

KATALOG PRODUKTÓW

# MATERIAŁY SPAVALNICZE

2023

[www.lincolnelectric.pl](http://www.lincolnelectric.pl)





Informacje ogólne.....	6
Elektrody otulone.....	39
Druty MIG/MAG.....	163
Pręty TIG.....	211
Druty proszkowe.....	257
Spawanie łukiem krytym.....	325
Podkładki ceramiczne.....	405
Indeks.....	407

# MATERIAŁY SPAWALNICZE KATALOG PRODUKTÓW

**INFORMACJE OGÓLNE**

Skład chemiczny i klasyfikacja .....	7
Normy EN/ISO .....	20
Pozycje spawania .....	25
Kalkulacja kosztów (spawanie stali niestopowej i niestopowej elektrodami otulonymi) .....	26
Zawartość ferrytu w spoinie .....	27
Opakowania i rozmiary .....	31
Przechowywanie i postępowanie .....	34

**ELEKTRODY OTULONE 39****Stal niestopowa, celulozowe**

FLEXAL 60 .....	40
-----------------	----

**Stal niestopowa, rutylowe**

CITORAPID .....	41
CITOFIX .....	42
FINCORD M .....	44
OVERCORD E .....	46
SUPERCORD .....	47
SUPERCORD 45 .....	48
FINCORD DB .....	49
CITOREX .....	50
OVERCORD .....	51
OVERCORD R 10 .....	52
OVERCORD R 12 .....	53
OVERCORD R 92 .....	54
OVERCORD Z .....	55
CITOCORD .....	56
FINCORD .....	57

**Stal niestopowa, rutylowe, wysoki uzysk stopiwa**

FERROMATIC 160 .....	59
FERROMATIC 180 .....	60
FERROMATIC 200 .....	61

**Stal niestopowa, podwójnie otulone**

SPEZIAL .....	62
---------------	----

**Stal niestopowa, spawanie rur**

EXTRA .....	64
TENAX 56S .....	65

**Stal niestopowa, zasadowe**

SUPERCITO .....	66
SUPERCITO A .....	68
SUPERCITO 7018S .....	69
TENACITO R .....	71
TENAX 35S .....	73
TENAX 58S .....	75
TENAX 35S R .....	76
TENAX 77 .....	77
TENAX 56ST .....	78
BOR SP6 .....	79

**Stal niestopowa, ciągie**

CITOCUT .....	80
SUPER CUT .....	81

**Stal niskostopowa, celulozowe**

FLEXAL 70 .....	82
FLEXAL 80 .....	83

**Stal niskostopowa, podwyższona wytrzymałość**

TENAX 118D2 .....	84
TENACITO 80 .....	85
TENACITO 80CL .....	87
TENACITO 100 .....	89
TENAX 128M .....	90
TENACITO 65R .....	91
TENAX 70 .....	92
TENAX 88S .....	93
TENAX 98M .....	94
TENAX 140 .....	95

**Stal niskostopowa, wysokie temperatury**

MOLYCORD KV2HR .....	96
MOLYCORD KV2L .....	97
CROMOCORD KV5HR .....	98
CROMOCORD KV5L .....	100
CROMOCORD N125 .....	101
CROMO E225 .....	102
CROMOCORD KV3HR .....	103
CROMOCORD KV3L .....	105
CROMO E225V .....	106
CROMOCORD 5 .....	107
CROMOCORD 5L .....	108
CROMOCORD 9 .....	109
CROMOCORD 10M .....	110
CROMO E91 .....	111
CROMOCORD 91 .....	112
CROMOCORD 9M .....	114
CROMO E92 .....	115
CROMOCORD 92 .....	116

**Stal niskostopowa, niskie temperatury**

TENACITO 38R .....	117
TENACITO 70B .....	118

**Stal niskostopowa, trudnordzewiejąca**

TENCORD 85 Kb .....	119
---------------------	-----

**Stal nierdzewna**

BASINOX 307 .....	120
SUPRANOX RS 307 .....	121
BASINOX 308L .....	122
SUPRANOX RS 308L .....	123
SUPRANOX 308L .....	124
CLEARINOX E 308L .....	125
BASINOX 309L .....	126
SUPRANOX RS 309L .....	127
SUPRANOX 309L .....	128
CLEARINOX E 309L .....	129

BASINOX 316L .....	130
SUPRANOX RS 316L .....	131
SUPRANOX 316L .....	132
CLEARINOX E 316L .....	133
BASINOX 310 .....	134
SUPRANOX RS 310 .....	135
SUPRANOX RS 312 .....	136
SUPRANOX RS 317L .....	137
SUPRANOX RS 318 .....	138
BASINOX 347 .....	139
SUPRANOX RS 347 .....	140
SUPRANOX RSL 347 .....	141
BASINOX 22 9 3 N .....	142
SUPRANOX RS 22.9.3N .....	143
BASINOX 25 10 4 N .....	144
BASINOX 308H .....	145
SUPRANOX RS 308H .....	146
SUPRANOX RS 309LMo .....	147
BASINOX 309Nb .....	148
BASINOX 410 .....	149
BASINOX 410 NiMo .....	150

**Napawanie**

SUPRADUR V1000 .....	151
SUPRADUR 400B .....	152
SUPRADUR 600B .....	153
SUPRADUR 600RB .....	154
SUPRAMANGAN .....	155
SUPRAMANGAN CR .....	156
CITORAIL .....	157

**Stopy niklu**

SUPRANEL 182 .....	158
SUPRANEL 625 .....	159
SUPRANEL NiCu7 .....	160
SUPERFONTE Ni .....	161
SUPERFONTE NiFe .....	162

**DRUTY MIG/MAG 163****Stal niestopowa**

ULTRAFIL 1 .....	164
ULTRAFIL 1A .....	165
CARBOFIL .....	166
CARBOFIL 1 .....	167
CARBOFIL 1 GOLD .....	169
CARBOFIL 1A .....	170
CARBOFIL 1A GOLD .....	171

**Stal niskostopowa**

CARBOFIL CRMO1 .....	172
CARBOFIL CRMO2 .....	173
CARBOFIL CRM05 .....	174
CARBOFIL CRM091 .....	175
CARBOFIL KV3 .....	176
CARBOFIL KV5 .....	177
CARBOFIL MNMO .....	178

CARBOFIL MNNIMOCR .....	179
CARBOFIL MO .....	180
CARBOFIL NI2 .....	181
CARBOFIL NICU .....	182
CARBOFIL NIMO1 .....	183
CARBOFIL NIMOCR .....	184
CARBOFIL 2NIMOCR .....	185
CARBOFIL 3NIMOCR .....	186

**Stal nierdzewna**

INERTFIL 307 .....	187
INERTFIL 308L .....	188
INERTFIL 308LSI .....	189
INERTFIL 309L .....	190
INERTFIL 309LMO .....	191
INERTFIL 309LSI .....	192
INERTFIL 310 .....	193
INERTFIL 316L .....	194
INERTFIL 316LSI .....	195
INERTFIL 318SI .....	196
INERTFIL 347 .....	197
INERTFIL 347SI .....	198
INERTFIL 22 9 3 .....	199
INERTFIL 410NIMO .....	200

**Stopy miedzi**

COPPERFIL CUALB .....	201
COPPERFIL CUSI3 .....	202

**Aluminium**

ALUFIL ALSI5 .....	203
ALUFIL ALMG3 .....	204
ALUFIL ALMG5 .....	205
ALUFIL ALMG4.5MN .....	206

**Stopy niklu**

CARBOCAST NIFE .....	207
NIFIL 600 .....	208
NIFIL 625 .....	209

**Napawanie**

CARBOFIL A 600 .....	210
----------------------	-----

**PRĘTY TIG 211****Stal niestopowa**

CARBOROD .....	212
CARBOROD 1 .....	213
CARBOROD 1A .....	214
CARBOROD GALVA .....	215

**Stal niskostopowa**

CARBOROD MO .....	216
CARBOROD MNMO .....	217
CARBOROD NIMO1 .....	218
CARBOROD NI2 .....	219
CARBOROD NI1 .....	220

CARBOROD NI3 .....	221
CARBOROD CRMO1 .....	222
CARBOROD CRMO2 .....	223
CARBOROD CRMO5 .....	224
CARBOROD CRMO9 .....	225
CARBOROD CRMO91 .....	226
CARBOROD KV3 .....	227
CARBOROD KV5 .....	228
CARBOROD W 225V .....	229

**Stal nierdzewna**

INERTROD 307 .....	230
INERTROD 308L .....	231
INERTROD 308LSI .....	232
INERTROD 309L .....	233
INERTROD 309LSI .....	234
INERTROD 316L .....	235
INERTROD 316LSI .....	236
INERTROD 308H .....	237
INERTROD 309LMO .....	238
INERTROD 310 .....	239
INERTROD 318SI .....	240
INERTROD 347 .....	241
INERTROD 347SI .....	242
INERTROD 904L .....	243
INERTROD 410NiMO .....	244
INERTROD 22 9 3 .....	245
INERTROD 25 10 4 .....	246

**Stopy miedzi**

CUROD .....	247
CUROD 70/30 .....	248

**Aluminium**

ALUROD ALSI5 .....	249
ALUROD ALMG3 .....	250
ALUROD ALMG4.5MN .....	251
ALUROD ALMG4.5MNZR .....	252
ALUROD ALMG5 .....	253

**Stopy niklu**

NIROD 600 .....	254
NIROD 625 .....	255

**DRUTY PROSZKOWE 257****Bezszwowe MCAW, stal niestopowa**

FLUXOFIL M 8 .....	258
FLUXOFIL M10 .....	259
FLUXOFIL M10S .....	260
FLUXOFIL MC466M .....	261

**Bezszwowe MCAW, stal niskostopowa**

FLUXOFIL M 41 .....	262
FLUXOFIL M 42 .....	263
FLUXOFIL M 48 .....	264

**Bezszwowe FCAW, stal niestopowa**

FLUXOFIL 14HD .....	265
FLUXOFIL 464M .....	266
FLUXOFIL 71 .....	267
FLUXOFIL 19HD .....	268
FLUXOFIL 31 .....	269
FLUXOFIL 31S .....	270

**Bezszwowe FCAW, stal niskostopowa**

FLUXOFIL 20HD .....	271
FLUXOFIL 40 .....	272
FLUXOFIL 41 .....	273
FLUXOFIL 42 .....	274
FLUXOFIL 29HD .....	275
FLUXOFIL 45 .....	276
FLUXOFIL 18HD .....	277
FLUXOFIL 48 .....	278
FLUXOFIL 25 .....	279
FLUXOFIL 35 .....	280
FLUXOFIL 36 .....	281
FLUXOFIL 37 .....	282
FLUXOFIL 38C .....	283

**MCAW, stal niestopowa**

CITOFLUX M00 .....	284
CRISTAL F 206 .....	285
CITOFLUX M60 A .....	286
CITOFLUX M60 .....	287

**MCAW, stal niskostopowa**

CITOFLUX M20 .....	288
--------------------	-----

**FCAW, stal niestopowa**

CITOFLUX R00 .....	289
CITOFLUX R00C .....	290
CITOFLUX R71 .....	291
CITOFLUX GALVA .....	292

**FCAW, stal niskostopowa**

CITOFLUX R00Ni .....	293
CITOFLUX R00NiC .....	294
CITOFLUX R111 .....	295
CITOFLUX R550 .....	296
CITOFLUX R82 .....	297
CITOFLUX R82 SR .....	298
CITOFLUX R83 .....	299
CITOFLUX R83 C .....	300

**FCAW, stal nierdzewna**

FLUXINOX 307 .....	301
FLUXINOX 308L .....	302
FLUXINOX 308L PF .....	303
FLUXINOX 316L .....	304
FLUXINOX 316L PF .....	305
FLUXINOX 309L .....	306
FLUXINOX 309L PF .....	307
FLUXINOX 309MoL .....	308
FLUXINOX 347 .....	309

CLEARINOX F 308L PF .....	310
CLEARINOX F 309L PF .....	311
CLEARINOX F 316L PF .....	312

<b>Bezszwowe MCAW, napawanie</b>	
FLUXOFIL M 58 .....	313

<b>Bezszwowe FCAW, napawanie</b>	
FLUXOFIL 50 .....	314
FLUXOFIL 51 .....	315
FLUXOFIL 52 .....	316
FLUXOFIL 54 .....	317
FLUXOFIL 56 .....	318
FLUXOFIL 58 .....	319
FLUXOFIL 66 .....	320
FLUXOFIL 70 .....	321

<b>FCAW, napawanie</b>	
CITOFLUX H06 .....	322

<b>Samoosłonowe, stal niestopowa</b>	
CITOFLUX B13-0 .....	323

## SPAWANIE ŁUKIEM KRYTYM 325

<b>Stal niestopowa</b>	
OE-S1 .....	326
OE-S2 .....	327
OE-SD2 .....	328
OE-SD3 .....	329
OE-S4 .....	330

<b>Stal niskostopowa</b>	
OE-S2MO .....	331
OE-TIBOR 25 .....	332
OE-TIBOR 33 .....	333
OE-S2NiCu .....	334
OE-S2Ni1 .....	335
OE-S2Ni2 .....	336
OE-S2Ni3 .....	337
OE-SD3 1Ni 1/4Mo .....	338
OE-SD3 1Ni 1/2Mo .....	339
OE-SD2 1NiCrMo .....	340
OE-SD3 2NiCrMo .....	341
OE-S2 CrMo1 .....	342
OE-S1 CrMo2 .....	343
OE-CROMO S225 .....	344
OE-CROMO S225V .....	345
OE-S1 CrMo5 .....	346
OE-S1 CrMo91 .....	347
OE-S1 CrMo92 .....	348

<b>Stal nierdzewna</b>	
OE-308L .....	349
OE-309L .....	350
OE-309LMO .....	351
OE-316L .....	352
OE-318 .....	353

OE-347 .....	354
OE-S 22 09 .....	355
OE-S 25 10 .....	356
OE-430 .....	357

<b>Druty proszkowe SAW</b>	
FLUXOCORD 31 .....	358
FLUXOCORD 35 25 .....	359
FLUXOCORD 40 .....	360
FLUXOCORD 40C .....	361
FLUXOCORD 41 .....	362
FLUXOCORD 42 .....	363
FLUXOCORD 43.1 .....	364
FLUXOCORD 44 TN .....	365

## TOPNIKI 366

<b>Rutylowo-kwaśne</b>	
OP 143 .....	366
OP 181 .....	367
OP 191 .....	368
Uniflux D1 .....	369

<b>Zasadowe</b>	
OP 160 .....	370
OP 132 .....	371
OP 139 .....	373
OP 190 .....	374
OP 192 .....	375
OP 192C .....	377
OP 122 .....	378
OP 120TT .....	379
OP 121TT .....	380
OP 121TTW .....	383
OP 126 .....	385
OP 128TT .....	386
OP 41TT .....	388
OP 41TTW .....	389
OP 49 .....	391
OP 125W .....	392
OP 90W .....	393
OP 9W .....	394
OP CROMO F537 .....	395

<b>Stal nierdzewna</b>	
OP 33 .....	396
OP F500 .....	397
OP 76 .....	398
OPXNi .....	399

<b>Napawanie</b>	
OP 1350A .....	400
OP 10U .....	401
OP 87 .....	402
ELT 300S .....	403
ELT 600S .....	404

### WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań właściwości mechanicznych, składu chemicznego spoiwa lub elektrody oraz poziomu wodoru dyfundującego uzyskano na podstawie spoiny, wykonanej i przetestowanej zgodnie z obowiązującymi normami, i nie należy zakładać, że takie same wyniki zostaną uzyskane w każdym, szczególnym zastosowaniu. Rzeczywiste wyniki będą się różnić w zależności od wielu czynników, w tym, ale nie wyłącznie, procesu spawania, składu chemicznego i temperatury materiału rodzimego, konstrukcji złącza spawanego i metod produkcyjnych. Użytkownikom zaleca się, aby przed zastosowaniem we własnych aplikacjach, potwierdzili za pomocą testów kwalifikacyjnych lub innych, odpowiednich metod, przydatność wszelkich materiałów spawalniczych i procedur spawalniczych.

### POLITYKA OBSŁUGI KLIENTA

Przedmiotem działalności firmy Lincoln Electric® jest produkcja i sprzedaż wysokiej jakości urządzeń spawalniczych, materiałów spawalniczych oraz urządzeń do cięcia. Naszym celem jest zaspokojenie potrzeb klientów, a nawet przewyższenie ich oczekiwań. Klient może poprosić Lincoln Electric o radę lub informacje dotyczące zastosowania naszych produktów w jego konkretnym przypadku. Odpowiadamy na zapytania naszych klientów na podstawie informacji przez nich przekazanych oraz według najlepszej wiedzy na temat rozpatrywanego zastosowania, jaką posiadamy w danym momencie. Nie jesteśmy jednak w stanie zweryfikować informacji nam przekazanych ani ocenić wymagań technicznych w każdym konkretnym przypadku. Nie gwarantujemy tego w szczególności, gdy potrzeby klienta zbytnio odbiegają od standardu zastosowań. W związku z tym Lincoln Electric nie jest w stanie zagwarantować tego rodzaju porad i nie ponosi odpowiedzialności za tego rodzaju informacje czy porady. Co więcej, udzielenie tego rodzaju informacji i porad nie stanowi, nie przedłuża, ani nie zmienia żadnych gwarancji w odniesieniu do naszych produktów. W odniesieniu do tego rodzaju informacji i porad nie udzielamy w szczególności żadnej gwarancji wyraźnej lub dorozumianej, w tym jakiegokolwiek dorozumianej gwarancji przydatności do celów handlowych lub do innych szczególnych zamierzeń klienta. Lincoln Electric jest odpowiedzialnym producentem, ale wybór i wykorzystanie produktów sprzedanych przez Lincoln Electric jest całkowicie pod kontrolą klienta i wyłącznie klient jest za to odpowiedzialny. Wiele czynników poza kontrolą Lincoln Electric ma wpływ na wyniki osiągnięte przy zastosowaniu różnych typów metod produkcji i wymagań serwisowych.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian. Informacje zawarte w niniejszej publikacji są aktualne w momencie druku i zgodne ze stanem naszej najlepszej wiedzy. Wszystkie aktualne informacje można znaleźć na stronie [www.lincolnelectriceurope.com](http://www.lincolnelectriceurope.com)

## WAŻNE INFORMACJE DOSTĘPNE W INTERNECIE

### Karty charakterystyki (SDS):

<https://www.lincolnelectric.com/en-GB/Safety-Documents-Search/Safety-Data-Sheets>

### Katalogi i broszury:

<https://www.lincolnelectric.com/en-GB/Support/Download-Brochures-and-Catalogues>

### Certyfikaty TÜV:

<https://www.lincolnelectric.com/en-GB/Certificate-Center/TUV-Certificates>

## ELEKTRODY OTULONE DO STALI NIESTOPOWEJ

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)										AWS	EM/ISO		
		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	V					
FLEXAL 60	CELULOZOWE	0,1	0,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 383 C 21
CTORAPID		0,06	0,7	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 382 RA 13
CTOFIX		0,09	0,5	0,4	≤0,03	≤0,03	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 38A R 11
FINCORD M		0,06	0,4	0,4	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 38 R 12
OVERCORD E		0,08	0,5	0,4	≤0,02	≤0,03	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 R 12
SUPERCORD		0,05-0,11	0,4-0,7	0,2-0,4	≤0,02	≤0,03	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 R 12
SUPERCORD 45		0,08	0,6	0,40	0,010	0,025	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 R 12
FINCORD DB		0,08	0,5	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 RR 12
CTOREX	RUTYLOWE	0,07	0,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 38 2 RB 12
OVERCORD		0,08	0,5	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 38 0 RC 11
OVERCORD R 12		0,07	0,6	0,4	≤0,03	≤0,03	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 38 0 RC 11
OVERCORD R 92		0,07	0,55	0,4	≤0,03	≤0,03	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 35 0 RC 11
OVERCORD Z		0,08	0,5	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 38 0 RC 11
CTOCORD		0,08	0,6	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 RC 11
FINCORD		0,08	0,6	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 RR 12
FERROMATIC 160	RUTYLOWE,	0,1	0,9	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 Z RR 7 3
FERROMATIC 180	WYSOKI ŁUZYK	0,1	0,9	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 RR 7 3
FERROMATIC 200	STOPIWA	≤0,1	0,6-1,2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 0 RR 7 3
SPEZIAL	PODWÓJNIE OTULONE	0,06	0,9	0,7	≤0,015	≤0,020	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 38 3 B 12 H10
EXTRA	SPAWANIE	0,08	1,3	0,45	≤0,015	≤0,025	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 4 B 32 H10
TENAX 565	RUR	0,06	1,2	0,5	≤0,02	≤0,02	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 5 B 12 H5
SUPERCITO		0,05-0,08	1,0-1,5	≤0,55	≤0,020	≤0,020	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 5 B 42 H5
SUPERCITO A		0,05-0,9	0,80-1,20	0,25-0,65	≤0,015	≤0,025	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 4 B 42 H5
SUPERCITO 7018S		0,05	1,2	0,4	≤0,015	≤0,020	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 5 B 32 H5
TENAGITOR		0,06	1,45	0,3	≤0,012	≤0,012	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 6 B 42 H5
TENAX 355		0,075	1,35	0,35	≤0,015	≤0,02	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 5 B 32 H5
TENAX 585	ZASADOWE	0,06-0,1	0,8-1,5	≤0,5	≤0,02	≤0,02	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 5 B 32 H5
TENAX 355 R		0,075	1,35	0,35	≤0,015	≤0,02	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 5 B 32 H5
TENAX 77		0,06	1,3	0,35	≤0,03	≤0,03	≤0,08	≤0,08	≤0,06	≤0,06	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 42 5 B 32 H5
TENAX 565T		0,06	1,7	0,5	≤0,025	≤0,025	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 46 4 B 32 H5
BORS96		0,05	1,7	0,5	0,01	0,011	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 2560-A	E 46 6 B 34 H10



