Uzyskiwany przetop jest gładki, z samoistnie odchodzącym żużłem.

Zastosowanie:

Przemysł budowlany, okrętowy, remonty

Materiał rodzimy:

EN:
Stale konstrukcyjne: S235–S355
Blachy kotłowe: P235GH–P355GH
Rury: L235–L355N
Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.06 Si 0.55 Mn 0.75

Parametry mechaniczne:

Re: > 420 N/mm²

Rm: 500 – 640 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (-20°C)

Kv: > 47 J (-30°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			*dane przybliżone
∅ mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,0	300	55 – 65	1,0	12,0		
2,5	350	60 – 90	4,5	18,0	50	
3,2	350 / 450	90 – 140	4,3 / 5,5	17,2 / 22,0	30	
4,0	350 / 450	140 – 190	5,5	22,0	15	
5,0	450	190 – 250	5,5	22,0	9	

Klasyfikacja:

EN ISO 2560-A: E 42 4 B 32 H10

AWS A-5.1: E 7018

Dopuszczenia:

UDT, TUV, DB

Opis:

- Dzięki podwójnej otulinie zasadowo-rutyłowej zachowuje bardzo wysokie parametry mechaniczne, w tym gwarantowaną udarność w -40°C, przy bardzo przyjaznych parametrach spawalniczych, zbliżonych do elektrod rutyłowych.
- Elektroda charakteryzuje się podwyższoną wydajnością- z jednej elektrody uzyskuje się więcej stopiwa niż z tradycyjnej. Podwyższony uzysk ze stopiwa powoduje osiągnięcie wydajności na poziomie ok. 120% .
- Silny, skoncentrowany łuk, bardzo dobre układanie się spoiny.
- Dzięki dużej elastyczności łuku oraz możliwości spawania elementów przepracowanych, jest polecana do prac remontowych i spawania w trudnych warunkach montażowych.
- Możliwość spawania zarówno na DC (+), jak i DC (-), a także na prąd przemienny, również słabszymi urządzeniami spawalniczymi.

Zastosowanie:

Prace remontowo-montażowe, spawanie konstrukcji, rurociągów

Materiał rodzimy:

DIN:

Stale konstrukcyjne: S235-S355

Blachy kotłowe: P235GH-P355GH

Rury: L235-L355N

Blachy okrętowe: A, B, D

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.07 Si 0.50 Mn 0.90

Parametry mechaniczne:Re: > 420 N/mm²Rm: 500 – 640 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (-40°C)

**Otulina:** rutyłowo-zasadowa**Prąd spawania:**

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

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 – 90	4,5	18,0	47
3,2	350 / 450	90 – 140	4,5 / 5,5	18,0 / 22,0	27 / 21
4,0	450	140 – 190	5,5	22,0	14
5,0	450	190 – 240	5,5	22,0	9

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

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

DIN 8529: EY 50 75 Mn1 Mo B

AWS A-5.5: E 8018-G

Opis:

- Elektroda zasadowa z dodatkiem Mn i Mo.
- Do spawania stali i odlewów ze stali o wytrzymałości na rozciąganie sięgającej do 700 N/mm² oraz do drobnziarnistych stali o granicy plastyczności 550 N/mm².

Materiał rodzimy:

DIN:
 Stale niestopowe St 44.2, ST 70.2,
 Stale drobnziarniste StE 255 do StE 500, WStE 255 do WStE 500
 Stale kotłowe: H1, H11, 17Mn4, 19Mn5
 Stale odporne na starzenie: ASt 41, ASt 45, ASt 52
 Rury stalowe: St 35 do St 52.4
 Stale okrętowe: A do E, AH32 do EH36
 Odlewy stalowe: GS-38 do GS-60

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.07 Si 0.45 Mn 1.30 Mo 0.35

Parametry mechaniczne:

Re: > 520 N/mm²

Rm: 620 – 720 N/mm²

A5: > 22%

Kv: > 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	4,0	16,0	
3,2	350	110 – 140	4,0	16,0	
4,0	450	140 – 180	5,4	21,6	
5,0	450	180 – 230	5,4	21,6	

*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).
- Na powierzchni tworzy się warstwa tlenków, która uniemożliwia dalszą korozję.

Zastosowanie:

Przemysł stoczniowy, budowa mostów, wagonów

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 stopiwa (%):

C 0.06 Si 0.50 Mn 1.00 Cu 0.40 Ni 0.70

Parametry mechaniczne:Re: > 460 N/mm²Rm: 540 – 620 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (-40°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	18,0	41	
3,2	350	110 – 140	4,0	16,0	27	
4,0	450	140 – 180	5,5	22,0		

Klasyfikacja:

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.
- Do spawania stali odpornych na pęcznienie, pracujących w temperaturze do 500°C.
- Polecana do wykonywania przetopów oraz krótkich spoin łączeniowych.
- Do wykonania przetopów w sytuacjach, gdy nie można zastosować technologii TIG.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: L235–L355N, 16Mo3

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

Stal droбноziarnista: S275–S420

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.06 Si 0.30 Mn 0.40 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:

Re: > 460 N/mm²

Rm: 530 – 680 N/mm²

A5: > 20%

Kv: > 47 J (20°C)



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC (-)

Suszenie: 120°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 – 95	4,5	18,0	48	
3,2	350	115 – 145	4,0	16,0		
4,0	450	145 – 190				
5,0	450	200 – 240				

Klasyfikacja:

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 rutyłowa z dodatkiem Cr i Mo.
- Do spawania stali odpornych na peźzanie, pracujących w temperaturze do 550°C.
- Do wykonania przetopów w sytuacjach, gdy nie moźna zastosować technologii TIG.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale kotłowe: 13CrMo45

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.30 Mn 0.50 Cr 1.00 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:Re: > 355 N/mm²Rm: > 510 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (20°C)

**Otulina:** rutyłowa**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		
∅ 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	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

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, niskowodorowa, do wykonywania wysokiej jakości połączeń spawanych na urządzeniach kotłowych i instalacjach ciśnieniowych wykonywanych ze stali żarowytrzymałych, odpornych na wysokotemperaturowe pełzanie (np. 16Mo3).
- Wykonane połączenia są odporne na długotrwałą pracę w temperaturze do 500°C.
- Stabilny, skoncentrowany łuk elektryczny.
- Niski rozprysk, bardzo dobre odchodzenie żużla.
- Stopiwo odporne na pękanie

Zastosowanie:

Wysokotemperaturowe kotły, rurociągi, rury ciśnieniowe i inne zbiorniki ciśnieniowe. Przemysł chemiczny i rafinerijny.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: L235–L355N, 16Mo3

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

Stal drobnoziarnista: S275–S420

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.05 Si 0.40 Mn 0.75 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:

Re: > 355 N/mm²

Rm: > 510 N/mm²

A₅: > 20%

Kv: 47 J (20°C)

Kv: > 47 J (-40°C)



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml / 100 g

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	350	70 – 95	4,5	18,0	48	
3,2	350	100 – 130	4,5	18,0	27	
4,0	350	140 – 180	5,5	16,0	15	
5,0	450	180 – 230	5,5	22,0	10	

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

Opis:

- Elektroda zasadowa, niskowodorowa, z dodatkiem Cr i Mo.
- Do spawania stali żaroodpornych, żarowytrzymałych, z przeznaczeniem do długotrwałego użytkowania połączeń spawanych w temperaturze do 570°C.
- Elektroda o bardzo dobrym zajarzeniu pierwotnym i wtórnym.
- Łuk stabilny, mocno skupiony.
- Niski rozprysk i prawidłowe odchodzenie żużla.
- Spoina odporna na pęknięcie.

Zalecenia:

- Utrzymywać krótki łuk

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 stopiwa (%):

C 0.05 Si 0.40 Mn 0.75 Cr 1.10 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:Re: > 355 N/mm²Rm: > 510 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (20°C)

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość wodoru w stopiwie:** < 5 ml / 100 g

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

Opis:

- Elektroda zasadowa, niskowodorowa, z dodatkiem Cr i Mo.
- Do spawania stali żaroodpornych i żarowytrzymałych z grupy 10CrMo9-10.
- Przeznaczona do wykonywania połączeń spawanych podlegających silnemu, długotrwałemu oddziaływaniu wysokiej temperatury do 600°C oraz ciśnienia.
- Polecana do spawania ze sobą stali hartowanych i odpuszczanych, jak również stali do cementacji i azotowania.
- Bardzo dobre zajarzenie pierwotne i wtórne.
- Stabilny, mocno skupiony łuk.
- Niski rozpysek, prawidłowe odchodzenie żuźla.
- Spoina odporna na pęknięcie.

Zalecenia:

- Utrzymywać jak najkrótszy łuk.
- Aby zapobiec pęknięciom, na początku spawania zastosuj płytkę początkową lub metodę cofania łuku.

Zastosowanie:

Rurociągi, kotły energetyczne.

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 stopiwa (%):

C 0.06 Si 0.40 Mn 0.75 Cr 2.40 Mo 1.00

Parametry mechaniczne:

Re: > 400 N/mm²

Rm: > 500 N/mm²

A₅: > 18%

Kv: > 47 J (20°C)



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml / 100 g

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	4,0	16,0	45	
3,2	350	100 – 130	4,0	16,0	27	
4,0	450	130 – 180	5,5	22,0	15	
5,0	450	180 – 240	5,5	22,0	10	

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.
- Do spawania stali P 91(T91), odpornych na pęcznienie, pracujących w temperaturze do 620°C.

Materiał rodzimy:

ASTM A 335:
Stal P/T 91

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.35 Mn 0.80 Cr 9.00 Mo 1.00 Ni 0.70 V 0.20 Nb 0.05 N 0.04

Parametry mechaniczne:Re: 650 N/mm²Rm: 760 N/mm²A₅: > 17%

Kv: > 70 J (20°C)

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 350°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 – 110	1,5	9,0	
3,2	350	95 – 150	1,5	9,0	
4,0	350	130 – 180	1,5	9,0	

*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 rutyłowa, przeznaczona do spawania stali nierdzewnych, austenitycznych, austenitycznych stabilizowanych Nb lub Ti, stali nierdzewnych ferrytycznych z grupy 13% Cr.
- Bardzo dobre zajarzenie pierwotne i wtórne (również na zimno).
- Łuk skupiony, jarzy się stabilnie.
- Prawdopodobnie i łatwe formowanie spoiny, samoistnie odchodzący żużel.
- Spoina gładka, o drobnej łusce, odporna na pękanie gorące oraz pozbawiona wysokotemperaturowych warstw nalotowych o ciemnych odcieniach.
- Spoiwo odporne na korozję międzykrystaliczną do temperatury 350°C.
- Elektroda doskonale spawa w pionie.
- Bezproblemowe wykonanie spoiny w pozycji PF.
- Powstaje spoina o idealnej geometrii, płaska.
- Podczas wykonywania przetopów spoiwo ma tendencję do spłaszczania grani, przez co łatwiej jest uzyskać poprawną spoinę.

Zastosowanie:

Przemysł spożywczy, chemiczny. Szerokie wykorzystanie przy produkcji i montażu galanterii budowlanej i ozdobnej dla budynków mieszkaniowych i użyteczności publicznej; balustrady, ramy, okucia itp.

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 stopiwa (%):

C ≤ 0.03 Si 0.80 Mn 0.70 Cr 19.00 Ni 10.00

Parametry mechaniczne:

R_{p0,2%}: > 320 N/mm²

R_m: > 510 N/mm²

A₅: > 30%

K_v: > 55 J (20°C)

K_v: > 30 J (-196°C)



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Zawartość ferrytu: FN = ok. 5

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,0	300	30 – 60	1,3	7,8	85	
2,5	300	40 – 85	1,4	8,4	54	
3,2	350	60 – 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	

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.
- Dobra odporność na chlorkową korozję wżerową.
- Szczególnie polecana do przemysłu spożywczego.

Materiał rodzimy:

Stale EN 10088 – 1/ 2	W. - Nr	PN
X5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	
X2 CrNiMo 17 13 2	1.4404	OH17N14M2
X2 CrNiMo 18 14 3	1.4435	
X5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	H17N14M2
X6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	
X10 CrNiMoTi 18 12	1.4573	
X10 CrNiMoNb 18 12	1.4583	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C ≤ 0.03 Si 0.80 Mn 0.70 Cr 18.50 Ni 11.50 Mo 2.70

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: > 510 N/mm²A₅: > 25%

Kv: > 55 J (20°C)

Kv: > 32 J (-126°C)

**Otulina:** rutylowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 8

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie VACUUM			ilość szt./1kg*
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg		
2,0	300	30 – 60	1,3	7,8		82
2,5	300	60 – 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 ISO 3581-A: E 19 9 HR 42

AWS A-5.4: E 308H-16

Opis:

- Rutyłowa elektroda wysokowęglowa ze stopowym rdzeniem.
- Do spawania stali jednoimiennych narażonych na działanie czynników chemicznych.
- Spoina może być polerowana na wysoki połysk.

Materiał rodzimy:

EN 10088 – 1/2 X6 CrNi 18 11 X12 CrNiTi 19 9	W.Nr.: 1.4948 1.4878
--	----------------------------

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.04-0.08 Si 0.80 Mn 1.00-2.00 Cr 19.50-22.00 Ni 9.00-11.00

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 350 N/mm²Rm: >550 N/mm²A₅: > 35%

Kv: > 70 J (20°C)

**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°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	300	50 – 75	1,0	6,0	
3,2	350	85 – 120	1,5	6,0	
4,0	350	120 – 160	1,5	6,0	

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 stali stabilizowanych Ti lub Nb, niestabilizowanych, o strukturze austenitycznej.
- Stopiwo jest odporne na korozję międzykryształiczną do 400°C, oksydację do 800°C, a także jest bardzo odporne na pękanie w wysokich temperaturach.
- Polecana do przemysłu petrochemicznego.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale odporne na korozję chemiczną: X5CrNi 18 10 X6CrNiTi 18 10 X6CrNiNb 18 10 Odlewy ze stali stopowej: G-X6CrNi 18 9 G-X5CrNiNb 18 9 G-X10CrNi 18 8	W.Nr.: AISI/ASTM: 1.4301 304 1.4541 321 1.4550 347 1.4308 1.4552 1.4312 A157
--	--

Skład chemiczny stopiwa (%):

C ≤ 0.04 Si ≤ 1.00 Mn 0.70 Cr 19,00 Ni 10,00 Nb > 8 x%C

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 390 N/mm²Rm: 590 - 690 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 47 J (20°C)

Kv: > 32 J (-60°C)

**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 6

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

Materiał rodzimy:

DIN: Stale odporne na korozję chemiczną: X5CrNi 18 10 X6CrNiTi 18 10 X6CrNiNb 18 10 Odlewy ze stali stopowej: G-X6CrNi 18 9 G-X5CrNiNb 18 9 G-X10CrNi 18 8	W.Nr.: AISI/ASTM: 1.4301 304 1.4541 321 1.4550 347 1.4308 1.4552 1.4312 A157
--	--

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.06 Si 0.40 Mn 1.80 Cr 19,00 Ni 10,00 Nb > 8 x%C

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 390 N/mm²Rm: 590 - 690 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 47 J (20°C)

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 8

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	1,0	6,0		
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	9,0	18	
5,0	350	140 – 180	1,5	9,0	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 stali stabilizowanych Ti lub Nb 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.
- Polecana do przemysłu petrochemicznego.

Materiał rodzimy:

DIN: Stale odporne na korozję chemiczną: X5CrNiMo 17 12 2 X5CrNiMo 17 13 3 X6CrNiMoTi 17 12 2 X6CrNiMoNb 17 12 2 X10CrNiMoTi 18 12 X10CrNiMoNb 18 12 Odlewy ze stali stopowej: G-X6CrNiMo 18 10 G-X5CrNiMoNb 18 10	W.Nr.: AISI/ASTM: 1.4401 316 1.4436 316 1.4571 316Ti 1.4581 316Cb 1.4573 316Ti 1.4583 316Cb 1.4408 A157 1.4581 316L
--	---

Skład chemiczny stopiwa (%):

C ≤ 0.04 Si ≤ 1.00 Mn 0.70 Cr 18.50 Ni 11.50 Mo 2.70 Nb > 8 x% C

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 400 N/mm²Rm: 590 - 690 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 47 J (20°C)

**Otulina:** rutylowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 10

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie VACUUM			Ilość szt./1kg*
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg		
2,0	300	30 – 50	1,0	6,0		
2,5	300	50 – 85	1,4	8,4		
3,2	350	70 – 125	1,5	9,0		
4,0	350	110 – 165	1,5	9,0		
5,0	350	165 – 230	1,5	9,0		

*dane przybliżone

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).
- Doskonala jako warstwa buforowa pod napioiny o specjalnych właściwościach.

Zastosowanie:

Konstrukcje kotłowe, przemysł petrochemiczny i ceramiczny

Materiał rodzimy:

Stale austenityczne odporne na korozję chemiczną:	W.Nr.:	AISI/ASTM:
X15CrNiSi 20 12	1.4828	309
X7CrNi 23 14	1.4833	309S
X10CrAl 7	1.4713	
X10CrAl 13	1.4724	405
X10CrAl 18	1.4742	
X6CrNiNb 18-10	1.4550	347
	1.4583	318
X10CrSi 6	1.4712	
X15CrSiNi 20-12	1.4828	309
Stopowe odlewy stalowe:		
G-X 30 CrSi 6	1.4710	
G-X 40 CrSi 17	1.4740	
G-X 40CrNiSi 22 9	1.4826	
X8CrNiTi 18-10	1.4541	
G-X25CrSiNi 18-9	1.4825	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C ≤ 0.04 Si ≤ 0.90 Mn 0.70 Cr 23.00 Ni 13.00

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: > 510 N/mm²A₅: > 25%

Kv: > 47 J (20°C)



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Zawartość ferrytu: FN = ok. 15

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	9,0	55	
3,2	350	70 – 100	1,7	10,2	28	
4,0	350	110 – 160	1,5	9,0	19	
5,0	350	160 – 230	1,7	10,2		

Klasyfikacja:

¹EN 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 z dodatkiem molibdenu.
- 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.
- Spoina jest żaroodporna i odporna na łuszczenie do 1050°C.
- Polecana do spawania różnoimiennych stali w przemyśle stoczniowym.
- Doskonala jako bufor pod stale typu 316, gdy materiałem podstawowym jest stal niestopowa.

Zastosowanie:

Spawanie stali niestopowych i stali stopowych, spawanie stali niestopowych i stali wysokostopowych żarowytrzymałych, platerowanie stali niskostopowych.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C ≤ 0.04 Si 0.90 Mn 0.70 Cr 23.00 Ni 13.00 Mo 2.60

Parametry mechaniczne:

Rp_{0,2%}: > 450 N/mm²

Rm: > 650 N/mm²

A₅: > 30%

Kv: > 47 J (-20°C)



Otulina: rutylowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300 – 350°C / 2 h

Zawartość ferrytu: FN = ok. 20

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

*dane przybliżone

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 wysokostopowych austenitycznych stali nierdzewnych typu 309 i 310, odpornych na korozję i utlenianie w wysokich temperaturach, pracujących w temp. do 1200°C.
- Szczególnie odporna na ciągłe działanie temp. do 1200°C.
- Bardzo dobra udarność i odporność na gojące pęknięcie.
- Do łączenia stali trudnospalnych takich jak: pancerne, ferrytyczne stale nierdzewne.
- Zalecana 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	AISI/ASTM
X15CrNiSi 25 20	1.4841	H25N20S2	310
X8CrNi 25 21	1.4845	H23N18	310S
X15CrNiSi 20 12	1.4828	H20N12S2	309
X10CrAl 7	1.4713	H6S6	
X10CrAl 13	1.4724	H13JS	
X10CrAlSi 18	1.4742	H18JS	442/446
X10CrAl 24	1.4762	H24JS	446
G-X40CrSi 17	1.4710		
G-X15CrNiSi 25 20	1.4740		
G-X40CrNiSi 25 12	1.4741		A297HF
G-X40CrNiSi 22 9	1.4837		
	1.4826		

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.11 Si 0.50 Mn 2.00 Cr 25.00 Ni 20.00

Parametry mechaniczne:**R_{p0,2%}:** > 300 N/mm²**R_m:** 500 – 640 N/mm²**A₅:** > 30%**K_v:** > 50 J (20°C)**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 0**Otulina:** rutylowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Obróbka cieplna:**

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścięgowa ok. 200-300°C dla stali ferrytycznych.

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	9,0	29
4,0	350	115 – 150	1,5	9,0	19
5,0	350	160 – 210	1,5	9,0	

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, stali ferrytycznych i austenitycznych wysokostopowych.
- Stopiwo odporne na łuszczenie do temperatury 1200°C.
- Odporna na działanie niskich temperatur.
- Bardzo dobra uduerność i odporność na pękanie na gorąco.
- Przeznaczona jest głównie do spoin pachwinowych.

Materiał rodzimy:

Stale austenityczne i ferrytyczno-perlityczne.
Stale odporne na korozję chemiczną.

DIN:

X15CrNiSi 25 20
X12CrNi 25 21
X15CrNiSi 20 12
X10CrAl 7
X10CrAl 13
X10CrAl 18
X10CrAl 24

Stopowe odlewy stalowe:

G-X30 CrSi 6
G-40 CrSi 17
G-X15 CrNiSi 25 20
G-X40 CrNiSi 25 12
G-X40 CrNiSi 22 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 stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.20 Mn 2.00 Cr 25.00 Ni 20.00

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 350 N/mm²Rm: > 550 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 60 J (20°C)

**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.

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie VACUUM			Ilość szt./1kg*
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg		
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

*dane przybliżone

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 naprężeniową, zwłaszcza kwasów siarkowych i fosforowych.
- Polecana do spawania stali o wysokiej zawartości molibdenu.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.:
G-X 7NiCrMoCuNb 25 20	1.4500
X5NiCrMoCuNb 20 18 2	1.4505
X5NiCrMoCuTi 20 18	1.4506
X5NiCrMoCuNb 22 18	1.4586
X2NiCrMoCuN 20 18	1.4538
X1NiCrMoCuN 25 20 5	1.4539
G-X NiCrMoCuN 25 20	1.4536

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.03 Si 0.90 Mn 1.50 Ni 25.00 Cr 20.00 Mo 4.50 Cu 1.50

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}:** > 400 N/mm²**Rm:** > 550 N/mm²**A₅:** > 35%**Kv:** > 55 J (20°C)**Otulina:** rutylowo-zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 0

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	9,0	
3,2	350	80 – 110	1,5	9,0	
4,0	350	100 – 150	1,5	9,0	

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.
- Bardzo dobra udurowienie i odporność na pęknięcia.
- Do łączenia utwardzonych, pancernych stali manganowych o zawartości 13% Mn oraz stali trudnospalnych, bez potrzeby wstępnego podgrzania.
- Zalecana do łączenia stali nierdzewnych i węglowych o niskiej i średniej zawartości węgla.
- Spoina może być obrabiana 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.
- Zastosowanie tego stopiwa przy blachach trudnospalnych eliminuje część problemów związanych z pękaniem tych stali.