## ELEKTRODY OTULONE DO STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	AWS	EN/ISO					
		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Nb	V	N				Inne				
FLEXAL 70	CELULOZOWE	0,1	0,7	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.1	E 70 10-P1	EN ISO 2560-A	E 42 3 Mo C 21
FLEXAL 80		0,1	0,8	0,2	-	-	-	0,7	0,5	-	-	-	-	-	-	-	AW5	E 80 10-G	EN ISO 2560-A	E 46 3 1NiMo C 21
TENAX 118D2	PODWYŻSZONA WYTRZYMAŁOŚĆ	0,08	1,8	0,3	0,02	0,025	-	0,8	0,35	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 100 18-D2 H4	EN ISO 18275-A	E 62 4 Mn1NiMo B T 32 H5
TENACITO 80		0,06	1,65	0,35	0,010	0,010	0,4	2,3	0,4	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 110 18-G H4	EN ISO 18275-A	E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5
TENACITO 80CL		0,08	1,75	0,4	0,005	0,01	0,15	2,5	0,4	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 110 18-G H4	EN ISO 18275-A	E 69 6 Z B 32 H5
TENACITO 100		0,07	1,7	0,4	≤0,012	≤0,012	0,8	2,45	0,5	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 120 18-G H4	EN ISO 18275-A	E 79 5 Mn2NiCrMo B 42 H5
TENAX 128M		0,08	1,6	0,35	≤0,015	≤0,015	0,45	1,9	0,4	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 120 18-M H4	EN ISO 18275-A	E 79 5 Mn2NiCrMo B 32 H5
TENACITO 65R		0,05	1,6	0,3	≤0,012	≤0,012	-	0,9	0,35	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 18-G H4	EN ISO 18275-A	E 55 6 Mn 1NiMo B T 42 H5
TENAX 70		0,06	1,2	0,5	≤0,015	≤0,020	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 18-G H4	EN ISO 2560-A	E 50 6 Mn 1Ni B 42 H5
TENAX 88S		0,06	1,7	0,4	≤0,02	≤0,02	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 16-G H4	EN ISO 2560-A	E 50 6 Mn 1Ni B 12 H5
TENAX 98M		0,07	1,2	0,4	≤0,02	≤0,02	-	1,6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 18M H4	EN ISO 18275-A	E 55 5 Z B 32 H5
TENAX 140		0,08	1,3	0,3	≤0,012	≤0,012	0,7	3,7	1,1	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	-	EN ISO 18275-A	E 89 4 Z (Mn3NiCr1Mo) B 32 H5
MOLYCORD KV2HR	WYSOKIE TEMPERATURY	0,08	0,8	0,45	≤0,015	≤0,015	-	-	0,53	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 70 18-A1 H4R	EN ISO 3580-A	E (Mo) B 32 H5
MOLYCORD KV2L		0,05	0,70	0,35	≤0,015	≤0,015	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 70 15-A1 H4	EN ISO 3580-A	E Mo B 22 H5
CHROMCORD KV5HR		0,08	0,75	0,25	≤0,01	≤0,01	1,25	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 18-B2 H4R	EN ISO 3580-A	E (CrMo) L B 32 H5
CHROMCORD KV5L		0,04	0,7	0,27	≤0,015	≤0,015	1,25	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 70 15-B2L H4	EN ISO 3580-A	E (CrMo) L B 22 H5
CHROMCORD N125		0,12	0,9	0,4	≤0,015	≤0,020	1,4	-	1,0	-	0,25	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 15-G H4	EN ISO 3580-A	E Z (CrMo) (N) B 42 H5
CHROMO E225		0,1	0,7	0,25	≤0,010	≤0,010	2,3	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 15-B3 H4	EN ISO 3580-A	E CrMo2 B 22 H5
CHROMCORD KV3HR		0,1	0,75	0,3	≤0,01	≤0,01	2,25	-	1	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 18-B3 H4R	EN ISO 3580-A	E CrMo2 B 32 H5
CHROMCORD KV3L		0,04	0,75	0,35	≤0,015	≤0,02	2,25	-	1	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 15-B3L H4	EN ISO 3580-A	E (CrMo2) L B 22 H5
CHROMO E225V		0,09	0,6	0,2	≤0,010	≤0,010	2,3	-	1	0,020	0,25	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 15-G H4	EN ISO 3580-B	E 62 15-2Cr1MoV H5
CHROMCORD 5		0,07	0,8	0,5	≤0,010	≤0,012	5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 15-B6 H4	EN ISO 3580-A	E CrMo5 B 22 H5
CHROMCORD 5L		0,04	0,75	0,4	≤0,015	≤0,015	5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 15-B6L H4	EN ISO 3580-A	E CrMo5 B 22 H5
CHROMCORD 9		0,08	0,7	0,4	≤0,015	≤0,015	9	0,06	1	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 15-B8 H4	EN ISO 3580-A	E Z (CrMo9) B 22 H5
CHROMCORD 10M		0,11	0,8	0,25	0,008	0,010	9,5	0,5	1	0,05	0,22	0,05	Al 0,01 W 1,0	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 18-G H4	EN ISO 3580-A	E Z (CrMoW) (N) B 42 H5
CROMO E91		0,11	0,8	≤0,3	≤0,010	≤0,010	8,5	0,4	0,050	-	0,2	0,050	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 15-B91 H4	EN ISO 3580-A	E (CrMo91) B 2 2 H5
CHROMCORD 91	0,1	0,6	0,25	0,008	0,01	9	0,5	1	0,05	0,20	0,05	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 18-B91 H4	EN ISO 3580-A	E (CrMo91) B 42 H5	
CHROMCORD 9M	0,09	0,95	0,25	≤0,010	0,01	9	-	1	0,07	0,20	0,04	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 18-B91 H4	EN ISO 3580-A	E Z (CrMo9) B 4 2 H5	
CROMO E92	0,11	0,6	0,25	0,01	0,01	9	0,5	0,45	0,05	0,2	0,05	Al <0,01 Cu <0,05 B 0,003	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 15-B92 H4	EN ISO 3580-B	E Z (CrMoW) (N) B 42 H5	
CROMCORD 92	0,095	1,1	0,2	≤0,012	≤0,012	9	-	0,5	0,05	0,20	0,04	W 1,7 Co 1,0	-	-	-	AW5 A5.5	E 90 18-G H4	EN ISO 3580-A	E Z (CrMoW) (N) B 90,5 Z 1 B 42 H5	
TENACITO 38R	NISKIE TEMPERATURY	0,06	1,3	0,4	≤0,015	≤0,012	-	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 70 18-G H4	EN ISO 2560-A	E 46 6 1Ni B 42 H5
TENACITO 70B		0,06	1,1	0,3	≤0,012	≤0,012	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 18-C1 H4	EN ISO 2560-A	E 46 6 2Ni B 42 H5
TENCORD 85 Kb		0,06	1,3	0,4	≤0,02	≤0,02	0,5	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	AW5 A5.5	E 80 18-G H4	EN ISO 18275-A	E 50 4 Z B 32 H5

## ELEKTRODY OTULONE DO STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EN/ISO			
		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Nb	N						
BASINOX 307	STAL AUSTENITYCZNA	0,08	5,5	0,3	≤0,025	≤0,035	19	8,5	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E307-15*	EN ISO 3581-A	E 188 Mn B 22 E Fe 10
SUPRANOX RS 307		0,12	5	1	-	-	18	9	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E307-16*	EN ISO 3581-A	E 188 Mn R 12 E Fe 10
BASINOX 308L		0,025	1,5	0,3	≤0,025	≤0,025	19	10	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E308L-15	EN ISO 3581-A	E 19 9 L B 22
SUPRANOX RS 308L		0,025	0,9	0,8	≤0,025	≤0,030	19,8	9,5	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E308L-16	EN ISO 3581-A	E 19 9 L R 12
SUPRANOX 308L		0,025	0,9	0,8	≤0,025	≤0,030	19,8	9,5	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E308L-17	EN ISO 3581-A	E 19 9 L R 12
CLEARINOX E 308L		0,03	0,8	1,0	0,01	≤0,025	19,5	10	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E308L-17	EN ISO 3581-A	E 19 9 L R 2 2
BASINOX 309L		0,025	1,4	0,35	≤0,025	≤0,03	22,5	13	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E309L-15	EN ISO 3581-A	E 23 12 L R 12
SUPRANOX RS 309L		≤0,040	0,9	0,9	≤0,025	≤0,025	23,5	12,2	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E309L-16	EN ISO 3581-A	E 23 12 L R 12
SUPRANOX 309L		≤0,040	0,9	0,9	≤0,025	≤0,025	23,5	12,2	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E309L-17	EN ISO 3581-A	E 23 12 L R 12
CLEARINOX E 309L		0,03	0,9	0,8	0,01	0,025	24	13	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E309L-17	EN ISO 3581-A	E 23 12 L R 2 2
BASINOX 316L		≤0,025	1	0,3	≤0,020	≤0,025	18,5	11,5	2,7	-	-	-	-	AWS A5.4	E316L-15	EN ISO 3581-A	E 19 12 3 L B 22
SUPRANOX RS 316L		0,035	0,9	0,8	≤0,025	≤0,025	19,0	12,0	2,6	-	-	-	-	AWS A5.4	E316L-16	EN ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 12
SUPRANOX 316L		0,035	0,9	0,8	≤0,025	≤0,025	19,0	12,0	2,6	-	-	-	-	AWS A5.4	E316L-17	EN ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 12
CLEARINOX E 316L		0,03	0,8	1,0	0,01	0,025	19,5	11,5	2,7	-	-	-	-	AWS A5.4	E316L-17	EN ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 2 2
BASINOX 310	0,09	2,0	0,7	≤0,02	≤0,03	26	21	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E310-15	EN ISO 3581-A	E 25 20 B 22	
SUPRANOX RS 310	0,1	1,7	0,6	-	-	27	21	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E310-16	EN ISO 3581-A	E 25 20 R 12	
SUPRANOX RS 317L	0,025	0,9	0,8	≤0,03	≤0,03	20	13	3,4	-	-	-	-	AWS A5.4	E317L-16	EN ISO 3581-A	EZ(19 13 4 N) R 12	
SUPRANOX RS 318	≤0,03	0,8	0,9	-	-	19	11,5	2,7	0,4	-	-	-	AWS A5.4	E318-16	EN ISO 3581-A	E 19 12 3 Nb R 12	
BASINOX 347	0,05	1,6	0,45	≤0,025	≤0,030	19	9,5	-	0,5	-	-	-	AWS A5.4	E347-15	-	-	
SUPRANOX RSL 347	0,05	1,5	0,4	≤0,025	≤0,025	19	10	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E347-16	EN ISO 3581-A	E 19 9 Nb R 12	
BASINOX 22 9 3 N	≤0,04	1,20	0,4	≤0,020	≤0,020	23,40	9	2,80	-	0,15	-	-	AWS A5.4	E2209-15	EN ISO 3581-A	E 22 9 3 N L B 42	
SUPRANOX RS 22.9.3N	0,025	0,9	0,9	≤0,03	≤0,03	22,5	9,5	2,8	-	0,14	-	-	AWS A5.4	E2209-16	EN ISO 3581-A	E 22 9 3 N L R 12	
BASINOX 25 10 4 N	0,03	1,3	0,5	≤0,025	≤0,03	25	9,5	4	-	0,25	-	-	AWS A5.4	E2594-15	EN ISO 3581-A	E 25 9 4 N L B 42	
BASINOX 308H	0,05	1,5	0,4	≤0,025	≤0,025	19	10	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E308H-15	EN ISO 3581-A	E 19 9 H B 22	
SUPRANOX RS 308H	0,05	0,75	0,85	-	-	18,50	9,50	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E308H-16	EN ISO 3581-A	E 19 9 H R 12	
SUPRANOX RS 347	0,05	0,8	0,6	≤0,02	≤0,03	19,5	10	-	0,4	-	-	-	AWS A5.4	E347-16	EN ISO 3581-A	E 19 9 Nb R 12	
SUPRANOX RS 309LMo	0,03	0,9	0,9	≤0,02	≤0,02	22,7	12,5	2,3	-	-	-	-	AWS A5.4	E309LMo-16	EN ISO 3581-A	E 23 12 2 L R 12	
SUPRANOX RS 312	0,08	1	1,2	-	-	28	12	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E312-16*	EN ISO 3581-A	EZ(29 9) R 12	
BASINOX 4-10	0,05	0,4	0,3	≤0,025	0	12	1,50	-	-	-	-	-	AWS A5.4	E4-10-15*	EN ISO 3581-A	EZ 13 1 B 42	
BASINOX 4-10 NiMo	0,06	0,8	0,5	0,006	0,017	12	4,5	0,5	-	-	-	-	AWS A5.4	E4-10NiMo-15	EN ISO 3581-A	E 13 4 B 4 2	
BASINOX 309Nb	≤0,04	1,6	0,45	≤0,025	≤0,03	23,5	12,5	-	0,9	-	-	-	AWS A5.4	E309Nb-15	EN ISO 3581-A	E 23 12 Nb B 22	

\* Najbliższa klasyfikacja.



## ELEKTRODY OTULONE DO NAPAWANIA

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)									
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Fe	V		
SUPRADUR V1000	ŚCIERANIE	3,5	1	1	33	-	-	reszta	-	-	-
SUPRADUR 400B	ŚCIERANIE HB400	0,2	0,4	0,7	2,7	-	-	reszta	-	-	-
SUPRADUR 600B	ŚCIERANIE + UDARY	0,5	0,3	0,4	8	-	-	reszta	0,5	-	-
SUPRADUR 600RB	ŚCIERANIE + UDARY	0,5	0,5	0,8	7	-	-	reszta	0,7	-	-
SUPRAMANGAN	UDARY (14%MN)	0,60	15	-	4,50	4,80	-	reszta	-	-	-
SUPRAMANGAN CR	UDARY (14%MN)	0,65	16	-	12,8	-	-	reszta	-	-	-
CTORAIL	ŚCIERANIE HB300	0,09	0,8	0,9	2,4	-	-	reszta	-	-	-

## ELEKTRODY OTULONE DO STOPÓW NIKLU

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)										AWS	EN/ISO								
		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe			Al	Cu	Ti					
SUPRANEL 182	STOPY NIKLU 182	0,025	5,5	0,4	0,01	-	16	reszta	-	2,0	6,5	-	-	-	-	-	-	AWS A5.11	ENICFe-3	EN ISO 14172-A	E Ni 6182
SUPRANEL 625	STOPY NIKLU 625	0,03	0,5	0,35	-	-	22	reszta	9	3,4	0,9	-	-	-	-	-	-	AWS A5.11	ENICMo-3	EN ISO 14172-A	E Ni 6625
SUPRANEL NiCu7	STOPY NIEZEL AZNE NA OSNOWIE NIKLU	0,08	3,5	1,2	0,005	0,01	-	63	-	-	1	0,03	30	0,9	-	-	-	AWS A5.11	ENICu-7	EN ISO 14172-A	E Ni 4060
SUPERFONTE Ni	ŻELIWO Ni	0,7	-	-	-	-	-	reszta	-	-	2	-	-	-	-	-	-	AWS A5.15	ENi-Ci	EN ISO 1071	E C Ni-Ci 1
SUPERFONTE NiFe	ŻELIWO NiFe	0,6	-	-	-	-	-	reszta	-	-	40	-	-	-	-	-	-	AWS A5.15	ENiFe-Ci	EN ISO 1071	E C NiFe-Ci 1

## DRUTY MIG/MAG DO STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)					AWS					EN/ISO
	C	Mn	Si	P	S	AWS A5.18	ER70S-6	EN ISO 14341-A	G 42 3 C1 3511 / G 42 4 M21 3511		
ULTRAFIL 1	0,08	1,4	0,9	≤0,025	≤0,025	AWS A5.18	ER70S-6	EN ISO 14341-A	G 42 3 C1 4511 / G 46 4 M21 4511		
ULTRAFIL 1A	0,08	1,7	0,9	≤0,025	≤0,025	AWS A5.18	ER70S-6	EN ISO 14341-A	G 46 3 C1 4511 / G 46 4 M21 4511		
CARBOFIL	0,08	1,1	0,6	≤0,025	≤0,025	AWS A5.18	ER70S-3	EN ISO 14341-A	G 38 3 C1 251 / G 42 3 M21 251		
CARBOFIL 1	0,08	1,4	0,9	≤0,025	≤0,025	AWS A5.18	ER70S-6	EN ISO 14341-A	G 42 3 C1 3511 / G 42 4 M21 3511		
CARBOFIL 1 GOLD	0,08	1,4	0,9	≤0,025	≤0,025	AWS A5.18	ER70S-6	EN ISO 14341-A	G 42 3 C1 3511 / G 42 4 M21 3511		
CARBOFIL 1A	0,08	1,7	0,9	≤0,025	≤0,025	AWS A5.18	ER70S-6	EN ISO 14341-A	G 46 3 C1 4511 / G 46 4 M21 4511		
CARBOFIL 1A GOLD	0,08	1,7	0,9	≤0,025	≤0,025	AWS A5.18	ER70S-6	EN ISO 14341-A	G 46 3 C1 4511 / G 46 4 M21 4511		

## DRUTY MIG/MAG DO STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EN/ISO			
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb	V					
CARBOFIL CRMO1	0,08	1,2	0,6	≤0,020	≤0,020	1,2	-	0,6	-	-	-	-	AWS A5.28	ER80S-G	EN ISO 21952-A	G CrMo1Si
CARBOFIL CRMO2	0,09	1,2	0,7	≤0,020	≤0,020	2,5	-	1,0	-	-	-	-	AWS A5.28	ER90S-G	EN ISO 21952-A	G CrMo2Si
CARBOFIL CRMO5	0,07	0,5	0,5	≤0,020	≤0,020	5,70	-	0,6	-	-	-	-	AWS A5.28	ER80S-B6	EN ISO 21952-A	G CrMo5Si
CARBOFIL CRMO91	0,11	0,5	0,40	-	-	9,25	0,45	0,95	-	0,06	0,22	-	AWS A5.28	ER90S-B91	EN ISO 21952-A	G CrMo91
CARBOFIL KV3	0,075	0,55	0,57	0,005	0,005	2,5	0,1	1,0	0,1	-	-	-	AWS A5.28	ER90S-B3	EN ISO 21952-B	G 62M 2C1M
CARBOFIL KV5	0,09	0,55	0,55	0,005	0,005	1,3	0,05	0,5	0,12	-	-	-	AWS A5.28	ER80S-B2	EN ISO 21952-B	G 55 M 1CM
CARBOFIL MNM10	0,09	1,80	0,60	0,014	0,010	-	-	0,40	-	-	-	-	AWS A5.28	ER80S-D2	EN ISO 14341-A	G 50 4 M21 4Mo
CARBOFIL MNM10CR	0,09	1,65	0,75	0,010	0,010	0,55	0,55	0,25	-	-	-	-	AWS A5.28	ER100S-G	EN ISO 16834-A	G 62 4 M21 Mn3NiCrMo
CARBOFIL MO	0,1	1,1	0,6	≤0,020	≤0,020	-	-	0,5	-	-	-	-	AWS A5.28	ER70S-A1	EN ISO 14341-A	G 46 3 M21 2Mo
CARBOFIL Ni2	0,08	1,1	0,5	≤0,020	≤0,020	-	2,3	-	-	-	-	-	AWS A5.28	ER80S-Ni2	EN ISO 14341-A	G 46 7 M21 2Ni2
CARBOFIL NiCu	0,09	1,4	0,8	≤0,025	≤0,025	-	0,8	-	0,4	-	-	-	AWS A5.28	ER80S-G	EN ISO 14341-A	G 42 3 C1 Z / G 42 4 M21 Z
CARBOFIL NiMo1	0,08	1,5	0,7	0,010	0,010	-	1,1	0,4	-	-	-	-	AWS A5.28	ER100S-G	EN ISO 16834-A	G 62 4 M21 Mn3Ni1Mo
CARBOFIL NiMoCR	0,08	1,6	0,5	≤0,015	≤0,015	0,25	1,5	0,25	-	-	-	-	AWS A5.28	ER110S-G	EN ISO 16834-A	G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo
CARBOFIL 2NiMoCR	0,08	1,7	0,7	≤0,015	≤0,018	0,4	2,2	0,6	-	-	-	-	AWS A5.28	ER120S-G	EN ISO 16834-A	G 89 4 M21 Mn4Ni2CrMo
CARBOFIL 3NiMoCR	0,11	1,9	0,8	≤0,015	≤0,018	0,55	2,4	0,55	-	-	-	-	AWS A5.28	ER120S-G	EN ISO 16834-A	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo

## DRUTY MIG/MAG DO STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EN/ISO			
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	N						
INERTFIL 307	0,10	7	0,8	≤0,030	≤0,025	19	9	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER307*	EN ISO 14343-A	G 18 8 Mn
INERTFIL 308L	0,020	1,8	0,45	≤0,025	≤0,020	20	10	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER308L	EN ISO 14343-A	G 19 9 L
INERTFIL 308LSI	0,020	1,8	0,85	≤0,025	≤0,020	20	10	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER308LSI	EN ISO 14343-A	G 19 9 L Si
INERTFIL 309L	0,020	1,8	0,45	≤0,025	≤0,020	24	13	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER309L	EN ISO 14343-A	G 23 12 L
INERTFIL 309LMO	0,012	1,44	0,35	0,019	0,002	21,5	14,5	2,6	-	-	-	-	AWS A5.9	ER309LMO	EN ISO 14343-A	G 23 12 2 L
INERTFIL 309LSI	0,020	1,8	0,85	≤0,025	≤0,020	24	13	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER309LSI	EN ISO 14343-A	G 23 12 L Si
INERTFIL 310	0,12	1,8	0,6	≤0,020	≤0,020	26	21	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER310	EN ISO 14343-A	G 25 20
INERTFIL 316L	0,020	1,4	0,45	≤0,025	≤0,020	19	12,5	2,6	-	-	-	-	AWS A5.9	ER316L	EN ISO 14343-A	G 19 12 3L
INERTFIL 316LSI	0,020	1,8	0,85	≤0,025	≤0,020	19	12,5	2,6	-	-	-	-	AWS A5.9	ER316LSI	EN ISO 14343-A	G 19 12 3 L Si
INERTFIL 318SI	0,04	1,4	0,85	≤0,025	≤0,020	19	12	2,7	0,5	-	-	-	AWS A5.9	ER318*	EN ISO 14343-A	G 19 12 3 Nb Si
INERTFIL 347	0,040	1,6	0,45	≤0,025	≤0,020	19,5	10	-	0,5	-	-	-	AWS A5.9	ER347	EN ISO 14343-A	G 19 9 Nb
INERTFIL 347SI	0,040	1,6	0,8	≤0,025	≤0,020	19,5	10	-	0,5	-	-	-	AWS A5.9	ER347SI	EN ISO 14343-A	G 19 9 Nb Si
INERTFIL 22 9 3	0,020	1,7	0,5	≤0,025	≤0,020	23	9	3	-	0,15	-	-	AWS A5.9	ER2209	EN ISO 14343-A	G 22 9 3 N L
INERTFIL 410NiMo	0,04	0,5	0,4	≤0,030	≤0,020	12	4	0,5	-	-	-	-	AWS A5.9	ER410NiMo*	EN ISO 14343-A	G 13 4

\* Najbliższa klasyfikacja

## DRUTY MIG/MAG DO STOPÓW MIEDZI

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)					AWS	EN/ISO			
	Mn	Si	Ni	Cu	Fe			Al		
COPPERFIL CUALB	0,2	0,1	0,7	reszta	0,4	8,0	AWS A5.7	ER CuAl-A1	EN ISO 24373-A	5 Cu 6100 (CuAl7)
COPPERFIL CUSB	1,1	3,4	-	reszta	0,2	0,01	AWS A5.7	ER CuSi+A	EN ISO 24373-A	5 Cu 6560 (CuSi3Mn1)

## DRUTY MIG/MAG DO ALUMINIUMU

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)										AWS	EN/ISO		
	Mn	Si	Cr	Cu	Fe	Al	Ti	Mg	Be	Zn				
ALUFILALMG3	0,29	0,07	0,06	0,01	0,13	reszta	0,05	3,0	0,0004	-	AWS A5.10	ER5754	EN ISO 18273-A	5 Al 5754 (AlMg3)
ALUFILALMG5	0,12	0,05	0,08	0,03	0,09	reszta	0,15	4,90	0,0002	<0,01	AWS A5.10	ER5356	EN ISO 18273-A	5 Al 5356 (AlMg5Cr(A))
ALUFILALSJ5	0,01	5,26	-	0,01	0,15	reszta	0,01	0,03	<0,0002	0,001	AWS A5.10	ER4043	EN ISO 18273-A	5 Al 4043 (AlSi)
ALUFILALMG4,5MN	0,8	0,3	0,1	0,1	0,1	reszta	0,1	4,5	-	-	AWS A5.10	ER5183	EN ISO 18273-A	5 Al 5183 (AlMg4,5Mn0,7Al)

## DRUTY MIG/MAG DO STOPÓW NIKLU

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)										AWS	EN/ISO								
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Fe			Al	Ti	Nb					
CARBONCAST NIFE	0,9	0,8	0,7	-	-	-	55	-	1,0	42	0,5	-	-	-	-	-	EN ISO 1071-A	5 NiFe1		
NIFIL 600	0,050	3	0,3	≤0,020	≤0,015	20	reszta	-	2	-	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	AWA A5.14	ERNiCr-3	EN ISO 18274-A	5 Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)
NIFIL 625	0,025	0,4	0,3	≤0,020	≤0,015	21	reszta	9	-	0,3	-	0,3	3,5	3,5	3,5	3,5	AWA A5.14	ERNiCrMo-3	EN ISO 18274-A	5 Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

## DRUTY MIG/MAG DO NAPAWANIA

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)			
	C	Mn	Si	Cr
CARBOFIL A.600	0,5	0,4	3	9,5

## PRĘTY TIG DO STALI NIESTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)										AWS	EN/ISO		
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	Zr				
CARBOROD	0,07	1	0,65	≤0,025	≤0,025	-	-	-	-	-	AWS A5.18	ER705-3	EN ISO 636-A	W 42 4 25I
CARBOROD 1	0,08	1,5	0,9	≤0,025	≤0,025	-	-	-	-	-	AWS A5.18	ER705-6	EN ISO 636-A	W 42 4 35I1
CARBOROD 1A	0,08	1,7	0,9	≤0,020	≤0,020	-	-	-	-	-	AWS A5.18	ER705-6	EN ISO 636-A	W 46 4 45I1
CARBOROD GALVA	0,06	1,30	0,65	≤0,025	≤0,025	0,13	-	0,10	-	0,11	AWS A5.18	ER705-2*	EN ISO 636-A	W2T1

## PRĘTY TIG DO STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)													AWS	EN/ISO	
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	V	W	MoSi				
CARBOROD MO	0,10	1,0	0,6	≤0,020	≤0,020	-	-	0,5	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 705-A1	EN ISO 21952-A	W MoSi
CARBOROD MNMO	0,09	1,9	0,6	≤0,02	≤0,02	-	0,15	0,5	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-D2	EN ISO 636-A	W 2Mo
CARBOROD NIMO1	0,08	1,8	0,6	≤0,015	≤0,018	-	1,0	0,4	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 1005-G	EN ISO 16834-A	W 3M3*
CARBOROD NIZ	0,08	1,1	0,5	≤0,015	≤0,015	-	2,3	-	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-N2	EN ISO 636-A	W Mn3Ni1Mo
CARBOROD NI1	0,08	1,1	0,6	≤0,020	≤0,020	-	0,9	-	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-N1	EN ISO 636-A	W 46 9 2Ni2
CARBOROD NIZ	0,08	0,8	0,5	≤0,010	≤0,010	-	3,5	-	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-N3	EN ISO 636-B	W 46 6 3Ni1
CARBOROD CRMO1	0,08	1,2	0,6	≤0,020	≤0,020	1,2	-	0,6	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-G	EN ISO 21952-A	W 55A 10 N71
CARBOROD CRMO2	0,09	1,1	0,7	≤0,020	≤0,020	2,5	-	1,0	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 905-G	EN ISO 21952-A	W CrMo1 Si
CARBOROD CRMO5	0,07	0,5	0,5	≤0,020	≤0,020	5,7	-	0,6	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-B6	EN ISO 21952-A	W CrMo5 Si
CARBOROD CRMO9	0,06	0,7	0,5	≤0,025	≤0,025	9,0	0,06	1,0	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-B8	EN ISO 21952-A	W CrMo9
CARBOROD CRMO91	0,10	0,5	0,30	-	-	9,1	0,65	1,0	0,06	0,22	-	-	AWS A5.28	ER 905-B91	EN ISO 21952-A	W CrMo91
CARBOROD KV3	0,08	0,60	0,55	≤0,020	≤0,020	2,40	-	1	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 905-B3	EN ISO 21952-B	W 62M 2Cr1M
CARBOROD KV5	0,08	0,56	0,50	≤0,020	≤0,020	1,25	-	≤0,50	-	-	-	-	AWS A5.28	ER 805-B2	EN ISO 21952-B	W 55M 1CM
CARBOROD W 225V	≤0,13	≤1	≤0,2	-	-	2,5	-	1	0,02	0,25	-	-	AWS A5.28	ER 905-G	-	-

\* Najbliższa klasyfikacja

## PRĘTY TIG DO STOPÓW NIKLU

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)										AWS	EN/ISO		
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Fe			Nb	
NIROD 600	0,050	3	0,3	≤0,020	≤0,015	20	reszta	-	0,5	2	2,5	AWS A5.14	ER NiCr-3	EN ISO 18274-A   5 Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)
NIROD 625	0,025	0,4	0,3	≤0,020	≤0,015	21	reszta	9	0,3	0,3	3,5	AWS A5.14	Er NiCrMo-3	EN ISO 18274-A   5 Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

## PRĘTY TIG DO STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EM/ISO			
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb	N					
INERTROD 307	0,1	7	0,8	≤0,030	≤0,025	19	9	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER307*	EN ISO 14343-A	W 188 Mh
INERTROD 308L	0,020	1,8	0,45	≤0,025	≤0,020	20	10	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER308L	EN ISO 14343-A	W 199 L
INERTROD 308LSI	0,020	1,8	0,85	≤0,025	≤0,020	20	10	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER308LSI	EN ISO 14343-A	W 199 LSI
INERTROD 309L	0,02	1,8	0,45	≤0,025	≤0,020	24	13	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER309L	EN ISO 14343-A	W 23 12L
INERTROD 309LSI	0,02	1,8	0,85	0,025	0,020	24	13	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER309LSI	EN ISO 14343-A	W 23 12 L S1
INERTROD 316L	0,020	1,4	0,45	≤0,025	≤0,020	19	12,5	2,6	-	-	-	-	AWS A5.9	ER316L	EN ISO 14343-A	W 19 12 3L
INERTROD 316LSI	0,02	1,4	0,85	≤0,025	≤0,020	19	12,5	2,6	-	-	-	-	AWS A5.9	ER316LSI	EN ISO 14343-A	W 19 12 3 L S1
INERTROD 308H	0,060	1,9	0,5	≤0,020	≤0,020	20	10	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER308H	EN ISO 14343-A	W 199 H
INERTROD 309LMO	0,020	1,6	0,45	≤0,025	≤0,020	22	15	2,7	-	-	-	-	AWS A5.9	ER309LMO*	EN ISO 14343-A	W 23 12 2 L
INERTROD 310	0,12	1,8	0,6	≤0,020	≤0,020	26	21	-	-	-	-	-	AWS A5.9	ER310	EN ISO 14343-A	W 25 20
INERTROD 318S1	0,04	1,4	0,85	≤0,025	≤0,020	19	12	2,7	-	0,5	-	-	AWS A5.9	ER318*	EN ISO 14343-A	W 19 12 3 Nb S1
INERTROD 347	0,04	1,6	0,45	≤0,025	≤0,020	19,5	10	-	-	0,5	-	-	AWS A5.9	ER347	EN ISO 14343-A	W 19 9Nb
INERTROD 347S1	0,04	1,6	0,85	≤0,025	≤0,020	19,5	10	-	-	0,5	-	-	AWS A5.9	ER347S1	EN ISO 14343-A	W 19 9 Nb S1
INERTROD 904L	0,020	1,9	0,4	≤0,020	≤0,020	20	25	4,5	1,5	-	-	-	AWS A5.9	ER385	EN ISO 14343-A	W 20 25 5 Cu L
INERTROD 410NIMO	0,04	0,5	0,4	≤0,030	≤0,020	12,5	4	0,5	-	-	-	-	AWS A5.9	ER410NIMO*	EN ISO 14343-A	W 13 4
INERTROD 22 9 3	0,020	1,7	0,5	≤0,025	≤0,020	23	9	3	-	-	0,15	-	AWS A5.9	ER2209	EN ISO 14343-A	W 22 9 3 N L
INERTROD 25 10 4	0,03	1	0,5	≤0,020	≤0,020	25	9,5	4	-	-	0,25	-	AWS A5.9	ER2594	EN ISO 14343-A	W 25 9 4 N L

\* Najbliższa klasyfikacja

## PRĘTY TIG DO ALUMINIUM

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EM/ISO			
	Mn	Si	Cr	Ti	Fe	Al	Cu	Mg	Be	Zn	Zr					
ALUROD AL15	0,009	5,01	-	0,007	0,13	reszta	0,008	0,03	0,0002	0,002	-	-	AWS A5.10	R4043	EN ISO 18273-A	S Al 4043 (AlSi5)
ALUROD ALMG3	0,29	0,07	0,06	0,05	0,13	reszta	0,01	3,0	0,0004	-	-	-	AWS A5.10	R5754	EN ISO 18273-A	S Al 5754 (AlMg3)
ALUROD ALMG4.5MN	0,65	0,03	0,10	0,07	0,13	reszta	0,001	4,99	0,0002	0,02	-	-	AWS A5.10	R5183	EN ISO 18273-A	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7Al)
ALUROD ALMG4.5MNMZR	0,7	0,06	0,07	0,01	0,13	reszta	-	4,9	0,0002	-	0,12	-	AWS A5.10	R5087	EN ISO 18273-A	S Al 5087 (AlMg4.5MnZr)
ALUROD ALMG5	0,12	0,06	0,12	0,09	0,09	reszta	0,02	4,84	0,0002	0,001	-	-	AWS A5.10	R5356	EN ISO 18273-A	S Al 5356 (AlMg5CrAl)

## PRĘTY TIG DO STOPÓW MIEDZI

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EM/ISO			
	Mn	Si	P	Ni	Ti	Fe	Al	Cu	Pb	Sn						
CUROD	0,3	0,3	≤0,15	-	-	-	≥980	≤0,01	≤0,02	0,75	-	-	AWS A5.7	ER Cu	EN ISO 24373-A	S Cu 1898 (CuSn1)
CUROD 70/30	0,9	0,2	-	30	0,3	0,5	-	reszta	-	-	-	-	AWS A5.7	ER CuNi	EN ISO 24373-A	S Cu 7158 (CuNi30Mn1Fe1)

## DRUTY PROSZKOWE DO STALI NIESTOPOWEJ

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)							AWS	EN/ISO
		C	Mn	Si	P	S				
FLUXOFIL M 8	Bezszarowe MCAW	0,07	1,3	0,7	0,010	0,010	AWS A5.18	E70C-3M H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 46 2 MM 1 H5 T 552 T15-1MA-UH5
FLUXOFIL M10		0,08	1,5	0,4	0,010	0,010	AWS A5.18	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 46 4 MM 1 H5 T 494 T15-1MA-UH5
FLUXOFIL M10S		0,07	1,6	0,4	0,010	0,010	AWS A5.18	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 42 6 MM 1 H5 T 496 T15-1MA-UH5
FLUXOFIL MCA466M		0,06	1,40	0,55	≤0,010	≤0,010	AWS A5.18	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A	T 46 6 MM 1 H5
FLUXOFIL 14HD		0,05	1,4	0,5	≤0,010	≤0,010	AWS A5.20	E71T-1M-JH4 E71T-1C-H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 46 3 PM 1 H5 / T 46 2 PC 1 T 492 T1-1CA-UH5 / T 493 T1-1MA-UH5
FLUXOFIL 71		0,05	1,4	0,5	≤0,010	≤0,010	AWS A5.20	E71T-1M-H4 E71T-1C-H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 46 2 PC 1 H5 / T 46 2 PM 1 H5 T 552 T1-1CA-UH5 / T 552 T1-1MA-UH5
FLUXOFIL 19HD	Bezszarowe FCAW	0,05	1,3	0,5	≤0,010	≤0,010	AWS A5.20	E71T-1C-JH4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 46 3 PC 1 H5 T 493 T1-1CA-UH5
FLUXOFIL 31		0,05	1,2	0,3	≤0,010	≤0,010	AWS A5.20	E70T-5C-JH4 E70T-5M-JH4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 42 4 B M 2 H5 / T 42 4 B C 2 H5 T 494 T5-1CA-UH5 / T 494 T5-1MA-UH5
FLUXOFIL 31S		0,05	1,2	0,3	≤0,010	≤0,010	AWS A5.20	E70T-5C-JH4 E70T-5M-JH4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 42 4 B M 2 H5 / T 42 4 B C 2 H5 T 494 T5-1CA-UH5 / T 494 T5-1MA-UH5
CITOFILUX M00	MCAW	0,04	1,5	0,4	≤0,012	≤0,02	AWS A5.18	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 46 5 MM 1 H5 T 555 T15-1MA-UH5
CRISTAL F 206		0,05	1,35	0,6	≤0,015	≤0,023	AWS A5.18	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 42 3 MM 1 H5 T 493 T15-1MA-UH5
CITOFILUX M60 A		0,05	1,35	0,6	≤0,015	≤0,023	AWS A5.18	E70C-3M H8	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 42 2 MM 1 H5 T 492 T15-1MA-UH5
CITOFILUX M60		0,04	1,5	0,4	≤0,012	≤0,02	AWS A5.18	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 46 4 MM 1 H5 T 494 T1-1MA-UH5
CITOFILUX R00		0,05	1,47	0,5	≤0,015	≤0,015	AWS A5.20	E71T-1M-JH4 E71T-1C-H4	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B	T 42 3 PM 1 H5 / T 42 2 PC 1 H5 T 492 T1-1CA-UH5 / T 493 T1-1MA-UH5
CITOFILUX R00C		0,05	1,3	0,4	≤0,015	≤0,015	AWS A5.20	E71T-1C-JH4	EN ISO 17632-A	T 42 3 PC 1 H5
CITOFILUX R71	FCAW	0,05	1,3	0,40	≤0,015	≤0,015	AWS A5.20	E71T-19C-H8 E71T-179M-H8	EN ISO 17632-A	T 42 2 PC 1 H10 T 46 2 PM 1 H10
CITOFILUX GALVA	Samoo- osłonowe	0,4	1,2	0,3	-	-	AWS A5.18	E70C-GS	-	-
CITOFILUX B13-O		0,3	0,6	0,15	≤0,025	≤0,025	AWS A5.20	E71-77	EN ISO 17632-A	T 42 Z Y 1 H15



## DRUTY PROSZKOWE DO STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EN/ISO					
		C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	V								
FLUXOFIL M 41	Bezszwowe MCAW	0,06	1,7	0,6	0,015	0,015	0,6	-	0,3	-	-	-	-	-	AWS A5.28	E90C-GM H4	EN ISO 18276-A	T 625T15-1MA-3M2-UH5	
FLUXOFIL M 42		0,05	1,5	0,5	0,01	0,01	2	0,4	0,4	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E110C-GM H4	EN ISO 18276-A	T 69 4 Mn2NiCrMo M 1 H5	
FLUXOFIL M 48		0,05	1,1	0,4	≤0,020	≤0,020	0,5	0,6	-	0,5	-	-	-	-	AWS A5.28	E80C-GM H4	EN ISO 17632-A	T 46 3 Z M 1 H5	
FLUXOFIL 20HD		0,06	1,3	0,4	≤0,010	≤0,010	≤1,0	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-Ni1M-JH4	EN ISO 17632-A	T 46 4 1Ni P M 1 H5	
FLUXOFIL 40	Bezszwowe FCAW	0,06	1,3	0,4	≤0,010	≤0,010	1,0	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E80T5-GM-H4	EN ISO 17632-B	T 554T1-1MA-N2-UH5	
FLUXOFIL 41		0,07	1,3	0,4	0,01	0,01	1,1	-	0,4	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E90T5-GC-H4	EN ISO 18276-A	T 46 6 1Ni B M 2 H5	
FLUXOFIL 42		0,06	1,5	0,3	0,01	0,01	2,3	0,4	0,4	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E110T5-K4M-H4	EN ISO 18276-A	T 55 4 1NiMo B M 2 H5	
FLUXOFIL 29HD		0,06	1,4	0,4	≤0,010	≤0,010	2,9	-	0,35	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E111T1-GM-H4	EN ISO 18276-B	T 55 4 1NiMo B C 2 H5	
FLUXOFIL 45		0,09	2	0,5	0,01	0,01	1,8	1	0,4	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E120T5-GM-H4	EN ISO 18276-A	T 69 6 Mn2NiCrMo B M 2 H5	
FLUXOFIL 18HD		0,04	1,1	0,5	-	-	0,6	0,6	-	0,7	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-GM-H4	EN ISO 17632-A	T 46 6 Z P M 1 H5	
FLUXOFIL 28		0,05	1,1	0,25	0,010	0,010	1,2	-	-	0,5	-	-	-	-	AWS A5.29	E80T5-GM-H4	EN ISO 17632-A	T 50 3 Z P M 1 H5	
FLUXOFIL 25		0,05	1,1	0,4	0,01	0,01	-	-	0,5	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-A1M-H4	EN ISO 18276-A	T 89 4 Z B M 2 H5	
FLUXOFIL 35		0,05	1,1	0,3	0,010	0,010	-	-	0,5	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E80T5-GC-H4	EN ISO 17634-A	T 46 6 Z B M 2 H5	
FLUXOFIL 36		0,08	0,8	0,3	0,010	0,010	-	1,2	0,4	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E80T5-GM-H4	EN ISO 17634-A	T Mol B C 2 H5	
FLUXOFIL 37		0,1	0,8	0,4	0,010	0,010	-	2,4	1,1	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E80T5-B2M-H4	EN ISO 17634-A	T CrMo1 B M2H5	
FLUXOFIL 38C		0,1	0,7	0,3	0,010	0,010	0,3	1,3	0,9	-	0,25	-	-	-	AWS A5.36	E80T5-B3M-H4	EN ISO 17634-A	T CrMo2 B M 2 H5	
CITOFILUX M20		MCAW	0,05	1,45	0,9	≤0,010	≤0,010	0,8	-	-	-	-	-	-	AWS A5.18	E70T5-GC-JH4	E70C-GM H4	EN ISO 17632-A	T 46 6 Mn1NiM M 1 H5
CITOFILUX R00N1		FCAW	0,06	1,2	0,4	≤0,015	≤0,015	0,7	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-GM-H4	EN ISO 17632-B	T 556T15-1MA-N1-UH5	
CITOFILUX R00N1C			0,06	1,2	0,4	≤0,015	≤0,015	0,4	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.20	E71T-1C-JH4	EN ISO 17632-B	T 46 4 1Ni P C 1 H5
CITOFILUX R111			0,04	0,8	0,4	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN ISO 17632-A	T 554T1-1M21A-N1-UH5
CITOFILUX R550	0,07		1,3	0,4	≤0,015	≤0,015	1,5	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E91T1-G M H4	EN ISO 18276-A	T 42 2 1Ni R C 3 H5	
CITOFILUX R82	0,05		1,3	0,4	≤0,010	≤0,010	0,85	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-Ni1M-H4	EN ISO 17632-B	T 555T1-1MA-N1-UH5	
CITOFILUX R82 SR	0,05		1,4	0,2	≤0,015	≤0,015	0,95	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-Ni1M-H4	EN ISO 17632-A	T 555T1-1MA-N1-UH5	
CITOFILUX R83	0,04		1,4	0,2	≤0,014	≤0,014	1,4	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-N1	EN ISO 17732-A	T 50 6 1.5Ni P M 1 H5	
CITOFILUX R83 C	0,05		1,2	0,4	≤0,014	≤0,014	0,85	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.29	E81T1-M21G-N1-H4	EN ISO 17632-A	T 46 6 1Ni P C 1 H5	

## DRUTY PROSZKOWE DO STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EM/ISO	
	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Nb					
FLUXINOX 307	0,04	6,5	0,7	-	-	9	19	-	-	-	-	-	EN ISO 17633-A	T 188 Mn RC 3
FLUXINOX 308L	≤0,04	1,7	0,6	-	-	10	20	-	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 199 L R C 3 TS308L-FB0
FLUXINOX 308L PF	≤0,04	1,4	0,6	-	-	10	20	-	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 199 L P C 1 TS308L-FB1
FLUXINOX 316L	≤0,04	1,7	0,6	-	-	12	19	2,8	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 19 12 3 L R C 3 TS316L-FB0
FLUXINOX 316L PF	≤0,04	1,5	0,6	-	-	12	19	2,8	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 19 12 3 L P C 1 / T 19 12 3 L P M 1 TS316L-FB1
FLUXINOX 309L	≤0,04	1,5	0,6	≤0,03	≤0,03	13	24	-	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 23 12 L R C 3 TS309L-FB0
FLUXINOX 309L PF	≤0,04	0,7	0,6	-	-	13	24	-	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 23 12 L P C 1 TS309L-FB1
FLUXINOX 309MoL	≤0,04	1,2	0,7	-	-	13	24	2,5	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 23 12 2 L R C 3 TS309LMo-FB0
FLUXINOX 347	≤0,04	1,8	0,4	-	-	10	20	-	0,4	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 19 9 Nb R C 3 TS347L-FB0
CLEARINOX F 308L PF	0,03	1,3	0,7	-	-	10	19,5	-	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 19 9 L P C 1 TS308L-FB1
CLEARINOX F 309L PF	≤0,04	0,7	0,6	-	-	13	24	-	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 23 12 L P M 1 TS309L-FB1
CLEARINOX F 316L PF	≤0,04	1,4	0,6	-	-	12	19	2,8	-	-	-	-	EN ISO 17633-A EN ISO 17633-B	T 19 12 3 L P C 1 TS316L-FB1

## DRUTY PROSZKOWE DO NAPAWANIA

Nazwa produktu	Typ	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EM/ISO	
		C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	W						
FLUXOFIL M 58	Bezsztynowe MCaw	0,6	1,9	0,7	-	5,4	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 50		0,2	1,6	0,5	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 51		0,2	1,6	0,6	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 52	Bezsztynowe FCaw	0,25	1,5	0,4	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 54		0,07	1,6	0,3	-	6	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 56		0,4	1,7	0,6	-	6	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 58		0,5	1,5	0,6	-	5,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 66		1,4	0,9	0,9	0,8	6,3	0,2	9	0,25	-	-	-	-	-	-
FLUXOFIL 70	FCaw	0,08	1,1	0,4	2,2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
CITOFILUX H06		0,42	0,55	2,6	-	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
													AWS A5.36	E120T5-GM-H4	EN ISO 18276-A
													-	-	T 69A Z B M 3 H5

## DRUTY SAW DO STALI NIESTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)						AWS			EN/ISO	
	C	Mn	Si	P	S	S	AWS A5.17	EL12	EN ISO 14171-A	S1	S2
OE-S1	0,1	0,5	0,06	≤0,02	≤0,02	≤0,02	AWS A5.17	EL12	EN ISO 14171-A	S1	S2
OE-S2	0,1	1	0,12	≤0,025	≤0,025	≤0,025	AWS A5.17	EM12K	EN ISO 14171-A	S2	S5
OE-SD2	0,1	1	0,25	≤0,025	≤0,025	≤0,025	AWS A5.17	EM12K	EN ISO 14171-A	S2S1	S3S1
OE-SD3	0,1	1,7	0,3	≤0,015	≤0,015	≤0,015	AWS A5.17	EH12K	EN ISO 14171-A	S3S1	S4
OE-S4	0,13	1,9	0,1	≤0,02	≤0,02	≤0,02	AWS A5.17	EH14	EN ISO 14171-A	S4	

## DRUTY SAW DO STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)														AWS		EN/ISO			
	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cr	Nb	Ti	B	V	N	Cu	W	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	
OE-SZM0	0,1	1	0,15	≤0,02	≤0,02	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EA2	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S2Mo
OE-TIBOR 25	0,08	1,55	0,3	≤0,015	≤0,015	-	-	-	-	0,15	0,015	-	-	-	-	AWS A5.23	EG	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	SZ
OE-TIBOR 33	0,06	1,1	0,25	≤0,015	≤0,015	-	0,5	-	-	0,13	0,013	-	-	-	-	AWS A5.23	EA2TiB	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S2MoTiB
OE-SZNiCu	0,1	1	0,25	≤0,02	≤0,02	0,8	<0,4	-	-	-	-	-	-	0,5	-	AWS A5.23	EG	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S2NiCu
OE-SZNi1	0,1	1	0,15	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EN1	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S2Ni1
OE-SZNi2	0,1	1	0,15	≤0,015	≤0,015	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EN2	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S2Ni2
OE-SZNi3	0,08	1	0,2	≤0,015	≤0,015	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EN3	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S2Ni3
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	0,1	1,5	0,20	≤0,015	≤0,015	0,95	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EN5	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S3Ni1Mo0,2
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	0,12	1,7	0,2	≤0,015	≤0,015	0,95	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EF3	AWS A5.23	EN ISO 14171-A	S3Ni1Mo
OE-SD2 2NiCrMo	0,1	1	0,25	-	-	1	0,5	1,1	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EG	AWS A5.23	EN ISO 26304-A	SZ
OE-SD3 2NiCrMo	0,12	1,5	0,2	-	-	2,4	0,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EG	AWS A5.23	EN ISO 26304-A	S3Ni2,5CrMo
OE-SZ CrMo1	0,12	0,8	0,1	≤0,01	≤0,01	-	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EB2R	AWS A5.23	EN ISO 24598-A	S Cr Mo1
OE-S1 CrMo2	0,12	0,5	0,12	≤0,15	≤0,15	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EB3R	AWS A5.23	EN ISO 24598-A	S Cr Mo2
OE-CROMO S225	0,12	0,6	0,12	≤0,01	≤0,01	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EB3R	AWS A5.23	EN ISO 24598-A	S Cr Mo2
OE-CROMO S225V	≤0,13	≤1	≤0,2	-	-	1	2,5	0,02	-	-	-	0,25	-	-	-	AWS A5.23	EG	AWS A5.23	EN ISO 24598-A	SZ
OE-S1 CrMo5	0,1	0,5	0,3	-	-	0,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	AWS A5.23	EB6	AWS A5.23	EN ISO 24598-A	S Cr Mo5
OE-S1 CrMo91	0,1	0,5	0,2	-	-	0,4	0,9	9	0,05	-	-	0,2	0,04	-	-	AWS A5.23	EB91	AWS A5.23	EN ISO 24598-A	S Cr Mo91
OE-S1 CrMo92	0,1	0,5	0,2	-	-	0,5	0,5	9	0,05	-	-	0,2	0,05	-	1,7	AWS A5.23	EG	AWS A5.23	EN ISO 24598-A	SZ