Zastosowanie:

Zalecana do napawania szyn, zwrotnic torów, krzyżownic. Doskonała jako warstwa buforowa dla stali typu Hardox.

Materiał rodzimy:

Stale EN 10088 – 1/ 2 EN 10213-4

X120Mn 12

X2CrTi 12

X20Cr 13

X6Cr 13

Połączenia mieszane:

z S235 – S355

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.12 Si 0.60 Mn 6.00 Cr 18.00 Ni 8.50

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}:** > 350 N/mm²**Rm:** > 500 N/mm²**A5:** > 25%**Kv:** > 80 J (20°C)**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300 – 350°C / 2 h**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 0

Parametry spawania			Pakowanie VACUUM			<i>*dane przybliżone</i>
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,0	300	45 – 65	1,0	6,0		
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	
6,0	450	150 – 260	6,0	24,0	7	

Klasyfikacja:

*EN 1600: E 29 9 R 12

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

DIN 8556: E 29 9 R26

AWS A-5.4: E 312-17

W.Nr.: 1.4337

Opis:

- Elektroda do spawania austenityczno-ferrytycznych stali o zawartości ok. 40% ferrytu w stopiwie.
- Wysoka odporność na korozję naprężeniową.
- Bardzo dobra odporność na występowanie pęknięć na gorąco.
- Zaleca się do połączeń hybrydowych (różnoimiennych) ze stalami trudnospalnymi oraz stalami nierdzewnych z wysokowęglowymi.
- Stosuje się do spawania stali trudnospalnych np. hartownalnych, wysokowęglowych stali narzędziowych, stali matrycowych i sprężynowych (np. resory).

Zastosowanie:

Napawanie części metalowych współpracujących ze sobą i narażonych na ścieranie oraz narzędzi pracujących w wysokich temperaturach i części pieców; napawanie szyn, matryc i narzędzi do obróbki plastycznej na gorąco. Wykonywanie spoin na materiałach trudnospalnych o wysokiej zawartości węgla i składników podnoszących hartowność.

Materiał rodzimy:

Stale EN 10088 – 1/ 2 EN 10213-4

X120 Mn 12

X10 Cr 13

inne połączenia różnoimienne

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.11 Si 0.90 Mn 0.90 Cr 29.00 Ni 9.00

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}:** > 550 N/mm²**Rm:** 740 – 840 N/mm²**A₅:** > 20%**Zawartość ferrytu:** FN = ok. 40

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

**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	50 – 60	1,0	6,0	
2,5	300	55 – 85	1,4	8,4	61
3,2	350	80 – 120	1,5	9,0	30
4,0	350	110 – 150	1,5	9,0	20
5,0	350	160 – 210	1,5	9,0	14

Klasyfikacja:

EN ISO 14172-A: 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 w przemyśle atomowym.
- Używana w warunkach temperaturowych od -196°C do 600°C.
- Stopiwo odporne na łuszczenie w temperaturze do 1200°C (w atmosferze wolnej od siarki).
- Odporna na szoki temperaturowe dla stali austenitycznych, wysoko odporna na pęknięcie i korozję w wysokich temperaturach.
- **Wstępna obróbka cieplna:** jeśli wymagana w przypadku materiału rodzimego.

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.04 Si 0.40 Mn 7.00 Cr 16.00 Nb 1.80 Fe 8.00 Ni reszta

Parametry mechaniczne:Re: > 370 N/mm²Rm: 650 N/mm²A₅: > 35%

Kv: > 82 J (-196°C)

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 200°C / 1 h

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie		
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	350	60 – 90	1,0	6,0	
3,2	350	80 – 110	1,0	6,0	
4,0	350	110 – 150	1,0	6,0	
5,0	450	130 – 180	1,5	9,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14172-A: E Ni 6082

DIN 1736: EL NiCr19 Nb

AWS A-5.11: E NiCrFe-2

Opis:

- Specjalna elektroda z rdzeniem stopowym oraz zasadową otuliną.
- Do łączenia oraz platerowania stali niskostopowych oraz wysokostopowych, a także stopów niklu i połączeń różnoimiennych.
- Austenityczna spoina jest niewrażliwa na pękanie na gorąco oraz niełamliwa zarówno w niskich, jak i wysokich temperaturach.
- Odporna na łuszczenie do 1000°C oraz na zamarzanie do -196°C.
- **Wstępna obróbka cieplna:** jeśli wymagana w przypadku materiału rodzimego.

Zastosowanie:

Przemysł chemiczny, petrochemiczny, huty szkła, warsztaty dokonujące napraw i regeneracji

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.04 Mn 3.50 Mo 1.00 Cr 19.00 Nb 2.00 Fe <4.00 Ni reszta

Parametry mechaniczne:

Re: > 420 N/mm²

Rm: > 700 N/mm²

A5: > 42%

Kv: > 96 J (-196°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	1,0	6,0	
3,2	350	70 – 110	1,0	6,0	
4,0	350	100 – 160	1,0	6,0	
5,0	450	140 – 200	1,0	6,0	

*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.
- Do łączenia oraz platerowania stali wysokostopowych, żaroodpornych, a także połączeń różnoimiennych, np. stale niskostopowe ze stalami na bazie niklu bądź miedzi.
- Austenityczna napojina jest niełamiwa zarówno w niskich jak i wysokich temperaturach.
- Odporna na łuszczenie do 1100°C oraz na zamarzanie do -196°C.
- Odporna na działanie podgrzanych i gorących chlorków, przez co polecana jest do odpowiedzialnych prac w przemyśle stoczniowym
- Temperatura pracy: -196°C do 500°C.

Zalecenia:

- Utrzymywać jak najniższe wartości prądowe.
- Temperatura międzyścigowa max 100°C.

Zastosowanie:

Przemysł offshore, petrochemiczny, chemiczny; szczególnie do spawania kotłów, rurociągów, instalacji odsiarczania spalin

Materiał rodzimy:

DIN	W.Nr.	DIN	W.Nr.	DIN	W.Nr.
X2 NiCrAlTi32 20	1.4558	NiCr15Fe	2.4816	X10 NiCrAlTi32 20	1.4876
NiCr 20 TiAl	2.4631	LC-NiCu15Fe	2.4817	X8 NiCrAlTi32 21	1.4959
NiCr23Mo16Al	2.4605	NiCr23Fe	2.4851	Alloy 800	
NiCr22Mo6Cu	2.4618	NiCr21Mo	2.4858	Alloy 800HT	
NiCr22Mo7Cu	2.4619	X8 Ni9	1.5662	Alloy 625	
NiCr20Ti	2.4630	X12 Ni5	1.5680	Alloy 718	
NiCr21Mo6Cu	2.4641	GX10Ni5	1.5681	Alloy X750	
NiCr20CuMo	2.4660	X3 CrNiN18 10	1.6907	Alloy 760	
NiCr20Ti	2.4951	X3 CrNiMoN18 4	1.6967		

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.04 Si 0.80 Mn 0.60 Cr 22.00 Nb 3.50 Fe <6.00 Mo 9.00 Ni reszta

Parametry mechaniczne:Re: > 500 N/mm²Rm: > 750 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 40 J (-196°C)

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 330°C / 1 h

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie		
	długość mm	prąd A		Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	65 – 100		1,0	6,0	
3,2	350	90 – 130		1,0	6,0	
4,0	350	120 – 170		1,0	6,0	
5,0	450	170 – 240		1,0	6,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14172-A: 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.
- Do spawania stopów NiMoCr takich jak C 276.
- Stopiwo odporne na utlenienie oraz korozję.
- Powłoka jest bardzo twarda, może być utwardzana poprzez naprężenie udarowe oraz wysokie temperatury do około 400 HB bez deformowania spoiny.
- **Instrukcje spawania:** Aby uzyskać powłokę bez pęknięć, materiał rodzimy powinien być wstępnie ogrzany do 300 - 400° C, zależy od stopu.
- **Temperatura pracy:** od temperatury pokojowej do 400°C.

Zalecenia:

- Utrzymywać jak najniższe wartości prądowe.
- Temperatura międzysciegowa max 100°C.

Zastosowanie:

Przegrzewacze zbiorników ciśnieniowych, separatory pary, instalacje kriogeniczne, zastosowania chemiczne i petrochemiczne. Obróbka cieplna i utwardzanie części piecowych. Napawanie narzędzi pracujących na gorąco, takich jak: matryce kuziennicze, noże nożyc, przebijaki, kształtowniki, młoty itp. Spawanie platerowanej strony połączeń w stali platerowanej niskostopowymi stopami nikiel-chrom-molibden.

Materiał rodzimy:

NiMo16Cr15W	2.4819	Alloy C-276	Alloy 800 i 825 z 706, 718 i X750
NiMo16Cr16Ti	2.4610	Alloy C-4	Alloy 825 z 800
NiCr22Mo9Nb	2.4856	Alloy 625	X-750
NiCr21Mo	2.4858	Alloy 825	X-760
X1 NiCrMoCuN 25 20 6	1.4529	Alloy 254SMo	Monel K-500

Skład chemiczny stopiwa (%):

C<0.02 Si 0.20 Mn 0.60 Cr 16.00 W 4.00 Fe 5.00 Mo 16.00 Ni reszta

Parametry mechaniczne:

Re: > 450 N/mm²

Rm: > 720 N/mm²

A5: > 30%

Twardość:

po napawaniu: ok. 230 HB

po utwardzaniu: ok. 400 HB



Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300°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	50 – 70	1,0	6,0		
3,2	350	70 – 100	1,0	6,0		
4,0	350	90 – 140	1,0	6,0		

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe1

DIN 8555: E 1-UM 250PG

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda zasadowa z dodatkiem Cr do napawania elementów, gdzie wymagana jest średnia twardość.
- Doskonale odchodzący żużel, niski rozprysk.
- Spoina pokryta równomierną, bardzo drobną łuską.
- Napoina odporna na ścieranie i duży udar.
- Napoina nie jest podatna na utwardzanie.

Zastosowanie:

Napawanie narzędzi pracujących na gorąco, takich jak: matryce kuziennicze, noże nożyc, przebijaki, kształtowniki, młoty itp.
Materiał buforowy pod twardsze napoiny.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.16 Cr 1.20 Mn 1.00

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

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300°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	70 – 90	4,0	16,0	54
3,2	350	100 – 135	4,5	18,0	28
4,0	450	130 – 170	5,5	22,0	13
5,0	450	180 – 220	5,5	22,0	9

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe1

DIN 8555: E 1-UM 300PG

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda do napawania z dodatkiem Cr.
- Doskonale odchodzący żużel, niki rozprysk.
- Spoina pokryta równomierną, bardzo drobną łuską.
- Do regeneracji elementów narażonych na duży udar i średnie ścieranie.
- Polecana do napawania części narażonych na zużycie.

Zastosowanie:

Koła jezdne, koła zębate, ogniwa łańcuchowe, szyny, elementy walcarek, sprzęgieł, czopów itp.

Materiał rodzimy:Stale
Odlewy stalowe**Skład chemiczny stopiwa (%):**

C 0.18 Cr 1.20 Mn 1.00

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

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 400°C / 1 h lub 300°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	70 – 90	4,0	16,0	60	
3,2	350	100 – 135	4,5	18,0	28	
4,0	450	130 – 170	5,5	22,0	14	
5,0	450	180 – 220	5,5	22,0	9	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe1

DIN 8555: E 1-UM 400PG

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda z dodatkiem Cr i Mn
- Doskonale odchodzący żużel, nikły rozprysk.
- Spoina pokryta równomierną, bardzo drobną łuską.
- Do napawania elementów, gdzie wymagana jest duża odporność na udar i średnie ścieranie.
- Polecana do napawania części narażonych na zużycie.
- Do regeneracji torowisk kolejowych wraz z buforem w postaci elektrody 307.
- Dobra spawalność w większości pozycji.
- Napoina obrabialna przez skrawanie przy zastosowaniu odpowiednich noży tokarskich lub frezarskich.

Zalecenia:

- W przypadku materiału o wysokiej zawartości węgla i składników odpowiedzialnych za podniesienie hartowności, należy stosować bufor z materiału 307 lub innego o podobnym składzie.

Zastosowanie:

Koła zębate, ogniwa łańcuchowe, szyny, prowadnice, wirniki itp. Regeneracja i naprawa szyn.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.22 Cr 1.50 Mn 1.00

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

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

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

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie			*dane przybliżone
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	350	70 – 90	4,0	16,0	55	
3,2	350	100 – 135	4,5	18,0	27	
4,0	450	130 – 170	5,5	22,0	14	
5,0	450	180 – 220	5,5	22,0	9	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe8
DIN 8555: E 6-UM 60GP

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda do napawania elementów stalowych narażonych na duży udar.
- Doskonale odchodzący żużel, nikły rozpysek.
- Spoina pokryta równomierną, bardzo drobną łuską.
- Napoina o twardości 57-62 HRC, o średniej odporności na abrazję.
- Do napawania części narażonych na wysoki udar i ścieranie przez kamień, węgiel, piasek, itp.
- Stopiwo może być obrabiane przez szlifowanie i żłobienie.

Zalecenia:

- Utrzymywać krótki łuk.
- Podgrzewanie stali niskostopowych nie jest konieczne.
- Duże, ciężkie materiały o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie, podgrzewać do 250-300°C.
- Jeśli konieczne jest napawanie więcej niż 3 warstw, należy wykonać odbudowę elektrodą DURWELD 300 lub miększą.
- W przypadku stali o wyższej zawartości manganu, stali o wysokiej zawartości węgla i składników podnoszących hartowność, użyć bufora z INOX B307.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.50 Cr 5.00

Parametry mechaniczne:

Twardość: 57-62 HRC

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



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 400°C / 1 h lub 300°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	70 – 90	4,0	16,0	55
3,2	350	100 – 135	4,5	18,0	27
4,0	450	140 – 180	5,5	22,0	14
5,0	450	180 – 230	5,5	22,0	9
6,0	450	230 – 280	5,6	22,4	5

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe3

DIN 8555: E 3-UM 400PT

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Zasadowa elektroda z dodatkiem Mo, Cr i V.
- Duża odporność na ciągliwość, ścieranie, udar.
- Stopiwo jest łatwo obrabialne.
- Napoiwa odporna na zużycie metal-metal
- Polecana do napawania narzędzi pracujących na zimno i gorąco oraz do uzupełniania wgłębień.
- Do pracy w wysokich temperaturach: > 900°C

Zastosowanie:

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. Regeneracja zębów w kołach zębatych

Materiał rodzimy:

Stale narzędziowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.13 Cr 5.00 Mo 4.00 V 0.20 W +

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

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

**Otulina:** zasadowa**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 400°C / 1 h**Obróbka cieplna:**

Zalecane podgrzewanie wstępne 300-500°C

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	16,0	57
3,2	350	110 – 135	4,4	17,6	28
4,0	450	130 – 170	5,5	22,0	14
5,0	450	180 – 220	5,5	22,0	6

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe4

DIN 8555: E 6-UM 60PT

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Zasadowa elektroda z dodatkiem Mo, Cr i V.
- Duża odporność na ciągliwość, ścieranie, udar.
- Stopiwo jest obrabialne tylko mechanicznie przez szlifowanie i żłobienie, po lekkim odpuszczeniu.
- Polecana do napawania narzędzi pracujących na zimno i gorąco.

Zastosowanie:

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 nożyc pracujących na gorąco i innych.

Materiał rodzimy:

Stale narzędziowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.50 Cr 5.00 Mo 5.00 V 0.60 W +

Parametry mechaniczne:

Twardość po spawaniu: 55-60 HRC

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



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 400°C / 1 h

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	dlugość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	350	70 – 90	4,0	16,0	58	
3,2	350	110 – 135	4,4	17,6	28	
4,0	450	130 – 170	5,5	22,0	15	
5,0	450	180 – 220	5,5	22,0	7	

Klasyfikacja:

DIN 8555: E4-UM-350-CKPSTZ

W.NR: 1.6356

Opis:

- Elektroda z rdzeniem stopowym i specjalną otuliną zasadową.
- Dedykowana do napraw matryc i wykrojników, zwłaszcza narażonych na ogromny uder.
- Polecana szczególnie do stali martenzytycznych typu H13 oraz martenzytycznych stali „starzejących się” (maraging steels).
- Napoina jest bardzo łatwo obrabialna mechanicznie.
- Może być poddawana obróbce cieplnej, jeżeli wymagana jest wyższa twardość. Dalsze podniesienie twardości może zostać uzyskane poprzez proces nitrowania.
- Napoina zdecydowanie podnosi twardość napawanej krawędzi narzędzi tnących na zimno i ostrzy.

Zalecenia:

- W wielu przypadkach może być użyta bez potrzeby wcześniejszego podgrzewania materiału bazowego.
- Przy napawaniu stali wysokowęglowych, rekomendowane wcześniejsze podgrzanie oraz położenie warstwy buforowej przy użyciu elektrody INOX R312.
- Zalecane jest używanie małych średnic elektrody, co pozwala ograniczyć wpływ ciepła na materiał bazowy, w celu uniknięcia utraty twardości napoiny.
- Utwardzanie napawanego materiału może być uzyskane przez wyżarzanie przez 4h w 480°C oraz późniejsze powolne chłodzenie (50°C/1h).

Zastosowanie:

Napawanie matryc, narzędzi do tłoczenia, narzędzi do obróbki metalu, narzędzi do odlewania pod ciśnieniem.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.03 Si 0.30 Ni 18.00 Mo 4.00 Ti +

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

po napawaniu: ok. 350 HB

po wyżarzaniu: 55 HRC (480°C / 4h)

**Otulina:** zasadowa**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: E Fe8

DIN 8555: E 6-UM 55GP

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda do napawania elementów, gdzie wymagana jest doskonała odporność na abrazję w wyniku dużego naprężenia ściskającego, bardzo duży udar oraz duża odporność na zużycie typu metal-metal.
- Napoina jest trudno obrabialna.

Zastosowanie:

Napawanie młotków kruszarek, łopat, części koparek, kół zębatach, lemiesz pługów, krzywek, itd.

Materiał rodzimy:

Stale
Stale austenityczno-manganowe
Odlewy stalowe

Skład chemiczny (%):

C 0.50 Si 2.00 Cr 9.50

Parametry mechaniczne:

Twardość: 54 HRC (20°C)

300 HB (500°C)

Współczynnik ścierania: 70%

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



Otulina: rutylowo-zasadowa

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 300°C / 2h

Wydajność stopiwa: 110%

Temperatura międzysciegowa: ok. 200°C

Obróbka cieplna:

Podgrzewanie nie jest wymagane. Dla materiałów o wysokiej zawartości węgla i składników podnoszących hartowność zalecane stosowanie warstwy buforowej, np. z materiału INOX 307.

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

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe14

DIN 8555:~ E 10-UM 60GPR

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda do napawania wytwarzająca napoinę o najwyższej odporności na abrazję i umiarkowany udar.
- Zalecane jest zastosowanie podkładu z elektrody INOX B307 lub DURWELD 17Mn13Cr.
- Napoina może być obrabiana mechanicznie przez szlifowanie.

Zastosowanie:

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

Materiał rodzimy:

Stale
Stale austenityczno-manganowe
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 3.20 Cr 32.00

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

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

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

Podgrzewanie nie jest wymagane. Dla materiałów o wysokiej zawartości węgla i składników podnoszących hartowność zalecane stosowanie warstwy buforowej, np. z materiału INOX 307

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	18,0	30	
3,2	350	110 – 140	4,0	16,0	17	
4,0	450	160 – 200	5,0	20,0	9	
5,0	450	210 – 270	5,0	20,0	6	

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 E Fe15

DIN 8555: E 10-UM 65GR

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda do napawania wytwarzająca napoinę o najwyższej odporności na abrazję i umiarkowany udar do temp. 450°C.
- Zalecane jest zastosowanie podkładu z elektrody INOX B307 lub DURWELD 17Mn13Cr.
- Napoina może być obrabiana mechanicznie przez szlifowanie.

Zastosowanie:

Napawanie elementów w przemyśle cementowym i budowlalnym (produkcja cegieł, pustaków), śrub pras do materiałów ogniotrwałych (ceramicznych), przewodniczących taśmowych, śrub, łopat i zdrapywaczy młynów, zębów czerpaków, itd.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 7.00 Cr 22.00 Nb 7.00

Parametry mechaniczne:

Twardość: 64 HRC (20°C)

Współczynnik ścierania: 0.5%

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania, ilości warstw 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. Ila materiałów o wysokiej zawartości węgla i składników podnoszących hartowność zalecane stosowanie warstwy buforowej, np. z materiału INOX 307

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

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe16

DIN 8555: E 10-UM 65GR

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Wytwarza bardzo twardą napoinę odporną na ścieranie przez kruszywa i średni udar do temp. 600°C.
- Zalecane jest stosowanie podkładu z elektrody INOX B307 lub DURWELD 17Mn13Cr.
- Napoina może być obrabiana przez szlifowanie.

Zalecenia:

- Utrzymywać krótki łuk.
- Wieloprzebiegowe napoiny wymagają podkładu.

Zastosowanie:

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

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 6.00 Cr 22.00 Mo 6.00 Nb 6.00 W 2.00 V 1.00

Parametry mechaniczne:

Twardość: 66 HRC (20°C)

50 HRC (600°C)

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania, ilości warstw 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	4,0	16,0	15
4,0	450	160 – 190	5,5	22,0	8
5,0	450	220 – 250	5,5	22,0	5

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: E Fe20

DIN 8555: E 21-GF-UM 60GP

Opis:

- Tworzy niezwykle twardą napoinę z węglnikami wolframu (twardość węglików wolframu wynosi około 2300 HV).
- Matryca napoiny na bazie Fe.
- Napawanie maszyn i urządzeń pracujących w wiernictwie, 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.

Zastosowanie:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

Fe ok. 40% WSC ok. 60%

Parametry mechaniczne:

Twardość spiekanych węglików wolframu:

> 2300 HV



Prąd spawania: DC (+) ($U_0 < 50$ V)

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

Klasyfikacja:

EN 14700: E Fe16

DIN 8555: E10-GF-UM 60GPR

Opis:

- Elektroda do spawania wypełniona węglkami chromu.
- Do napawania części narażonych na ścieranie oraz uder.
- Możliwość spawania bardzo niskim prądem.
- Wysoka twardość już w pierwszej warstwie.
- Przed napawaniem starych napoin zaleca się położenie warstwy buforowej elektrodą INOX B307.

Zastosowanie:

Napawanie korpusów pomp, łopat i ramion mieszalników, pomp do betonu, zasuw pieców koksowniczych, przenośników ślimakowych, w maszynach rolniczych, przemyśle cementowym oraz hutniczym.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 4.00 Mn 4.00 Cr 27.00 inne pierwiastki mikrostopowe 6.00 Fe reszta

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

w pierwszej warstwie: 60 HRC

w trzeciej warstwie: ok. 58 HRC

**Prąd spawania:** DC (+) ($U_0 < 50$ V)**Suszenie:** 150 (+/-10) °C / 1h

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

*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 metal-metal.
- Po utwardzeniu uzyskiwana jest wyższa odporność na abrazję.
- Nie jest polecana do napawnia stali nieaustenitycznych.
- Stopiwo może być obrabiane mechanicznie przed utwardzeniem.