## DRUTY SAW DO STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EN/ISO			
	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cr	Nb	N						
OE-308L	0,02	1,8	0,4	≤0,02	≤0,02	10	-	20	-	-	-	-	AWS A5.9	ER308L	EN ISO 14343-A	S 199 L
OE-30 9L	0,02	1,8	0,4	≤0,03	≤0,03	13	-	24	-	-	-	-	AWS A5.9	ER309L	EN ISO 14343-A	S 23 12 L
OE-309LMO	0,02	1,5	0,4	≤0,02	≤0,02	14,5	2,6	21,5	-	-	-	-	AWS A5.9	EG	EN ISO 14343-A	S 23 12 2 L
OE-316L	0,02	1,7	0,4	≤0,02	≤0,02	12	2,75	18,5	-	-	-	-	AWS A5.9	ER316L	EN ISO 14343-A	S 19 12 3 L
OE-318	<0,05	1,3	0,4	-	-	12,5	2,7	19	-	-	-	-	AWS A5.9	ER318	EN ISO 14343-A	S 19 12 3 Nb
OE-347	0,04	1,6	0,4	≤0,02	≤0,02	9,7	-	19,5	0,6	-	-	-	AWS A5.9	ER347	EN ISO 14343-A	S 19 9 Nb
OE-5 22 09	0,015	1,6	0,5	≤0,02	≤0,003	8,6	3,1	23	-	0,16	-	-	AWS A5.9	ER2209	EN ISO 14343-A	S 22 9 3 N L
OE-5 25 10	0,02	2	0,4	≤0,02	≤0,02	10	4	26	-	0,25	-	-	AWS A5.9	ER2594	EN ISO 14343-A	S 25 9 4 N L
OE-430	≤0,1	≤0,6	≤0,5	-	-	-	-	16,5	-	-	-	-	AWS A5.9	ER4-30	EN ISO 14343-A	S 17

## DRUTY PROSZKOWE SAW DO STALI NIESTOPOWEJ I NISKOSTOPOWEJ

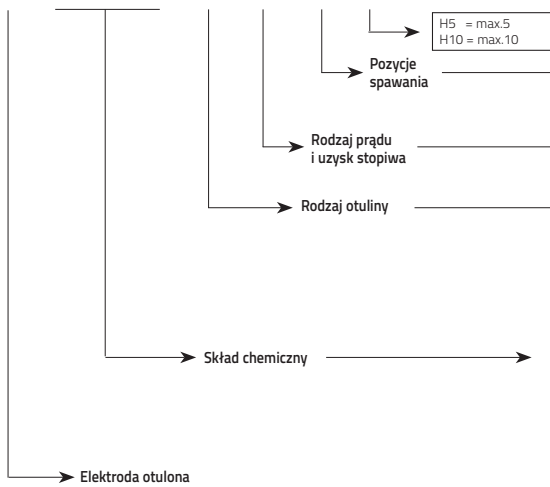
Nazwa produktu	W kombinacji z	Skład chemiczny, wartości typowe (%)												
		C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cr	Nb	Ti	B		
FLUXOCORD 31	OP 121TT	0,05	1,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FLUXOCORD 35 25	OP 121TT	0,04	1,4	0,30	≤0,025	≤0,020	-	-	-	0,020	0,003	-	-	
FLUXOCORD 35 25	OP 122	0,04	1,5	0,25	≤0,025	≤0,020	-	-	-	0,020	0,003	-	-	
FLUXOCORD 40	OP 121TT	0,05	1,3	0,2	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	
FLUXOCORD 40C	OP 121TT	0,1	1,3	0,2	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	
FLUXOCORD 41	OP 121TT	0,05	1,5	0,3	-	-	1,5	0,4	-	-	-	-	-	
FLUXOCORD 42	OP 121TTW	0,07	1,4	0,25	-	-	2,5	0,4	0,5	-	-	-	-	
FLUXOCORD 43.1	OP 121TT	0,05	1,40	0,10	-	-	1,90	0,35	-	-	-	-	-	
FLUXOCORD 44-TN	OP 121TTW	0,05	0,8	0,3	-	-	3	0,3	-	-	-	-	-	

# EN ISO 3580-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA  
stali odpornej na pękanie

MOLYCORD KV2HR

**E Mo B 3 2 H5**



1. Wszystkie pozycje spawania
2. Wszystkie pozycje z wyjątkiem pionowej z góry na dół
3. Podolna (spoiny czołowe), podolna/haboczna (pachwinowe)
4. Podolna (spoiny czołowe/pachwinowe)
5. Pionowa z góry na dół i zgodnie z symbolem 3

Symbol	Uzysk stopiwa (%)	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC + DC
2		DC
3	>105 ≤ 125	AC + DC
4		DC

A	Kwaśna	RC	Rutylowo-celulozowa
C	Celulozowa	RA	Rutylowo-kwaśna
R	Rutylova	RB	Rutylowo-zasadowa
RR	Rutylova gruboottulona	B	Zasadowa

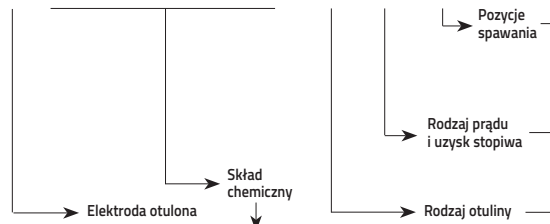
Symbol	Cr	Mo	V	Inny
Mo	-	0,40-0,70	-	-
MoV	0,30-0,60	0,8-1,20	0,25-0,60	-
CrMo0,5	0,40-0,65	0,40-0,65	-	-
CrMo1	0,9-1,40	0,45-0,70	-	-
CrMo1L	0,9-1,40	0,45-0,70	-	C<0,05
CrMoV1	0,9-1,30	0,90-1,30	0,10-0,35	-
CrMo2	2,0-2,6	0,90-1,30	-	-
CrMo2L	2,0-2,6	0,90-1,30	-	C<0,05
CrMo5	4,0-6,0	0,40-0,70	-	-
CrMo9	8,0-10,0	0,90-1,20	0,15	Ni ≤ 1,0
CrMo91	8,0-10,5	0,80-1,20	0,15-0,30	Ni 0,40-1,0
				Nb 0,03-0,10
				W 0,02-0,07
CrMoWV12	10,0-12,0	0,80-1,20	0,20-0,40	Ni ≤ 0,8
				W 0,40-0,60
Z		inny		

# EN ISO 3581-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA  
stali nierdzewnej i żaroodpornej

SUPRANOX RS 308L

**E 19 9 L R 1 2**



1. Wszystkie pozycje spawania
2. Wszystkie pozycje z wyjątkiem pionowej z góry na dół
3. Podolna (spoiny czołowe), podolna/haboczna (pachwinowe)
4. Podolna (spoiny czołowe/pachwinowe)
5. Pionowa z góry na dół i zgodnie z symbolem 3

Symbol	Uzysk stopiwa (%)	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC + DC
2		DC
3	>105 ≤ 125	AC + DC
4		DC
5	>125 ≤ 160	AC + DC
6		DC

R	Rutylova	RB	Rutylovo-zasadowa
---	----------	----	-------------------

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Inny
<b>Martensytczna/ferrytyczna</b>						
13	0,12	1,5	11-14	3-5	0,4-1	-
13,4	0,06	1,5	11-14	-	-	-
17	0,12	1,5	16-18	-	-	-
<b>Austenityczna</b>						
19,9	0,08	2,0	18-21	9-11	-	-
19,9 L	0,04	2,0	18-21	9-11	-	-
19,9 Nb	0,08	2,0	18-21	9-11	-	Nb
19,12,2	0,08	2,0	17-20	10-13	2-3	-
19,12,3 L	0,04	2,0	17-20	10-13	2-3	-
19,12,3 Nb	0,08	2,0	17-20	10-13	2-3	Nb
19,13,4 N.L	0,04	1-5	17-20	12-15	3-4	0,20N
<b>Austenityczno-ferrytyczna, wysoka odporność na korozję</b>						
22,9,3 N.L	0,04	2,5	21-24	7-10	2-4	0,15
25,7,2 N.L	0,04	2,0	24-28	6-8	1-3	0,20N
25,9,3 Cu.N.L	0,04	2,5	24-27	7-10	2-4	0,15
25,9,4 N.L	0,04	2,5	24-27	8-10	2-4	0,15
<b>W pełni austenityczna, wysoka odporność na korozję</b>						
18,15,3 L	0,04	1-4	16-19	14-17	2-3	0,15
18,16,5 N.L	0,04	1-4	17-20	15-19	3-5	0,20N

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Inny
<b>W pełni austenityczna, wysoka odporność na korozję (cd.)</b>						
20,25,5 Cu.L	0,04	1-4	19-22	24-27	4-7	0,15
20,16,3 Mn.N.L	0,04	5-8	18-21	15-18	2-3	0,20N <sup>§1</sup>
25,2,2 N.L	0,04	1-5	24-27	20-23	2-3	0,20N <sup>§1</sup>
7,31,4 Cu.L	0,04	2-5	26-29	30-33	3-4	0,15
<b>Specjalna</b>						
18,8 Mn	0,20	45-75	17-20	7-10	-	-
18,9 MnMo	0,04-1,4	3-5	18-21	9-11	1-3	0,15
20,10,3	0,10	2,5	18-21	9-12	0,5-1	0,15
23,12 L	0,04	2,5	22-25	11-14	-	-
23,12 Nb	0,10	2,5	22-25	11-14	-	Nb
23,12 L	0,04	2,5	22-25	11-14	2-3	-
29,9	0,15	2,5	27-31	8-12	-	-
<b>Żaroodporna</b>						
16,8,2	0,08	2,5	14-16	7-9	1-2	0,15
19,9 H	0,04-0,08	2,0	18-21	9-11	-	-
25,4	0,15	2,5	24-27	4-6	-	-
22,12	0,06-0,20	1-5	20-23	10-13	-	-
25,20	0,06-0,20	1-5	23-27	18-22	-	-
25,20 H	0,35-0,45	2,5	23-27	18-22	-	-
18,36	0,25	2,5	14-18	33-37	-	-

<sup>§1</sup> Nb  
<sup>§2</sup> 0,10 - 0,25N  
<sup>§3</sup> 0,10 - 0,20N, 1,5Cu, 1,0W  
<sup>§4</sup> 0,20-0,30N, 1,5Cu, 1,0W  
<sup>§5</sup> 1,2Cu  
<sup>§6</sup> 0,7-1,5Cu

# EN ISO 2560-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA  
stali niestopowej i drobnoziarnistej

TENAX 885

E 50 6 Mn1Ni B 1 2 H5 H<sub>DM</sub> (ml/100g)

Z = brak wymagań  
A = +20°C  
0 = 0°C  
2 = -20°C  
3 = -30°C  
4 = -40°C  
5 = -50°C  
6 = -60°C

H5 = max.5  
H10 = max.10  
H15 = max.15

1. Wszystkie pozycje spawania
2. Wszystkie pozycje z wyjątkiem pionowej z góry na dół
3. Podolna (spoiny czołowe), podolna/naboczna (pachwinowe)
4. Podolna (spoiny czołowe/pachwinowe)
5. Pionowa z góry na dół i zgodnie z symbolem 3

Symbol	Uzysk stopniwa (%)	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC + DC
2		DC
3	> 105 ≤ 125	AC + DC
4		DC
5	> 160	AC + DC
6		DC

A	Kwaśna	RC	Rutylovo-celulozowa
C	Celulozowa	RA	Rutylovo-kwaśna
R	Rutylova	RB	Rutylovo-zasadowa
RR	Rutylova grubostopna	B	Zasadowa

Symbol	Mn	Ni	Mo
-	2,0	-	-
Mo	1,4	-	0,3-0,6
MnMo	>1,4-2,0	-	0,3-0,6
1Ni	1,4	0,6-0,12	-
2Ni	1,4	1,8-2,6	-
3Ni	1,4	>2,6-3,8	-
Mn1Ni	>1,4-2,0	0,6-0,12	-
1NiMo	1,4	0,6-0,12	0,3-0,6
Z	-	inny	-

Symbol	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	A <sub>k</sub>
35	≥ 355	440-570	≥ 22%
38	≥ 380	470-600	≥ 20%
42	≥ 420	500-640	≥ 20%
46	≥ 460	530-680	≥ 20%
50	≥ 500	560-720	≥ 18%

Temperatura dla minimalnej pracy łamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm<sup>2</sup>)

Elektroda otulona

# EN-ISO 18275-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA  
stali o podwyższonej wytrzymałości

TENACITO 80CL

E 55 4 1NiMo B 3 2 H5 T

Wyzarzanie odprężające 1 godz. / 560-600°C

H<sub>DM</sub> (ml/100g)  
H5 = max.5  
H10 = max.10

1. Wszystkie pozycje spawania
2. Wszystkie pozycje z wyjątkiem pionowej z góry na dół
3. Podolna (spoiny czołowe), podolna/naboczna (pachwinowe)
4. Podolna (spoiny czołowe/pachwinowe)
5. Pionowa z góry na dół i zgodnie z symbolem 3

Symbol	Uzysk stopniwa (%)	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC + DC
2		DC
3	> 105 ≤ 125	AC + DC
4		DC
5	> 160	AC + DC
6		DC

A	Kwaśna	RC	Rutylovo-celulozowa
C	Celulozowa	RA	Rutylovo-kwaśna
R	Rutylova	RB	Rutylovo-zasadowa
RR	Rutylova grubostopna	B	Zasadowa

Symbol	Mn	Ni	Cr	Mo
MnMo	1,4-2,0	-	-	0,3-0,6
Mn1Ni	1,4-2,0	0,6-1,2	-	-
1NiMo	<1,4	0,6-1,2	-	0,3-0,6
1,5NiMo	<1,4	1,2-1,8	-	0,3-0,6
2NiMo	<1,4	1,8-2,6	-	0,3-0,6
Mn1NiMo	1,4-2,0	0,6-1,2	-	0,3-0,6
Mn2NiMo	1,4-2,0	1,8-2,6	-	0,3-0,6
Mn2NiCrMo	1,4-2,0	1,8-2,6	-	0,3-0,6
Mn2NiCrMo	1,4-2,0	1,8-2,6	0,3-0,6	0,3-0,6
Mn2Ni1CrMo	1,4-2,0	1,8-2,6	0,6-1,0	0,3-0,6
Z	-	inny	-	-

Symbol	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	A <sub>k</sub>
55	≥ 550	610-780	≥ 18%
62	≥ 620	690-890	≥ 18%
69	≥ 690	760-960	≥ 17%
79	≥ 790	880-1080	≥ 16%
89	≥ 890	980-1180	≥ 15%

Temperatura dla minimalnej pracy łamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm<sup>2</sup>)

Elektroda otulona

# EN ISO 14341-A

Klasyfikacja drutów litych i stopiwa do spawania MIG/MAG stali niestopowej i drobnoziarnistej

**G 42 3 M 3Si**

CARBOFIL 1

Z = brak wymagań  
 A = +20°C  
 0 = 0°C  
 2 = -20°C  
 3 = -30°C  
 4 = -40°C  
 5 = -50°C  
 6 = -60°C

Skład chemiczny

Rodzaj gazu osłonowego

Temperatura dla minimalnej pracy łamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm<sup>2</sup>)

Drut lity do spawania MIG/MAG

Symbol	Si	Mn	Ni	Mo
0				
2Si	0,50-0,80	0,90-1,30	0,15	0,15
3Si1	0,70-1,00	1,30-1,60	0,15	0,15
4Si1	0,80-1,20	1,60-1,90	0,15	0,15
3Si2	1,00-1,30	1,30-1,60	0,15	0,15
			Al	Ti + Zr
2Ti	0,40-0,80	0,90-1,40	0,05-0,20	0,05-0,25
3Ni1	0,50-0,90	1,00-1,60	0,80-1,50	0,15
2Ni2	0,40-0,80	0,80-1,40	2,10-2,70	0,15
2Mo	0,30-0,70	0,90-1,30	0,15	0,40-0,60
4Mo	0,50-0,80	1,70-2,10	0,15	0,40-0,60
2Al	0,30-0,50	0,90-1,30	0,15	0,35-0,75

M = M2 osłonowa mieszanka gazowa (bez helu)  
 C = 100% CO<sub>2</sub>

Symbol	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	A <sub>k</sub>
35	≥ 355	440-570	≥ 22%
38	≥ 380	470-600	≥ 20%
42	≥ 420	500-640	≥ 20%
46	≥ 460	530-680	≥ 20%
50	≥ 500	560-720	≥ 18%

# EN ISO 636-A

Klasyfikacja prętów, drutów i stopiwa do spawania TIG stali niestopowej i drobnoziarnistej

**W 42 4 3Si**

CARBOROD 1

Skład chemiczny

Temperatura dla minimalnej pracy łamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm<sup>2</sup>)

Proces TIG, drut i stopiwo

Symbol	Si	Mn	Ni	Mo
0				
2Si	0,50-0,80	0,90-1,3		
3Si1	0,70-1,00	1,30-1,60		
4Si1	0,80-1,20	1,60-1,90		
			Al	Ti + Zr
2Ti	0,40-0,80	0,90-1,40	0,05-0,20	0,05-0,25
3Ni1	0,50-0,90	1,00-1,60	0,80-1,50	
2Ni2	0,40-0,80	0,80-1,40	2,10-2,70	
2Mo	0,30-0,70	0,90-1,30		0,40-0,60

Z = brak wymagań  
 A = +20°C  
 0 = 0°C  
 2 = -20°C  
 3 = -30°C  
 4 = -40°C  
 5 = -50°C  
 6 = -60°C

Symbol	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	A <sub>k</sub>
35	≥ 355	440-570	≥ 22%
38	≥ 380	470-600	≥ 20%
42	≥ 420	500-640	≥ 20%
46	≥ 460	530-680	≥ 20%
50	≥ 500	560-720	≥ 18%

# EN ISO 14343-A

Klasyfikacja drutów elektrodowych, drutów i prętów do spawania łukowego stali nierdzewnej i żaroodpornej

**G 19 12 3 L Si**

**INERTFIL 316 LSi**

G = MIG/MAG  
W = TIG  
P = plazma  
S = łuk kryty

Skład chemiczny

Klasyfikacja  
Si = 0,65 - 1,2%

<sup>Si</sup> Nb  
<sup>Si</sup> 0,10 - 0,25N  
<sup>Si</sup> 0,10 - 0,20N, 1,5-2,5Cu  
<sup>Si</sup> 0,20-0,30N, 1,5Cu, 1,0W  
<sup>Si</sup> 1,2Cu  
<sup>Si</sup> 0,7-1,5Cu

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Inny
<b>Martensytczna/ferrytyczna</b>						
13	0,12	1,5	11-14	-	-	-
13 4	0,06	1,5	11-14	3-5	0,4-1	-
17	0,12	1,5	16-18	-	-	-
<b>Austenitczna</b>						
19 9	0,08	2,0	18-21	9-11	-	-
19 9 L	0,04	2,0	18-21	9-11	-	-
19 9 Nb	0,08	2,0	18-21	9-11	-	Nb
19 12 2	0,08	2,0	17-20	10-13	2-3	-
19 12 3 L	0,04	2,0	17-20	10-13	2-3	-
19 12 3 Nb	0,08	2,0	17-20	10-13	2-3	Nb
19 13 4 N L	0,04	1-5	17-20	12-15	3-4	0,20N
<b>Austenitczno-ferrytyczna, wysoka odporność na korozję</b>						
22 9 3 N L	0,04	2,5	21-24	7-10	2-4	Si
25 7 2 N L	0,04	2,0	24-28	6-8	1-3	0,20N
25 9 3 Cu N L	0,04	2,5	24-27	7-10	2-4	Si
25 9 4 N L	0,04	2,5	24-27	8-10	2-4	Si
<b>W pełni austenitczna, wysoka odporność na korozję</b>						
18 15 3 L	0,04	1-4	16-19	14-17	2-3	Si
18 16 5 N L	0,04	1-4	17-20	15-19	3-5	0,20N
<b>W pełni austenitczna, wysoka odporność na korozję (cd.)</b>						
20 25 5 Cu N L	0,04	1-4	19-22	24-27	4-7	Si
20 16 3 Mn N L	0,04	5-8	18-21	15-18	2-3	0,20N
25 22 2 N L	0,04	1-5	24-27	20-23	2-3	Si
7 31 4 Cu L	0,04	2-5	26-29	30-33	3-4	Si
<b>Specjalna</b>						
18 8 Mn	0,20	45-75	17-20	7-10	-	-
18 9 MnMo	0,04-1,4	3-5	18-21	9-11	0,5-1	Si
20 10 3	0,10	2,5	18-21	9-12	1-3	-
23 12 L	0,04	2,5	22-25	11-14	-	-
23 12 Nb	0,10	2,5	22-25	11-14	-	Nb
23 12 2 L	0,04	2,5	22-25	11-14	2-3	-
29 9	0,15	2,5	27-31	8-12	-	-
<b>Żaroodporna</b>						
16 8 2	0,08	2,5	14-16	7-9	1-2	Si
19 9 H	0,04-0,08	2,0	18-21	9-11	-	-
25 4	0,15	2,5	24-27	4-6	-	-
22 12	0,06-0,20	1-5	20-23	10-13	-	-
25 20	0,06-0,20	1-5	23-27	18-22	-	-
25 20 H	0,35-0,45	2,5	23-27	18-22	-	-
18 36	0,25	2,5	14-18	33-37	-	-

Drut lity do:

# EN ISO 17632-A

Klasyfikacja drutów proszkowych do spawania łukowego w osłonie gazowej stali niestopowej i drobnziarnistej

**T 46 6 1Ni P C 1 H5**

**CITOFLEX R83 C**

Z = brak wymagań  
A = +20°C  
0 = 0°C  
2 = -20°C  
3 = -30°C  
4 = -40°C  
5 = -50°C  
6 = -60°C

H<sub>DM</sub> (ml/100g)

H5 = max.5  
H10 = max.10  
H15 = max.15

Pozycje spawania

Rodzaj gazu osłonowego

Rodzaj drzenia drutu

Skład chemiczny

Temperatura dla minimalnej pracy łamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm<sup>2</sup>)

Drut proszkowy

1. Wszystkie pozycje spawania
2. Wszystkie pozycje z wyjątkiem pionowej z góry na dół
3. Podłona (spoiny czołowe), podłona/naboczna (spoiny pachwinowe)
4. Podłona (spoiny czołowe/pachwinowe)
5. Pionowa z góry na dół i zgodnie z symbolem 3

M = M2 osłona mieszanka gazowa (bez helu)  
C = 100% CO2

**Symbol i charakterystyka**

Z gazem osłonowym (C i M2)

- R Rutylowy, wolne krzepnięcie żuźla
- P Rutylowy, szybkie krzepnięcie żuźla
- B Zasadowy
- M Metaliczny

Bez gazu osłonowego

- V Rutylowy lub zasadowo-fluorokowy
- W Zasadowo-fluorokowy, wolne krzepnięcie żuźla
- Y Zasadowo-fluorokowy, szybkie krzepnięcie żuźla
- S Inny

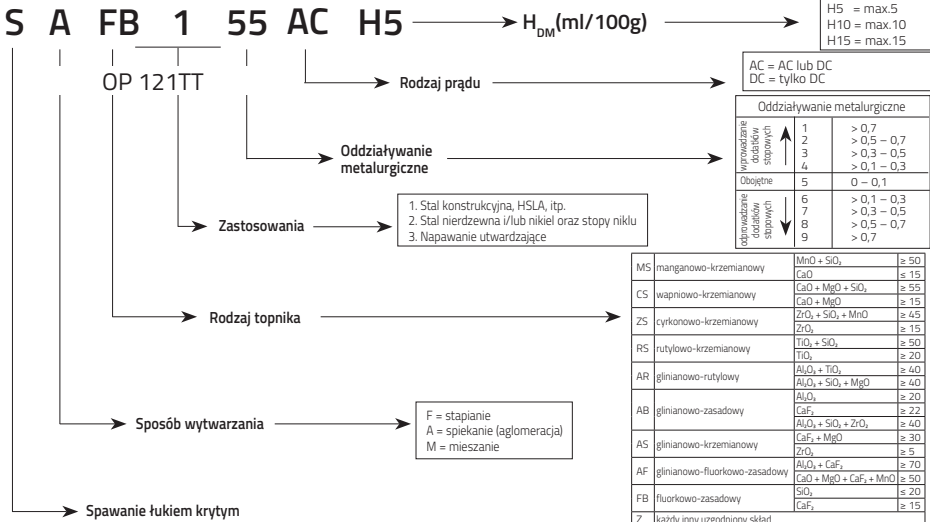
Symbol	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	A <sub>5</sub>
35	≥ 355	440-570	≥ 22%
38	≥ 380	470-600	≥ 20%
42	≥ 420	500-640	≥ 20%
46	≥ 460	530-680	≥ 20%
50	≥ 500	560-720	≥ 18%

Symbol	Mn	Ni	Mo
-	2,0	-	-
Mo	1,4	-	0,3-0,6
MnMo	>1,4-2,0	-	0,3-0,6
1Ni	1,4	0,6-0,12	-
2Ni	1,4	1,8-2,6	-
3Ni	1,4	>2,6-3,8	-
Mn1Ni	>1,4-2,0	0,6-0,12	-
1NiMo	1,4	0,6-0,12	0,3-0,6
z	-	inny	-



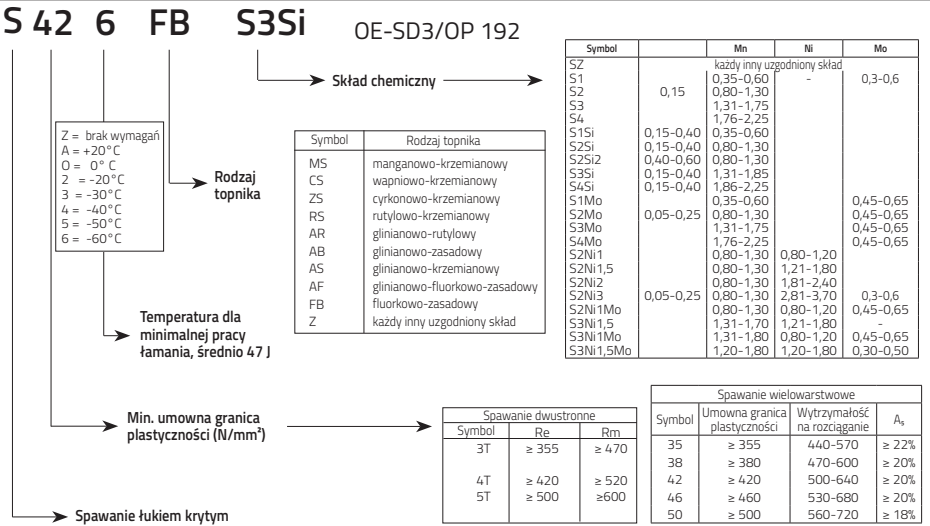
# EN ISO 14174

Klasyfikacja topników do spawania łukiem krytym



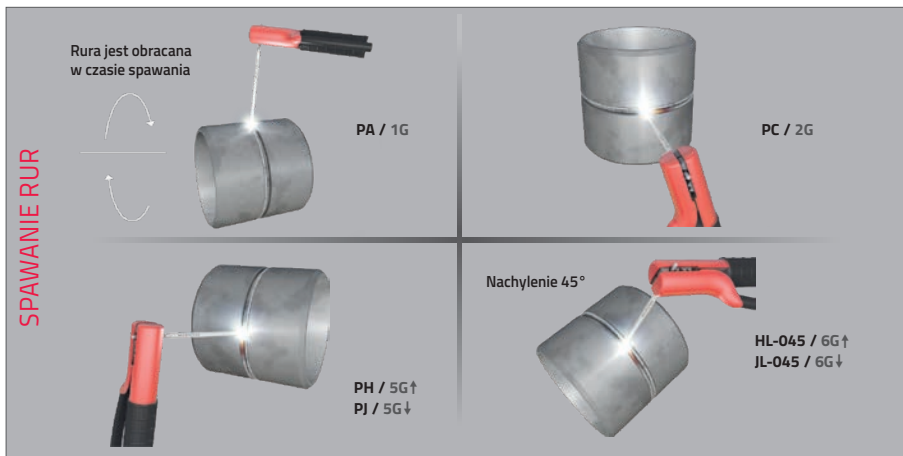
# EN ISO 14171-A

Klasyfikacja drutów i kombinacji drut/topnika do spawania łukiem krytym stali niestopowej i drobnoziarnistej



Niektórzy inżynierowie spawalnicy preferują stosowanie standardowej terminologii AWS/ASME dla określenia pozycji spawania – niektórzy używają ogólnego opisu – inni z kolei kombinacji obu! Istotne w opisie procedur spawalniczych jest to, że są zrozumiałe dla wszystkich. Poniższa tabela pokazuje podstawowe pozycje spawania AWS/ASME (oraz BS EN). Pozycje AWS/ASME są opisane w ASME IX, a terminologia europejska jest używana w BS EN 287-1 i zdefiniowana w ISO 6947.