Zastosowanie:

Napawanie ciężkich elementów kruszarek, takich jak szczęki, stożki, osłony i pancerze kruszarek obrotowych oraz szyn kolejowych ze stali 14%Mn.

Materiał rodzimy:

Austenityczne stale z 14% manganem

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 1.20 Mn 12.50 Mo 0.70

Parametry mechaniczne:

Twardość:

po napawaniu: 220 HB

po utwardzeniu: 48 HRC

Współczynnik ścierania: 75%

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



Otulina: zasadowa

Prąd spawania: AC, DC(+)

Suszenie: 300°C / 2 h

Wydajność stopiwa: 110%

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
3,2	450	110-135	4,0	20,0	21	
4,0	450	140-175	6,0	24,0	13	
5,0	450	180-230	6,0	24,0	9	

Klasyfikacja:

DIN 8555:~ E7-UM 200KPG

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.
- Stopiwo może być obrabiane mechanicznie przed utwardzeniem.

Zastosowanie:

Napawanie ciężkich elementów kruszarek, takich jak zęby walców kruszących, koła zębate kruszarek, zęby do kruszarek o dwóch walcach, czerpaki koparek, szyn kolejowych (jeśli są ze stali Mn).

Materiał rodzimy:

Austenityczne stale z 14% manganem
Stale niskostopowe
Wszystkie stale trudnospawalne (przy zastosowaniu odpowiedniej technologii)

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.90 Mn 13.50 Cr 3.70 Ni 3.50 Mo 0.70

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

po napawaniu: 220 HB

po utwardzeniu: 50 HRC

Współczynnik ścierania: 75%

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

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

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
3,2	450	100 - 140	4,5	18,0	19	
4,0	450	140 - 180	4,5	18,0	13	
5,0	450	180 - 230	4,5	18,0	8	

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 7-UM 250KPG

Opis:

- Elektroda do łączenia i napawania części stalowych, gdzie wymagana jest odporność na wysoki udar i kavitację do temp. 500°C.
- Używana jest jako warstwa buforowa pod elektrody ABRAWELD.
- Polecana jako podkład pod twarde napoiny.
- Napoina może być obrabiana mechanicznie przez utwardzeniem.

Zastosowanie:

Napawanie szyn, czerpaków, tłoków pomp hydraulicznych i elementów kruszarek narażonych na duży udar.

Materiał rodzimy:

Austenityczne stale z 14% manganem
Stale niskostopowe
Wszystkie stale trudnospalalne

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.60 Mn 16.50 Cr 13.50

Parametry mechaniczne:

Twierdność:

po napawaniu: 220 HB

po utwardzaniu: 48 HRC

Współczynnik ścierania: 70%

Twierdność napoiny zależy od istotnych warunków spawania, ilości warstw i składu chemicznego materiału rodzimego.



Otulina: rutyłowa

Prąd spawania: AC, DC(+)

Suszenie: 300°C / 2 h

Wydajność stopiwa: 140%

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
3,2	450	100-140	5,4	27,0	15	
4,0	450	150-190	5,4	27,0	10	
5,0	450	200-250	5,4	27,0	7	

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 na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze z osadzonymi węglkami wolframu (CrW).
- Najtwardszy ze standardowych stopów na bazie kobaltu.
- Napoina odporna na korozję, udar, ścieranie, jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny.
- Napoina jest obrabialna tylko przez szlifowanie.
- Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 1000°C

Zalecenia:

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

Zastosowanie:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 2.20 Si 1.20 Mn 1.00 Cr 30.00 W 12.50 Fe 3.00 Co reszta inne <3.00

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			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
3,2	350	70 – 110	5,0	20,0		
4,0	350	100 – 140	5,0	20,0		
5,0	350	140 – 180	5,0	20,0		

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM 40CTZ

AWS A-5.13: ECoCr-A

Opis:

- Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutylovo – zasadowym oraz stopowym rdzeniem.
- Napoina na bazie kobaltu o austenityczno-leteburycznej strukturze z osadzonymi węglkami wolframu (CrW).
- Napoina odporna na korozję, udar, ścieranie, jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny.
- Odporna na mechanizmy adhezji.
- Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 600°C

Zalecenia:

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

Zastosowanie:

Napawanie zaworów parowych, zaworów w turbinach termoelektrycznych, zaworów wykonanych ze stali austenitycznych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożyc, matryce pomp do cieczy o wysokiej temperaturze, itd.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 1.00 Si 0.90 Mn 1.00 Cr 28.00 W 4.50 Fe 3.00 Co reszta inne <3.00

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 ($U_0 < 50V$), DC(+)

Suszenie: 350°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	40 – 75	5,0	20,0	
3,2	350	70 – 110	5,0	20,0	
4,0	350	100 – 140	5,0	20,0	
5,0	350	140 - 180	5,0	20,0	

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM 50CTZ

AWS A-5.13: E CoCr-B

Opis:

- Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutylovo – zasadowym oraz stopowym rdzeniem.
- Napoina na bazie kobaltu o austenityczno-łedeburycznej strukturze z osadzonymi węglkami wolframu (CrW).
- Napoina odporna na korozję, udar, ścieranie jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny.
- Napoina jest obrabialna tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi skrawających.
- Temperatura pracy: od temperatury pokojowej po 600°C.

Zalecenia:

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

Zastosowanie:

Napawanie krawędzi tnących, długich noży i innych narzędzi używanych w przemyśle drewnianym, włókienniczym, papierniczym oraz chemicznym. Regeneracja pił do cięcia drewna.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 1.40 Si 1.00 Mn 1.00 Cr 28.00 W 8.50 Fe 3.00 Co reszta inne <3.00

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:** rutylovo-zasadowa**Prąd spawania:** AC ($U_0 < 50V$), DC (+)**Suszenie:** 350°C / 1 h

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie			*dane przybliżone
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
3,2	350	70 – 110	5,0	20,0		
4,0	350	100 – 140	5,0	20,0		
5,0	350	140 - 180	5,0	20,0		

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM 300CKTZ

Opis:

- Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutyłowym.
- Napoina na bazie kobaltu, o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie jak również bardzo wysokiej odporności na korozję i wysokiej żaroodporności.
- Stopiwo charakteryzuje się wysoką uduernością i może być hartowane do 45 HRC.
- Do napawania materiałów narażonych na korozję, wysokie temperatury oraz szoki termiczne.
- Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 300°C

Zalecenia:

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

Zastosowanie:

Napawanie krawędzi tnących, długich noży i innych narzędzi używanych w przemyśle drewnianym, włókienniczym, papierniczym oraz chemicznym. Napawanie walców do produkcji rur bez szwów.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.30 Si 0.90 Mn 1.00 Cr 28.00 Mo 5.50 Fe 3.00 Ni 3.00 Co reszta inne <3.00

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			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	350	40 – 75	5,0	20,0		
3,2	350	70 – 110	5,0	20,0		
4,0	350	100 – 140	5,0	20,0		
5,0	350	140 – 180	5,0	20,0		

Klasyfikacja:

DIN 8555: E 20-UM 300CKTZ

Opis:

- Elektroda do napawania prądem przemiennym, z otuleniem rutylowym.
- Napoina 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.
- Temperatura pracy: od temperatury pokojowej do 900°C

Zalecenia:

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

Zastosowanie:

Narzędzia kuziennicze, przemysł lotniczy, łopatkki w turbosprężarkach, części narażone jednocześnie na wiele czynników takich jak: udar, ciśnienie, korozja, erozja itp. Napawanie zaworów parowych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożyc, matryce pompy do cieczy o wysokiej temperaturze, itp.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C<0.10 Si 0.80 Mn 1.00 Cr 20.00 Ni 10.00 W 15.00 Fe<3.00 Co reszta

Parametry mechaniczne:Rm: > 630 N/mm² (20°C)Rm: > 300 N/mm² (800°C)As₂: > 5,5% (20°C)As₂: > 13% (800°C)**Twardość:**

RT – 285 HB

900°C – 140 HB

Po hartowaniu – 45 HRC

Temperatura topnienia: 1280 - 1390°C**Gęstość:** 8.3 g/cm³**Otulina:** rutyłowa**Prąd spawania:** AC (U₀ < 50V), DC (+)**Suszenie:** 350°C / 1 h

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie		
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
3,2	350	70 – 110	5,0	20,0	
4,0	350	100 – 140	5,0	20,0	
5,0	350	140 - 180	5,0	20,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 1071-A: E C Ni-C1
 DIN 8573: E Ni BG
 AWS A-5.15: E NiCl

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Elektroda na rdzeniu czysty nikiel.
- Do regeneracji na zimno wszystkich rodzajów żeliwa szarego oraz żeliwa ciągliwego, również do łączenia ich ze stałą, miedzią oraz monelem.
- Spośród elektrod w swojej klasie najmocniej zwilża żeliwo i najlepiej się z nim łączy (pod warunkiem braku siarki w żelwiu).
- Niska twardość gwarantuje łatwość obróbki.
- Bardzo ładnie ułożona, gładka napoina z delikatnym rysunkiem łuski.
- Brak odprysków, żużel bardzo dobrze odchodzi.
- Elektroda łatwa w prowadzeniu.
- Nie zawiera związków baru, przez co jest przyjazna dla spawacza.

Zalecenia:

- Podgrzewanie możliwe tylko w przypadku całego elementu.
- Przeprowadzenie regeneracji w temp. 250-300°C znacząco ułatwi skrawanie napoiny.
- Schładzanie bardzo wolne, w piasku lub pod kocami termicznymi.

Zastosowanie:

Naprawa bloków samochodowych: głowice, ścianki cylindrów, otwory wylotowe silnika, gniazda zaworów. Żeliwne matryce, wadliwe odlewy, obudowy skrzyni biegów, odlewy pomp, części maszyn, ramy. Korekta błędów po obróbce, naprawa błędów odlewniczych (wnęki skurczowe, puste przestrzenie).

Materiał rodzimy:

Wszystkie rodzaje żeliwa szarego
 Żeliwo ciągliwe

Skład chemiczny stopiwa (%):

Ni min. 95%

**Parametry mechaniczne:**

Twardość: 120-160 HB

Prąd spawania: AC, DC (+)

Suszenie: 180°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	300	50 – 80	1,4	8,4	
3,2	350	80 – 110	2,0	12,0	
4,0	350	110 – 150	2,0	12,0	
5,0	350	150 – 190			

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:

- Elektroda do regeneracji i spawania na zimno żeliwa i odlewów żeliwnych.
- Przeznaczona do spawania na polaryzacji na DC+, co powoduje bardzo spokojne i równomierne topienie się elektrody, gładkie lico z łatwo usuwalnym żużlem oraz miękkie i samoczynne penetrowanie elementu regenerowanego.
- Elektroda nie przegrzewa się.
- Kolor napoiny jest zbliżony do koloru odlewu.
- Bardzo odporna na wodę morską.
- Spoina miękka, bardzo podatna na młotkowanie.
- Elektroda nie zawiera szkodliwych związków baru, przez co jest przyjazna dla spawacza.
- Przed regeneracją zalecane jest oczyszczenie elementu przez całkowite wyczyszczenie i odtłuszczenie powierzchni spawanych.

Zalecenia:

- Temperatura międzyścigowa nie większa niż 100°C.
- Utrzymywać jak najniższy prąd spawania.
- Schładzać jak najszybciej, na powietrzu.

Zastosowanie:

Żeliwo pracujące w agresywnych środowiskach, np. solanki, woda morską itp. Wypełnianie wad odlewniczych.

Materiał rodzimy:

Żeliwo szare z wszystkimi rodzajami grafitu

Skład chemiczny stopiwa (%):

Ni 62.00 Cu 30.00 Fe 6.00

**Parametry mechaniczne:**

Twardość: 130 – 160 HB

Prąd spawania: AC, DC (+)**Suszenie:** 200°C / 1 h**Obróbka cieplna:**

Dla grubych elementów zalecane jest lekkie podgrzewanie.

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie			*dane przybliżone
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	300	50 – 80	1,6	9,6	56-57	
3,2	350	70 – 110	2,0	12,0	31-32	
4,0	350	100 – 140	2,0	12,0	20	
5,0	350	140 – 170	2,0	12,0	10	

Klasyfikacja:

EN ISO 1071-A: E C Ni-CI

DIN 8573: E Ni BG 1

AWS A-5.15: E Ni-CI

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.
- Szczególnie nadaje się do regeneracji bardzo cienkich elementów.
- 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 stopiwa (%):

Ni 96,00

Parametry mechaniczne:

Rm: 300 N/mm²

Twardość: 160 HB



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	300	50 - 80	1,4	8,4	
3,2	350	80 - 110	2,0	12,0	
4,0	350	110 - 150	2,0	12,0	
5,0	350	150 - 190			

Klasyfikacja:

EN ISO 1071-A: E C NiFe-CI

DIN 8573: E NiFe BG 1

AWS A-5.15: E NiFe-CI

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 stałą.
- Do spawania żeliwa o najwyższej wytrzymałości.
- Bardzo dobra do wykonania pierwszych warstw w połączeniach z żeliwem.
- Wyśmienite parametry spawalnicze, nie przegrzewa się podczas spawania.
- Bardzo mały rozprysk, łatwo odchodzący żużel, napoina o drobnej fusce.
- Stopiwo o wysokim poziomie wytrzymałości, odporne na pękanie.
- Spoina w pełni skrawalna.
- Można nią spawać AC Uo < 50V jak również DC (+) i (-).

Zalecenia:

- Przed spawaniem dokładnie wyczyścić materiał. Usunąć wszystkie zanieczyszczenia. Przemyc penetrem wszystkie pęknięcia.
- Spawać powoli ścięciem długości 25-50 mm.
- Kolejny fragment ściegu utworzyć gdy materiał można dotknąć dłonią.
- Usuwać wszelki żużel, młotkować każdy fragment spoiny.

Zastosowanie:

Korpusy maszyn i silników, regeneracja i spawanie zaworów. Spawanie żeliwa ze stałą.

Materiał rodzimy:

Żeliwo szare
Żeliwo ciągliwe
Żeliwo sferoidalne

Skład chemiczny stopiwa (%):

Ni 54.00 Fe 42.00

**Parametry mechaniczne:**Rm: 450 N/mm²

Twardość: 160 – 190 HB

Otulina: zasadowo-grafitowa**Prąd spawania:** AC, DC (+)**Suszenie:** 180°C / 1 h**Obrobka cieplna:**

Duże odlewy można podgrzać powoli do 100-300°C. Po spawaniu powoli chłodzić pod kocami mineralnymi

Parametry spawania			Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	60 - 80	1,0/1,6	9,6	61/98
3,2	350	80 - 110	1,0/2,0	12,0	32
4,0	350	110 - 150	2,0	12,0	20-21

Klasyfikacja:

Nieklasyfikowana

Opis:

- Elektroda do cięcia i żłobienia wszystkich typów stali, odlewów żeliwnych, żeliwa, miedzi i jej stopów.
- UWAGA: W małych pomieszczeniach wymagana jest wentylacja.

Materiał rodzimy:

Odlewy żeliwne
Miedź
Stopy miedzi
Aluminium
Stale

Skład chemiczny stopiwa (%):

brak wymogów

Parametry mechaniczne:

brak wymogów



Otulina: specjalna

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*
3,2	350	130 - 200	4,0	16,0	
4,0	450	180 - 250	5,0	20,0	
5,0	450	250 - 350	5,2	20,8	

Klasyfikacja:

DIN 1733: E CuSn-7

AWS A-5.6: E CuSn-A

W.Nr.: ~2.1025

Opis:

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

Zalecenia:

- Edokładnie oczyścić materiał podstawowy z rdzy, farby, uszczelek, oleju, smaru i wilgoci, aby zapewnić warunki do wytworzenia poprawnych spoin i napoin.
- Z uwagi na wysoką przewodność cieplną miedzi, w przypadku grubych elementów (5 mm i więcej) wymagane jest wstępne podgrzewanie i temperatura międzyścigowa 150-200°C dla brązu i brązu fosforowego oraz 250-300°C dla mosiądzu. Materiały o grubości poniżej 5 mm oraz materiały stalowe nie wymagają podgrzewania
- Nie rozprowadzać materiału na boki.
- Szerokość ściegu nie powinna przekraczać średnicy elektrody.
- Zastosować młotkowanie jeśli to możliwe, ponieważ znacznie podnosi to własności mechaniczne.

Zastosowanie:

Naprawa i napawanie kół zębatach, łożysk, pomp, wirników, turbin, korpusów zaworów i wad w nowych odlewach. Do spawania spoin i napawania na miedzi i stopach miedzi. Spawanie szerokiej gamy brązów i mosiądźdów. Szeroki zakres ogólnych zastosowań produkcyjnych, takich jak odlewanie blach, pręty, wytłoczki, zawory, części pomp, obudowa elektryczna. Do nakładania powierzchni ślizgowej na stal, poprawa odlewów żelwnych, pękniętych płaszczów wodnych, silniki i głowice cylindryczne.

Materiał rodzimy:

		W.Nr
Brąz	CuSn 2	2.1010
	CuSn 6	2.1020, 2.1030
	G-CuSn 10	
Miedź		
Żeliwo szare		

Skład chemiczny stopiwa (%):

Cu 93.00 Sn 6.00 Mn 0.10 P 0.20

**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 300°C / 2 h**Parametry mechaniczne:****Rm:** 300 – 350 N/mm²**Twardość:** 70 – 110 HB**Obrobka cieplna:**

Spawane duże płyty winny zostać przed spawaniem podgrzane do temperatury 200-400°C. Stopy brązu należy schładzać stopniowo.

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	300	40-70	5,0	20,0	63	
3,2	350	80-120	5,0	20,0	31	
4,0	350	120-150	6,0	20,0	20	
5,0	450	130-190	6,0	30,0	11	

Klasyfikacja:

DIN 1733: E CuAl-8

AWSA-5.6: E CuAl-A2

W.Nr.: ~ 2.0926

Opis:

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

Zalecenia:

- Temperatura podgrzewania ok. 250-300°C.
- Temperatura międzysięgowa różni się w zależności od temperatury podgrzewania.
- Zalecany jak najkrótszy łuk.
- Należy rozprowadzać materiał na boki najszybciej jak to możliwe.

Materiał rodzimy:

Alu-Brąz
Miedź

Skład chemiczny stopiwa (%):

Cu 89.00 Al 8.00

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			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	300	40-70	5,0	20,0	63	
3,2	350	80-120	5,0	20,0	31	
4,0	350	120-150	5,0	20,0	20	
5,0	450	130-190	6,0	30,0	11	

Klasyfikacja:

DIN 1733: E CuMn13Al

AWS A-5.6: E CuMnNiAl

W.Nr.: ~ 2.1368

Opis:

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

Zalecenia:

- Dokładnie oczyścić strefę spawania.
- Większe elementy wstępnie podgrzewać do ok. 150-250°C.
- Prowadzić elektrodę pionowo, bez rozprowadzania na boki.
- Bezwzględnie konieczne jest podsuszanie elektrody.

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

Cu 75.00 Mn 13.00 Ni 2.50 Fe 2.50 Al 7.80

Parametry mechaniczne:Rm: 640 – 735 N/mm²

Twardość: max. 200 – 300 HB



Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300°C / 2 h

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie			*dane przybliżone
	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	300	40 - 70	5,0	20,0	63	
3,2	350	80 - 120	5,0	20,0	31	
4,0	350	120 - 150	5,0	20,0	20	
5,0	350	130 - 190	6,0	30,0	11	

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:

	E. Nr.
Miedź	2.0040
	2.0070
	2.0076
	2.0090
Stopy miedzi	
Żeliwo szare	

Skład chemiczny stopiwa (%):

Cu 96.00 Sn 0.70 Mn 2.50 Si 0.25

Parametry mechaniczne:R_m: 200 N/mm²A₅ : ok. 28%

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 300°C / 2 h

Obróbka cieplna:

Duże płyty należy przed spawaniem podgrzać do temperatury 400-600°C a następnie stopniowo schładzać.

Parametry spawania			Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	40 - 70	5,0	20,0	63
3,2	350	80 - 120	5,0	20,0	31
4,0	350	120 - 150	5,0	20,0	20
5,0	350	130 - 190	6,0	30,0	11

Klasyfikacja:

DIN 1732: EL-AL 99,8

AWS A-5.3: E 1100

W.Nr.: 3.0259

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 stopiwa (%):

Al > 99.50 Si 0.30 Fe 0.20

Parametry mechaniczne:Re: > 30 N/mm²Rm: 150 N/mm²A₅: > 25%**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 110°C / 2 h**Obróbka cieplna:**

Aby uniknąć porowatości spoiny, materiał rodzimy o grubości 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	2,0	8,0	106
3,2	350	70 – 110	2,0	8,0	74
4,0	350	110 – 150	2,0	8,0	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

Opis:

Pojemniki w przemyśle spożywczym i browarniczym, konstrukcje okrętowe (maszty).

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

Al 98.00 Mn 1.30 Si 0.40 Fe 0.30

Parametry mechaniczne:

Re: > 80 N/mm²

Rm: 150 N/mm²

A₅: > 10%



Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 110°C / 2 h

Obróbka cieplna:

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

Parametry spawania			Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*
2,5	300	60 – 90	2,0	8,0	106
3,2	350	80 – 110	2,0	8,0	74
4,0	350	110 – 150	2,0	8,0	51

Klasyfikacja:

DIN 1732: EL-AISI5

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

AlSi5, AlMgSi0.5, AlMgSi0.8, AlMgSi1, AlMg1SiCu, AlCuMg

Łączenie stopów aluminium typu AlMgSi i AlSi, np. EN-AW 6060/6063, 6005, 6201

oraz odlewów AlSi5Cu i AlSi7

Skład chemiczny stopiwa (%):

Al 94.50 Si 5.00 Fe 0.50

Parametry mechaniczne:Re: > 70 N/mm²Rm: 140 N/mm²A₅: > 12%**Otulina:** specjalna alkaliczna**Prąd spawania:** DC (+)**Suszenie:** 100 – 150 °C / 1 – 2 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 - 80	2,0	8,0	106
3,2	350	80 - 110	2,0	8,0	74
4,0	350	110 - 150	2,0	8,0	51

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 18273-A: AlSi12

DIN 1732: EL-AlSi12

W. Nr.: ≈ 3.2585

Opis:

- Elektroda aluminiowa do spawania odlewów aluminiowych oraz stopów krzemowo – aluminiowych.