POZYCJE SPAWANIA ZGODNIE Z ASME (BS EN)



Objętość metalu spoiny na metr

Wymiar spoiny pachwinowej „a” (mm)	Teoretyczna objętość (cm <sup>3</sup> )	Wzór: (a <sup>2</sup> x L) / „a”(mm)
3	9	
3,5	12,3	
4	16	
4,5	20,3	
5	25	
5,5	30,3	
6	36	
8	64	
10	100	

Grubość „d” (mm)	Teoretyczna objętość (cm <sup>3</sup> )			Wzór: V50° : d (0,466d + v) L V60° : d (0,577d + v) L V70° : d (0,700d + v) L
	V50°	V60°	V70°	
6	35	39	43	
8	54	61	69	
10	77	88	100	
12	103	119	137	
14	133	155	179	
16	167	196	227	
18	205	241	281	
20	246	291	340	

Grubość „d” (mm)	Teoretyczna objętość (cm <sup>3</sup> )			Wzór: X50° : d (0,233d + v) L X60° : d (0,228d + v) L X70° : d (0,350d + v) L
	V50°	V60°	V70°	
14	88	98	111	
16	108	122	138	
18	129	147	167	
20	153	175	200	
25	220	255	294	
30	300	349	405	
35	390	458	534	
40	493	581	680	

Grubość „d” (mm)	Teoretyczna objętość (cm <sup>3</sup> )	Wzór: ((d-10) <sup>2</sup> x 0,27 + 12d - 73)
20	194	
25	288	
30	395	
35	516	
40	650	

OKREŚLENIE KOSZTÓW SPAWANIA

objętość spoiny, masa stopiwa z elektrody	=	liczba elektrod
cena elektrody x liczba elektrod	=	koszt elektrod
liczba elektrod x czas jarzenia łuku	=	całkowity czas jarzenia
całkowity czas jarzenia łuku x 100 procentowy współczynnik jarzenia łuku	=	całkowity czas pracy
całkowity czas pracy x stawka godzinowa	=	koszty pracy
koszt elektrod + koszty pracy	=	koszt całkowity

## Liczba ferrytowa

Aby ułatwić międzynarodową wymianę informacji (dokumentacja, certyfikaty) wprowadzono wyrażenie liczba ferrytowa FN, określające udział ferrytu delta (wysokotemperaturowego) w spoinach stali nierdzewnych.

Liczba ferrytowa (FN) jest często stosowana jako wskaźnik odporności spoiny na pęknięcia gorące, na które obok innych własności materiału ma wpływ wartość FN. Dla różnych warunków pracy określono doświadczalnie następujące wartości liczby ferrytowej:

- stopiwo w pełni austenityczne
- wysoka odporność na korozję w środowisku silnie utleniającym i redukującym (kwaśnym i chlorkowym): . . . . . FN < 0,5
- w pełni austenityczne stopiwo CrNiMoN, niemagnetyczne: . . . . . FN < 0,5
- niskoferrytyczne stopiwo CrNiN oraz CrNiMoN do spawania elementów pracujących w bardzo niskich temperaturach: . . . . . FN 3-6 lub < 0,5
- stopiwo stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia, odporne na korozję i o wysokiej odporności na pęknięcia gorące oraz mikropęknięcia: . . . . . FN 6-15
- warstwa pośrednia napoin ferrytowo-austenitycznych złączy różnoimennych oraz warstwa pośrednia stali platerowanej: . . . . . FN 15-35
- stopiwo austenityczno-ferrytyczne odporne na korozję naprężeniową i wzerową, o strukturze zapewniającej dobre własności mechaniczne i antykorozyjne: . . . . . FN 30-70

## Zarządzanie procesem spawania wymaga znajomości liczby ferrytowej (FN)

### Pomiar zawartości ferrytu

Przyjęta na świecie standardowa metoda określania udziału ferrytu korzysta z zależności pomiędzy siłą magnetyczną a zawartością ferrytu w spoinie. Określenie całkowitej i prawidłowej zawartości ferrytu nie jest możliwe z powodu niedokładności badań metalograficznych oraz braku metody wzorcowania dla określenia zawartości czystego ferrytu w stalach nierdzewnych. Siła przyciągania pomiędzy określonym magnesem trwałym, a spoiną, w której znajduje się ferryt wysokotemperaturowy, jest mierzona wagą torsyjną. Uzyskane wartości są w rzeczywistości porównywalne z wartościami otrzymanymi w pomiarach, stosujących taki sam magnes, przyciągający płytkę ze stali węglowej z niemagnetyczną powłoką miedzianą o określonej grubości. Metoda wzorcowania daje niezbędną zależność liniową.

Zasady te zostały przyjęte w międzynarodowych normach ISO 8249 i AWS A4-2-91.

W znowelizowanej normie zakres liczby ferrytowej powiększono do 100 FN (pierwotnie 0-28 FN).

Informacje o standardowych grubościach pokrycia są dostępne w Instytucie Norm i Technologii USA (NIST).

Dokładność wagi torsyjnej lub przyrządu „Magne Gage» (rys.3) jest wystarczająca do określenia liczby ferrytowej FN w warunkach laboratoryjnych (pozycja podolna). Zgodnie z ISO 8249 należy stosować magnes trwały o określonej wielkości i przewodności magnetycznej (permeancji).

Dodatkowe normy dla kontroli i wzorcowania przyrządów polowych w zakresie 0-100 FN są dostępne w NIST.

### Obliczanie zawartości ferrytu

Zawartość ferrytu jest określana na podstawie obliczeń, uwzględniających skład chemiczny stopiwa.

Równoważniki Cr-eq i Ni-eq są nanoszone na wykresy zbudowane na podstawie badań metalograficznych, jak np:

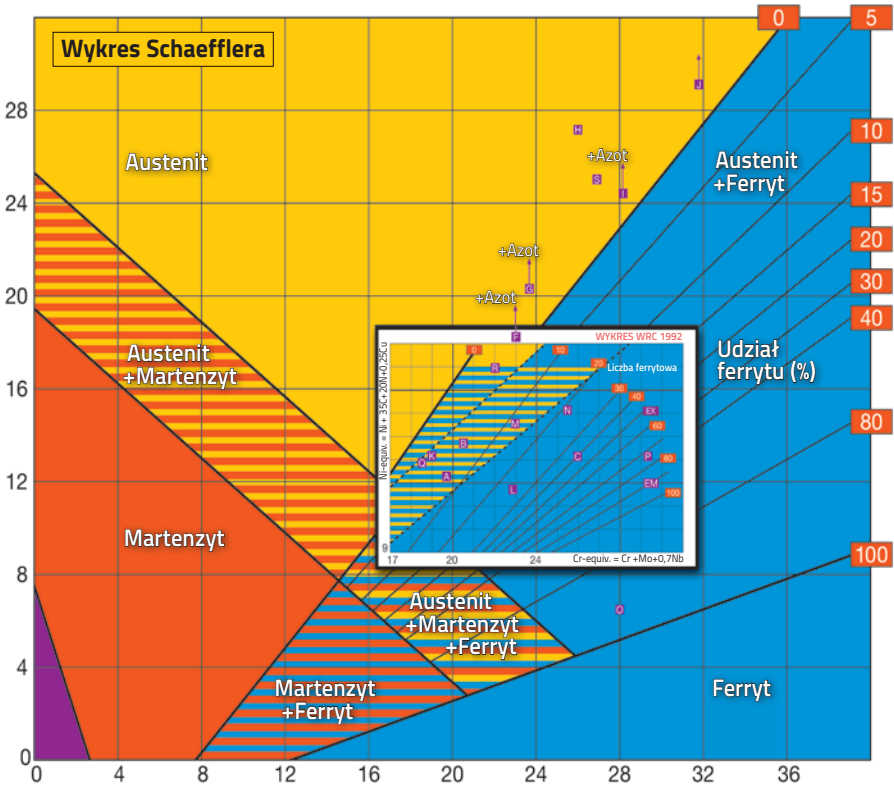
- Wykres Schaefflera<sup>1)</sup>, opublikowany w 1949 roku, przedstawia pełną ilustrację składu fazowego stali i złączy spawanych, dla szerokiego zakresu składów chemicznych, jednak nie pozwala na dokładne określenie udziału ferrytu w spoinie o strukturze austenitycznej;
- Wykres DeLonga (1973)<sup>2)</sup>, szeroko stosowany do 1985 r. do niektórych stali nierdzewnych, zawierających CrNi (Mo, N);
- Wykres WRC 1992 opublikowany przez Koteckiego i Siewerta (1992)<sup>3)</sup>, oparty na wykresie WRC 1988, wcześniej opublikowanym przez Siewerta, McCowana i Olsons<sup>4)</sup>, jako wynik przeglądu ponad 950 próbek stopiwi i określenia liczby ferrytowej FN (uwzględniający dane z Lincoln Electric). Większa dokładność tego wykresu jest wynikiem ścisłego oddziaływania Mn, Si, C, N i Nb.
- Wykres ESPY<sup>5)</sup> dla określenia zawartości ferrytu.

<sup>1-5)</sup> Patrz „Literatura” str. 30

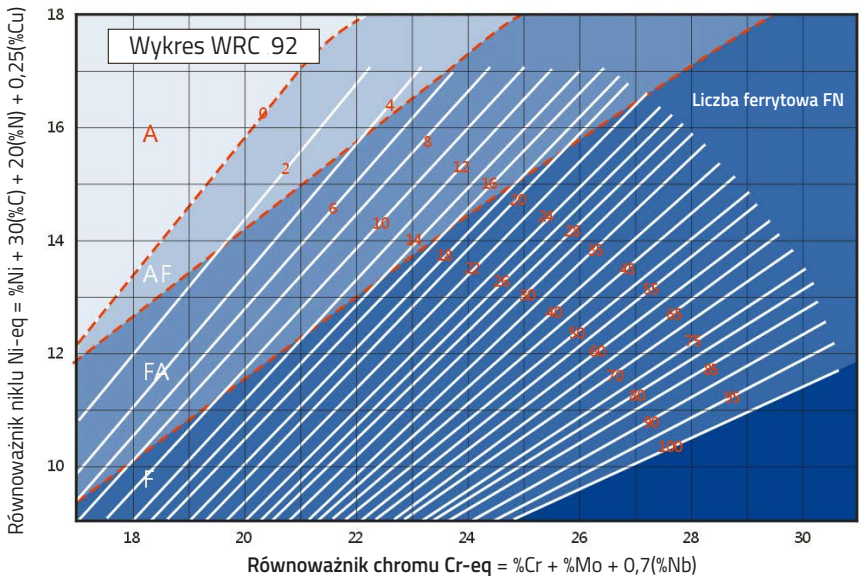
## Zastosowanie wykresów do określenia udziału ferrytu

Do oceny liczby ferrytowej (FN) mogą być stosowane różne istniejące wykresy, jednak jak wynika z doświadczenia, najbardziej precyzyjne dane zapewnią nowy wykres WRC 1992. Wykres Schaefflera nadal dostarcza interesujących informacji, w szerokim zakresie składu chemicznego materiałów spawanych, daje wytyczne do wykonywania złączy różnoimiennych, spawania stali platerowanych, oceny składu i stopnia wymieszania stopiwa.

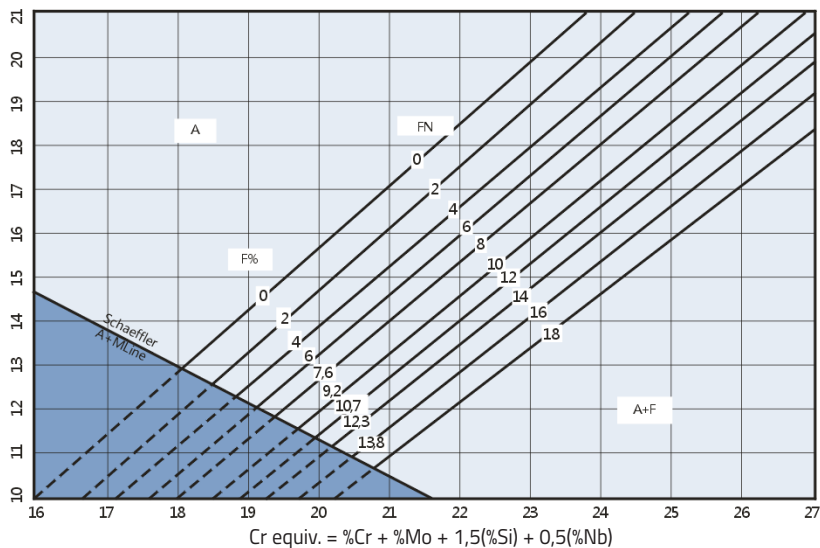
Poniżej przedstawiono kombinację wykresów Schaefflera i WRC 1992 (rys.1) oraz standardowy wykres WRC 1992 w pełnej skali (rys.2). Stosując te wykresy do oceny struktury spoiny powinno się zawsze brać pod uwagę wpływ różnych warunków spawania (temperatura w czasie cyklu spawania, parametry spawania, efekty powierzchniowe) na wartość liczby ferrytowej FN.



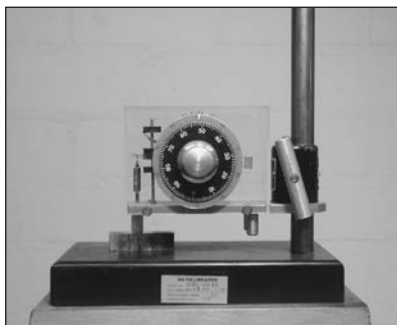
Rys. 1. Wykres Schaefflera i wykres WRC 1992



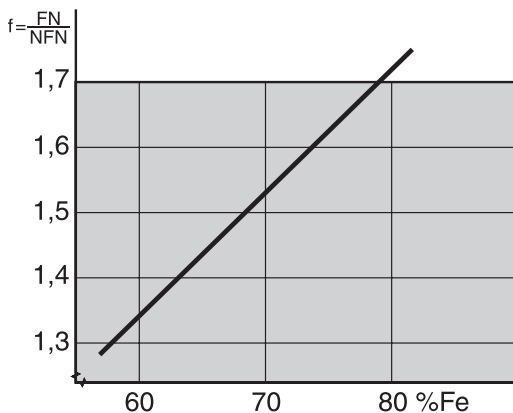
Rys. 2. Wykres WRC 1992



Rys. 3. Wykres DeLonga, *Welding Journal*, lipiec 1973, str. 273-286



Rys. 4. Urządzenie do wzorcowania „Magne Gage”



Rys. 5. Zawartość Fe w zależności od współczynnika f

#### Liczba ferrytowa FN w funkcji zawartości ferrytu

Liczba ferrytowa nie jest równa objętościowej zawartości ferrytu (%). Choć całkowity udział ferrytu w spoinie nie może być dokładnie zmierzony, to można go z dość dużą dokładnością obliczyć dzieląc liczbę ferrytową FN przez współczynnik f (% ferrytu = FN/f), który zależy od zawartości żelaza w materiale spawanym, co pokazano na rysunku 5.

#### Ograniczenia

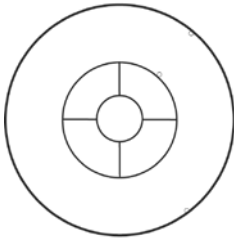
Należy pamiętać, że w praktyce liczba ferrytowa lub udział ferrytu oraz warunki spawania odbiegają od warunków wzorcowych. Porównanie badań wykonanych w różnych laboratoriach pokazuje, że różnica dokładności pomiarów wynosi  $\pm 10\%$ .

#### Laboratoria Lincoln Electric

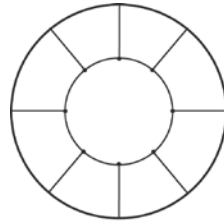
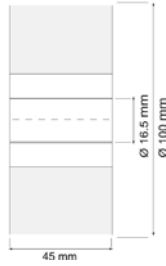
Od 1966 roku działy i sekcje R&D Lincoln Electric były zaangażowane w rozwój metod wyznaczania zawartości ferrytu. Laboratoria są wyposażone w urządzenia do wzorcowania „Magne Gage” oraz sprzęt pomiarowy. Podstawowe normy określające grubości warstwy oraz normy dodatkowe są dostępne dla prac kalibracyjnych.

#### Literatura

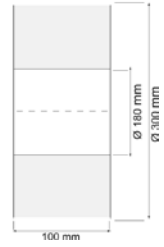
- 1) Schaeffler A.E., *Metal Progress* 56 (1949) str. 680
- 2) DeLong W.T., *Welding Journal* 53 (1974) str. 273-286
- 3) Kotecki D.J., Siewert T.A., *Welding Journal* (1992) str. 171-178
- 4) Siewert T.A., McCowan C.N., Olson D.L., *Welding Journal* (1988) str. 289-298
- 5) Espy R.H., *Welding Journal* 61 (1982) str. 149-156



S100 (tworzywo sztuczne)

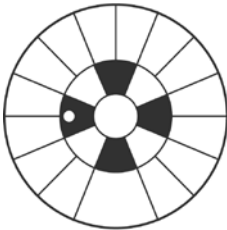


B300 (metal)

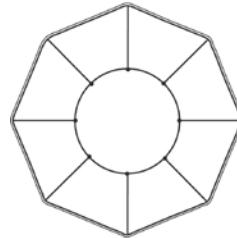
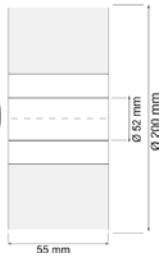


Adapter: K10158

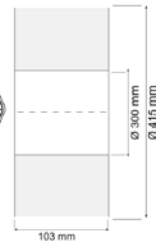
K10158-1 (tworzywo sztuczne)



S200 (tworzywo sztuczne)

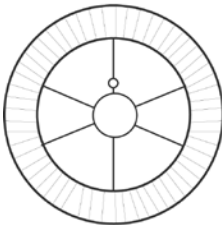


B415 (metal)

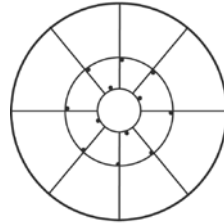
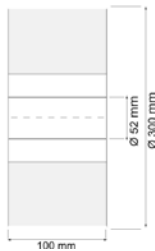


Adapter: K299 (oś podajnika 25 mm)

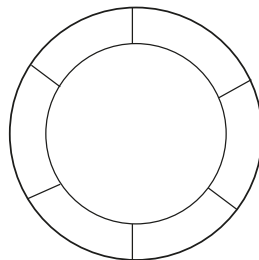
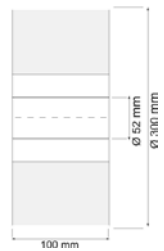
K1504-1 (oś podajnika 50 mm)



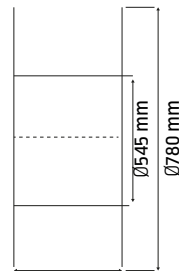
S300 (tworzywo sztuczne)



BS300 (metal)



B785 (szpula metalowa 100 kg do drutów do spawania łukiem krytym)



115 mm  
Adapter: K10410



**BECZKI ACCUTRAK®**



**ZALETY (250/300/500 kg)**

- Obudowa beczki wykonana z wytrzymałego kartonu, wzmocnionego włóknem szklanym.
- Konstrukcja zapewnia szybką i bezproblemową wymianę beczki.
- Sprawdzone, solidne pasy do podnoszenia i transportu.
- Brak konieczności stosowania kopuły.
- Możliwość recyklingu.

**ZALETY (600+ kg)**

- Obudowa beczki wykonana z wytrzymałego kartonu, wzmocnionego włóknem szklanym. Metalowa obręcz do mocowania pokrywy.
- Sprawdzone, solidne pasy do podnoszenia i transportu.
- Wymagana kopuła z tworzywa sztucznego.





350 & 400 kg  
BECZKI SPEED FEED



600 kg  
BECZKI SPEED FEED



300/600/1000 kg  
BECZKI ACCUTRAK®

BECZKA	350 kg Speed Feed	400 kg Speed Feed	600 kg Speed Feed	300 kg Accutrak	600 kg Accutrak	1000 kg Accutrak
Średnica drutu (mm)	1,6 – 4,8			2,0	1,6 – 2,4	1,6 – 4,8
Rodzaj drutu	Wszystkie, łącznie z drutami do stali nierostowej i niskostopowej					
Ładowność palety (kg)	1400	800	600	600	600	1000
Wymiary palety (mm) Dł.xSz.xWys.	1160 x 1160 x 1030	1200 x 800 x 1030	720 x 720 x 1051	1200 x 800 x 1030	720 x 720 x 1051	1000 x 1000 x 1000
Wymiary beczki (mm) – średnica x wysokość	580 x 890		720 x 720 x 1051	580 x 890	720 x 720 x 1051	1000 x 1000 x 1000
Liczba palet w kontenerze	14	b.d.	35	b.d.	35	20
Liczba beczek na palecie	4	2	1	2	1	1
Stół obrotowy	AD1329-13		USE21000558	-	-	-
Transport morski	tak	b.d.	tak	b.d.	tak	tak



300/350 kg  
SZPULA METALOWA



1000/1200 kg  
SZPULA MASOWA

SZPULA	300/350 kg	1000/1200 kg
Średnica drutu (mm)	1,6 – 4,8	1,6 – 4,8
Rodzaj drutu	Wszystkie, łącznie z drutami do stali nierostowej i niskostopowej	
Wymiary (mm)	760x280	800x800x1125
Ładowność palety (kg)	900/1050	1000/1200
Wymiary palety (mm) - Dł.xSz.xWys.	1200x800x1000	800x800
Liczba palet w kontenerze	10	12
Liczba opakowań na palecie	3	1
Adapter/stół obrotowy	-	21000558
Transport morski	tak	tak

## 1. Zakres

Elektrody otulone do spawania łukowego, produkowane przez Lincoln Electric są dostarczane w ich oryginalnych opakowaniach. Opakowania mogą się składać z:

- A kartonowych pudełek w zbiorczym opakowaniu kartonowym,
- B zafoliowanych kartonowych pudełek w zbiorczym opakowaniu kartonowym,
- C opakowań z tworzywa sztucznego (PE) z zaplombowanym zamknięciem, nadających się do ponownego zamknięcia,
- D zaplombowanych, hermetycznie zamkniętych puszek metalowych (LINC CAN™) w kartonie zewnętrznym,
- E hermetycznie zamkniętych opakowań próżniowych z folii aluminiowej (Sahara ReadyPack®) w kartonie zewnętrznym,
- F hermetycznie zamkniętych, foliowych opakowań próżniowych (Protech®, VPMD- Vacuum Pack Medium, VPMC- Vacuum pack Micro) w kartonie zewnętrznym.

Przeznaczenie elektrod	Rodzaj opakowania					
	A	B	C	D	E	F
Stal niestopowa	X	X	X	X		X
Stal niskostopowa, elektroda zasadowa o podwyższonej wytrzymałości		X		X		X
Stal niestopowa, elektroda zasadowa do stali pracujących w niskiej temperaturze		X		X	X	X
Stal niskostopowa, elektroda zasadowa do stali odpornych na pękanie		X				X
Stal nierdzewna		X	X	X	X	X
Stal nierdzewna Duplex lub Superduplex		X				X
Elektrody otulone przeznaczone w szczególności do spawania stopów na bazie niklu			X			X
Elektrody do napawania utwardzającego i naprawczego			X			

## 2. Przechowywanie

2a. Przechowywanie elektrod w kartonowych pudełkach wymaga kontroli wilgotności i temperatury w magazynie.

Ogólnie zaleca się przechowywanie w następujących warunkach:

- temperatura 17-27°C, wilgotność względna maks. 60%,
- temperatura 27-37°C, wilgotność względna maks. 50%,
- opakowania z elektrodami mogą być składowane maksymalnie w 7 warstwach.

2b. Pudełka z tworzyw sztucznych wymagają takich samych warunków składowania jak pudełka kartonowe.

2c. Brak specjalnych wymagań dotyczących wilgotności dla opakowań Linc-Can, Mini-Pack i Sahara ReadyPack, przechowywanych w oryginalnie zamkniętym opakowaniu próżniowym.

Ogólnie zaleca się przechowywanie w następujących warunkach:

- kartonowe pudła z opakowaniami Sahara ReadyPack i Mini-Pack mogą być składowane na palecie maks. w 7 warstwach,
- pudła z opakowaniami Linc-Can być przechowywane maksymalnie w 5 warstwach na palecie,
- należy zapobiegać uszkodzeniu opakowań oraz nagrzaniu powyżej 60°C (Linc-Can i Sahara ReadyPack) lub 40°C (Mini-Pack).

## 3. Sposób postępowania

3a. Ponowne suszenie elektrod, zgodnie z zaleceniami w powyższej tabeli, wymagane jest w przypadku gdy:

- elektrody rutyłowe zostały zawilgocone z jakiegokolwiek powodu,
- elektrody zasadowe niskowodorowe w opakowaniach kartonowych – zawsze,
- elektrody zasadowe niskowodorowe, niewykorzystane, zwrócone do magazynu w uszkodzonych lub otwartych opakowaniach Sahara ReadyPack, Mini-Pack lub Linc-Can,
- elektrody do spawania stali nierdzewnej lub stopów na bazie niklu po długim składowaniu w nieznanych warunkach (być może niezgodnych z zaleceniami)
- elektrody do napawania Wearshield w opakowaniach z tworzywa sztucznego (PE), składowane ponad rok w warunkach opisanych w punkcie 2a, lub krócej, gdy warunki odbiegały od zalecanych.

3b. Elektrody w opakowaniach Sahara ReadyPack oraz Linc-Can mogą być użyte bez ponownego suszenia pod warunkiem, że plomba zabezpieczająca opakowanie próżniowe jest nieuszkodzona. Elektrody mogą zostać użyte prosto z opakowania do 8 godzin od otwarcia w temperaturze do 35°C i wilgotności względnej do 90% pod warunkiem, że elektrody pozostałe w już otwartym opakowaniu będą chronione przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznym (deszcz, wilgoć itp.). Niewykorzystane elektrody należy zabezpieczyć przed wilgocią i deszczem. Powyższy czas może być wydłużony nawet do 12 godzin, jeżeli warunki nie będą przekraczały temperatury 27°C i wilgotności względnej 70%. Raz otwarte opakowanie Linc-Can (zerwanie plomby metalowej) powinno zostać zamknięte za pomocą plastikowej pokrywy, dostarczonej z puszką. Jeżeli na opakowaniu nie ma plomby – elektrody powinny zostać poddane ponownemu dosuszeniu, rekomendowanemu w tabeli 1 dla opakowań EMR-Sahara®. Elektrody w puszkach Mini-Pack mogą zostać użyte bez ponownego osuszenia tylko wtedy, gdy opakowanie jest nieuszkodzone. Elektrody mogą zostać użyte w przeciągu 4 godzin od otwarcia, jeżeli warunki zewnętrzne nie przekraczają temperatury 35°C oraz wilgotności względnej 90% pod warunkiem, że elektrody pozostałe w już otwartym opakowaniu będą chronione przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi.

## ZALECENIA DOTYCZĄCE DOSUSZANIA I PRZECHOWYWANIA ELEKTROD

Elektrody otulone, zalane wodą, zawilgocone oraz narażone na złe warunki atmosferyczne przez długi okres czasu nie są w stanie spełniać swoich funkcji i należy je wyrzucić.

Tabela 1. Czas i temperatura dosuszania elektrod otulonych

Grupa elektrod	Czas dosuszania (godz.)*	Temp. (°C)	Wytrzymanie
Stal niestopowa: - rutyłowa E6013 - rutyłowa E6012, E7024	0,5-1h 1-2h	70-80 100-120	Suszarka, 10-20°C powyżej temperatury otoczenia
- zasadowa o niskiej zawartości wodoru (HDM < 8 ml/100 g) - zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru*	2-6h 2-6h	250-375 325-375	a. Wytrzymanie w piecu bez ograniczenia czasu w temperaturze 120-180°C b. Termos maks. 10 godz. w RT-125°C (patrz rys. 1) c. Opakowania z polietylenu (elektrody RepTec i Wearshield) maks. 2 tygodnie w warunkach warsztatowych
Stal niskostopowa: - zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru**	2-6h	325-375	
Elektrody do regeneracji i napraw (Wearshield, RepTec)			
Stal nierdzewna - elektrody inne niż EMR-SAHARA - elektrody EMR-SAHARA	1-6h 1-6h	200-300 125-300	Wytrzymanie w piecu bez ograniczenia czasu w temperaturze 120-180°C, termos maks. 10 godz. w RT-125°C
Stal stopowa na bazie Ni	1-6h	200-300	

\* Dosuszanie można powtórzyć dwukrotnie w ciągu maks. 6 godzin. Dosuszanie elektrod powinno być wykonane po wyjęciu ich z opakowania i ułożeniu w warstwy o grubości około 3 cm, w piecu o regulowanej temperaturze i obiegu powietrza.

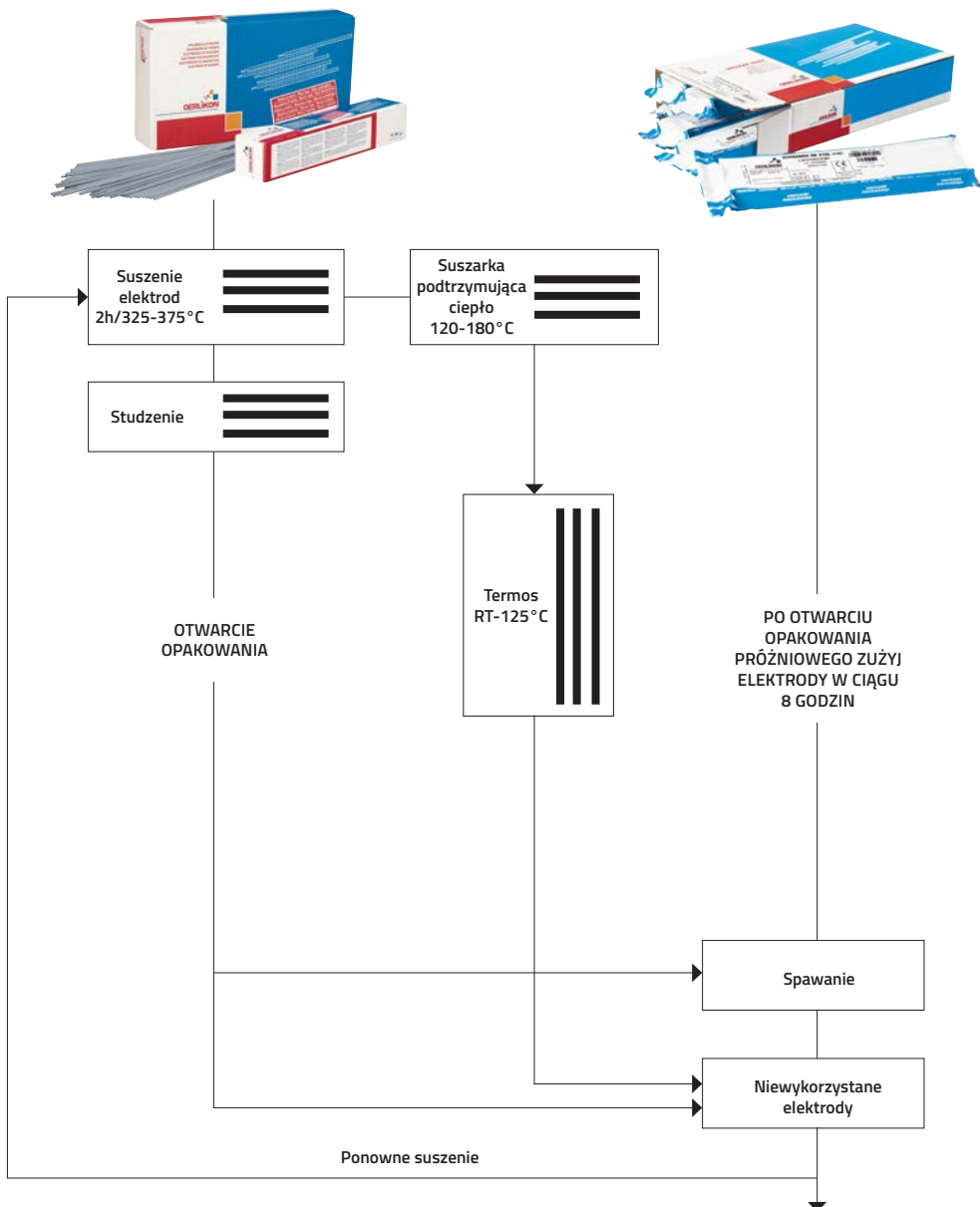
\*\* W przypadku dosuszania elektrod EMR-Sahara maksymalna zawartość wodoru wynosi 5 ml/100 g.

#### 4. Postępowanie z produktem zniszczonym

Elektrody otulone zalane wodą, zawilgocone oraz narażone na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych, nie mogą być już używane i powinny zostać utylizowane.

Rysunek 1:

Zalecane procedury postępowania z elektrodami otulonymi



## DRUTY PROSZKOWE

### 1. Zakres

Druty proszkowe o poniższych nazwach handlowych są dostarczane w różnych szpulach i opakowaniach:

Grupa produktowa	Opakowanie
Druty proszkowe, także z rdzeniem metalicznym, do spawania stali niestopowej i niskostopowej w osłonie gazowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szpula w plastikowym worku i opakowaniu kartonowym</li> <li>- szpula w opakowaniu próżniowym Al/PE i w opakowaniu kartonowym</li> <li>- szpula w opakowaniu z tworzywa sztucznego na palecie</li> <li>- beczka Accutrack®</li> <li>- szpula w opakowaniu kartonowym, z tworzywa sztucznego lub puszce hermetycznej</li> <li>- szpula w opakowaniu z tworzywa sztucznego, w zewnętrznym opakowaniu kartonowym</li> </ul>

### 2. Przechowywanie

Zabezpieczenie cienką folią plastikową zapobiega oddziaływaniu wilgotnego powietrza.

Drut zapakowany w oryginalną folię i pudełko kartonowe wymaga w pełni kontrolowanych warunków przechowywania, t.j.:

- temperatura 17-27 °C, wilgotność względna maks. 60%,
- temperatura 27-37 °C, wilgotność względna maks. 50%.

Druty Inershield w plastikowych bądź hermetycznie zamkniętych metalowych puszkach oraz druty Outershield i Cor-a-Rosta w opakowaniach próżniowych Al/PE, nie wymagają zastosowania zasad dotyczących wilgotności. Należy unikać uszkodzenia opakowania.

### 3. Sposób postępowania

3a. Outershield, Innershield typu xxx-H i Cor-A-Rosta:

Szpule rozpakowane z opakowania ochronnego zachowują prawidłowe właściwości w standardowych warunkach pracy do 72 godzin. Beczki prawidłowo otwarte, przechowywane oraz używane z rekomendowanymi akcesoriami zachowują prawidłowe właściwości w standardowych warunkach pracy przez 2 tygodnie.

3b. Innershield typu innego niż xxx-H:

Szpule rozpakowane z opakowania ochronnego zachowują prawidłowe właściwości w standardowych warunkach pracy do 2 tygodni.

W każdym przypadku produkty wymagają ochrony przed zanieczyszczeniami zewnętrznymi: wilgocią, brudem, olejem i innymi. W wypadku przerwy w procesie produkcyjnym powyżej 8 godzin, szpule drutu powinny być przechowywane w ich plastikowych opakowaniach w powyżej opisanych warunkach.

### 4. Produkt uszkodzony

Druty proszkowe zalane wodą, zawilgocone oraz narażone na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych nie są w stanie spełniać swoich funkcji i powinny zostać utylizowane.

## DRUTY MIG/MAG I PRĘTY TIG

### 1. Zakres

Druty lite oraz pręty TIG mogą być dostarczone w różnych opakowaniach: tubach, szpulach oraz beczkach.

### 2. Przechowywanie

Należy chronić materiały przed zawilgoceniem.

Zalecane jest przechowywanie w następujących warunkach:

Drut lity w oryginalnym opakowaniu wymaga odpowiednich warunków magazynowania, takich jak:

- temperatura 17-27 °C, wilgotność względna maks. 60%,
- temperatura 27-37 °C, wilgotność względna maks. 50%.

### 3. Sposób postępowania

Pręty i szpule rozpakowane z opakowania ochronnego zachowują prawidłowe właściwości w standardowych warunkach pracy do 2 tygodni. W każdym przypadku produkty wymagają ochrony przed zanieczyszczeniami zewnętrznymi: wilgocią, brudem, olejem i innymi. W wypadku przerwy w procesie produkcyjnym powyżej 8 godzin, szpule drutu powinny być przechowywane w ich plastikowych opakowaniach w powyżej opisanych warunkach. Należy unikać uszkodzenia opakowania

### 4. Postępowanie z produktem zniszczonym

Druty zalane wodą, zawilgocone oraz narażone na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych nie są w stanie spełniać swoich funkcji i powinny zostać utylizowane.

## TOPNIKI

### 1. Zakres

Opakowania: worki plastikowe, worki masowe, beczki metalowe, szczelnie zamknięte beczki metalowe oraz hermetyczne worki typu Sahara ReadyBag, Drybag, Bigbag Dry.

### 2. Przechowywanie

Zalecane jest przechowywanie w następujących warunkach:

Topniki pakowane w worki plastikowe wymagają odpowiednich warunków magazynowania, takich jak:

- temperatura 17-27°C, wilgotność względna maks. 60%,
- temperatura 27-37°C, wilgotność względna maks. 50%.

Topniki pakowane w metalowe beczki nie wymagają specjalnych warunków składowania, należy unikać mechanicznych uszkodzeń opakowania i rozszczelnienia.

### 3. Sposób postępowania

Właściwości produktu nie ulegają zmianie jeśli jest on przechowywany zgodnie z poniższymi zaleceniami:

Opakowanie	Warunki przechowywania	
	0-6 miesięcy, temperatura ≤37°C, wilgotność względna <50%	>6 miesięcy lub temperatura >37°C lub wilgotność względna 50-90%*
Worki plastikowe	bez dodatkowych wymagań**	suszenie 1-2 godz. / 300-375°C
Sahara ReadyBag / Drybag / Bigbag Dry	bez dodatkowych wymagań	bez dodatkowych wymagań
Beczki metalowe	bez dodatkowych wymagań	bez dodatkowych wymagań

\* jeśli produkt był przechowywany w warunkach wilgotności względnej powyżej 90%, mógł utracić swoje właściwości i suszenie go będzie nieefektywne.

\*\* w przypadku zastosowań wymagających dużych obciążeń (HAZ, twardość spoiny HV10 >350, wysoka wytrzymałość itp.) zalecane jest dosuszenie przez 1-2 godz. w temperaturze 300-375°C.

Dla topników MIL800-H, MIL800-HPNi i 842-H obowiązują powyższe procedury, z następującymi zmianami:

- Nastawić temperaturę w zakresie 120° - 205°C.
- W piecach, w których do topnika wkładane są pręty grzewcze, nie dopuścić, by temperatura topnika przylegającego do prętów przekroczyła 205°C.

Dosuszanie odbywa się po wyjęciu produktu z oryginalnego opakowania i umieszczeniu go w piecu o stałej temperaturze. Zalecane jest stosowanie cyrkulacji powietrznej gdy grubość warstwy topnika w piecu przekracza 3 cm lub poddanie topnika wibracjom. Dosuszanie można wykonać maksymalnie 4 razy. Dosuszony topnik i topnik przeznaczony do spawania należy utrzymywać w stanie suchym, najlepiej w temperaturze wyższej od temp. otoczenia o 50-120°C, przez dowolnie długi czas.

### 4. Postępowanie z produktem zniszczonym

Topniki, które zostały zamoczone i mocno zawilgocone lub były wystawione na długotrwałe działanie czynników atmosferycznych utraciły bezpowrotnie swoje właściwości i nie mogą zostać użyte do spawania.

### 5. Odzysk topnika

Niezużyty topnik, zebrany po spawaniu, powinien być oczyszczony z żużla, metalu i/lub zanieczyszczeń innego typu (organicznych). Należy zapobiegać uszkodzeniom topnika w wyniku silnych uderzeń podczas transportu. Należy zapobiegać oddzielaniu się frakcji o różnej grubości ziaren podczas transportu pneumatycznego oraz w tzw. „martwych” punktach.

Nowy topnik powinien zostać dodany do zasobnika w układzie cyrkulacji zanim całkowity poziom topnika w zasobniku osiągnie 25%.

## TRWAŁOŚĆ MATERIAŁÓW SPAWALNICZYCH

Okres trwałości wskazuje, jak długo nasz produkt może być przechowywany w magazynie klienta i nie musi być ściśle powiązany z okresem gwarancji. Okres trwałości wszystkich materiałów spawalniczych wynosi 3 lata, z dwoma wyjątkami opisanymi poniżej, pod warunkiem spełnienia warunków przechowywania i postępowania z nimi,

- w przypadku materiałów spawalniczych pakowanych próżniowo okres przechowywania może być wydłużony do 5 lat
- w przypadku materiałów spawalniczych ze stopu Al, okres przechowywania jest ograniczony do 1 roku.

Pomimo, że niektóre produkty mogą mieć dłuższy okres trwałości, ze względu na ujednolicenie standardów, nie jest on stosowany przez LINCOLN ELECTRIC.

# ELEKTRODY OTULONE

## STAL NIESTOPOWA, CELULOZOWE

FLEXAL 60.....40

## STAL NIESTOPOWA, RUTYLWNE

CITORAPID.....41  
CITOFIX .....42  
FINCORD M.....44  
OVERCORD E.....46  
SUPERCORD.....47  
SUPERCORD 45.....48  
FINCORD DB.....49  
CITOREX.....50  
OVERCORD.....51  
OVERCORD R 10.....52  
OVERCORD R 12.....53  
OVERCORD R 92.....54  
OVERCORD Z.....55  
CITOCORD.....56  
FINCORD.....57

## STAL NIESTOPOWA, RUTYLWNE WYSOKI UZYSK STOPIWA

FERROMATIC 160.....59  
FERROMATIC 180.....60  
FERROMATIC 200.....61

## STAL NIESTOPOWA, PODWÓJNIE OTULONE

SPEZIAL.....62

## STAL NIESTOPOWA, SPAWANIE RUR

EXTRA.....64  
TENAX 56S.....65

## STAL NIESTOPOWA, BASIC

SUPERCITO.....66  
SUPERCITO A.....68  
SUPERCITO 7018S.....69  
TENACITO R.....71  
TENAX 35S.....73  
TENAX 58S.....75  
TENAX 35S R.....76  
TENAX 77.....77  
TENAX 56ST.....78  
BOR SP6.....79

## STAL NIESTOPOWA, CIĘCIE

CITOCUT.....80  
SUPERCUT.....81

## STAL NISKOSTOPOWA, CELULOZOWE

FLEXAL 70.....82  
FLEXAL 80.....83

## STAL NISKOSTOPOWA, PODWYŻSZONA WYTRZYMAŁOŚĆ

TENAX 118D2.....84  
TENACITO 80.....85  
TENACITO 80CL.....87  
TENACITO 100.....89  
TENAX 128M.....90  
TENACITO 65R.....91  
TENAX 70.....92  
TENAX 88S.....93  
TENAX 98M.....94  
TENAX 140.....95

## STAL NISKOSTOPOWA, WYSOKIE TEMPERATURY

MOLYCORD KV2HR.....96  
MOLYCORD KV2L.....97  
CROMOCORD KV5HR.....98  
CROMOCORD KV5L.....100  
CROMOCORD N125.....101  
CROMO E225.....102  
CROMOCORD KV3HR.....103  
CROMOCORD KV3L.....105  
CROMO E225V.....106  
CROMOCORD 5.....107  
CROMOCORD 5L.....108  
CROMOCORD 9.....109  
CROMOCORD 10M.....110  
CROMO E91.....111  
CROMOCORD 91.....112  
CROMOCORD 9M.....114  
CROMO E92.....115  
CROMOCORD 92.....116

## STAL NISKOSTOPOWA, NISKIE TEMPERATURY

TENACITO 38R.....117  
TENACITO 70B.....118

## STAL NISKOSTOPOWA, TRUDNORDZEWIEJĄCA

TENCORD 85 Kb.....119

## STAL NIERDZEWNA

BASINOX 307.....120  
SUPRANOX RS 307.....121  
BASINOX 308L.....122  
SUPRANOX RS 308L.....123  
SUPRANOX 308L.....124  
CLEARINOX E 308L.....125  
BASINOX 309L.....126  
SUPRANOX RS 309L.....127  
SUPRANOX 309L.....128  
CLEARINOX E 309L.....129  
BASINOX 316L.....130  
SUPRANOX RS 316L.....131  
SUPRANOX 316L.....132  
CLEARINOX E 316L.....133  
BASINOX 310.....134  
SUPRANOX RS 310.....135  
SUPRANOX RS 312.....136  
SUPRANOX RS 317L.....137  
SUPRANOX RS 318.....138  
BASINOX 347.....139  
SUPRANOX RS 347.....140  
SUPRANOX RSL 347.....141  
BASINOX 22 9 3 N.....142  
SUPRANOX RS 22.9.3N.....143  
BASINOX 25 10 4 N.....144  
BASINOX 308H.....145  
SUPRANOX RS 308H.....146  
SUPRANOX RS 309LMo.....147  
BASINOX 309Nb.....148  
BASINOX 410.....149  
BASINOX 410 NiMo.....150

## NAPAWANIE

SUPRADUR V1000.....151  
SUPRADUR 400B.....152  
SUPRADUR 600B.....153  
SUPRADUR 600RB.....154  
SUPRAMANGAN.....155  
SUPRAMANGAN CR.....156  
CITORAIL.....157