Zastosowanie:

Spawanie bloków silników, głowic cylindrów, wentylatorów, podestów. 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 stopiwa (%):

Al 87.50 Si 12.00 Fe 0.50

Parametry mechaniczne:

Re: > 80 N/mm²

Rm: 170 N/mm²

A₅: > 13%



Otulina: specjalna alkaliczna

Prąd spawania: DC (+)

Suszenie: 100 - 150°C / 1-2 h

Obróbka cieplna:

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

Parametry spawania			Pakowanie			*dane przybliżone
Ø mm	długość mm	prąd A	Waga paczki kg	Waga kartonu kg	Ilość szt./1kg*	
2,5	350	50 – 90	2,0	8,0	106	
3,2	350	70 – 110	2,0	8,0	74	
4,0	350	90 – 130	2,0	8,0	51	

Klasyfikacja:

*EN 440: G3Si1

PN-EN ISO 14341-A: G 42 4 M21 3Si1 / G 38 2 C1 3Si1

DIN 8559: SG 2

ASME/AWS A – 5.18: ER 70S-6

W.nr: 1.5125

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

- Drut spawalniczy miedziowany do spawania stali niskostopowych.
- Wykonany z najwyższej jakości walcówki o bardzo dużej czystości chemicznej, bardzo niskim dodatku pozostałych pierwiastków występujących w stali.
- Bardzo mały rozprysk.
- Podczas wykonywania przetopów, stapianie drutu jest ciągłe, bez żadnych przerw.
- Materiał charakteryzuje się wysoką zwilżalnością ścianek.

Zastosowanie:

Konstrukcje stalowe, maszyny, rurociągi, instalacje kotłowe, stале okrętowe, itp.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: L235–L355N

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

Stal drobnziarnista: S275–S420

Skład chemiczny stopiwa (%):

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

Parametry mechaniczne:**Re:** > 420 N/mm²**Rm:** 500 – 640 N/mm²**A₅:** > 20%**Kv:** > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

C1, M21, M23 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

*EN 440: G4Si1

PN-EN ISO 14341-A: G 46 4M 4Si1 / G 42 3 C1 4Si1

DIN 8559: SG 3

ASME/AWS A – 5.18: ER 70 S-6

W.Nr: 1.5130

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

- Drut spawalniczy miedziowany do spawania stali niskostopowych oraz stali o podwyższonej wytrzymałości.
- Wykonany z najwyższej jakości walcówki o bardzo dużej czystości chemicznej, bardzo niskim dodatku pozostałych pierwiastków występujących w stali.
- Bardzo mały rozprysk.
- Podczas wykonywania przetopów, stapianie drutu jest ciągłe, bez żadnych przerw.
- Materiał charakteryzuje się wysoką zwilżalnością ścianek.

Zastosowanie:

Konstrukcje stalowe, maszyny, rurociągi, instalacje kotłowe, stale okrętowe, itp.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355 Blachy

kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: L235–L355N

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

Stal droбноziarnista: S275–S420

Skład chemiczny stopiwa (%):

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

Parametry mechaniczne:Re: > 460 N/mm²Rm: 530 – 680 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:

C1, M21, M23 wg z EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

PN-EN ISO 14341-A: G 50 4 M / C 3Ni1

ASME / AWS A5.18: ER 80 S-Ni 1

Opis:

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

Materiał rodzimy:

Stale okrętowe Rury Stale konstrukcyjne	EN: ASTM A131	A, B, D, E, AH32-EH36 L290GA, L360GA, L290, L360, L415 S380N, S500N, S275, S355, S420	DIN: 1.8900 1.8907
---	------------------	---	------------------------------

Skład chemiczny stopiwa (%):

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

Parametry mechaniczne:Re: > 420 N/mm²Rm: 500 – 640 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:

C1, M21, M23 wg EN ISO 14175

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

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	DIN, AISI: E St E 380 E St E 490 T St E 500	W. Nr.: 1.8911 1.8919 1.8917
-----------------------	--	---------------------------------------

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.70 Mn 1.20 Ni 1.10 Mo 0.30

Parametry mechaniczne:Re: > 540 N/mm²Rm: > 630 N/mm²A₅: > 18%

Kv: > 47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M21 wg EN ISO 14175

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

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: Rury Stale drobnoziarniste Stale do pracy w niskich temperaturach	L360, L415, L445, X52, X56, X60 S355, S420 11MnNi5-3, 13MnNi6-3, 15NiMn6
--	--

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.09 Si 0.50 Mn 1.10 Ni 2.45

Parametry mechaniczne:Re: > 420 N/mm²Rm: > 570 N/mm²A₅: > 22%

Kv: > 47 J (-60°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M21 wg EN ISO 14175

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

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.
- Do spawania stali odpornych na korozję atmosferyczną, standardowych stali konstrukcyjnych i specjalnych stali konstrukcyjnych o plastyczności do 500 N/mm² i stali niskostopowych o wytrzymałości do 720 N/mm².
- Na powierzchni tworzy się warstwa tlenków, która uniemożliwia dalszą korozję.

Materiał rodzimy:

DIN, AISI: Specjalne stale konstrukcyjne WT St 37, Wt St 52 CORTEN A, B, C Patinax 37, Alcodur 50, Koralpin 52 RBH 35 Acor 37, Acor 50 HSB 37, HSB 55C	S235JRW, S235J2G3Cu, S355J2G3Cu ASTM A36; A283 GR.BC
---	---

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.07 Si 0.75 Mn 1.40 Cr 0.30 Ni 0.75 Cu 0.35

Parametry mechaniczne:**Re:** > 500 N/mm²**Rm:** 560 - 720 N/mm²**A₅:** > 22%**Kv:** > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

C1, M21, M23 wg EN ISO 14175

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

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 i 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:

Stale drobnoziarniste	EN S420N-S500N S690QL S700MC	DIN, AISI
Konstrukcyjne stale stopowe		St E 550 V 1.8926 St E 690 V 1.8928

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 1.70 Cr 0.25 Ni 1.50 Mo 0.30

Parametry mechaniczne:**Re:** > 690 N/mm²**Rm:** 770 - 940 N/mm²**A₅:** > 17%**Kv:** > 47 J (-40°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

M21 zgodnie z EN ISO 14175

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

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 oraz Mo do spawania stali drobnoziarnistych o bardzo wysokiej wytrzymałości i granicy plastyczności do 890 N/mm².

Materiał rodzimy:

EN:

Stale drobnoziarniste o wysokiej wytrzymałości:

S890QL, XABO 890, MICRAL 890

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.09 Si 0.80 Mn 1.80 Cr 0.36 Ni 2.23 Mo 0.55

Parametry mechaniczne:

Re: > 885 N/mm²

Rm: > 940 N/mm²

A₅: ≥ 15%

Kv: > 47 J (-60°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M21 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

EN ISO 16834-A: G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo

AWS A-5.28: ER 120S-G

Opis:

- Drut spawalniczy do spawania stali drobnoziarnistych o wysokiej wytrzymałości.

Zastosowanie:

Dźwigi, pompy do betonu i wysięgniki, przemysł motoryzacyjny.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.80 Mn 1.90 Cr 0.45 Ni 2.35 Mo 0.60

Parametry mechaniczne:**Re:** > 960 N/mm²**Rm:** > 1040 N/mm²**A₅:** > 14%**Kv:** > 47 J (-50°C)

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,2	110 – 130	18 – 20	15,0	

Klasyfikacja:

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

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

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
- Do spawania stali odpornych na pełzanie, pracujących pod ciśnieniem oraz w podwyższonej temperaturze
- Temperatura pracy spoiny do 500°C
- Polecany do wykonywania przetopów w sytuacji, gdy nie ma możliwości wykorzystania technologii TIG

Zastosowanie:

Kotły parowe, rurociągi, armatura, naprawa urządzeń termoeenergetycznych

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: L235–L355N, 16Mo3

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

Stal drobnoziarnista: S275–S420

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.15 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 460 N/mm²Rm: ≥ 560 N/mm²A₅: > 22%

Kv: > 47 J (-20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M21 wg EN ISO 14175

Obróbka cieplna:

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

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

Klasyfikacja:

*EN 12070: G CrMo 1 Si

PN-EN ISO 21952-A: G CrMo1Si

DIN 8575: SG CrMo1

ASME/AWS A-5.28: ER 80S-G

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

- Drut z dodatkiem Cr i Mo do spawania stali pracujących w podwyższonych temperaturach metodą MIG.
- Do spawania stali odpornych na pęcznienie, pracujących pod ciśnieniem.
- Temperatura pracy spoiny do 550°C.
- Polecany do wykonywania przetopów w sytuacji, gdy nie ma możliwości wykorzystania technologii TIG.
- Drut zapewnia niski współczynnik Bruscato: X < 10ppm.

Zastosowanie:

Stale energetyczne

Materiał rodzimy:

13CrMo4-5	1.7335	14CrMo4-5	
15CrMo5	1.7205	16MnCr5	
42CrMo4	1.7225	Stal narzędziowa	
16CrMoV4	1.7728	ASTM A193 Gr. B7; A335 Gr. P11 a. P12; A217 Gr. WC6	
25CrMo4	1.7218	P11, P12	
24CrMo5	1.7258		
G22CrMo5-4	1.7354		
G17CrMo5-5	1.7357		

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.00 Cr 1.20 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 355 N/mm²Rm: > 510 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 47 J (-10°C)

X Factor: max 15 ppm

Zalecane gazy osłonowe:

M21 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	przenoszenie materiału	szpula BS300 [kg]
1,0	80 – 95	17 – 19	łuk zwarciový	15,0
1,0	240 – 270	24 – 27	łuk natryskowy	15,0
1,2	110 – 130	18 – 20	łuk zwarciový	15,0
1,2	270 – 320	27 – 32	łuk natryskowy	15,0

Klasyfikacja:

*EN 12070: G CrMo 2 Si

PN-EN ISO 21952-A: G CrMo2Si

DIN 8575: SG CrMo2

ASME/AWS A-5.28: ER 90S-G

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

- Drut z dodatkiem Cr i Mo do spawania metodą MIG.
- Do spawania stali odpornych na pękanie, pracujących pod ciśnieniem.
- Temperatura pracy spoiny do 600°C.
- Drut zapewnia niski współczynnik Bruscato: $X < 10\text{ppm}$.

Zastosowanie:

Stale energetyczne, temperatura pracy do 600°C. Niskostopowe stale o podwyższonej wytrzymałości.

Materiał rodzimy:

EN:	
10CrMo9-10	1.7380
10CrSiMoV7	1.8075
G17CrMo9-10	1.7379
12CrMo9-10	
ASTM A335 Gr. P22; A217 Gr. WC9	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 0.90 Cr 2.45 Mo 1.00

Parametry mechaniczne: $R_{p0,2\%}$: > 400 N/mm²Rm: > 520 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 80 J (20°C)

Zalecane gazy ostonowe:

M21 wg EN ISO 14175

Obróbka cieplna:

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

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

Klasyfikacja:

EN ISO 21952-A: G CrMo91

ASME/AWS A-5.28: ER 90 S-B9

Opis:

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

Zastosowanie:

Kotły parowe, rurociągi, armatura

Materiał rodzimy:

ASTM A 335:
P91 (T91)

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.25 Mn 0.50 Cr 9.20 Ni 0.41 Mo 1.00 V 0.20 Nb 0.05

Parametry mechaniczne:

$R_{p_{0,2\%}}$: ≥ 520 N/mm²

R_m : ≥ 620 N/mm²

A_5 : $\geq 16\%$

K_v : > 47 J (20°C)

Obróbka cieplna:

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

Dostępne rozmiary drutu:

0,8; 1,0; 1,2; (ϕ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są pakowane na szpuli BS300 o wadze 15,0 kg

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 19 9 L Si

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

ASME/AWS A-5.9: ER 308 L Si

W. Nr. 1.4316

Dopuszczenia:

TUV, DB

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, do temperatury 350°C.
- Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C i zachowujące plastyczność do temp. -196°C.

Zastosowanie:

Budowa zbiorników i aparatury chemicznej, przemysł chemiczno-farmaceutyczny, celulozowy, spożywczy

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję	W. Nr.:
DIN:	1. 4301
X5CrNi 18 9	1.4306
X2CrNi 18 9	1.4550
X10CrNiNb 18 9	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 2.00 Cr 19.00 Ni 9.00

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: 550 - 650 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 80 J (20°C)

Kv: > 32 J (-196°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 19 12 3 L Si

PN-EN ISO 14343-A: G 19 12 3 LSi

ASME/AWS A-5.9.: ER 316 L Si

W. Nr. 1.4430

Dopuszczenia:

TUV, DB

Opis:

- Druć do spawania stali kwasoodpornych z dodatkiem Mo.
- Spoina charakteryzuje się dobrą odpornością na korozję ogólną i międzykryształiczną.
- Polecany do stosowania w bardziej agresywnych środowiskach, np. rozcieńczonych gorących kwasach.
- Posiada dobrą odporność na chlorkową korozję wżerową.

Zastosowanie:

Budowa oczyszczalni i zbiorników, aparatury chemicznej. Przemysł celulozowy, chemiczno-farmaceutyczny, spożywczy

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję DIN: X5CrNiMo 18 10 X5CrNiMo 18 12	W. Nr.: 1. 4401 1.4436
--	------------------------------

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 1.75 Cr 19.00 Ni 11.50 Mo 2.75

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}:** > 320 N/mm²**Rm:** 550 - 650 N/mm²**A₅:** > 30%**Kv:** > 80 J (20°C)**Kv:** > 32 J (-196°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

EN ISO 14343-A: G 19 9 H

AWS A-5.9: ER 308H

Opis:

- Drut do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję, z podwyższoną zawartością węgla.
- Zwiększona odporność na wysokie temperatury oraz łuszczenie.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.04-0.08 Si 0.30-0.65 Mn 1.00-2.50 Cr 19.50-21.00 Ni 9.00-11.00
 Mo < 0.30 Cu < 0.30 P < 0.02 S < 0.03

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 350 N/mm²Rm: > 550 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 47 J (20°C)



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

Klasyfikacja:

²EN 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, do temperatury 400°C.
- Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C.

Zastosowanie:

Budowa zbiorników i aparatury chemicznej w przemyśle celulozowym, chemiczno-farmaceutycznym, spożywczym

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję

DIN, AISI:	W. Nr.:
X5CrNi 18 9	1.4301
X2CrNi 18 9	1.4306
X10CrNiNb 18 9	1.4550

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.06 Si 0.70 Mn 2.00 Cr 19.00 Ni 9.00 Nb 0.70

Parametry mechaniczne:

$R_{p_{0,2\%}}$: > 350 N/mm²

R_m : 570 - 670 N/mm²

A_5 : > 30%

K_v : > 60 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

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, do temperatury 400 °C.
- Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C.

Zastosowanie:

Budowa zbiorników i aparatury chemicznej w przemyśle celulozowym, chemiczno-farmaceutycznym, spożywczym

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję DIN, AISI:	W. Nr.:
X5CrNiMo 17 12 2	1.4401
X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4571
X3CrNiMo 17 13 3	1.4436
X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4579

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.05 Si 0.80 Mn 1.50 Cr 19.00 Ni 12.00 Mo 2.80 Nb 12x%C

Parametry mechaniczne:

$R_{p0,2\%}$: > 380 N/mm²

R_m : > 550 N/mm²

A_5 : > 30%

K_v : > 70 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 23 12 L Si

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

ASME/AWS A-5.9: ER 309 LSi

W. Nr. 1.4332

Dopuszczenia:

TUV

Opis:

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

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.025 Si 0.80 Mn 1.60 Cr 23.50 Ni 13.50

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}:** > 380 N/mm²**Rm:** 550 - 700 N/mm²**A₅:** > 22%**Kv:** > 32 J (-196°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

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, DB

Opis:

- Austenityczny drut do spawania w osłonie gazów w technice MIG.
- Polecany do spawania stali różnoimennych, 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 stopiwa (%):

C 0.08 Si < 1.00 Mn 7.00 Cr 18.50 Ni 9.00

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2}$: > 380 N/mm²

R_m : 560 - 660 N/mm²

A_5 : > 35%

K_v : > 32 J (-196°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

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 i 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:	W. Nr.:
X15 CrNiSi 20 12	1.4828
X15 CrNiSi 25 20	1.4841
X12 CrNi 25 21	1.4845
X10 CrAl 24	1.4762

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.12 Si 0.50 Mn 1.75 Cr 25.00 Ni 20.00

Parametry mechaniczne:**Rp_{0,2%}:** > 380 N/mm²**Rm:** 540 - 640 N/mm²**A₅:** > 30%**Kv:** > 70 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

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 trudnospawalnych.
- Spoina odporna na pękanie, charakteryzuje się wysokimi parametrami.
- Materiał może być też stosowany do platerowania stali niskostopowych.

Materiał rodzimy:

Stale wysokostopowe
Stale o dużej zawartości węgla
Stale narzędziowe
Stale o wysokiej wytrzymałości
Austenityczne stale manganowe
Stale trudnospawalne

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.14 Si 0.40 Mn 1.75 Cr 30.50 Ni 9.00

Parametry mechaniczne:

$R_{p0.2}^*$: > 540 N/mm²

R_m : 740 - 850 N/mm²

A_5 : > 18%

K_v : > 30 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

M11, M13 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

*EN 12072: G 20 25 5 Cu L

PN-EN ISO 14343-A: G 20 25 5 CuL

ASME/AWS A-5.9: ER 385

W.Nr 1.4539

Opis:

- Druk 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.
- Bardzo niska zawartość pierwiastków takich jak: węgiel, krzem oraz fosfor, co pozwala uniknąć pęknięć na zimno i na gorąco.
- Polecany do spawania stali z wysoką zawartością molibdenu.

Materiał rodzimy:

X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539
X2CrNiMoN 17-13-5	1.4439
X1CrNiMoCuN 25-25-5	1.4537
UNS N08904 (904)	
S31726	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.019 Si 0.35 Mn 2.05 Cr 20.50 Ni 24.59 Mo 4.60 P 0.012 S 0.015 N 0.05 Cu 1.60

Parametry mechaniczne:

R_{p0,2%}: 410 N/mm²

R_m: 600 N/mm²

A₅: > 35%

Kv: > 120 J (20°C)



Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

M13 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

EN ISO 14343-A: G 19 14 4 L

AWS A-5.9: ER 317L

W.Nr.: 1.4453

Opis:

- Drut spawalniczy wysokostopowy z wysoką zawartością molibdenu, przeznaczony do aplikacji w miejscach, gdzie wymagana jest bardzo duża odporność na korozję wżerową.

Zastosowanie:

Przemysł chemiczny, tekstylny, papierniczy

Materiał rodzimy:

W.Nr
1.4439
1.4429
1.4438
1.4583

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.03 Si 0.30 Mn 3.50 Cr 18.50 Ni 13.50 Mo 4.50 N 0.12

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: > 580 N/mm²A₅: > 35%

Kv: > 65 J (20°C)

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

M13 wg EN ISO 14175

Parametry spawania		Pakowanie	
Ø mm	prąd A	szpula BS300 [kg]	
1,2	180 – 280	15,0	

Klasyfikacja:

EN ISO 14343-A: G 22 9 3 NL

AWS A-5.9: ER 2209

W.Nr.: 1.4462

Opis:

- Wysokostopowy drut spawalniczy do spawania stali typu Duplex.
- Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną, wżery oraz na korozję naprężeniową.
- Stosowany we wszystkich branżach do spawania i platerowania, w celu uzyskania powłoki odpornej na korozję.

Materiał rodzimy:

X2CrNiMoN 22-5-3	1.4462
X2CrNiN 23-4	1.4362
X2CrNiMoN 22-5-3 z X10CrNiMoNb 18-12	1.4462 z 1.4583
	1.4462 z P235GH/P265GH, S255N, P295GH, S355N, 16Mo3
	UNS S31803
	1.4417, UNS S31500
X3CrNiMoN 27-5-2	1.4460, UNS S31200

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.025 Si 0.50 Mn 1.60 Cr 23.00 Ni 9.00 Mo 3.00 N 0.14

Parametry mechaniczne:

$R_{p0,2\%}$: > 560 N/mm²

R_m : > 730 N/mm²

A_5 : > 26%

K_v : > 37 J (-60°C)



Parametry spawania			Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]
0,8	50 – 140	16 – 22	15,0
1,0	80 – 190	16 – 24	15,0
1,2	180 – 280	20 – 28	15,0

Klasyfikacja:

EN ISO 18274-A: S Ni 6082 / NiCr20Mn3Nb

DIN 1736: SG NiCr20 Nb

AWS A-5.14: ER NiCr-3

W.Nr.: 2.4806

Dopuszczenia:

CE, TUV

Opis:

- Drut stosowany do spawania stali ze stopów niklu ze stalami austenitycznymi, stopów niklu ze stalami ferrytycznymi oraz stali austenitycznych ze stalami ferrytycznymi, pracującymi w temperaturach przekraczających 300°C, oraz do połączeń różnoimiennych.
- Zalecana temperatura międzyściegowa 150°C.

Materiał rodzimy:

DIN	W. Nr.:	DIN	W. Nr.:	DIN	W. Nr.:	DIN	W. Nr.:
NiCr20Ti	2.4630	NiCr23Fe	2.4851	12Ni 14	1.5637	X10CrNiTi 18 10	1.6903
NiCr21TiAl	2.4631	NiCr 60 15	2.4867	X8Ni 9	1.5662	X5CrNi 18 10	1.6906
NiCr15Fe7TiAl	2.4669	NiCr 80 20	2.4869	12Ni 19	1.5680		
NiCr15Fe	2.4816	NiCr 10	2.4870	X12CrNi 18 9	1.6900		
LC-NiCr15Fe	2.4817	NiCr20Ti	2.4951	GX8CrNi 18 10	1.6901		

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.02 Mn 2.80 Si 0.20 Cr 19.50 Nb 2.50 Fe <2.00 Ni >67.00

Parametry mechaniczne:**Re:** > 380 N/mm²**Rm:** > 620 N/mm²**A₅:** > 35%**Kv:** > 90 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

I1, I3 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	szpula kg	
0,8	80 – 130		15,0	
1,0	120 – 190	16 – 29	15,0	
1,2	180 – 250	18 – 29	15,0	
1,6	250 – 320	22 – 32	15,0	

Klasyfikacja:

EN ISO 18274-A: S Ni 6625

DIN 1736: SG NiCr21 Mo 9 Nb

AWS A-5.14: ER NiCrMo-3

Dopuszczenia:

CE, TUV

Opis:

- Drut stosowany do spawania stopów niklu oraz łączenia stali austenitycznych i ferrytycznych oraz do połączeń różnoimiennych.
- Bardzo wysoka odporność na różne typy korozji.
- Można stosować do łączenia stali o wysokiej zawartości molibdenu.
- Odporny na szoki termiczne, pęknięcia gorące, korozję naprężeniową, korozję wżerową (PREN ok. 52).