## STOPY NIKLU

SUPRANEL 182.....158  
SUPRANEL 625.....159  
SUPRANEL NiCu7.....160  
SUPERFONTE Ni.....161  
SUPERFONTE NiFe.....162



# FLEXAL 60

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowana również do spawania warstw graniowych rur, wykonanych ze stali o podwyższonej wytrzymałości (do X80).
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach
- Zalecane spawanie prądem stałym z dowolną biegunowością.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6010  
EN ISO 2560-A E 38 3 C 21

## RODZAJ PRĄDU

DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	DNV	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.1	0.6	0.2

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
				+20 °C	-30 °C
AWS A5.1 AW	≥330	≥430	≥22	brak danych	≥27
EN ISO 2560-A AW	≥380	470-600	≥20	brak danych	≥47
Wartości typowe AW	490	520	28	80	64

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	40-80
3,2 x 350	60-110
4,0 x 350	90-140
5,0 x 350	110-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	MCAN	555	9.0	W000287257
3,2 x 350	MCAN	355	9.5	W000287258
4,0 x 350	MCAN	237	9.5	W000287259
5,0 x 350	MCAN	158	9.5	W000287260

# CITORAPID

## GLÓWNE CECHY

- Szczególnie odpowiednia do produkcji jednostkowej.
- Odpowiednia do spawania materiałów malowanych lub lekko skorodowanych
- Dzięki niskiej zawartości krzemu w stopiwie, spawane elementy nadają się do późniejszego ocynkowania, emaliowania lub gumowania.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6020  
EN ISO 2560-A E 38 2 RA 13

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Podłna/naboczna/naścienna

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.06	0.7	0.2

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -20°C
AWS A5.1 AW	≥330	≥430	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥380	470-600	≥20	brak danych
Wartości typowe AW	440	515	27	76

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 450	90-160
4,0 x 450	130-220
5,0 x 450	180-300

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 450	CBOX	130	5.5	W000258274
4,0 x 450	CBOX	85	5.4	W000258275
5,0 x 450	CBOX	50	5.0	W000258276

# CITOFIX

## GLÓWNE CECHY

- Odpowiednia do cienkich blach.
- Gładkie lico spoiny, samoodpadający żużel i dobre wypełnianie szczelin.
- Bardzo dobra spawalność prądem AC i DC z polaryzacją dodatnią.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 38 A R 11

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

LR	BV	DNV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.09	0.5	0.4	≤0.03	≤0.03

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -20°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥380	470-600	≥20	brak danych
Wartości typowe		470	560	22	65

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	50-70
2,5 x 300	60-85
3,2 x 350	100-125
3,2 x 450	85-135
4,0 x 350	130-170
4,0 x 450	115-180
5,0 x 350	160-230

## CITOFIX

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 300	CBOX	325	3.6	W000258079
2,5 x 350	CBOH	130	2.4	W000386142
	CBOX	250	4.6	W000258080
3,2 x 350	CBOH	78	2.3	W000386143
	CBOX	170	5.0	W000258081
3,2 x 450	CBOX	145	5.8	W000258082
4,0 x 350	CBOH	58	2.5	W000386144
	CBOX	105	4.5	W000258083
4,0 x 450	CBOX	100	6.0	W000258084
5,0 x 450	CBOX	65	6.0	W000380847

# FINCORD M

## GŁÓWNE CECHY

- Gładkie przenoszenie kropli stopionego metalu do jeziora spawalniczego, mała ilość odprysków i samoodpadający żużel.
- Gładki i regularny kształt spoiny
- Odpowiednia do transformatorowych źródeł prądowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego, dobre właściwości spawalnicze przy spawaniu prądem AC, DC- i DC+.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 38 0 R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.06	0.4	0.4	0.02	0.01

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20 °C	0 °C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥380	470-600	≥20	brak danych	≥47
Wartości typowe	AW	460	525	24	≥60	55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	45-85
2,5 x 350	55-90
3,2 x 350	80-130
4,0 x 450	120-180
5,0 x 450	160-240
6,0 x 450	220-290

# FINCORD M

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	CBOX	240	3.5	W000287215
2,5 x 350	CBOH	120	2.0	W000380856
	CBOX	240	4.1	W000287216
3,2 x 350	CBOH	70	2.1	W000380860
	CBOX	140	4.3	W000287217
4,0 x 450	CBOX	85	5.1	W000287219
5,0 x 450	CBOX	50	5.1	W000287220
6,0 x 450	CBOX	35	5.1	W000287221

# OVERCORD E

## GLÓWNE CECHY

- Stabilny łuki i mała ilość odprysków
- Łatwo odpadający żużel.
- Bardzo dobra spawalność prądem AC i DC z polaryzacją ujemną.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 42 0 R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	0.5	0.4	≤0.03	≤0.02

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	0°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	brak danych	≥47
Wartości typowe	AW	430	550	24	75	55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
1,6 x 250	35-50
2,0 x 300	50-70
2,5 x 300	60-90
2,5 x 350	60-90
3,2 x 350	110-135
3,2 x 450	110-135
4,0 x 350	160-180
4,0 x 450	160-180
5,0 x 450	180-210

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
1,6 x 250	CBOH	250	1.5	W000380863
2,0 x 300	CBOH	161	1.9	W000380865
2,5 x 300	CBOX	237	3.8	W000380867
2,5 x 350	CBOX	230	4.5	W000287158
3,2 x 350	CBOX	141	4.5	W000287159
3,2 x 450	CBOX	139	5.8	W000287160
4,0 x 350	CBOX	93	4.5	W000287161
4,0 x 450	CBOX	90	5.8	W000287162
5,0 x 450	CBOX	62	6.0	W000287163

# SUPERCORD

## GLÓWNE CECHY

- Do spawania cienkich blach m.in. w pozycji pionowej z góry na dół.
- Odpowiednia do transformatorowych źródeł prądowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego, zalecana do spawania punktowego.
- Łatwe usuwanie żużla i doskonały wygląd lica spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 42 0 R 12

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05-0.11	0.4-0.7	0.2-0.4	≤0.03	≤0.02

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	470	540	25	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65 - 90
3,2 x 350	100 - 140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	220	4.4	W000287168
3,2 x 350	CBOX	140	4.5	W000287176



# SUPERCORD 45

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe usuwanie zużła i doskonały wygląd lica spoiny.
- Uzysk stopiwa 100%.
- Odpowiednia do transformatorowych źródeł prądowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego, zalecana do spawania punktowego i ciągłego.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 42 0 R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	0.6	0.40	0.025	0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥380	470-600	≥20	brak danych
Wartości typowe		460	525	24	55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	50-70
2,5 x 300	60-90
3,2 x 350	80-130
3,2 x 450	90-130

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 300	CBOH	161	1.9	W000380873
2,5 x 300	CBOX	215	3.8	W000287189
3,2 x 350	CBOX	140	4.3	W000380876
3,2 x 450	CBOX	130	5.7	W000287190

# FINCORD DB

## GŁÓWNE CECHY

- Dobra spawalność, łatwe wielokrotne zajarzanie łuku, proste wykonanie spoin szpepnych.
- Łatwo odpadający żużel.
- Gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.08	0.5	0.35

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1 AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe AW	485	565	30	50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	60-100
3,2 x 350	95-140
4,0 x 450	130-190
5,0 x 450	170-240

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	225	4.4	W000258265
3,2 x 350	CBOX	140	4.4	W000258266
4,0 x 450	CBOX	90	5.8	W000258267
5,0 x 450	CBOX	55	5.6	W000258268

# CITOREX

## GLÓWNE CECHY

- Stabilny łuk, nawet przy niższych wartościach prądu spawania. Dobre wypełnianie szczelin.
- Dzięki doskonałej spawalności we wszystkich pozycjach najczęściej wybierana przez początkujących spawaczy.
- Niska zawartość krzemu w stopiwie umożliwia późniejsze cynkowanie lub pokrywanie emalią elementów spawanych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 38 2 RB 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.07	0.6	0.2

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C
AWS A5.1 AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥380	470-600	≥20	≥47
Wartości typowe AW	430	500	28	49

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 250	40-60
2,5 x 300	50-90
3,2 x 350	100-150
4,0 x 350	140-190
4,0 x 450	140-190
5,0 x 450	220-260

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 250	CBOH	150	1.4	W000287226
2,5 x 350	CBOX	210	4.1	W000258269
3,2 x 350	CBOX	130	4.3	W000258270
4,0 x 350	CBOX	90	4.5	W000258271
4,0 x 450	CBOX	90	5.7	W000258272
5,0 x 450	CBOX	55	5.4	W000258273

# OVERCORD

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, nawet pionowej z góry na dół
- Spawanie w pozycji pionowej z góry na dół daje gładkie, lekko wklęsnięte lico spoiny.
- Dobre wypełnianie szczelin i łatwe wielokrotne zajarżanie łuku
- Elektrodą nadaje się do spawania urządzeniami transformatorowymi

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 11

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.08	0.5	0.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	0°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥380	470-600	≥20	brak danych	≥47
Wartości typowe	AW	457	520	26	85	64

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 250	50-60
2,5 x 350	60-85
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	140-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 250	CBOH	205	1.6	W000287109
2,5 x 350	CBOX	275	4.5	W000287110
3,2 x 350	CBOX	160	4.5	W000287111
4,0 x 350	CBOX	105	4.5	W000287112

# OVERCORD R 10

## GŁÓWNE CECHY

- Dobry wygląd spoiny.
- Bardzo miękki łuk.
- Łatwe usuwanie żużla.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 11

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV
+	+	+

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					0°C	-20°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥380	470-600	≥20	≥47	brak danych
Wartości typowe	AW	465	540	27	59	31

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-90
3,2 x 350	85-130
4,0 x 350	120-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	240	4.4	W000258239
3,2 x 350	CBOX	170	4.7	W000258240
4,0 x 350	CBOX	115	5.0	W000258242

# OVERCORD R 12

## GŁÓWNE CECHY

- Dobra spawalność spoin pachwinowych w pozycji pionowej z góry na dół
- Płaski lub lekko wklęsły profil lica spoiny.
- Łatwe usuwanie żużla

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 11

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.07	0.6	0.4	≤0.03	≤0.03

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥380	470-600	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	465	540	25	58

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 350	45-65
2,5 x 350	60-95
3,2 x 350	85-125
4,0 x 350	120-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 350	CBOH	160	1.9	W000384854
2,5 x 350	CBOX	260	4.5	W000258223
3,2 x 350	CBOX	160	4.4	W000258224
4,0 x 350	CBOX	105	4.5	W000258226

# OVERCORD R 92

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność i profil wtopienia w pozycjach pionowej z dołu do góry, z góry na dół i okapowej.
- Odpowiednia do urządzeń transformatorowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 35 0 RC 11

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

BV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.07	0.55	0.4	≤0.03	≤0.03

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1 AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥355	440-570	≥22	≥47
Wartości typowe AW	470	550	25	51

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
1,6 x 300	35-50
2,5 x 350	70-90
3,2 x 350	90-125
4,0 x 350	135-185

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
1,6 x 300	CBOH	240	1.6	W000384785
2,5 x 350	CBOX	240	4.4	W000258232
3,2 x 350	CBOX	170	4.9	W000258233
4,0 x 350	CBOX	115	4.9	W000258235

# OVERCORD Z

## GLÓWNE CECHY

- Dobre wypełnianie szczelin i łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Samoodpadający żużel. Gładkie i nieco wklęsłe lico spoiny, brak podtopień
- Umożliwia spawanie elementów ocynkowanych, zabezpieczonych warstwą ochronną lub lekko skorodowanych i zabrudzonych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 1 1

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.08	0.5	0.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1 AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥355	440-570	≥22	≥47
Wartości typowe AW	440	505	25	62

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	60-85
3,2 x 350	85-130
4,0 x 350	125-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOH	120	2.1	W000258806
	CBOX	260	4.6	W000258218
3,2 x 350	CBOH	65	1.9	W000258807
	CBOX	160	4.7	W000258219
	CBOX	170	5.0	W000403243
4,0 x 350	CBOX	105	4.7	W000258220



# CITOCORD

## GŁÓWNE CECHY

- Odpowiednie do spawania rur i blach w pozycji pionowej z góry na dół.
- Idealna do spawania krótkimi ścięgami oraz do spoin szczepnych, łatwe odpadanie żużla.
- Elektrodą nadaje się do spawania urządzeniami transformatorowymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 42 0 RC 1 1

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.08	0.6	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					0 °C	-20 °C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47	brak danych
Wartości typowe	AW	460	530	25	75	52

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-95
3,2 x 350	100-135

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	240	4.3	W000258250
3,2 x 350	CBOX	155	4.8	W000258251

# FINCORD

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku, również metodą dotykową
- Stabilny łuk, mała ilość odprysków, łatwo odpadający żużel.
- Gładkie lico o niewielkiej i regularnej łusce, brak podtopień.
- Nadaje się do spawania urządzeniami transformatorowymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E6013  
EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.08	0.6	0.45

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1	AW	≥330	≥430	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	470	530	26	64

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
1,6 x 250	30-60
2,0 x 250	50-70
2,0 x 350	50-75
2,5 x 250	65-90
2,5 x 350	65-90
3,2 x 350	100-140
3,2 x 450	100-140
4,0 x 350	140-210
4,0 x 450	150-195
5,0 x 450	170-240
6,0 x 450	240-320

# FINCORD

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
1,6 x 250	CBOH	220	1.3	W000287198
2,0 x 250	CBOH	170	1.5	W000287199
2,0 x 350	CBOH	170	2.2	W000380798
2,5 x 350	CBOX	210	4.2	W000287201
3,2 x 350	CBOX	125	4.3	W000287202
3,2 x 450	CBOX	118	5.7	W000287203
4,0 x 350	CBOX	78	4.3	W000287204
4,0 x 450	CBOX	78	5.6	W000287205
5,0 x 450	CBOX	50	5.2	W000287206
6,0 x 450	CBOX	33	5.0	W000287207

MMA

# FERROMATIC 160

## GLÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku, mała ilość odprysków i samoodpadający żużel.
- Gładkie lico spoiny, brak podtopień.
- Możliwość spawania krótkim łukiem.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7024  
EN ISO 2560-A E 42 Z RR 7 3

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	RINA	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.1	0.9	0.45

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1 AW	≥400	≥490	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe AW	475	560	26	59

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 450	105-140
4,0 x 450	160-220
5,0 x 450	240-320

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 450	CBOX	76	5.4	W000287242
4,0 x 450	CBOX	51	5.5	W000287243
5,0 x 450	CBOX	39	5.8	W000287244

# FERROMATIC 180

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku, mała ilość odprysków i samoodpadający żużel.
- Gładkie lico spoiny, brak podtopień.
- Możliwość spawania krótkim łukiem.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7024  
EN ISO 2560-A E 42 0 RR 7 3

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	RMRS	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
0.1	0.9	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	490	585	24	54

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 450	110-150
4,0 x 450	160-220
5,0 x 450	225-310

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 450	CBOX	79	5.6	W000287245
4,0 x 450	CBOX	51	5.4	W000287246
5,0 x 450	CBOX	33	5.2	W000287247

# FERROMATIC 200

## GLÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku, mała ilość odprysków i samoodpadający żużel.
- Gładkie lico spoiny, brak podtopień.
- Możliwość spawania krótkim łukiem.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7024  
EN ISO 2560-A E 42 0 RR 7 3

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podłna/naboczna/naścienna

## DOPUSZCZENIA

LR	BV	DNV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si
≤0.1	0.6-1.2	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 0°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	510	575	25	58

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
5,0 x 450	210-270

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
5,0 x 450	CBOX	33	5.5	W000287253

# SPEZIAL

## GŁÓWNE CECHY

- Dobra udarność w temperaturach do  $-30^{\circ}\text{C}$ .
- Stopiwo wolne od porowatości, jakość potwierdzona badaniami rentgenowskimi
- Optymalne spawanie prądem AC dla OCV > 65 V.
- Bardzo dobre wypełnianie szczelin i doskonała spawalność warstw przetopowych oraz w pozycjach wymuszonych. Charakterystyczny, szklisty żużel łatwo odchodzi od gładkiego lica spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7016-H8  
EN ISO 2560-A E 38 3 B 12 H10

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	RMRS	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.06	0.9	0.7	$\leq 0.020$	$\leq 0.015$

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-30^{\circ}\text{C}$
AWS A5.1	AW	$\geq 400$	$\geq 490$	$\geq 22$	$\geq 27$
EN ISO 2560-A	AW	$\geq 380$	470-600	$\geq 20$	$\geq 47$
Wartości typowe	AW	450	540	28	82

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 350	55-65
2,5 x 350	55-95
3,2 x 350	80-150
3,2 x 450	95-150
4,0 x 450	120-190
5,0 x 450	190-250

# SPEZIAL

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 350	VPMD	160	2.0	W000287407
	CBOX	330	4.2	W000287401
2,5 x 350	VPMD	100	2.0	W000287408
	CBOX	200	3.9	W000287402
3,2 x 350	VPMD	22	0.7	W000385798
	VPMD	55	1.8	W000287409, W000402672
	CBOX	125	4.1	W000287403
3,2 x 450	VPMD	55	2.3	W000287410
	CBOX	125	5.3	W000287404
4,0 x 450	VPMD	40	2.6	W000287411
	CBOX	80	5.2	W000287405
5,0 x 450	CBOX	50	5.0	W000287406

MMA



## EXTRA

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała do warstw graniowych i pozycji przymusowych.
- Dobra udarność w temperaturach do  $-40^{\circ}\text{C}$ .
- Stopiwo wolne od porowatości, jakość potwierdzona badaniami rentgenowskimi.
- Podwójna otulina zapewnia skupiony i stabilny łuk. Dobre wypełnianie szczelin.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe, warsztaty, spawanie naprawcze

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7016-H8  
EN ISO 2560-A E 42 4 B 32 H10

## RODZAJ PRĄDU

AC; DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.3	0.45	$\leq 0.025$	$\leq 0.015$

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-40^{\circ}\text{C}$
AWS A5.1	AW	$\geq 400$	$\geq 490$	$\geq 22$	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	$\geq 420$	500-640	$\geq 20$	$\geq 47$
Wartości typowe	AW	510	595	28	63

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	60-90
3,2 x 350	90-140
4,0 x 450	135-190

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	200	3.9	W000287365
3,2 x 350	CBOX	125	4.1	W000287366
4,0 x 450	CBOX	80	5.1	W000287367

# TENAX 56S

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała udatność w temperaturach do -50°C.
- Doskonałe wtopienie i stabilny łuk.
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7016-1 H4  
EN ISO 2560-A E 42 5 B 12 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

LR	RINA	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.06	1.2	0.5	≤0.02	≤0.02

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (-47/-50°C (J))
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	≥27
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	490	590	28	180
	PWHT 620°C/1h	420	620	22	110

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	60-90
3,2 x 350	80-130
3,2 x 450	80-120
4,0 x 350	125-170
4,0 x 450	125-170
5,0 x 450	170-240

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	110	2.1	W000372210
3,2 x 350	VPMD	65	2.0	W000372209
3,2 x 450	VPMD	65	2.6	W000287512
4,0 x 350	VPMD	45	2.1	W000287513

# SUPERCITO

## GLÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego. Wysoka udatność złącza w temperaturach do -50°C. Dobre wartości parametru CTOD.
- Łatwe usuwanie zużła.
- Uzysk stopiwa 120%.
- Prąd spawania DC- lub AC.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018-1 H4  
EN ISO 2560-A E 42 5 B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	RMRS	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05-0.08	1.0-1.5	≤0.55	≤0.020	≤0.020

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J) -47/-50°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	490	545	26	140

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-90
3,2 x 350	100-140
3,2 x 450	100-140
4,0 x 450	140-190
5,0 x 450	190-250

# SUPERCITO

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	90	2.0	W000279901, W000387681
	CBOX	185	4.1	W000279896, W000287295, W000375647
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W000279902
	CBOX	120	4.2	W000287296
3,2 x 450	VPMD	55	2.5	W000387682
	CBOX	120	5.5	W000279898, W000287297, W000375648, W000404200
4,0 x 450	VPMD	40	2.7	W000279904, W000387683
	CBOX	85	5.8	W000279899, W000287298, W000375649, W000404201
5,0 x 450	CBOX	55	5.5	W000287299, W000375650, W000404197

MMA

# SUPERCITO A

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego w stopiwie (poniżej 5 ml/100 g).
- Uzysk stopiwa ok 120%.
- Prąd spawania DC lub AC.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018 H4  
EN ISO 2560-A E 42 4 B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC-,DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05-0.9	0.80-1.20	0.25-0.65	≤0.025	≤0.015

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
AWS A5.1 AW	≥400	≥490	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe AW	490	565	27	135

\*AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-90
3,2 x 350	120-140
3,2 x 450	120-140
4,0 x 450	160-190

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	180	4.0	W000287280
3,2 x 350	CBOX	112	4.0	W000287281
3,2 x 450	CBOX	117	5.5	W000287282
4,0 x 450	CBOX	81	5.5	W000287283

# SUPERCITO 7018S

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność warstw przetopowych oraz w pozycjach wymuszonych. Wysoka jakość spoin, potwierdzona badaniami rentgenowskimi.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego. Wysoka udarność złącza w temperaturach do -50°C.
- Uzysk stopiwa 120%.
- Prąd spawania DC- lub AC.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018-1 H4  
EN ISO 2560-A E 42 5 B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.2	0.4	≤0.020	≤0.015

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -47/-50°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe		485	560	28	150

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	100-135
3,2 x 450	85-135
4,0 x 450	110-210
5,0 x 450	170-240

# SUPERCITO 7018S

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	90	1.9	W000258282
	CBOX	195	4.2	W000258277
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W000258283
	CBOX	120	4.2	W000258278
3,2 x 450	VPMD	55	2.4	W000258284
	CBOX	120	5.3	W000258279
4,0 x 450	VPMD	40	2.7	W000258285
	CBOX	85	5.7	W000258280
5,0 x 450	VPMD	25	2.6	W000258286
	CBOX	55	5.7	W000258281

MMA

# TENACITO R

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo charakteryzuje się wysoką odpornością na pękanie, odpornością na starzenie i wysoką udarnością w zakresie bardzo niskich temperatur do  $-60^{\circ}\text{C}$ . Elektroda poddana próbie kruchego pęknięcia CTOD.
- Wysoka jakość spoin, potwierdzona badaniami rentgenowskimi.
- Elektroda wykonana jest w technologii podwójnej otuliny (średnice 2,5 mm i 3,2 mm), dzięki czemu łuk elektryczny jest stabilny i skupiony, nawet przy niskich prądach spawania. Ułatwione spawanie w pozycjach przymusowych oraz wypełnianie szczelin.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E7018-1 H4  
EN ISO 2560-A E 42 6 B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.06	1.45	0.3	$\leq 0.012$	$\leq 0.012$

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-60^{\circ}\text{C}$
AWS A5.1	AW	$\geq 400$	$\geq 490$	$\geq 22$	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	$\geq 420$	500-640	$\geq 20$	$\geq 47$
Wartości typowe	AW	440	580	25	90
	PWHT $580^{\circ}\text{C}/15\text{h}$	420	550	25	90

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	90-140
3,2 x 450	90-140
4,0 x 450	140-185
5,0 x 450	160-240



# TENACITO R

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	110	2.1	W000287418
3,2 x 350	VPMD	60	2.1	W000287419, W000404202
3,2 x 450	VPMD	60	2.8	W000287420, W000403915
4,0 x 450	VPMD	35	2.3	W000403916
	VPMD	35	2.4	W000258297
5,0 x 450	VPMD	20	2.2	W000258298, W000403917

# TENAX 35S

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonałej jakości spoin, potwierdzona badaniami rentgenowskimi
- Uzysk stopiwa 120%.
- Wyjątkowe właściwości mechaniczne.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018-1 H4  
EN ISO 2560-A E 42 5 B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

LR	RINA	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.075	1.35	0.35	≤0.02	≤0.015

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -47/-50°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	≥27
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	465	540	29	150
	PWHT 620°C/1h	450	530	30	120

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	25-50
2,5 x 300	60-95
2,5 x 350	60-95
3,2 x 350	90-130
3,2 x 450	85-135
4,0 x 450	110-195
5,0 x 450	175-220
6,0 x 450	210-280

# TENAX 35S

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 300	CBOX	275	3.6	W000380285
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W000380314
	CBOX	180	3.7	W000380286
2,5 x 350	VPMD	90	2.2	W000287341
	CBOX	180	4.3	W000380289
3,2 x 350	VPMD	55	2.1	W000287342
3,2 x 450	VPMD	55	2.8	W000287343
	CBOX	115	5.8	W000380291
4,0 x 450	VPMD	40	2.9	W000287344, W000403910
	CBOX	80	5.8	W000380293
5,0 x 450	VPMD	25	2.7	W000287345
	CBOX	55	5.9	W000380295
6,0 x 450	CBOX	40	6.0	W000380312

MMA

# TENAX 58S

## GLÓWNE CECHY

- Dobre właściwości mechaniczne
- Stopiwo wolne od porowatości, bardzo łatwe odpadanie żużla.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego w stopiwie (poniżej 5 ml/100 g).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018-1 H4  
EN ISO 2560-A E 42 5 B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

DNV	RINA	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.06-0.1	0.8-1.5	≤0.5	≤0.02	≤0.02

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -47/-50°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	≥27
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	450	550	24	80
	PWHT 620°C/1h	420	500	23	70

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-90
2,5 x 350	65-90
3,2 x 450	100-140
4,0 x 450	140-190
5,0 x 450	190-250

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	CBOX	185	3.5	0D10522012
2,5 x 350	CBOX	185	4.1	0D10522212
3,2 x 450	CBOX	120	5.5	0D10522015
4,0 x 450	CBOX	85	5.8	0D10522016
5,0 x 450	CBOX	55	5.5	0D10522018

# TENAX 35S R

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwo odpadający żużel
- Uzysk stopiwa 120%.
- Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018-1 H4R  
EN ISO 2560-A E 42 5 B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	DNV	RINA	TÜV
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.075	1.35	0.35	≤0.02	≤0.015

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -47/-50°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥22	≥27
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	460	560	29	120
	PWHT 620°C/1h	420	520	24	100

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	60-95
2,5 x 300	60-95
2,5 x 350	60-95
3,2 x 450	90-130
4,0 x 450	110-170
5,0 x 450	175-220

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W000380325
2,5 x 350	CBOX	180	4.3	W000380320
3,2 x 450	VPMD	55	2.7	W000380327
	CBOX	115	5.7	W000380322
4,0 x 450	VPMD	40	2.8	W000380328
	CBOX	80	5.7	W000380323
5,0 x 450	CBOX	55	5.9	W000380324

# TENAX 77

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).
- Bardzo dobra udarność do -50°C.
- Odporność na pochłanianie wilgoci.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018-1 H4R  
EN ISO 2560-A E 42 5 B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	RINA
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V
0.06	1.3	0.35	≤0.03	≤0.03	≤0.08	≤0.08	≤0.06	≤0.06

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -47/-50°C
AWS A5.1	AW	≥400	≥490	≥27
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥47
Wartości typowe	AW	460	530	70
	PWHT 620°C/1h	420	510	52

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-100
3,2 x 450	90-145
4,0 x 450	110-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W000380330
3,2 x 450	VPMD	55	2.6	W000380331
4,0 x 450	VPMD	40	2.7	W000380332

# TENAX 56ST

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała udarność w temperaturach do -50°C.
- Doskonałe wtopienie i stabilny łuk.
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E8018-G H4  
EN ISO 2560-A E 46 4 B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.06	1.7	0.5	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
AWS A5.5	AW	470-550	≥550	≥24	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥460	530-680	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	500	600	26	70
	PWHT 580°C/15h	420	530	25	47

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-100
3,2 x 450	90-130
4,0 x 450	110-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	80	1.6	OETNX56ST25300VPM D
3,2 x 450	VPMD	54	2.7	OETNX56ST32450VPM D
4,0 x 450	VPMD	38	2.7	OETNX56ST40450VPM D

# BOR SP6

## GŁÓWNE CECHY

- Możliwość spawania ciągłego szyn kolejowych bez konieczności usuwania zużła w trakcie pracy. Elektroda BOR SP6 produkowana jest jedynie w długości 550 mm.
- Przeznaczona do spawania szyn kolejowych na podkładkach miedzianych. Spawany materiał to stal S(P)460: X60-X65.
- Zasadowa, podwójnie otulona elektroda. Długość 550 mm.