Materiał rodzimy:

DIN:	W. Nr.:	DIN:	W. Nr.:	DIN:	W. Nr.:
X2NiCrAlTi 32 20	1.4558	NiCr20Ti	2.4951	X12Ni 5	1.5680
NiCr20TiAl	2.4631	NiCr15Fe	2.4816	GX10Ni 5	1.5681
NiCr23Mo16Al	2.4605	LC-NiCu15Fe	2.4817	X3CrNiN 18 10	1.6907
NiCr22Mo6Cu	2.4618	NiCr23Fe	2.4851	X3CrNiMoN 18 4	1.6967
NiCr22Mo7Cu	2.4619	NiCr22Mo9Nb	2.4856	X10NiCrAlTi 32 20	1.4876
NiCr20Ti	2.4630	NiCr21Mo	2.4858	X8NiCrAlTi 32 21	1.4959
NiCr21Mo6Cu	2.4641	X6CrNi25 20	1.4951	Alloy 800, 800HT	
NiCr20CuMo	2.4660	X8Ni9	1.5662		

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.03 Mn 0.20 Si 0.25 Cr 22.00 Nb 3.60 Fe <1.50 Mo 9.00 Ni reszta

Parametry mechaniczne:

Re: > 420 N/mm²

Rm: > 760 N/mm²

A₅: > 30%

Kv: > 60 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1, I3 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	szpula kg	
0,8	80 – 130		15	
1,0	120 – 190	16 – 29	15	
1,2	180 – 250	18 – 29	15	
1,6	250 – 320	22 – 32	15	

Klasyfikacja:

EN ISO 18274-A: S Ni6059, NiCr23Mo16

AWS A-5.14: ER NiCrMo-13

W. Nr.: 2.4607

Opis:

- Stop z gatunku Alloy 59 do stosowania w środowiskach silnie agresywnych.
- Specjalnie zaprojektowany skład stopu materiału dodatkowego: 59% Ni, 23% Cr, 16% Mo, wraz z bardzo niską zawartością Fe, dopasowano do łączenia stopu Alloy59.
- Wysoka zawartość Mo, podobna jak w stopach z gatunku Alloy C-276 i C-4 oraz zwiększona do 23% zawartość Cr, zapewnia osiągnięcie jeszcze wyższych odporności w środowiskach korozyjnych.
- Doskonale nadaje się do łączenia materiałów o wysokiej zawartości Nb, stali super duplex, stali nierdzewnych oraz stopów na bazie niklu.

Zastosowanie:

Pluczki do odsiarczania spalin IOS, komory fermentacyjne, instalacje chemiczne, okładziny odporne na korozję w instalacjach petrochemicznych i morskich.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.:	ASTM:
NiCr23Mo16Al	2.4605	59
NiMo16Cr16Ti	2.4610	C-4
NiMo16Cr15W	2.4819	C-276
NiCr21Mo14W	2.4602	C-22
NiCr22Mo9Nb	2.4856	625
X1NiCrMoCuN25207	1.4529	904HMo
X1NiCrMoCuN25187	1.4574	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.015 Si 0.06 Mn 0.50 Cr 23.00 Ni 59.00 Mo 16.00 Fe 0.50 Al. 0.40

Parametry mechaniczne:Re: > 450 N/mm²Rm: > 720 N/mm²A₅: > 35%

Kv: > 70 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1, I3 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	szpula BS300 [kg]	
1,0	100 – 250	18 – 20	15,0	
1,2	125 – 290	18 – 29	15,0	

Klasyfikacja:

EN ISO 18274-A: S Ni6276, NiCr15Mo16Fe6W4

DIN 1736: EL NiMo16Cr16W

AWS A-5.14: ER NiCrMo-4

W.Nr.: 2.4886

Opis:

- Drut 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.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.006 Si 0.04 Mn 0.50 Cr 16.00 Ni 58.00 Mo 16.00 Fe 5.80 W 3.60

Parametry mechaniczne:

Re: > 410 N/mm²

Rm: > 720 N/mm²

A₅: > 27%

Kv: > 100 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1, I3 wg EN ISO 14175

Parametry spawania		Pakowanie	
Ø mm	prąd A	szpula BS300 [kg]	
0,8	80 – 180	15,0	
1,0	100 – 250	15,0	
1,2	125 – 290	15,0	

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						

Druty GMAW do spawania miedzi i stopów miedzi

Nazwa	Klasyfikacja ISO 24373 DIN 1733* AWS A-5.7**	Skład chemiczny [%]									
		Sn	Si	Mn	Al	Ni	P	Fe	Ti	inne	Cu
CuSn	CuSn1 Cu1898	0.75 - 0.90	0.15 - 0.25	0.15 - 0.30			0.005 - 0.02			max. 0.50	reszta
CuSn6	CuSn6P Cu5180	6.00 - 6.60					0.20 - 0.25			max. 0.50	reszta
CuSn12	CuSn12P Cu5410	12.00 - 13.00					0.15 - 0.25			max. 0.50	reszta
CuSi3Mn	CuSi3Mn Cu6560		2.80 - 2.95	0.75 - 0.95						max. 0.50	reszta
CuAl8	CuAl7 Cu6100			0.10 - 0.30	7.50 - 8.00	0.10 - 0.50				max. 0.50	reszta
CuAl8Ni2	CuAl8Ni2Fe2Mn2 Cu6327			1.90 - 2.30	7.70 - 8.40	1.90 - 2.30	1.90 - 2.30			max. 0.50	reszta
CuAl8Ni6	SG CuAl8Ni6* ER CuNiAl**			1.50	8.00	4.50	3.20			max. 0.50	reszta
CuAl9Ni	CuAl9Ni5Fe3Mn2 Cu6328			1.00 - 2.00	8.50 - 9.50	4.00 - 5.00	3.00 - 3.50			max. 0.50	reszta
CuMn13Al8	CuMn13Al8Fe3Ni2 Cu6338			11.00 - 14.00	7.00 - 8.50	1.50 - 3.00	2.00 - 4.00			max. 0.50	reszta
CuNi30Fe	CuNi30Mn1FeTi Cu7158			0.60 - 1.00		30.70 - 31.30	0.40 - 0.70	0.30 - 0.50		max. 0.50	reszta

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: S Fe1

DIN 8555: MSG-5-GZ-350

Opis:

- Drut lity do napawania, gwarantujący twardość już w pierwszej warstwie.
- W celu dodatkowego zwiększenia twardości, można napawać kilka warstw.
- Polecany do napawania części narażonych na zużycie i tarcie metal-metal.
- Stopiwo jest odporne na zużycie przez ścieranie i uder.

Zastosowanie:

Drut niskostopowy do napawania regeneracyjnego szyn, rozjazdów, rolek, zębów w czerpakach i łyżkach.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.07 Mn 0.90 Cr 6.00 Mo 0.90

Parametry mechaniczne:

Twardość: 320 – 380 HB

**Zalecane gazy osłonowe:**

M11, M13, M20, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	szpuła BS300 [kg]	
1,0	160 – 260	18 – 27	15,0	
1,2	220 – 300	21 – 31	15,0	
1,6	260 – 380	24 – 34	15,0	

Klasyfikacja:

DIN 8555: MSG-6-GP-60

W. Nr. 1.4718

Opis:

- Druk pełny do napawania, 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.
- Z uwagi na wysokie stężenie Cr, stopiwo wykazuje częściową odporność na korozję ogólną.
- W przypadku wykonywania napoiny wielowarstwowej, zaleca się zastosowanie warstwy buforowej o mniejszej twardości.
- W przypadku napawania elementów starych, na których znajdują się poprzednie twarde napoiny, zaleca się ich usunięcie lub wykonanie warstwy buforowej z materiału o mniejszej twardości, rekomendowane stopiwo typu 307.

Zastosowanie:

Łopaty mieszalników, elementy przenośników, zęby czerpaków i chwytaków koparek, młoty i szczęki do kruszenia, i in.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.45 Cr 9.50 Mn 0.40 Si 3.00

Parametry mechaniczne:

Twardość: 57 – 62 HRC

Zalecane gazy osłonowe:

M21 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

1,0; 1,2; 1,6; (ϕ mm)

Sposób dostarczenia:

Druty spawalnicze są pakowane na szpuli BS300 o wadze 15,0 kg

Klasyfikacja:**EN 1668: W3Si1**PN-EN ISO 636-A: W 42 5 W3Si1**DIN 8559: W SG2**AWS A-5.18: ER 70S-6***Dopuszczenia:***UDT***Opis:**

- Pręt lity do spawania metodą TIG stali niestopowych i niskostopowych o uniwersalnym zastosowaniu.
- Stopiwo charakteryzuje się wysoką czystością metalurgiczną.
- Bardzo niskie stężenie S i P.
- Wysoka zwilżalność sprawia, iż ograniczeniu ulega ilość niezgodności takich jak przyklejenie, a proces spawania jest przyjemny dla spawacza, nawet początkującego.
- Ograniczona ilość krzemionów na powierzchni lica eliminuje proces czyszczenia międzyścięgowego, co przyspiesza wykonanie złącza.

Zastosowanie:

Wszelkiego rodzaju konstrukcje i elementy wykonane z materiałów, które mogą być łączone tym typem stopiwa.

Urządzenia i elementy ciśnieniowe, konstrukcje wykonane ze stali drobnopziarnistych, węglowo-manganowych, połączenia spawane w stalach okrętowych i kotłowych.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: L235–L355N

Stale drobnopziarniste: S275–S420

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.90 Mn 1.50

Parametry mechaniczne:**Re:** > 460 N/mm²**Rm:** ≥500 N/mm²**A₅:** > 22%**Kv:** > 47 J (-50°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

11 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

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 A-5.18: ER 70S-6

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Pręt lity do spawania metodą TIG stali niestopowych i niskostopowych o standardowych strukturach węglowo-manganowych.
- Stopiwo charakteryzuje się bardzo wysoką czystością chemiczną, co przekłada się na doskonałą spawalność.
- Płynne stopiwo wykazuje bardzo dobre powiązanie wysokiej zwilżalności z ograniczeniem nadmiernej płynności.
- Sposób zachowania stopiwa i jeziora spawalniczego jest bardzo pożądany przez spawaczy.
- Ograniczenie występowania krzemianów i innych zanieczyszczeń dodatkowo ułatwia proces spawania.
- Materiał wyjątkowo łatwy w obsłudze, nawet dla niewprawnych spawaczy.

Zastosowanie:

Materiał o bardzo wszechstronnym zastosowaniu. Podniesione własności wytrzymałościowe rozszerzają użycie stopiwa o materiały o granicy plastyczności do 460[MPa] w takich zastosowaniach, jak przemysł stoczniowy, konstrukcje ciśnieniowe, konstrukcje nośne itd.

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH

Rury: P235–P355N

Stale droбноziarniste: S275–S420, S460

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 1.00 Mn 1.70

Parametry mechaniczne:Re: > 460 N/mm²Rm: 530 – 680 N/mm²

A5: > 22%

Kv: > 47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

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 A-5.28: ER 80S-G

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

- Drut z dodatkiem Mo do spawania metodą TIG.
- Do spawania stali odpornych na pełzanie, pracujących pod ciśnieniem.
- Temperatura pracy spoiny do 500°C.
- Wysokie własności wytrzymałościowe sprawiają iż materiał może być użyty również do typowych konstrukcji przenoszących naprężenia.

Zastosowanie:

Kotły parowe, rurociągi, armatura. Naprawa urządzeń termoeenergetycznych

Materiał rodzimy:

EN:

Stale konstrukcyjne: S235–S355

Blachy kotłowe: P235GH–P355GH, 16Mo3

Rury: L235–L355N, 16Mo3

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

Stale drobnoziarniste: S275–S420

ASTM: A182/A336 F1, A204 grades A/B/C, A209/A250 T1, A217 WC1, A335 P1, A352 LC1

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.15 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:

$R_{p0,2\%}$: > 460 N/mm²

R_m : > 560 – 600 N/mm²

A_5 : > 18%

K_v : > 47 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

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 A-5.28: ER 80S-G

Dopuszczenia:

UDT, TUV

Opis:

- Druk z dodatkiem Cr i Mo do spawania metodą TIG.
- Wykorzystywany do spawania stali odpornych na pełzanie, pracujących pod ciśnieniem i w wysokich temperaturach.
- Stosowany w przemyśle chemicznym i petrochemicznym.
- Temperatura pracy spoiny do 550°C.
- Wskaźnik zanieczyszczeń metalurgicznych Bruscato na poziomie X<10ppm zapewnia wysoką odporność na kruchość odpuszczania.

Zastosowanie:

Kotły parowe, rurociągi, armatura. Naprawa urządzeń termoeenergetycznych

Materiał rodzimy:

Stale kotłowe	EN:
Stale typu 1,25%Cr, 0,5%Mo ferrytyczne odporne na pełzanie	13CrMo45
	13CrMo 4-4, 13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, GS-17CrMo 5-5
ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200 T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.60 Mn 1.00 Cr 1.20 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:**Rp**_{0,2%}: > 355 N/mm²**Rm**: > 510 N/mm²**A₅**: > 22%**Kv**: > 47 J (-40°C)**X Factor**: max 10 ppm**Zalecane gazy osłonowe:**

I1 wg EN ISO 14175

Obróbka cieplna:

Odprężanie: 720°C / 30 min, chłodzenie w piecu

do 300°C, potem na powietrzu

Temperatura wstępnego podgrzewania 200°C.

Temperatura międzysięgowa max 300°C.

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

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 CrMo2Si

DIN 8575: SG CrMo2

ASME/AWS A-5.28: ER 90S-G

(ER 90S-B3 mod.)

Dopuszczenia:

UDT, TÜV

Opis:

- Druż z dodatkiem Cr i Mo do spawania metodą TIG.
- Do spawania stali odpornych na pękanie, pracujących pod ciśnieniem.
- Temperatura pracy spoiny do 600°C.
- Wskaźnik zanieczyszczeń metalurgicznych Bruscato na poziomie X<10ppm zapewnia wysoką odporność na kruchość odpuszczania.

Zastosowanie:

Kotły parowe, rurociągi, armatura. Naprawa urządzeń termoeenergetycznych

Materiał rodzimy:

Stale kotłowe	EN
ASTM	10CrMo910
	A182 F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 T22, A217 WC9, A234 WP22, A335 P22, A387 grades 21/22
Dla stali 2,5%Cr,1%Mo ferrytycznych odpornych na pękanie	10CrMo 9-10, G-17CrMo 9-10

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.60 Mn 0.90 Cr 2.45 Mo 1.00

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 400 N/mm²Rm: > 520 N/mm²A₅: > 18%

Kv: > 47 J (-40°C)

X Factor: max 10 ppm

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Obróbka cieplna:

Odrężanie: 720°C / 30 min, chłodzenie w piecu do 300°C, potem na powietrzu
 Temperatura wstępного podgrzewania 200°C.
 Temperatura międzyściegowa max 300°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 lub opakowania kartonowe 25 kg

Klasyfikacja:

ISO 21952-A: W CrMo91

ASME/AWS A-5.28: ER 90S-B9

Dopuszczenia:

UDT

Opis:

- Drut z dodatkiem Cr, Mo, V, do spawania metodą TIG stali typu P91.

Zastosowanie:

Zbiorniki, rurociągi i turbiny w zastosowaniach energetycznych superkrytycznych (USC). Aplikacje związane z przemysłem chemicznym, ropy naftowej i gazów przemysłowych

Materiał rodzimy:

Do stali P91, 9%Cr1%Mo modyfikowanych, martenzytyczne stale odporne na pełzanie
X10CrMoVNB 9 1
ASTM: A182/A336 F91, A213 T91, A217 C12A, A234 WP91, A335 P91, A387

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.25 Mn 0.50 Cr 8.70 Ni 0.60 Mo 1.00 V 0.20 Nb 0.04

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 520 N/mm²Rm: > 620 N/mm²A₅: > 16%

Kv: > 47 J (20°C)

Zalecane gazy ostonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Obróbka cieplna:

Wstępne podgrzewanie: 200°C.

Temperatura przejścia maks. 300°C,

PWHT 760°C.

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

EN ISO 21952-A: W ZCrMoWVNb 9 0,5 1,5

AWS A-5.28: ER90S-G

Opis:

- Pręt spawalniczy TIG przeznaczony do odpornych na pękanie, zmodyfikowanych 9%Cr 1%Mo stali martenzytycznych T92/P92.

Zastosowanie:

Przemysł energetyczny, zwłaszcza budowa kotłów o parametrach nadkrytycznych. Aplikacje związane z przemysłem chemicznym, ropy naftowej i gazów przemysłowych

Materiał rodzimy:

Do stali P92, 9%Cr1,7%W0,5%Mo, martenzytycznych stali odpornych na pękanie
X10CrWMoVNb 9 2
ASTM: A182 grade F92, A213 grade T92, A335 grade P92, A387 grade 92

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Mn 0.44 Si 0.40 Ni 0.50 Cr 8.80 Mo 0.40 W 1.58 V 0.20 Nb 0.05

Parametry mechaniczne:

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

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

$A_5 > 17\%$

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

Zalecane gazy osłonowe:

I1, I3 wg EN ISO 14175

Obrobka cieplna:

Odręźnianie: 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.
- Do stosowania we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodne gatunki stali, a także stale ferrytyczne o 13% zawartości chromu, do temperatury 350°C.
- Dodany krzem dla poprawy spawalności.
- Bardzo niska zawartość węgla w stopiwie zmniejsza możliwość wystąpienia korozji międzykrystalicznej.
- Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C, zachowujące plastyczność do temp. -196°C.

Zastosowanie:

Zbiorniki i aparatura chemiczna, przemysł chemiczno-farmaceutyczny, celulozowy, spożywczy

Materiał rodzimy:

DIN	W. Nr.	ASTM
Stale stopowe odporne na korozję		
X5CrNi 18 9	1.4301	304
X2CrNi 18 9	1.4306	304L
X10CrNiNb 18 9	1.4550	347
X2CrNiN 18 10	1.4311	304LN
	1.4308	CF-8
X6CrNiTi 18 10	1.4541	321, 321H
	1.4552	CF-8C
GX10CrNi 18 8	1.4312	
X5CrNiNb 18 10	1.4546	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 2.00 Cr 19.00 Ni 9.00

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: 550 – 650 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 80 J (20°C)

Kv: > 32 J (-196°C)

Zalecane gazy osłonowe:

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 dostarczenia:

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.
- Do stosowania we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodnie gatunki stali, a także stale ferrytyczne
 - o 13% zawartości chromu, do temperatury 350°C.
- Zastosowanie w kriogenice do -269°C.
- Niska zawartość ferrytu FN: 3-7.

Zastosowanie:

Zbiorniki i aparatura chemiczna, przemysł chemiczno-farmaceutyczny, celulozowy, spożywczy

Materiał rodzimy:

Stale stopowe odporne na korozję:	DIN:	W. Nr.:
	X5CrNi 18 9	1.4301
	X2CrNi 18 9	1.4306
	X10CrNiNb 18 9	1.4550
	X2CrNiN 18 10	1.4311
	GX10CrNi 18 8	1.4312
	X6CrNiTi 18 10	1.4541
	X5CrNiNb 18 10	1.4546

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.01 Si 0.34 Mn 1.90 Cr 19.60 Ni 10.80 Mo 0.05 N 0.07 Cu 0.07

Parametry mechaniczne:**Rp**_{0,2%}: > 320 N/mm²**Rm**: > 510 N/mm²**A₅**: > 30%**Kv**: > 80 J (20°C)**Kv**: > 32 J (-196°C)**Zawartość ferrytu**: FN 3-7**Zalecane gazy osłonowe:**

I1 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

1,0; 1,2; 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 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, DB

Opis:

- Pręty do spawania stali kwasoodpornych z dodatkiem Mo.
- Spoina charakteryzuje się dobrą odpornością na korozję ogólną i międzykrystaliczną.
- Do zastosowania w bardziej agresywnych środowiskach, np. rozcieńczonych gorących kwasach.
- Dobra odporność na chlorkową korozję wżerową.

Zastosowanie:

Budowa oczyszczalni, zbiorników, aparatury chemicznej. Przemysł celulozowy, chemiczno-farmaceutyczny, spożywczy

Materiał rodzimy:

DIN:	W. Nr.:	ASTM:
X5CrNiMo 18 10	1.4401	
X5CrNiMo 18 12	1.4436	
X2CrNiMo 17 12 2	1.4404	316L
X2CrNiMo 18 14 3	1.4435	316L
X2CrNiMoN 17 11 2	1.4406	316LN
X2CrNiMoN 17 13 3	1.4429	
GX5CrNiMo 19 11	1.4408	CF-8M
X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316Ti
X6CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	316CB
X6CrNiNb 18 10	1.4550	347
GX5CrNiNb 19 10	1.4552	CF-8C

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.025 Si 0.70 Mn 1.75 Cr 19.00 Ni 11.50 Mo 2.75

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 320 N/mm²Rm: 550 – 650 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 80 J (20°C)

Kv: > 32 J (-110°C)

Zalecane gazy osłonowe:

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 dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

EN ISO 14343-A: W 19 9 H

AWS A-5.9: ER 308H

Opis:

- Pręty do spawania jednogatunkowych stali nierdzewnych, odpornych na korozję, z podwyższoną zawartością węgla.
- Zwiększona odporność na wysokie temperatury oraz łuszczenie.

Zastosowanie:

Używany w przemyśle chemicznym i petrochemicznym do spawania rur i kotłów

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.04-0.08 Si 0.30-0.65 Mn 1.00-2.50 Cr 19.50-21.00 Ni 9.00-11.00
 Mo < 0.30 Cu < 0.30 P < 0.02 S < 0.03

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 350 N/mm²Rm: > 550 N/mm²A₅: > 30%

Kv: > 47 J (20°C)

**Zalecane gazy osłonowe:**

I1 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

⁴EN 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, do temperatury 400°C.
- Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C.

Zastosowanie:

Zbiorniki i aparatura chemiczna. Przemysł chemiczno-farmaceutyczny, celulozowy, spożywczy

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.:	ASTM:
X5CrNi 18 9	1.4301	304
X2CrNi 18 9	1.4306	304L
X10CrNiNb 18 9	1.4550	347
X6CrNiTi 18 10	1.4551	321
		321H
		347H
GX5CrNiNb 19 10	1.4552	CF-8C
		302
GX5CrNi 19 10	1.4308	CF-8
	1.4312	
		304H

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.06 Si 0.70 Mn 2.00 Cr 19.00 Ni 9.00 Nb 0.70

Parametry mechaniczne:

$R_{p0,2\%}$: > 350 N/mm²

R_m : 570 – 670 N/mm²

A_5 : > 30%

K_v : > 60 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

³EN 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.
- Stosowany we wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie spawane są jednorodnie gatunki stali typu CrNiMo, do temperatury 400°C. Stopiwo odporne na utlenianie do temp. 800°C.
- Odporny na korozję międzykrystaliczną i korozję ogólną.
- Doskonała odporność na pękanie na gorąco.

Zastosowanie:

Zbiorniki i aparatura chemiczna. Przemysł chemiczno-farmaceutyczny, celulozowy, spożywczy

Materiał rodzimy:

DIN	W.Nr.	ASTM
X5CrNiMo 17 12 2	1.4401	316
X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316Ti
X3CrNiMo 17 13 3	1.4436	
X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4579	
X2CrNiMo 17 12 2	1.4404	316L
X2CrNiMo 18 14 3	1.4435	316L
X2CrNiMoN 17 11 2	1.4406	316LN
X2CrNiMoN 17 13 3	1.4429	
GX5CrNiMo 19 11	1.4408	CF-8N
X6CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	316CB
X6CrNiNb 18 10	1.4550	347
GX5CrNiNb 19 10	1.4552	CF-8C

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.05 Si 0.80 Mn 1.50 Cr 19.00 Ni 12.00 Mo 2.80 Nb 12x%C

Parametry mechaniczne:

R_{p0,2%}: > 380 N/mm²

R_m: > 550 N/mm²

A₅: > 30%

Kv: > 70 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

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 do spawania stali jednoimiennych i kutech lub odlewanych.
- Używany także do spawania stali 18-8 narażonych do silnej korozji.
- Drut szczególnie polecany do spawania stali różnoimiennych, takich jak stal 18-8 ze stalą miękką i do nakładania platerów nierdzewnych na stal niestopową.

Materiał rodzimy:

	DIN	W.Nr.	ASTM
Stale wysokostopowe	X2CrNiN 18 10	1.4311	304LM
	X2CrNi 19 11	1.4306	304L
	X4CrNi 18 10	1.4301	304
Stale o wysokiej wytrzymałości			
Stale austenityczno-manganowe			
Stale trudnospalalne			

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.025 Si 0.80 Mn 1.60 Cr 23.50 Ni 13.50

Parametry mechaniczne:

Rp_{0,2%}: > 380 N/mm²

Rm: 550 – 700 N/mm²

As: > 22%

Kv: > 40 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

²EN 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 TIG.
- Polecany do spawania stali różnoimiennych, pancernych, austenityczno-manganowych i trudnospawalnych.
- Stosowany jako warstwa buforowa pod napawanie.
- Spoina odporna na korozję, wytrzymała na duży udar.
- Dobre właściwości mechaniczne.
- Stopiwo zapewnia wyjątkowo wysoką ciągliwość i wydłużenie wraz z doskonałą odpornością na pękanie.

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si < 1.00 Mn 7.00 Cr 18.50 Ni 9.00

Parametry mechaniczne:

Rp_{0,2%}: > 380 N/mm²

Rm: 560 – 660 N/mm²

A₅: > 35%

Kv: > 40 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

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.
- Stopiwo 100% austenit.

Materiał rodzimy:

DIN	W.Nr.	ASTM
X15 CrNiSi 20 12	1.4828	
X15 CrNiSi 25 20	1.4841	310S
X12 CrNi 25 21	1.4845	
X10 CrAl 24	1.4762	
GX25CrNiSi 18 9	1.4825	
GX40CrNiSi 22 9	1.4826	
GX25CrNiSi 20 14	1.4832	
GX40CrNiSi 25 20	1.4848	HK40

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.12 Si 0.50 Mn 1.75 Cr 25.00 Ni 20.00

Parametry mechaniczne:

R_{p0,2%}: > 300 N/mm²

R_m: 540 – 640 N/mm²

A₅: > 30%

K_v: > 70 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

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 różnoimiennych, pancernych, wysokowęglowych, stali sprężystych i trudnospawalnych.
- Materiał odporny na pęknięcie i ścieranie, nierdzewny.
- Spoiwo ulega utwardzeniu.

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.14 Si 0.50 Mn 1.75 Cr 30.50 Ni 9.00

Parametry mechaniczne:

$R_{p_{0,2\%}}$: > 540 N/mm²

R_m : 740 – 850 N/mm²

A_5 : > 18%

K_v : > 30 J (20°C)

Twardość: ok. 240 HB (czystego stopiwa)

Zalecane gazy osłonowe:

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 14343-A: W 20 25 5 Cu L

AWS A-5.9: ER 385

W.Nr.: 1.4539

Opis:

- Pręt TIG do spawania stali odpornych na korozję typu CrNi z zawartością Mo 4-5%.
- Ekwiwalent odporności na wżery PREN ≥ 45 .
- W pełni austenityczne stopiwo, posiada odporność na korozję wżerową i szczelinową w mediach chlorkowych.
- Wysoka odporność na działanie kwasu siarkowego, fosforowego, octowego i mrówkowego.
- Odporność na działanie wody morskiej i słonawej.
- Obniżone ryzyko występowania korozji międzykrystalicznej ze względu na niską zawartość węgla.
- Wysoka zawartość niklu zapewnia wysoką odporność na pękanie korozyjne i naprężeniowe

Zastosowanie:

Specjalistyczne zastosowanie w produkcji siarki i fosforu, w przemyśle celulozowo-papierniczym, w instalacjach odsiarczania spalin, w produkcji nawozów, w przemyśle petrochemicznym, a armaturach wody morskiej lub słonawej

Materiał rodzimy:

EN	W.Nr.
X1NiCrMoCu 25 20 5	1.4539
X2CrNiMoN 17 13 5	1.4439
X1CrNiMoCuN 25 25 5	1.4537
GX7 NiCrMoCuNb 25 20	1.4500
X5NiCrMoCuTi 20 18	1.4506
GX2NiCrMoCuN 20 18	1.4531
GX2NiCrMoCuN 25 20	1.4536
GX7CrNiMoCuNb 18 18	1.4585
X5NiCrMoCuNb 22 18	1.4586

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.019 Si 0.35 Mn 2.05 Cr 20.50 Ni 25.10 Mo 4.60 N 0.04 Cu 1.60

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 410 N/mm²Rm: > 600 N/mm²A₅: > 35%

Kv: > 120 J (20°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Dośćępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

EN ISO 14343-A: W 22 9 3 N L

AWS A-5.9: ER 2209

W.Nr.: 1.4462

Opis:

- Pręt TIG przeznaczony do spawania stali ferrytyczno-austenitycznych typu Duplex.
- Stop posiada wysoką wytrzymałość na rozciąganie i ciągliwość.
- Doskonała odporność na pękanie korozyjne, naprężeniowe i wżery.
- Stopiwo o bardzo niskiej zawartości tlenu.

Materiał rodzimy:

EN	W.Nr.
X2CrNiMoN 22 5 3	1.4462
X2CrNiN 23 4	1.4362
X2CrNiMoN 22 5 3	1.4462
X2CrNiMoN 22 5 3 z X10CrNiMoNb 18 12	1.4583
X2CrNiMoN 22 5 3 z P235GH, P265GH, S255N, P295GH, S355N, 16Mo3	1.4583
	1.4417
X3CrNiMoN 27 5 2	1.4460

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.025 Si 0.50 Mn 1.60 Cr 23.00 Ni 9.00 Mo 3.00 N 0.14

Parametry mechaniczne:Rp_{0,2%}: > 560 N/mm²Rm: > 730 N/mm²A₅: > 26%

Kv: > 37 J (-60°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1 wg EN ISO 14175

Uwagi:

W przypadku poważnych zastosowań zaleca się dodanie niewielkiej ilości azotu do gazu osłonowego lub ochronnego.

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

EN ISO 18274-A: S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)

DIN 1736: SG NiCr20 Nb

AWS A-5.7: ER NiCr-3

Dopuszczenia:

CE, TUV

Opis:

- Druć stosowany do spawania stopów niklu (takich jak stop 600 i stop 601) oraz łączenia austenitycznych i ferrytycznych stali pracujących w temperaturach przekraczających 300°C oraz do połączeń różnoimiennych.
- Połączenia stali ze stopów niklu ze stalami austenitycznymi, stopów niklu ze stalami ferrytycznymi oraz stali austenitycznych ze stalami ferrytycznymi.
- Znajduje zastosowanie w połączeniach różnoimiennych stali węglowo-manganowych i stali niestopowych.
- Wysoka odporność na utlenianie w wysokich temperaturach.
- Nie jest podatny na kruchość, dyfuzja węgla w podwyższonych temperaturach w znacznym stopniu zahamowana.
- Odporny na szoki termiczne.
- Odporny na korozję, w pełni austenityczny, o niskim współczynniku rozszerzalności cieplnej.
- Wysokie odporności w atmosferach pozbawionych siarki

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr:	ASTM:	DIN:	W.Nr:	ASTM:
NiCr20Ti	2.4630		X8Ni9	1.5662	
NiCr21TiAl	2.4631		12Ni19	1.5680	
NiCr15Fe7TiAl	2.4669		X12CrNi 18 9	1.6900	
NiCr15Fe	2.4816	B168-Alloy 600	GX8CrNi 18 10	1.6901	
LC-NiCr15Fe	2.4817	Alloy 600L	X10CrNiTi 18 10	1.6903	
NiCr23Fe	2.4851	Alloy 601(H)	X5CrNi 18 10	1.6906	
NiCr6015	2.4867		NiCr20TiAl	2.4952	Alloy 80A
NiCr8020	2.4869		X10NiCrAlTi 32 20	1.4876	Alloy 800/800H
NiCr10	2.4870		X12NiCrSi 36 16	1.4864	330
NiCr10Ti	2.4951	Alloy 75	GX40NiCrNb 35 25	1.4852	
12Ni14	1.5637		GX40NiCrSi 35 25	1.4857	HP

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.02 Mn 2.80 Si 0.20 Cr 19.50 Nb 2.50 Fe < 2.00 Ni > 67.00

Parametry mechaniczne:**Re:** > 380 N/mm²**Rm:** > 620 N/mm²**A₅:** > 35%**Kv:** > 90 J (20°C)**Zalecane gazy osłonowe:**

I1, I3 wg EN ISO 14175

Dośćępne rozmiary drutu:

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 ISO 18274-A: S Ni 6625 DIN

1736 : SG NiCr21 Mo 9 Nb

AWS A-5.14: ER NiCrMo-3

Opis:

- Pręt TIG do spawania stopów na bazie niklu o wysokiej zawartości molibdenu (Alloy 625 lub 825), a także stali 6Mo.
- Odporny na szoki termiczne, nierdzewny, w pełni austenityczny.
- Zalecany do materiałów odpornych na wysokie temperatury, pękanie, do stali żaroodpornych, kriogenicznych, do stali ograniczonej spawalności oraz do połączeń różnoimiennych.
- Może być stosowany do wytwarzania zbiorników ciśnieniowych.
- Wysoka udatność w bardzo niskich temperaturach- polecany do stali 9% Ni.
- Wysoka odporność na pękanie na gorąco.
- Dyfuzja węgla w wysokich temperaturach lub podczas obróbki cieplnej jest w znacznym stopniu zahamowana.
- Wyjątkowo odporny na pękanie korozyjne, naprężeniowe i wżerowe.
- Niski współczynnik rozszerzalności cieplnej.
- W zakresie temperatur 600-850°C występuje kruchość metalu stopiwa- należy unikać tego zakresu

Zastosowanie:

Zastosowania związane z instalacjami przetwarzania oraz przechowywania ciekłego gazu, propanu, etylenu, amoniaku. Zastosowanie w przemyśle chemicznym i petrochemicznym, spawanie bloków energetycznych, reaktorów jądrowych, w przemyśle lotniczym.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr:	ASTM:	DIN:	W.Nr:	ASTM:
X2NiCrAlTi 32 20	1.4558		X12Ni 5	1.5680	
NiCr20TiAl	2.4631		GX10Ni 5	1.5681	
NiCr23Mo16Al	2.4605		X3CrNi 18 10	1.6907	
NiCr22Mo6Cu	2.4618		X3CrNiMoN 18 4	1.6967	
NiCr22Mo7Cu	2.4619		X10NiCrAlTi 32 20	1.4876	Alloy 800/800H
NiCr20Ti	2.4630		X8NiCrAlTi 32 21	1.4959	
NiCr21Mo6Cu	2.4641		X1NiCrMoCuN 25 20 6	1.4529	
NiCr20CuMo	2.4660	Alloy 20	NiCr20TiAl	2.4952	Alloy 80A
NiCr20Ti	2.4951	Alloy 75	X1NiCrMoCu 25 20 5	1.4539	
NiCr15Fe	2.4816	B168, Alloy 600	X2NiCrAlTi 32 20	1.4558	Alloy 800L
LC-NiCu15Fe	2.4817		GX10NiCrNb 32 20	1.4859	
NiCr23Fe	2.4851		X1CrNiMoCuN 20 18 7	1.4547	254 SMO
NiCr22Mo9Nb	2.4856	B443, Alloy 625	12Ni9	1.5680	A333-5%Ni
NiCr21Mo	2.4858	B424, Alloy 825	GS10Ni19	1.5681	5%Ni stop
X6CrNi 25 20	1.4951		10Ni14	1.5637	
X8Ni 9	1.5662	A353-9%Ni stop			

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.03 Mn 0.20 Si 0.25 Cr 22.00 Nb 3.60 Fe <1.50 Mo 9.00 Ni reszta

Parametry mechaniczne:

Re: > 420 N/mm²

Rm: > 760 N/mm²

A₅: > 30%

Kv: > 60 J (-40°C)

Zalecane gazy osłonowe:

I1, I3 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczania:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

ISO 18274-A: S Ni 6059, NiCr23Mo16

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

W. Nr: 2.4607

Opis:

- Znakomita odporność na szeroką gamę czynników korozyjnych w warunkach utleniania i redukcji.
- Doskonała odporność na wżery i korozję szczelinową oraz brak korozji naprężeniowej wywołanej chlorkami.
- Doskonała odporność na kwasy mineralne, takie jak kwas azotowy, kwas fosforowy, kwas siarkowy, kwas solny, a w szczególności do mieszanin i roztworów kwasu siarkowego i solnego.
- Doskonała odporność na zanieczyszczone kwasy mineralne.
- Dobra odporność korozyjna na kwas solny w całym zakresie stężeń.
- Dobra spawalność bez podatności na pękanie gorące.

Zastosowanie:

Nadaje się do szerokiego spektrum zastosowań w chemii, petrochemii, energetyce i inżynierii środowiska.

Typowe zastosowanie to: w procesach chemii organicznej z mediami zawierającymi chlorki, zwłaszcza tam, gdzie stosowane są układy katalityczne na bazie chlorków.

Instalacje wielofunkcyjne w przemyśle chemicznym, części instalacji chemicznych działających w przemyśle farmaceutycznym. Scrubery, wymienniki ciepła, kłapy, wentylatory i mieszadła do odsiarczania spalin w elektrowniach na paliwa kopalne i w spalarniach odpadów. Podkładki do silników diesela. Komponenty do wody morskiej i zageguszczonej solanek. Sprzęt i komponenty do zastosowań związanych z energią geotermalną i gazami kwaśnymi. Reaktory do kwasów odcytowych, reaktory do kwasu fluorowodorowego, chłodnice kwasu siarkowego.

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
X1NiCrMoCuN 25 20 7	1.4529	904HMo
X1CrNiMoCuN 25 18 7	1.4547	

Nadaje się do spawania stali duplex, super duplex, stali nierdzewnych superaustenitycznych i stopów niklu.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.015 Mn 0.50 Si 0.06 Ni 59.00 Cr 23.00 Mo 16.00 Al 0.40 Fe 0.50

Parametry mechaniczne:Re: > 450 N/mm²Rm: > 720 N/mm²A₅: > 35%

Kv: > 70 J (20°C)

Prąd spawania: AC, DC (-)

Zalecane gazy osłonowe:

I1, I3 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

Pręty spawalnicze są pakowane w tuby o wadze 5 kg

Klasyfikacja:

ISO 18274-A: S Ni 6276

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

DIN 1736: EL-NiMo16Cr16W

W. Nr: 2.4886

Opis:

- Drut 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.
- Niska zawartość węgla minimalizuje wtrącenia węglików podczas spawania, co powoduje utrzymanie odporności na atak korozji międzykrystalicznej w SWC.
- Cechuje się odpornością na korozję ogólną, korozję naprężeniową, pęknięcie, wżery i korozję szczelinową w szerokim zakresie trudnych warunków.
- Posiada wyjątkową odporność na kwas siarkowy i kwas solny. Jest odporny na wiele z najpoważniejszych mediów napotykanych w obróbce chemicznej, w tym kwasy redukujące i utleniające, silnie utleniające, obojętne, rozpuszczalniki, kwas mrówkowy i kwas octowy, zawilgocony gaz chlorowy, podchloryny i roztwory chloru.
- Posiada doskonałą odporność na kwas fosforowy.
- Wysoka zawartość molibdenu nadaje odporność na korozję miejscową, taką jak wżery.
- Wykazuje doskonałą odporność na korozję spowodowaną wodą morską, zwłaszcza w warunkach szczelinowych, które wywołują ataki korozyjne przy innych materiałach.
- Jest jednym z najlepszych materiałów do odzyskiwania i przetwarzania "kwaśnego" gazu ziemnego, który zawiera siarkowodór, dwutlenek węgla i chlorki.

Zastosowanie:

Zastosowanie w przemyśle chemicznym i petrochemicznym. Najczęściej stosowany w przypadkach, gdy występują gorące i zanieczyszczone kwasy mineralne, roztwory i kwasy organiczne oraz woda morską.

Stosowany w chłodnicach kwasu siarkowego. Do produkcji masy celulozowej i bielienia w przemyśle celulozowo-papierniczym. Instalacje i urządzenia do gazu kwaśnego. Podgrzewacze i nagrzewnice do spalania gazów i ich odsiarczania. Reaktory do produkcji kwasu octowego. Produkcja i przetwarzanie zanieczyszczonego kwasu fosforowego.

Materiał rodzimy:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.006 Mn 0.50 Si 0.04 Ni 58.00 Cr 16.00 Mo 16.00 W 3.60 Fe 5.80

Parametry mechaniczne:

Re: > 410 N/mm²

Rm: > 720 N/mm²

A₅: > 27%

Kv: > 100 J (20°C)

Prąd spawania: AC, DC (-)

Zalecane gazy osłonowe:

I1, I3 wg EN ISO 14175

Dostępne rozmiary drutu:

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

Sposób dostarczenia:

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

Druty GTAW do spawania miedzi i stopów miedzi

Nazwa	Klasyfikacja ISO 24373 DIN 1733* AWS A-5.7**	Skład chemiczny [%]									
		Sn	Si	Mn	Al	Ni	P	Fe	Ti	inne	Cu
CuSn	CuSn1 Cu1898	0.75 - 0.90	0.15 - 0.25	0.15 - 0.30			0.005 - 0.02			max. 0.50	reszta
CuSn6	CuSn6P Cu5180	6.00 - 6.60					0.20 - 0.25			max. 0.50	reszta
CuSn12	CuSn12P Cu5410	12.00 - 13.00					0.15 - 0.25			max. 0.50	reszta
CuSi3Mn	CuSi3Mn Cu6560		2.80 - 2.95	0.75 - 0.95						max. 0.50	reszta
CuAl8	CuAl7 Cu6100			0.10 - 0.30	7.50 - 8.00	0.10 - 0.50				max. 0.50	reszta
CuAl8Ni2	CuAl8Ni2Fe2Mn2 Cu6327			1.90 - 2.30	7.70 - 8.40	1.90 - 2.30	1.90 - 2.30			max. 0.50	reszta
CuAl8Ni6	SG CuAl8Ni6* ER CuNiAl**			1.50	8.00	4.50	3.20			max. 0.50	reszta
CuAl9Ni	CuAl9Ni5Fe3Mn2 Cu6328			1.00 - 2.00	8.50 - 9.50	4.00 - 5.00	3.00 - 3.50			max. 0.50	reszta
CuMn13Al8	CuMn13Al8Fe3Ni2 Cu6338			11.00 - 14.00	7.00 - 8.50	1.50 - 3.00	2.00 - 4.00			max. 0.50	reszta
CuNi30Fe	CuNi30Mn1FeTi Cu7158			0.60 - 1.00		30.70 - 31.30	0.40 - 0.70	0.30 - 0.50		max. 0.50	reszta

DRUTY TIG
(GTAW)

druty GTAW do spawania miedzi i stopów miedzi

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 ISO 17632-A: T 46 2 PM(C)1 H5

AWS A-5.20: E 71T-1M(C) / 9M(C)

Dopuszczenia:

CE

DNV-GL (III YMS(H5)/C1)

DNV-GL (III YMS(H10)/M21)

Opis:

- Drut proszkowy rutyłowy o szybko krzepnącym żużlu.
- Zwiększony współczynnik wypełnienia drutu skutkuje zwiększeniem prędkości i wydajności procesu spawalniczego, oszczędnościami w postaci czasu i kosztów wytwarzania konstrukcji spawanej.
- Przeznaczony do ręcznego lub zmechanizowanego spawania.
- Do spawania we wszystkich pozycjach w osłonie gazów CO₂ oraz M21.
- Bardzo dobre i łatwe prowadzenie we wszystkich pozycjach, doskonałe formowanie spoiny.
- Bardzo dobrze tworzy przetop na podkładce ceramicznej.
- Możliwość wykonywania spoin w PF bez rozprzodczania materiału.
- Pracuje z łukiem natryskowym.
- Spawanie w przymusie na niskich napięciach (24-25 V) przy posuwie 10-11 m i więcej.
- Wysoka czystość badań radiograficznych i ultradźwiękowych.
- Niska zawartość wodoru (H<5ml/100g)

Zastosowanie:

Konstrukcje stalowe, zbiorniki, budowa okrętów, maszyn, rurociągów.

Materiał rodzimy:

Stale konstrukcyjne

Stale okrętowe

Odlewy

Stale na rury

S185, S235, S275, S355 itp.

Grade A, B, D, AH32-DH36 itp.

GP240R itp.

L210, L240, L290, L360

L240MB, L290MB, L360MB, L360QB, L240MB

L290MB, L360MB, L415MB, L415NB

X42, X46, X52, X60

P235T1, P235T2, P275T1

P275T2, P355N

itp.

Zbiorniki i stale ciśnieniowe

Stale drobnoziarniste

P235GH, P265GH, P295GH, P355GH

S275, S355, S420

S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

itp.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.06 Si < 0.60 Mn 1.50 P < 0.02 S < 0.02

Parametry mechaniczne:

Re: > 460 N/mm²

Rm: 530 - 680 N/mm²

A₅: > 25%

Kv: > 47 J (-20°C), typowe 150 J

Kv: > 47 J (-30°C), typowe 130 J

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml / 100 g



Typ drutu: proszkowy rutyłowy

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

C1, M21 wg EN ISO 14175

Parametry spawania			Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]
1,2	160 – 280	24 – 30	12 – 18	15,0

Klasyfikacja:

EN ISO 17632-A: T 46 4 PC 1 H5

AWS A-5.20: E 71T-9C-J-H4

Opis:

- Druć proszkowy rutyłowy o szybko krzepnącym żużlu.
- Zwiększony współczynnik wypełnienia drutu skutkuje zwiększeniem prędkości i wydajności procesu spawalniczego, oszczędnościami w postaci czasu i kosztów wytwarzania konstrukcji spawanej.
- Przeznaczony do ręcznego lub zmechanizowanego spawania.
- Do spawania we wszystkich pozycjach w osłonie CO₂.
- Bardzo dobre i łatwe prowadzenie we wszystkich pozycjach, doskonałe formowanie spoiny.
- Bardzo dobrze tworzy przetop na podkładce ceramicznej.
- Możliwość wykonywania spoin w PF bez rozprowadzania materiału.
- Pracuje z łukiem natryskowym.
- Spawanie w przymusie na niskich napięciach (24-25 V) przy posuwie 10-11 m i więcej.
- Wysoka czystość badań radiograficznych i ultradźwiękowych.
- Wyjątkowe właściwości mechaniczne: 47 [J] w -40°C, typowo 140 [J].
- Niska zawartość wodoru (H<5ml/100g)

Materiał rodzimy:

Stale konstrukcyjne	S185, S235, S275, S355 itp.
Stale okrętowe	Grade A, B, D, AH32-DH36 itp.
Odlewy	GP240R itp.
Stale na rury	L210, L240, L290, L360 L240MB, L290MB, L360MB, L360QB, L240MB L290MB, L360MB, L415MB, L415NB X42, X46, X52, X60 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N itp.
Zbiorniki i stale ciśnieniowe	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stale drobnoziarniste	S275, S355, S420 S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML itp.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.05 Si 0.40 Mn 1.30 Ni 0.40 P < 0.02 S < 0.02

Parametry mechaniczne:Re: > 460 N/mm²Rm: 530 - 680 N/mm²A₅: > 25%

Kv: > 47 J (-40°C), typowe 140 J

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml / 100 g



Typ drutu: proszkowy rutyłowy

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

C1, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]
1,2	160 – 320	22 – 34	12 – 18	15,0

Klasyfikacja:

EN ISO 17632-A: T 42 2 M M 3 H5

AWS A-5.20: E 70C-6M H4

Opis:

- Wysokowydajny drut z rdzeniem metalicznym.
- Do półautomatycznego i w pełni automatycznego oraz zrobotyzowanego spawania stali konstrukcyjnych niestopowych i droбноziarnistych.
- Bardzo wysoki uzysk metalu i wysoka prędkość wytwarzania stopiwa.
- Stałe przenoszenie kropli w łuku natryskowym przy praktycznie niezauważalnym rozprysku.
- Głęboka penetracja, wysoka odporność na porowatość, dobre własności zwilżające.
- Zużel w formie szczątkowej pozwala na wykonywanie spoin wielościęgowych bez konieczności czyszczenia między ściegami.
- Idealny do złączy poziomych.
- Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym.
- Bardzo estetyczny wygląd spoiny.

Zastosowanie:

Konstrukcje stalowe, elementy maszyn, zbiorniki, fragmenty rur i kształtek spawane na obrótnikach w pozycjach podolnych.

Materiał rodzimy:

Stale konstrukcyjne	S185, S235, S275, S355 itp.
Stale okrętowe	Grade A, B, D, AH32-DH36 itp.
Odlewy	GP240R itp.
Stale na rury	L210, L240, L290, L360 L240MB, L290MB, L360MB, L360QB, L240MB L290MB, L360MB, L415MB, L415NB X42, X46, X52, X60 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N itp.
Zbiorniki i stale ciśnieniowe	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stale droбноziarniste	S275, S355, S420 S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML itp.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.05 Si 0.75 Mn 1.60 P < 0.02 S < 0.02

Parametry mechaniczne:

Re: > 420 N/mm²

Rm: 500 - 640 N/mm²

A₅: > 25%

Kv: > 47 J (-20°C), typowe 120 J

Kv: > 47 J (-30°C), typowe 100 J



Typ drutu: proszkowy metaliczny

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

M20, M21 wg EN ISO 14175

Uwagi:

Zaleca się utrzymanie wolnego wylotu (stick out) drutu na poziomie 20-25 mm pomiędzy końcówką a materiałem bazowym.

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]
1,2	140 – 340	22 – 34	15 – 25	15,0

Klasyfikacja:

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

AWS / ASME – SFA-5.29: E 80 T5-G H4

Opis:

- Drut proszkowy zasadowy do spawania stali żarowytrzymałych (Cr-Mo) przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach w zastosowaniach wymagających odporności na pełzanie do 600°C.
- Bardzo stabilny proces spawania charakteryzujący się małą ilością odprysków, łatwo odchodzącym żużlem.
- Ściegi charakteryzują się poprawną geometrią, gładkim licem i brakiem podtopień.
- Bardzo niska zawartość wodoru.

Zastosowanie:

Znajduje zastosowanie przeważnie przy spawaniu elementów związanych z energetyką, np. konstrukcji kotłów wysokoprężnych, rur, korpusów turbin parowych, zbiorników ciśnieniowych, wymienników ciepła, komór parowych, bloków energetycznych, blach, rur i kształtek wykonanych ze stali o zbliżonym składzie chemicznym

Materiał rodzimy:

Stale kotłowe	DIN 10CrMo9 10 10CrSiMoV7 12CrMo9 10	EN 10CrMo9 10 12CrMo9 10 12CrMo9 10	ASTM A 182 A 217 A 541 A 387 Gr. 22, CL 1 i 2 A 336 Gr. F22
---------------	---	--	--

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.07 Si 0.30 Mn 1.00 P < 0.015 S < 0.015 Mo 1.10 Cr 2.30

Parametry mechaniczne:Re: > 400 N/mm²Rm: 500 - 680 N/mm²A₅: > 20%

Kv: > 120 J (RT)

Kv: > 100 J (0°C)

Kv: > 80 J (-15°C)

**Typ drutu: proszkowy****Prąd spawania: DC (+)****Obróbka cieplna:**

A 5 h / 680°C / powietrze,

17 h / 700°C / powietrze

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

Klasyfikacja:

EN ISO 17633-A: T 19 9 LP C1 (M21) 1

AWS A-5.22: E 308LT1-1/4

Opis:

- Drut proszkowy rutyłowy do spawania we wszystkich pozycjach stali nierdzewnych typu 18% Cr - 10% Ni, jak również stali stabilizowanych Nb i Ti, o ile temperatura pracy nie przekracza 350°C.
- Wysoka wydajność stopiwa.
- Doskonale właściwości eksploatacyjne.
- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną.
- Zwiększone prędkości posuwu, a także niewielkie zapotrzebowanie na czyszczenie i trawienie zapewniają znaczne oszczędności czasu i pieniędzy.
- Szczególnie polecany do wysokowydajnego spawania w pozycjach przymusowych.
- Bardzo stabilny łuk, bardzo łatwo odchodzący żużel.
- Tworzy jasną spoinę o bardzo drobnej tusce.

Zastosowanie:

Szerokie zastosowanie np. w spawaniu rur, rurociągów, blach. Możliwość zastosowania w przemyśle związanym z ciekłym LNG, w aplikacjach kriogenicznych. Drobna galanteria metalowa do codziennego użytku.

Materiał rodzimy:

DIN:	W.Nr.:	ASTM:
X 5 CrNi 18 10	1.4306	304, 304L
X 2 CrNi 19 11	1.4301	321
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	304 LN
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321 (TP)
GX5CrNi 19 10	1.4308	CF 8
X6CrNiNb 18 10	1.4550	347 (TP)
GX5CrNiNb 19 10	1.4552	CF-8C
GX10CrNi 18 8	1.4312	305
X12CrNi 18 8	1.4300	302
X4CrNi 18 12	1.4303	308

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.03 Si 0.60 Mn 1.45 Cr 20.00 Ni 9.80

Parametry mechaniczne:

Re: 415 N/mm²

Rm: 570 N/mm²

A₅: 42%

Kv: 54 J (0°C)

Kv: > 32 J (-196°C)



Typ drutu: proszkowy rutyłowy

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

C1, M21 wg EN ISO 14175

Parametry spawania				Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpuła BS300 [kg]	
1,2	130 – 280	21 – 34	20 – 25	15,0	

Klasyfikacja:

EN ISO 17633-A: T 19 21 3 LP C1 (M21) 1

AWS A-5.22: E 316LT1-1/4

Opis:

- Drut prozkowy rutyłowy do spawania stali nierdzewnych typu 19% Cr - 12% Ni - 3% Mo, jak również jak również stali stabilizowanych Nb i Ti, o ile temperatura pracy nie przekracza 400°C.
- Zapewnia zwiększone prędkości spawania.
- Niewielkie zapotrzebowanie na czyszczenie i wytrawianie skutkuje oszczędnością czasu i pieniędzy.
- Wysoka odporność stopiwa na korozję międzykrystaliczną w kontakcie z cieczami.
- Nie ulega utlenieniu
- Szczególnie polecany do wysokowydajnego spawania we wszystkich pozycjach, w tym przymosowych oraz z góry na dół.
- Bardzo stabilny łuk, samousuwalny żużel.
- Jasna spoina o bardzo drobnej fuzce.

Zastosowanie:

Szerokie zastosowanie np. w spawaniu rur, rurociągów, blach. Możliwość zastosowania w przemyśle związanym z ciekłym LNG, w aplikacjach kriogenicznych. Drobna galanteria metalowa do codziennego użytku.

Materiał rodzimy:

DIN:	W. Nr:	ASTM:
X5CrNiMo 17 12 2	1.4401	316
X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	316L
X5CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316Ti
X2CrNiMoN 17 12 2	1.4406	316LN
X10CrNiMoNb 18 12	1.4583	318
X2CrNiMo 18 14 3	1.4435	316L (TP)
X2CrNiMoN 17 13 3	1.4429	
X4CrNiMo 17 13 3	1.4436	
X6CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	316 CB
X6CrNiNb 18 10	1.4550	347 (TP)
GX5CrNiNb 19 10	1.4552	CF 8C
GX2CrNiMo 19 11 2	1.4409	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.03 Si 0.60 Mn 1.20 Cr 18.60 Ni 12.50 Mo 2.50

Parametry mechaniczne:Re: 420 N/mm²Rm: 560 N/mm²A₅: 45%

Kv: 54 J (0°C)

Kv: > 32 J (-196°C)



Typ drutu: prozkowy rutyłowy

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

EC1, M21 wg N ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]	
1,2	130 – 280	21 – 34	20 – 25	15,0	

Klasyfikacja:

EN ISO 17633-A: T 23 12 LP C1 (M21) 1

AWS A-5.22: E 309LT1-1/4

Opis:

- Drut proszkowy rutyłowy do spawania stali nierdzewnych typu 23% Cr – 13% Ni, jak również do spawania stali nierdzewnych ze stalami konstrukcyjnymi niestopowymi i wysokostopowymi ferrytycznymi, wysokostopowych z niestopowymi i niskostopowymi
- Do spawania stali wysokostopowych ferrytycznych oraz martenzytycznych o zawartości Cr 13-17%.
- Do spawania stali typu 309 oraz stali żaroodpornych o temp. pracy do 1000°C.
- Do platerowania stali niestopowych.
- Szczególnie polecany do wysokowydajnego spawania we wszystkich pozycjach.
- Bardzo stabilny łuk, samousuwalny żużel.
- Jasna spoina o bardzo drobnej łusce.
- Spoina odporna na temperaturę pracy do 1000°C.
- Jako warstwa buforowa, nakładana na stale niestopowe przed spawaniem materiałem typu COREFIL 308LP.

Materiał rodzimy:

DIN:	W. Nr:	ASTM:
X2CrNiN 18 10	1.4311	304LN
X2CrNi 19 11	1.4306	304L
X4CrNi 18 10	1.4301	304
X5CrNiMo 17 12 2	1.4401	316
X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	316R
X6CrNiTi 18 10	1.4541	308
X6CrNiNb 18 10	1.4550	347
X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316Ti
GX5CrNiNb 19 11	1.4583	318

Połączenia różnoimienne (stopowe i niestopowe stale do CrNi lub CrNiMo)
 Odbudowa powierzchni na stalach stopowych i niestopowych
 Połączenia stali manganowych i ich napawanie.
 Stale wysokotemperaturowe typu 22NiMoCr 4-7, 20MnMoNi 5-5 i G18NiMoCr 3-7

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.03 Si 0.64 Mn 1.33 Cr 23.60 Ni 13.00

Parametry mechaniczne:

Re: 420 N/mm²

Rm: 585 N/mm²

A₅: 35%

Kv: 50 J (0°C)



Typ drutu: proszkowy rutyłowy

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

C1, M21 wg EN ISO 14175

Parametry spawania				Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpuła BS300 [kg]	
1,2	130 – 280	21 – 34	20 – 25	15,0	

Klasyfikacja:

EN ISO 17633-A: T 23 12 3 LP C1 (M21) 1

AWS A-5.22: E 309LMoT1-1/4

Opis:

- Drut proszkowy rutyłowy do łączenia stali nierdzewnych typu 316 i 308 ze stalami konstrukcyjnymi niestopowymi oraz wysokostopowymi ferrytycznymi.
- Szczególnie polecany do wysokowydajnego spawania we wszystkich pozycjach.
- Stopiwo zapewnia wysokie bezpieczeństwo przed pękaniem na gorąco, nawet w przypadku dużego rozcięcia.
- Do wykonania warstw buforowych na stalach niestopowych platerowanych materiałami z dodatkiem Mo.
- Bardzo stabilny łuk, samousuwalny żużel.
- Tworzy jasną spoinę o bardzo drobnej fusce.
- Spoina odporna na temperaturę pracy do 1000°C.

Materiał rodzimy:

DIN:	W. Nr:	ASTM:
X2CrNiMo 17 12 2	1.4404	304LN
X2CrNiMo 18 14 3	1.4435	304L
X2CrNiMoN 17 11 2	1.4406	304
X2CrNiMoN 17 13 3	1.4429	316
X4CrNiMo 17 13 3	1.4436	316R
X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	308
X10CrNiMoTi 17 3	1.4573	347
X6CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	316Ti
		318

Połączenia różnoimienne pomiędzy stalami niestopowymi, niskostopowymi konstrukcyjnymi

Stale QT między sobą lub z innymi materiałami

Stale niestopowe i niskostopowe kotłowe lub konstrukcyjne ze stalami nierdzewnymi typu Cr, CrNi, CrNiMo

Połączenia ferrytyczno-austenityczne w kotłach i zbiornikach ciśnieniowych 316Cb

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.03 Si 0.65 Mn 0.75 Cr 22.50 Ni 12.80 Mo 2.30 P < 0.02 S < 0.02

Parametry mechaniczne:**Re:** > 350 N/mm², typ. 535 N/mm²**Rm:** > 550 N/mm², typ. 695 N/mm²**A₅:** > 25%, typ. 34%**Kv:** 30 J (0°C)**Zawartość ferrytu:** FN=22**Typ drutu:** proszkowy rutyłowy**Prąd spawania:** DC (+)**Zalecane gazy osłonowe:**

C1, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]	
1,2	150 – 300	24 – 33	20 – 25	15,0	
1,6	200 – 400	24 – 35	20 – 25	15,0	

Klasyfikacja:

EN ISO 17633-A: T 22 9 N L C1 (M21) 2

AWS A-5.22: E 2209T1-1/4

Opis:

- Drut proszkowy do spawania stali typu duplex 2205 i lean duplex we wszystkich pozycjach.
- Bardzo stabilny luk
- Bardzo dobry wygląd spoiny.
- Łatwo lub samoodchodzący żużel.
- Wysoka odporność na korozję wżerową i naprężeniową.
- Wysoka granica plastyczności.
- Dobra odporność na pękanie korozyjne naprężeniowe w cieczach zawierających chlorki (np. woda morską).
- Stopiwo zawiera ok. 30% feerytu i 70% austenitu.
- Niskie zadywienie w stosunku do drutów litych.

Zastosowanie:

Do spawania elementów pracujących w temperaturze max 250°C. Zastosowanie w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, rafineryjnym i stoczniowym.

Materiał rodzimy:

EN:	W.Nr.:
X2CrNiMoN 22 5 3	1.4462
	1.4417
X3CrNiMoN 27 5 2	1.4460
X2CrNiN 23 4	1.4362
Do połączeń różnoimiennych pomiędzy stalami niestopowymi i niskostopowymi do stali typu duplex 1.4462 X2CrNiMoN 22 5 3 z 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12 1.4462 X2CrNiMoN 22 5 3 z P235GH, P265GH, S255N, P295GH, S430N, 16Mo3, UNS S31803, S322005	

Skład chemiczny stopiwa (%):

C < 0.03 Si 0.60 Mn 0.60 Cr 22.60 Ni 9.00 Mo 3.00 N 0.13 P < 0.02 S < 0.02

Parametry mechaniczne:**Re:** > 450 N/mm², typ. 680 N/mm²**Rm:** > 550 N/mm², typ. 790 N/mm²**A₅:** > 20%, typ. 26%**Kv:** 65 J (0°C)**Zawartość ferrytu:** FN=45**Typ drutu:** proszkowy rutylowy**Prąd spawania:** DC (+)**Zalecane gazy osłonowe:**

C1, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]	
1,2	150 – 300	24 – 33	20 – 25	15,0	
1,6	200 – 400	24 – 35	20 – 25	15,0	

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 6-GF-50-CPR

Opis:

- Drut proszkowy do platerowania i łączenia ferrytycznych stali chromowych oraz staliwa.
- Podczas spawania zaleca się odpowiednią obróbkę cieplną.
- Napojna jest odporna na pękanie do 800°C i może być odpuszczona.
- Drut może pracować w temperaturze od pokojowej do 500°C.
- Odporny na utlenianie i odpuszczanie.
- Odporny na łuszczenie do 950°C.
- Może być hartowany.

Zastosowanie:

Napawanie gniazd zaworów wodnych i parowych pracujących w temperaturze do 475°C

Materiał rodzimy:

EN: X35CrMo17:	W.Nr: 1.4122
-------------------	-----------------

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.35 Cr 17.0 Mo 1.00

Parametry mechaniczne:Re: 600 N/mm²Rm: 800 N/mm²A₅: 12%**Twardość:**

po obróbce cieplnej (hartowaniu): cca 48 HRC

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

I1, M13 wg EN ISO 14175

Uwagi:

Stale ferrytyczne mają tendencję do kruchości spowodowanej wzrostem ziarna. Dopływ ciepła powinien być jak najmniejszy. Materiały niskostopowe powinny być podgrzane od 150°C do 350°C, w zależności od grubości. Obróbka cieplna po spawaniu (napawaniu) nie jest konieczna

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	*dane przybliżone
	prąd A	napięcie V		
1,6	160 – 260	20 – 26		
2,0	220 – 280	22 – 27		
2,4	260 – 340	24 – 28		
2,8	300 – 400	25 – 29		
3,2	320 – 460	26 – 30		

Klasyfikacja:

DIN 8555 : MF-1-GF-250P

Opis:

- Rutyłowy drut średniostopowy polecany do napawania odpornego na ścieranie i udar, w średnim zakresie twardości.
- Polecany jako warstwa buforowa do stali trudnospawalnych.
- Struktura ferrytyczno-perlityczna.
- Dobra skrawalność.
- Napoina wykazuje odporność na zużycie oraz niewrażliwość na duże obciążenia dynamiczne, wstrząsy i uderzenia.
- Temperatura podczas napawania nie powinna przekraczać 250°C.
- Napoina dobrze obrabialna, można ją hartować płomieniowo i indukcyjnie.
- Nie wymaga stosowania warstw buforowych.

Zastosowanie:

Napawanie rolek ciągników gaśnicowych, rolek prowadzących, obręczy kół kolejowych, kół jezdnych.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.08 Si 0.46 Mn 1.20 Cr 1.40

Parametry mechaniczne:**Twardość:** 245 – 275 HB

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

Zawartość wodoru w stopiwie: < 5 ml / 100 g**Uwagi:**

Grube elementy podgrzewać do min. 150°C.

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

C1, M21 wg EN ISO 14175

Parametry spawania				Pakowanie
Ø mm	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]
1,2	130 – 250	23 – 28	12 – 18	15,0
1,6	220 – 420	26 – 32	12 – 18	15,0

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: T Fe 1

DIN 8555: MF 1-GF-300-P

Opis:

- Druć rdzeniowy metaliczny polecany do wykonywania napoin odpornych na udar w niskim zakresie twardości.
- Bardzo dobra spawalność, możliwe spawanie zarówno w natrysku, jak i w zwarciu.
- W natrysku brak rozprysku.
- Napoina bez żużla, gładka, łatwo obrabialna.
- Temperatura międzycięgowa nie powinna przekraczać 200°C.
- Można nim napawać w technologii TIG.

Zastosowanie:

Napawanie, regeneracja, napoiny prewencyjne, warstwy platerowane: pojemniki i zbiorniki metalowe, maszyny i urządzenia, narzędzia stalowe, wszelakiego rodzaju koła suwnicowe, koła wózków, warstwy podkładowe siłowników, rolki gąsienic, szyny suwnic, wały.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.17 Si 0.50 Mn 1.85 Cr 1.50

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

275-325 HB

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

**Prąd spawania:** DC (+/-)

Zalecane gazy osłonowe:
C1, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	K300, D300, precyzyjnie [kg]	
1,2	215 - 280	26,2 - 33,0	13,0- 15,0	15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe1

DIN 8555: MSG-1-GF-350P

Opis:

- Drut proszkowy do napawania elementów narażonych na bardzo duży udar i małe oraz średnie zużycie.
- Napoina może być obrabiana przez toczenie i frezowanie.
- Doskonali do napawania precyzyjnego drobnych elementów.
- Może być również używany w technologii TIG.
- Brak ograniczenia liczby warstw.
- Idealny do napawania regeneracyjnego jako warstwa pośrednia przed nałożeniem ostatecznej warstwy.
- Napoiny wolne od pęknięć, odporne na ścieranie.
- Szczególnie polecany w warunkach średniego ścierania i tarcia w połączeniu z odpornością na udar.
- Stopiwo o strukturze chromowo-manganowej.

Zastosowanie:

Napawanie wałków, elementów szyn, kół jezdnych, rolek gąsienic, itd. Mierniki pomp i obudowy, młyny i kruszarki młotkowe, koła dźwignic i wózków kopalnianych

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.15 Si 0.45 Mn 1.20 Cr 1.70 Mo 0.20

Parametry mechaniczne:**Twierdność:**

330 – 380 HB

32 – 37 HRC

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

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

C1, M21 wg EN ISO 14175

Uwagi:

Aby zapobiec kruchości i pękaniu, należy usunąć wszystkie warstwy utwardzone z materiału rodzimego. Dla stali węglowo-manganowych podgrzewanie wstępne i obróbka cieplna po spawaniu nie jest konieczna.

W przypadku stali wysokowęglowych, podgrzewanie wstępne 260°C.

Napoina może być obrabiana przy zastosowaniu dużych szybkości i narzędzi z węglików spiekanych.

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	K300, D300, precyzyjnie [kg]	
1,2	130 – 280	23 – 31	20 – 25	15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700: T Fe 3

DIN 8555: MSG 6-GF-400 GP

Opis:

- Druć rdzeniowy polecany do napawania odpornego na bardzo duży udar i małe ścieranie, w średnim zakresie twardości.
- Można położyć dowolną ilość warstw.
- Temperatura międzyścigowa podczas napawania nie powinna przekraczać 250°C.
- Napoina jest względnie dobrze obrabialna i może być obrabiana cieplnie przez odpuszczanie i hartowanie.
- Możliwość stosowania z buforem w postaci elektrody 307.
- Strukturalnie bainit i martenzyt.
- Wysoka odporność na ścieranie metal-metal przy silnym udarze.

Zastosowanie:

Napawanie rolek ciągników gąsienicowych, rolek prowadzących, obręczy kół kolejowych, kół jezdnych; regeneracja torowisk

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.15 Si 0.50 Cr 2.50 Mo 0.50

Typ drutu: proszkowy metaliczny**Prąd spawania:** DC (+)**Parametry mechaniczne:****Twardość:**

ok. 400 HB (po spawaniu)

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

Zalecane gazy osłonowe:

I1, M13 wg EN ISO 14175

Uwagi:

Powierzchnia napawana powinna być czysta i wolna od rdzy, smarów i innych zanieczyszczeń.

Poprzednie warstwy utwardzające muszą być usunięte.

Wszelkie niejednorodności materiału podstawowego, np. pęknięcia, powinny być naprawione przed napawaniem.

Regenerowane elementy powinny być podgrzane przynajmniej do 50°C.

Duże elementy wykonane ze stali wysokowęglowej powinny być podgrzane przynajmniej do 100-260°C.

Temperatura międzyścigowa 150-200°C.

Pomiędzy ściegami i warstwami- wolne chłodzenie.

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	kg	
1,2	120 -220	19 -22	12 - 18	K300, D300: 15,0 / beczki: 250,0	
1,6	160 - 260	10 - 26	12 - 18	K300, D300: 15,0 / beczki: 250,0	
2,0	220 - 280	22 - 27	12 - 18	K300, D300: 15,0 / beczki: 250,0	
2,4			12 - 18	K300, D300: 15,0 / beczki: 250,0	
3,2			12 - 18	K300, D300: 15,0 / beczki: 250,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe1

DIN 8555: MF 1-GF-45GP

Opis:

- Drut rdzeniowy polecany do napawania elementów narażonych na bardzo duży udar i małe ścieranie.
- Jako warstwa buforowa pod warstwy twarde na bazie węglików chromu i wolframu.
- Doskonale do napawania precyzyjnego drobnych elementów.
- Napoina ma strukturę martenzytyczną, odporną na bardzo duży udar, a także na zużycie typu metal-metal.
- Napoina może być obrabiana przez toczenie czy frezowanie.
- Może być użyty w technologii TIG.
- Można nakładać wiele warstw.

Zastosowanie:

Napawanie kół jezdnych, wałów, kół sprzęgieł, przekładni

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.25 Si 0.60 Mn 1.60 Cr 2.80 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

380 – 450 HB

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

**Typ drutu:** proszkowe**Prąd spawania:** DC (+)**Zalecane gazy osłonowe:**

C1, M21 wg EN ISO 14175

Parametry spawania				Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]	
1,2	180 – 360	22 – 34	20 – 25	15,0	
1,6	180 – 450	22 – 40	20 – 25	15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe 2

DIN 8555: MSG 6-GF-60GP

Opis:

- Drut rdzeniowy polecany do napawania elementów narażonych na bardzo duży udar i średnie ścieranie.
- Napoina jest twarda, gładka, bez mikropęknięć, odporna na zniekształcenia i udar, a także na zużycie typu metal-metal.
- Napoina może być obrabiana tylko przez szlifowanie.
- Może być użyty w technologii TIG do napawania precyzyjnego drobnych elementów.
- Możliwość napawania cieńszych elementów o skomplikowanych kształtach.
- Strukturalnie martenzyt z austenitem szczątkowym i z węglkami chromu.

Zastosowanie:

Napawanie łopát mieszalników i statków, zębów czerpaków i chwytaków koparek, młotów i szczęk do kruszenia, i in.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.49 Si 0.60 Mn 1.60 Cr 5.90 Mo 0.88

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

50-62 HRC (po spawaniu)

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

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

C1, M21 wg EN ISO 14175

Uwagi:

Przy napawaniu materiału rodzimego ze stali łatwo hartujących się, stali o wysokiej zawartości węgla, stali o ograniczonej spawalności, należy zastosować warstwę buforową, np. z materiału typu 307.

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpuła BS300 [kg]	
1,2	190 – 300	29,5 – 33,5	6,0 – 12,0	15,0	
1,6	220 – 420	26 – 32	4,0 – 9,5	15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe8

DIN 8555: MF 6-GF-60GP

Opis:

- Drut rdzeniowy polecany do napawania elementów narażonych na bardzo duży udar i średnie ścieranie.
- Napoina jest twarda, bez mikropeknięć, odporna na zniekształcenia i udar, a także na zużycie typu metal-metal.
- Napoina może być obrabiana tylko przez szlifowanie.
- Doskonały do napawania precyzyjnego drobnych elementów.
- Może być użyty w technologii TIG.

Zastosowanie:

Zęby czerpaków i chwytaków koparek, elementy młotów i szczęk do kruszenia, elementy pomp, lemiesz i łopaty mieszalników. Regeneracja elementów w przemyśle wydobywczym, budownictwie, hutnictwie, rolnictwie

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.50 Si 2.80 Mn 0.50 Cr 7.50 Mo 0.50

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

55 – 60 HRC

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

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

C1, M21 wg EN ISO 14175

Uwagi:

Przy napawaniu materiału rodzimego ze stali łatwo hartujących się, stali o wysokiej zawartości węgla, stali o ograniczonej spawalności, należy zastosować warstwę buforową, np. z materiału typu 307.

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]	
1,2	180 – 360	22 – 34	20 – 25	15,0	
1,6	180 – 450	22 – 40	20 – 25	15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe8

DIN 8555: MF 6-GF-60GP

Opis:

- Drut rdzeniowy polecany do napawania elementów narażonych na duży udar oraz średnie i duże ścieranie, jak również zużycie metal-metal.
- Napoina jest twarda, gładka, bez mikropęknięć, odporna na zniekształcenia i udar.
- Struktura martenzytyczna.
- Napoina po napawaniu w pierwszej warstwie osiąga twardość ok. 60 HRC.
- Napoina może być obrabiana tylko przez szlifowanie
- Może być użyty w technologii TIG.
- Możliwość napawania cięższych elementów o skomplikowanych kształtach.
- Pakowany próżniowo.

Zastosowanie:

Regeneracja elementów w przemyśle wydobywczym, budownictwie, hutnictwie, rolnictwie

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.50 Si 2.50 Mn 0.50 Cr 6.80 Mo 0.70 W 0.55

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

57 – 62 HRC

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

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

C1, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l/min	szpula BS300 [kg]	
1,2	180 – 360	22 – 34	20 – 25	15,0	
1,6	180 – 450	22 – 40	20 – 25	15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 1-GF-40-PT

Opis:

- Drut do napawania elementów narażonych na duży udar i szok termiczny.
- Napoina jest wolna od pęknięć i może być obrabiana mechanicznie.
- Napoina zachowuje twardość do temp. 550°C.
- Można napawać dowolną ilość warstw.
- Wstępna obróbka termiczna powinna być dostosowana do materiału bazowego.
- W przypadku materiału o zawartości ok. 0.6% C, temperatura powinna wynosić min. 350°C.

Zastosowanie:

Napawanie stali narzędziowych pracujących na gorąco, takich jak matryce kuziennicze, prasy, itp.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.40 Mn 0.90 Cr 5.00 Mo 3.50 Ni 0.70 W 0.15 V 0.20

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

36-42 HRC (po spawaniu)

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

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

M13, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l /min	K300 , D300 [kg]	
1,2			12,0 - 18,0	15,0	
1,6			12,0 - 18,0	15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 1-GF-40-PT

Opis:

- Drut do napawania elementów narażonych na duży uder i szok termiczny.
- Można napawać dowolną ilość warstw.
- Struktura martenzytyczna.
- Temperatura międzycięgowa 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.

Zastosowanie:

Napawanie stali narzędziowych pracujących na gorąco, takich jak matryce kuziennicze, prasy, stemple do pracy na gorąco, wykrojniki, narzędzia do wykrawania blach, itp.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.10 Si 0.50 Mn 0.60 Cr 10.0 Mo 2.00 Ni 0.80 Ti 0.20

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

38-44 HRC (po spawaniu)

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

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

M13, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	przepływ gazu l /min	K300 , D300 [kg]
1,2			12,0 - 18,0	15,0
1,6			12,0 - 18,0	15,0

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 1-GF-55-PT

Opis:

- Drut do napawania elementów narażonych na duży uder i szok termiczny.
- Można napawać 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.

Zastosowanie:

Napawanie stali narzędziowych pracujących na gorąco, takich jak prasy śrubowe, matryce kuziennicze, prasy, wykrojniki, itp.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.25 Si 0.70 Mn 0.60 Cr 10.0 Mo 3.00 Ni 1.00 W 1.40 Ti 0.20 V 0.30

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

52 - 55 HRC (po spawaniu)

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

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

M13, M21 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	K 300 , D 300 [kg]	
1,2			12,0 - 18,0	15,0	
1,6			12,0 - 18,0	15,0	

*dane przybliżone

DRUTY PROSZKOWE
(FCAW)druty FCAW do napawania stali narzędziowych
pracujących na gorąco

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 6-GF-55-PT

Opis:

- Drut proszkowy tworzący napoinę odporną na temperaturę oraz szoki termiczne.
- 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, itp.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.32 Si 0.70 Mn 0.60 Cr 5.70 Ni 0.50 Mo 3.00 W 3.00 V 0.70 Ti 0.30

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

52 - 54 HRC (po spawaniu)

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

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

I1, M12, M13 wg EN ISO 14175

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

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700 -A: T Fe 14

DIN 8555: MF 10-60-GR

Opis:

- Drut rdzeniowy do napawania.
- Napoina bardzo odporna na ścieranie przy niewielkim udarze.
- Strukturalnie węgliki pierwotne chromu oraz eutektyka węglkowa w austenitycznej matrycy.
- Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy drugiej warstwie.
- Obróbka tylko przez szlifowanie
- Napoina nie może być obrabiana cieplnie ani przez skrawanie.

Zastosowanie:

Przeñośniki ślimakowe w różnych zastosowaniach (produkcja cegieł), wirniki pomp do pogłębiania, frezy do pogłębiarek.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 4.80 Cr 28.00 Si 1.00 B +

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

55 – 59 HRC

Twardość napoiny zależy od istotnych warunków spawania, ilości warstw 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	120 - 220	19 -22		B/BS300: 15,0 / B450: 30,0	
1,6	160 - 260	20 - 26		B/BS300: 15,0 / B450: 30,0	
2,0	220 - 280	22 -27		B/BS300: 15,0 / B450: 30,0	
2,4	260 - 340	24 -28		B/BS300: 15,0 / B450: 30,0	
2,8	300 - 400	25 - 29		B/BS300: 15,0 / B450: 30,0	
3,2	320 - 460	26 -30		B/BS300: 15,0 / B450: 30,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 10-60-G

Opis:

- Drut rdzeniowy z dodatkiem C, Cr i Mo, do napawania części narażonych na duże ścieranie.
- Stopiwo o wysokiej zawartości węglików chromu.
- Spoina odporna na temp. do 450°C.
- Stopiwo charakteryzuje się wysoką odpornością na ścieranie przez materiały drobnoziarniste, takie jak ziemia, glina, piasek.

**DRUTY PROSZKOWE
(FCAW)**

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 5.00 Si 1.70 Mn 0.40 Cr 27.00 Ni 0.50 Mo 1.20

Typ drutu: proszkowy

druty FCAW do napawania stali
o bardzo wysokiej odporności na ścieranie

Ø mm	Parametry spawania		podawanie m /min	Pakowanie	
	prąd A	napięcie V		kg	
1,2	140 - 240	20 - 25		B300: 15,0 / B450: 25,0	
1,6	160 - 260	22 - 26		B300: 15,0 / B450: 25,0	
2,0	240 - 280	22 - 26		B300: 15,0 / B450: 25,0	
2,4	280 - 340	24 - 27		B300: 15,0 / B450: 25,0	
2,8	320 - 400	25 - 28		B300: 15,0 / B450: 25,0	
				B300: 15,0 / B450: 25,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe 15

DIN 8555: MF 10-60-GR

Opis:

- Drut proszkowy do napawania, tworzący nierdzewną napoinę na bazie węglików chromu.
- Doskonała odporność na abrazyję i średni udar.
- Może być używany zawsze, kiedy oczekiwana jest wysoka abrazyja.
- Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy drugiej warstwie.
- Rekomendowana maksymalna grubość napoiny to 10 mm.
- Nie może być poddawany obróbce cieplnej, skrawaniu oraz obróbce kuzienniczej.
- Obróbka możliwa tylko przez szlifowanie.

Zastosowanie:

Doskonały do elementów ulegających mocnemu ścieraniu, np. przenośników taśmowych, mieszadeł, elementów używanych przy produkcji i przerobie cementu i betonu, zęby łyzek i czerpaków.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 5.50 Cr 26.00 Si 1.20 Mn 1.20 B +

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

ok. 62 HRC (po spawaniu)

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

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy lub osłonowy

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

M13 wg EN ISO 14175

Parametry spawania				Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m / min	kg		
1,2	120 - 220	19 - 22		B/BS300: 15 / B450: 30		
1,6	160 - 260	20 - 26		B/BS300: 15 / B450: 30		
2,0	220 - 280	22 - 27		B/BS300: 15 / B450: 30		
2,4	260 - 340	24 - 28		B/BS300: 15 / B450: 30		
2,8	300 - 400	25 - 29		B/BS300: 15 / B450: 30		
3,2	320 - 460	26 - 30		B/BS300: 15 / B450: 30		

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe 15

DIN 8555: MF 10-GF-65-GZ

Opis:

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

Zastosowanie:

Typowe zastosowania obejmują utwardzanie powierzchni stożków i kruszarek, młotów, łyżek do robót ziemnych, punktów spulchniających

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 3.80 Cr 22.00 V 0.80 W 0.80 B 1.00

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

ok. 63 HRC

w 400°C: ok. 53 HRC

w 600°C: ok. 47 HRC

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

Typ drutu: proszkowy,
samoosłonowy lub osłonowy

Prąd spawania: DC (+)

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg	
1,2	120 - 220	19 - 22		K300, D300: 15,0 / beczki: 30,0	
1,6	160 - 260	20 - 26		K300, D300: 15,0 / beczki: 30,0	
2,0	220 - 280	22 - 27		K300, D300: 15,0 / beczki: 30,0	
2,4	260 - 340	24 - 28		K300, D300: 15,0 / beczki: 30,0	
2,8	300 - 400	25 - 29		K300, D300: 15,0 / beczki: 30,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

EN ISO 14700-A: T Fe 15

DIN 8555: MF 10-GF-65-GZ

Opis:

- Wysokostopowy drut proszkowy zawierający węgliki na bazie C, Cr, Nb oraz B.
- Dzięki tej kombinacji napoina jest odporna na duże ścieranie.
- Przy napawaniu starych powierzchni, rekomendowane zastosowanie podkładu z 307 lub 17Mn13Cr.
- Stopiwo zawiera węgliki chromu w austenitycznej matrycy z dodatkiem węglików niobu.
- Mogą pojawić się pęknięcia relaksacyjne, które nie wpływają na właściwości napoiny.
- Praca w temperaturze 450°C.

Zastosowanie:

Przemysł mineralny, stalowy, cementowy i węglowy. Do napawania łopat wentylatorów, tyłek koparek, śrub, pomp, pogłębiarek, itp.

Materiał rodzimy:

Stale
Odlewy stalowe

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 5.40 Cr 22.00 Si 1.10 Nb 7.00 B +

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

ok. 63 HRC

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

Typ drutu: proszkowy, samoosłonowy lub osłonowy

Prąd spawania: DC (+)

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg	
1,6	160 - 260	19 - 22		B300: 15,0 / B450: 30,0	
2,0	220 - 280	20 - 27		B300: 15,0 / B450: 30,0	
2,4	260 - 340	24 - 28		B300: 15,0 / B450: 30,0	
2,8	300 - 400	25 - 29		B300: 15,0 / B450: 30,0	
3,2	320 - 460	26 - 30		B300: 15,0 / B450: 30,0	

*dane przybliżone

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.
- Tworzy gładką i czystą powierzchnię.
- 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.
- Polecany do użycia w przypadku materiałów narażonych na ekstremalnie duże zużycie i jednoczesne oddziaływanie czynników korozyjnych.

Zalecenia:

- Strefę napawania dokładnie oczyścić 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.

Zastosowanie:

Napawanie części zbudowanych ze stali ferrytycznych oraz austenitycznych takich jak: ostrza mieszalników, przenośników, zaworów pomp mułowych, maszyn związanych z przeróbką piasku i minerałów, w przemyśle chemicznym, wiertniczym, przeróbki drewna oraz spożywczym

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:**

M13 wg EN ISO 14175

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

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 6-GF-70-GT

Opis:

- Metaliczny drut proszkowy dający napoinę z dużą ilością bardzo twardych węglików boru.
- Zalecany do części wystawionych na dużą abrazję i erozję w temperaturach do 750°C.
- Przed napawaniem należy usunąć starą napoinę- rekomendowane zastosowanie warstwy buforowej.

Zastosowanie:

Wentylatory, zamknięcia pieców, łopatkę, ramiona mieszalników, prasy śrubowe, przenośniki w kopalniach, cementowniach i przemyśle stalowym; recykling odpadów, przemysł petrochemiczny i energetyczny

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 1.30 Cr 17.00 Si 0.70 Mo 3.00 Nb 5.80 W 5.60 B 4.00 Fe reszta

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

pierwsza warstwa: 66 – 68 HRC

druga warstwa: 67 – 71 HRC

Typ drutu: proszkowy, osłonowy**Prąd spawania:** DC (+)

Parametry spawania				Pakowanie		*dane przybliżone
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	kg		
1,6	160 - 300	23 - 32		B300: 15,0 / B450: 30,0		

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-55-CSTZ

Opis:

- Drut proszkowy do napawania.
- Napoina na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze, z osadzonymi węglnikami wolframu (CrW).
- Najtwardszy ze standardowych stopów na bazie kobaltu.
- Napoina odporna na korozję, uderzenie, ścieranie, jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny.
- Napoina jest obrabialna tylko przez szlifowanie.

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.

Zastosowanie:

Napawanie zaworów parowych oraz chemicznych oraz narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: nakładki kleszczy, noże nożyc, pompy do cieczy o wysokiej temperaturze

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 2.40 Si 0.70 Mn 1.00 Cr 29.00 W 11.00 Fe<2.50 Co reszta

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 55 HRC

600°C – 44 HRC

800°C – 34 HRC

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

M13 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]
1.2	80 – 200	16 – 23		15,0
1.6	100 – 260	18 – 27		15,0
2.0	120 – 320	19 – 28		15,0
2.4	160 – 380	19 – 29		15,0
2.8	180 – 400			15,0

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-40-CTZ

AWS A-5.13: E CoCr-A

Opis:

- Drut proszkowy tworzący napoinę na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze, z osadzonymi węglkami wolframu (CrW).
- Napoina odporna na korozję, uder, ścieranie, jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny.
- Odporna na mechanizmy adhezji.

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.

Zastosowanie:

Napawanie zaworów parowych oraz chemicznych oraz narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożyc, matryce, pompy do cieczy o wysokiej temperaturze

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 1.10 Si 1.00 Mn 0.60 Cr 28.00 W 4.50 Fe <2.50 Co reszta

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 38 - 42 HRC

300°C – 35 HRC

600°C – 29 HRC

Temperatura topnienia: 1350°C**Gęstość:** 8.3 g/cm³**Typ drutu:** proszkowy**Prąd spawania:** DC (+)**Zalecane gazy osłonowe:**

M13 wg EN ISO 14175

Parametry spawania				Pakowanie	
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]	
1.2	80 – 200	16 – 23		15,0	
1.6	100 – 260	18 – 27		15,0	
2.0	120 – 320	19 – 28		15,0	
2.4	160 – 380	19 – 29		15,0	
2.8	180 – 400			15,0	

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-50-CSTZ

Opis:

- Drut proszkowy tworzący napoinę na bazie kobaltu o austenityczno-ledeburycznej strukturze, z osadzonymi węglkami wolframu (CrW).
- Napoina odporna na korozję, udar, ścieranie, jak również szoki termiczne oraz duży nacisk mechaniczny.
- Odpona na mechanizmy adhezji.
- Napoina jest obrabialna tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi skrawających.

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.

Zastosowanie:

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

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 1.40 Si 0.80 Mn 1.00 Cr 29.00 W 8.00 Fe<2.50 Co reszta

Parametry mechaniczne:**Twardość:**

RT – 47 HRC

300°C – 39 HRC

600°C – 35 HRC

Temperatura topnienia: 1300°C**Gęstość:** 8.7 g/cm³**Typ drutu:** proszkowy**Prąd spawania:** DC (+)**Zalecane gazy osłonowe:**

M13 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania		Pakowanie	
	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]
1.2	80 – 200	16 – 23		15,0
1.6	100 – 260	18 – 27		15,0
2.0	120 – 320	19 – 28		15,0
2.4	160 – 380	19 – 29		15,0
2.8	180 – 400			15,0

*dane przybliżone

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-350-CKTZ

Opis:

- Drut proszkowy tworzący napoinę na bazie kobaltu o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie oraz bardzo wysokiej odporności na korozję i żaroodporności.
- Stopiwo charakteryzuje się wysoką udarnością i może być hartowane do 45 HRC.
- 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.

Zastosowanie:

Napawanie walców, produkcja rur bez szwów

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.25 Si 0.80 Mn 0.30 Cr 27.00 Mo 5.50 Fe 3.00 Ni 2.50 Co reszta

Parametry mechaniczne:

Twardość:

RT – 30 HRC

300°C – 280 HB

Po hartowaniu – 45 HRC

Temperatura topnienia: 1250°C

Gęstość: 8.3 g/cm³

Typ drutu: proszkowy

Prąd spawania: DC (+)

Zalecane gazy osłonowe:

M13 wg EN ISO 14175

Parametry spawania				Pakowanie <small>*dane przybliżone</small>	
Ø mm	prąd A	napięcie V	podawanie m /min	szpula BS300 [kg]	
1.2	80 – 200	16 – 23		15,0	
1.6	100 – 260	18 – 27		15,0	
2.0	120 – 320	19 – 28		15,0	
2.4	160 – 380	19 – 29		15,0	
2.8	180 – 400			15,0	

Klasyfikacja:

DIN 8555: MF 20-GF-300-CKTZ

Opis:

- Drut do napawania na bazie kobaltu.
- Napoina na bazie kobaltu z 10% zawartością Ni do stabilizowania matrycy.
- Napawany materiał jest odporny na korozję w wysokich temperaturach, udarność, ekstremalne szoki termiczne oraz utlenienie.
- Do napawania części narażonych jednocześnie na wiele czynników, takich jak: uderzenie, ciśnienie, korozja, erozja, itp.

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.

Zastosowanie:

Narzędzia kuziennicze, przemysł lotniczy, łopatkę w turbosprężarkach. Napawanie zaworów parowych, a także narzędzi pracujących z gorącą stalą, takich jak: noże nożyc, matryce, pompy do cieczy o wysokiej temperaturze, itp.

Skład chemiczny stopiwa (%):

C 0.30 Si 0.50 Mn 0.10 Cr 20.00 Ni 10.00 W 15.00 Fe<3.00 Co reszta

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

Typ drutu: proszkowy

Prąd spawania: DC (+)

Twardość:

RT – 280 HB

90°C – 140 HB

Po hartowaniu – 45 HRC

Temperatura topnienia: 1280 - 1390°C

Gęstość: 8.3 g/cm³**Zalecane gazy osłonowe:**

M13 wg EN ISO 14175

Ø mm	Parametry spawania			Pakowanie	
	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



<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

Notatki

Notatki

Notatki