## KLASYFIKACJA

EN ISO 2560-A E 46 6 B 34 H10

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## DOPUSZCZENIA

DB

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.7	0.5	0.011	0.01

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-60°C
EN ISO 2560-A	AW	≥460	530-680	≥20	brak danych	≥47
Wartości typowe	AW	495	565	26	≥160	99

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
4,0 x 550	160-210
5,0 x 550	180-220
6,0 x 550	210-260

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
4,0 x 550	VPMD	40	3.4	W000287393
5,0 x 550	VPMD	25	3.3	W000287394
6,0 x 550	VPMD	18	3.3	W000287395



# CITOCUT

## GLÓWNE CECHY

- Przykłady zastosowania: usuwanie wad odlewniczych i spawalniczych, żłobienie po stronie graniowej i usuwanie nitów.
- Zalecane spawanie prądem AC lub DC z biegunowością ujemną.

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/ złącza narożne

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	130-150
4,0 x 350	200-230

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	CBOX	95	3.4	W000287396
4,0 x 350	CBOX	60	3.4	W000287397

MMA

# SUPERCUT

## GLÓWNE CECHY

- Typowe zastosowanie to usuwanie wad odlewniczych i spawalniczych.
- Zalecane spawanie prądem AC lub DC z biegunowością ujemną.

## KLASYFIKACJA

AWS Nie dotyczy

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 450	130-170
4,0 x 450	200-260

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 450	CBOX	70	3.9	W000258293
4,0 x 450	CBOX	55	4.1	W000258294

MMA

# FLEXAL 70

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach
- Stosowana do spawania warstw graniowych, wypełniających i licowych rur stalowych gatunku do X60
- Zalecane spawanie prądem stałym z dowolną biegunowością.
- Podczas spawania warstw graniowych zalecana jest polaryzacja ujemna

## KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7010-P1  
EN ISO 2560-A E 42 3 Mo C 21

## RODZAJ PRĄDU

DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Rurociągi

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	DNV	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Mo
0.1	0.7	0.2	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -30°C
AWS A5.5	AW	≥415	≥490	≥22	≥27
EN ISO 2560-A	AW	≥420	500-640	≥20	≥47
Wartości typowe	AW	475	520	23	66

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	40-80
3,2 x 350	60-110
4,0 x 350	90-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	MCAN	555	9.0	W000287261
3,2 x 350	MCAN	355	9.5	W000287262
4,0 x 350	MCAN	237	9.5	W000287263

# FLEXAL 80

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach
- Stosowana do spawania warstw graniowych, wypełniających i licowych rur stalowych gatunku do X70
- Ułatwia kontrolę jeziorka spawalniczego, dobra zwilżalność
- Zalecane spawanie prądem stałym z dowolną biegunowością.

## KLASYFIKACJA

AWS E8010-G  
EN ISO 2560-A E 46 3 1NiMo C 21

## RODZAJ PRĄDU

DC-/+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Rurociągi

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	DNV	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Ni	Mo
0.1	0.8	0.2	0.7	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					+20 °C	-20 °C	-30 °C
AWS A5.5	AW lub PWHT	≥460	≥550	≥19	brak danych	brak danych	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥460	530-680	≥20	brak danych	brak danych	≥47
Wartości typowe	AW	530	610	23	≥60	77	68

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	60-110
4,0 x 350	90-140
5,0 x 350	110-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	MCAN	355	9.5	W000287266
4,0 x 350	MCAN	238	9.5	W000287267
5,0 x 350	MCAN	156	9.5	W000287268

# TENAX 118D2

## GLÓWNE CECHY

- Stosowana do spawania stali o podwyższonej granicy plastyczności do 600 MPa, wysoka udurowność do -40°C.
- Łatwe zajarzenie.
- Uzysk stopiwa 120%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E 10018-D2 H4  
EN ISO 18275-A E 62 4 Mn1NiMo B T 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.08	1.8	0.3	0.025	0.02	0.8	0.35

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udurowność ISO-V (J) -40°C
AWS A5.5	AW	≥600	≥690	≥16	≥27
EN ISO 18275-A	AW	≥620	760-960	≥18	brak danych
Wartości typowe	AW	700	780	24	100
	PWHT 620°C/1h	620	760	24	80

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-90
3,2 x 350	95-130
4,0 x 450	130-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	b.d.	0.0	W100258333
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W000258334
4,0 x 450	VPMD	35	2.4	W000258335

# TENACITO 80

## GŁÓWNE CECHY

- Niskostopowa, zasadowa elektroda otulina o bardzo niskiej zawartości wodoru.
- Elektroda TENACITO 80 przeznaczona jest do spawania stali o podwyższonej granicy plastyczności do 700 MPa. Stopiwo charakteryzuje wysoka udatność do -60°C.
- Elektroda wykonana jest w technologii podwójnej otuliny (średnice 2,5 mm i 3,2 mm), dzięki czemu łuk elektryczny jest stabilny i skupiony, nawet przy niskich prądach spawania. Ułatwione spawanie warstw graniowych, również w pozycjach przymusowych.
- Dobre wypełnianie szczelin.
- Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E 11018-G H4  
EN ISO 18275-A E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

DNV	TÜV
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.06	1.65	0.35	0.010	0.010	0.4	2.3	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J)		
				-40°C	-60°C	
AWS A5.5	AW	680-760	760	15	brak danych	brak danych
EN ISO 18275-A	AW	≥690	760-960	≥17	brak danych	≥47
Wartości typowe	AW	740	820	18	75	55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	90-135
4,0 x 450	140-185
5,0 x 450	180-240

# TENACITO 80

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W100287476
4,0 x 450	VPMD	40	2.8	W100258329
5,0 x 450	VPMD	20	2.1	W000258330

# TENACITO 80CL

## GLÓWNE CECHY

- Stopiwo charakteryzuje się wysoką odpornością na pękanie, odpornością na starzenie i wysoką udatnością w zakresie bardzo niskich temperatur do  $-60^{\circ}\text{C}$ . Aby uzyskać optymalne warunki spawania, zaleca się wyznaczenie właściwego czasu t8/5 (w zależności od energii liniowej, temperatury międzyścigowej i grubości blachy).
- Elektroda TENACITO 80CL jest stosowana do spawania stali o podwyższonej granicy plastyczności do 700 MPa, wysoka udatność do  $-60^{\circ}\text{C}$ .
- Wysoka jakość spoin, potwierdzona badaniami rentgenowskimi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E 11018-G H4  
EN ISO 18275-A E 69 6 Z B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.08	1.75	0.4	0.01	0.005	0.15	2.5	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (I) $-60^{\circ}\text{C}$
AWS A5.5	AW	$\geq 670$	$\geq 760$	$\geq 15$	brak danych
EN ISO 18275-A	AW	$\geq 690$	760-960	$\geq 17$	$\geq 47$
Wartości typowe	AW	760	840	18	80
	PWHT 580°C/2h	750	830	17	47

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	80-130
4,0 x 450	110-180
5,0 x 450	160-240



# TENACITO 80CL

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	110	2.2	W100287467
3,2 x 350	VPMD	b.d.	2.1	W100287468
4,0 x 450	VPMD	b.d.	2.7	W100258325
5,0 x 450	VPMD	b.d.	2.1	W100258326

# TENACITO 100

## GŁÓWNE CECHY

- Dobre wypełnianie szczelin.
- Elektroda wykonana jest w technologii podwójnej otuliny (średnice 2,5 mm i 3,2 mm), dzięki czemu łuk elektryczny jest stabilny i skupiony, nawet przy niskich prądach spawania. Ułatwione spawanie warstw graniowych, również w pozycjach przymusowych.
- Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E 12018-G H4  
EN ISO 18275-A E 89 4 Mn2Ni1CrMo B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.07	1.7	0.4	≤0.012	≤0.012	0.8	2.45	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
AWS A5.5	AW	≥740	≥830	≥18	brak danych
ISO 18275-A	AW	≥890	980-1080	≥17	≥47
Wartości typowe	AW	980	1000	17	55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	90-135
4,0 x 450	140-185

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	b.d.	0.0	W100287479
	VPMD	105	2.1	W000287479
3,2 x 350	VPMD	b.d.	0.0	W100287480
	VPMD	60	2.0	W000287480
4,0 x 450	VPMD	b.d.	0.0	W100258331
	VPMD	35	2.3	W000258331

# TENAX 128M

## GŁÓWNE CECHY

- Zalecana do spawania stali o podwyższonej granicy plastyczności do 850 MPa, wysoka udatność do -50°C.
- Łatwe zajarzanie.
- Uzysk stopiwa 110%-120%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E 12018-M H4  
EN ISO 18275-A E 79 5 Mn2NiCrMo B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.08	1.6	0.35	≤0.015	≤0.015	0.45	1.9	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J) -51°C
AWS A5.5	AW	≥740	≥830	≥18	brak danych
EN ISO 18275-A	AW	≥790	880-1080	≥18	≥47
Wartości typowe	AW	830	950	19	60

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	90-140
4,0 x 350	110-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W000287551
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000287552

# TENACITO 65R

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność warstw przetopowych oraz w pozycjach wymuszonych.
- Dobre wypełnianie szczelin.
- Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9018-G H4  
EN ISO 18275-A E 55 6 Mn1NiMo B T 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	TÜV	DB
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.05	1.6	0.3	≤0.012	≤0.012	0.9	0.35

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -60°C
AWS A5.5	AW ≥530	≥620	≥17	brak danych
EN ISO 2560-A	AW ≥550	610-780	≥18	≥47
Wartości typowe	AW 615	690	24	90

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	90-140
4,0 x 450	140-185
5,0 x 450	180-240

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	109	2.2	W000287435
3,2 x 350	VPMD	60	2.1	W000287436
	CBOX	125	4.3	W000384014
4,0 x 450	VPMD	34	2.3	W000258305
	CBOX	77	5.3	W000384016
5,0 x 450	VPMD	20	2.2	W000258306

# TENAX 70

## GŁÓWNE CECHY

- Uzysk stopiwa 100%.
- Doskonała spawalność.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E8018-G H4  
EN ISO 2560-A E 50 6 Mn1Ni B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	DNV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.2	0.5	≤0.020	≤0.015	1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -60°C
AWS A5.5	AW	≥460	≥550	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥500	560-720	≥47
Wartości typowe	AW	520	650	60
	PWHT 620°C/1h	460	570	65

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-90
3,2 x 350	130-150
4,0 x 450	160-190

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	87	2.0	W000403802
3,2 x 350	VPMD	54	2.0	W000403803
4,0 x 450	VPMD	37	2.5	W000403804
	CBOX	81	5.5	W000258309

# TENAX 88S

## GŁÓWNE CECHY

- Umowna granica plastyczności < 450MPa. BS 4360-55 e/f oraz e 450 EMZ. Wysoka udatność (do -60°C) i odporność na kruche pękanie (potwierdzone testem CTOD) zarówno bezpośrednio po spawaniu, jaki i po obróbce cieplnej.
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach.
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E8016-G H4  
EN ISO 2560-A E 50 6 Mn1Ni B 12 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	DNV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.7	0.4	≤0.02	≤0.02	0.8

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J) -60°C
AWS A5.5	≥460	≥550	≥19	brak danych
EN ISO 2560-A	≥500	560-720	≥18	≥47
Wartości typowe	550	640	26	90
PWHT 620°C/1h	460	560	26	100

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	55-85
3,2 x 350	80-140
4,0 x 450	110-180
5,0 x 450	180-230

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	100	2.0	W000287539
3,2 x 350	VPMD	65	2.0	W000287540
4,0 x 450	VPMD	45	2.7	W000287542
5,0 x 450	VPMD	30	2.8	W000287543

# TENAX 98M

## GŁÓWNE CECHY

- Szczególnie zalecana do spawania stali o podwyższonej granicy plastyczności do 550 MPa, wysoka udarność do -60°C.
- Łatwe zajarzanie łuku.
- Uzysk stopiwa 110%-120%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9018M H4  
EN ISO 18275-A E 55 5 Z B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.07	1.2	0.4	≤0.02	≤0.02	1.6	0.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (-50°C)
AWS A5.5 AW	540-620	≥620	≥24	≥27
EN ISO 18275_A AW	≥550	610-780	≥18	≥47
Wartości typowe AW	570	650	27	50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	90-140
4,0 x 350	110-180
5,0 x 450	170-240

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	88	1.7	W100287520
3,2 x 350	VPMD	53	2.0	W100287521
4,0 x 350	VPMD	38	2.0	W100287522

# TENAX 140

## GŁÓWNE CECHY

- Elektroda TENAX 140 jest stosowana do spawania stali o podwyższonej granicy plastyczności do 900 MPa, wysoka udarność do -40°C (np. S960QL).
- Wysoka czystość metalurgiczna stopiwa
- Dobra udarność w temperaturach do -40°C

## KLASYFIKACJA

EN ISO 18275-A E 89 4 Z (Mn3Ni1Cr1Mo) B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.08	1.3	0.3	≤0.012	≤0.012	0.7	3.7	1.1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
ISO 18275-A	AW	≥890	980-1080	≥17
Wartości typowe	AW	960	1050	18

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	90-135

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	VPMD	60	2.0	W000287484



# MOLYCORD KV2HR

## GŁÓWNE CECHY

- Do spawania materiałów pracujących w temperaturach do 530°C. Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (< 4 ml/100 g).
- Regularny kształt lica spoiny, niewielka ilość odprysków i doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół
- Min. temperatura podgrzewania wstępnego wynosi 90°C, temperatura międzyścięgowa maks. 120°C

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E7018-A1 H4R  
EN ISO 3580-A E (Mo) B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TUV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.08	0.8	0.45	≤0.015	≤0.015	0.53

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
					+20°C	-20°C
AWS A5.5	PWHT	≥390	≥490	≥22	brak danych	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥390	≥490	≥22	brak danych	brak danych
Wartości typowe	620°C x 1h	550	610	25	140	50

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 605-645°C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścięgowa w zakresie: 160-190°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	125-165
5,0 x 450	170-220

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	80	1.6	W100287612
3,2 x 350	VPMD	55	2.1	W100287613
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W100287614
5,0 x 450	VPMD	20	2.2	W100287615

# MOLYCORD KV2L

## GŁÓWNE CECHY

- Niska zawartość węgla zmniejsza ryzyko pęknięcia i gwarantuje bardzo dużą ciągliwość stopiwa, czyniąc je odpornym na silne obciążenia udarowe.
- Niska zawartość wodoru dyfundującego (<5ml/100 g).
- Możliwość spawania prądem DC z polaryzacją dodatnią.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E7015-A1 H4  
EN ISO 3580-A E Mo B 22 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.05	0.70	0.35	≤0.015	≤0.015	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
					+20°C	-20°C
AWS A5.5	PWHT	≥390	≥520	≥19	brak danych	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥355	≥510	≥20	≥47	brak danych
Wartości typowe	620°C x 1h	420	610	24	60	47

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 570-620°C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścięgowa poniżej 200°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	125-165

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	CBOH	b.d.	0.0	W1013007012
3,2 x 350	CBOX	b.d.	0.0	W1013007015
4,0 x 350	CBOX	b.d.	0.0	W1013007016

# CROMOCORD KV5HR

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach do 570°C.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8018-B2 H4R
EN ISO 3580-A	E (CrMo1) B 32 H5
EN ISO 3580-B	E (55XX-1CM) B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.08	0.75	0.25	≤0.01	≤0.01	1.25	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -30°C	
AWS A5.5	PWHT	≥460	≥550	≥19	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥460	≥550	≥17	brak danych
Wartości typowe	690°C x 1h	525	610	25	100
	690°C x 5h	515	610	29	160
	690°C x 1h + STC	490	595	29	140

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 675-705°C / min 1h

STC = chłodzenie stopniowe (step-cooling)

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzysciegowego w zakresie: 160-190°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	125-165
4,0 x 450	125-165
5,0 x 450	170-220

# CROMOCORD KV5HR

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	80	1.6	W100287628
	CBOX	165	3.3	W100287624
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W100287629
	CBOX	115	4.2	W100287625
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W100287630
	CBOX	80	4.2	W100287626
4,0 x 450	VPMD	40	2.7	W100380266
5,0 x 450	VPMD	20	2.2	W100287631
	CBOX	50	5.4	W100287627

# CROMOCORD KV5L

## GŁÓWNE CECHY

- Do spawania materiałów pracujących w temperaturach do 570°C.
- Niska zawartość wodoru dyfundującego (<5ml/100 g).
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół.
- Stabilny łuki i doskonały profil spoiny.
- Min. temperatura podgrzewania wstępnego wynosi 160°C, temperatura międzysciegowa maks. 250°C.
- Uzysk stopiwa ok. 105%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E7015-B2L H4
EN ISO 3580-A	E (CrMo1L) B 22 H5
EN ISO 3580-B	E (52XX-1CML) B 22 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

RINA	TÜV
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.04	0.7	0.27	≤0.015	≤0.015	1.25	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C	
AWS A5.5	PWHT	≥390	≥520	≥19	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥390	≥520	≥17	brak danych
Wartości typowe	690°C x 1h	420	550	23	47

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 675-705°C / min 1h

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	125-165

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	CBOH	180	3.6	W100287632
3,2 x 350	CBOX	120	4.4	W100287633
4,0 x 350	CBOX	85	4.4	W100287634

# CROMOCORD N125

## GŁÓWNE CECHY

- Temperatura robocza do 600°C.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).
- Doskonała spawalność (z wyjątkiem pozycji pionowej z góry na dół) i jakość spoin, potwierdzona badaniami rentgenowskimi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9015-G H4  
EN ISO 3580-A E Z (CrMoV1) B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TUV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	V
0.12	0.9	0.4	≤0.020	≤0.015	1.4	1.0	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
AWS A5.5	AW lub PWHT	≥530	≥620	≥17
EN ISO 3580-B	PWHT	≥530	≥620	≥15
Wartości typowe	690°C x 8h / powietrze	730	780	18
				80

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 725-755°C / min 1h

AW: bez obróbki cieplnej (temperatura podgrzewania wstępnego i międzyściegowa w zakresie: 160-190°C)

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 450	90-130
4,0 x 450	125-165
5,0 x 450	170-220

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	b.d.	0.0	W100258370
3,2 x 450	CBOX	b.d.	0.0	W100258371
4,0 x 450	CBOX	b.d.	0.0	W100258372
5,0 x 450	CBOX	b.d.	0.0	W100258373

# CROMO E225

## GŁÓWNE CECHY

- Stabilny łuki i doskonały profil spoiny.
- Min. temperatura podgrzewania wstępnego wynosi 160°C, temperatura międzyścigowa maks. 250°C.
- Możliwość spawania prądem AC lub DC z polaryzacją dodatnią.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9015-B3 H4  
EN ISO 3580-A E CrMo2 B 22 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+/AC

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TUV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.1	0.7	0.25	≤0.010	≤0.010	2.3	1.1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)		
				-20°C	-40°C	
AWS A5.5	PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥400	≥500	≥18	brak danych	brak danych
Wartości typowe	690°C x 1h	610	720	22	120	80
	690°C x 8h	500	620	22	180	140

\*PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 690-750°C/min. 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścigowa w zakresie: 200-300°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	85-130
4,0 x 450	130-170
5,0 x 450	150-220

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
	CBOX	120	4.0	W100287666
3,2 x 350	VPMD	60	2.0	W100402346
4,0 x 450	VPMD	40	2.5	W100402347
	CBOX	86	5.5	W100287667
5,0 x 450	CBOX	55	5.3	W100287668

# CROMOCORD KV3HR

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka czystość metalurgiczna stopiwa gwarantuje niskie współczynniki X (<15 ppm) oraz J (<150 ppm)
- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach do 600°C.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9018-B3 H4R
EN ISO 3580-A	E CrMo2 B 32 H5
EN ISO 3580-B	E 6218-2C1M H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+/AC

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

RINA	TÜV
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Współczynnik Bruscato
0.1	0.75	0.3	≤0.01	≤0.01	2.25	1	<12ppm

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -30°C
AWS A5.5	PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥530	≥620	≥15	brak danych
Wartości typowe	PWHT 690°C/5h	560	660	27	140
	PWHT 690°C/5h+STC	550	650	25	110
	PWHT 700°C/1h	570	670	22	80

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu – wg ustaleń pomiędzy dostawcą i klientem.

STC = chłodzenie stopniowe (step-cooling)

Nagrzewanie wstępne i temperatura międzyściegowa as agreed between purchaser and supplier

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	125-165
4,0 x 450	125-165
5,0 x 450	170-220



# CROMOCORD KV3HR

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	80	1.9	W100380268
	CBOX	165	4.0	W100380267
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W100287654
	CBOX	115	4.2	W100287650
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W100287655
	CBOX	80	4.3	W100287651
4,0 x 450	VPMD	20	2.2	W100287656
	VPMD	40	2.8	W100380269
5,0 x 450	CBOX	50	5.4	W100287652

MMA

# CROMOCORD KV3L

## GLÓWNE CECHY

- Stabilny łuki i doskonały profil spoiny.
- Min. temperatura podgrzewania wstępnego wynosi 160°C, temperatura międzyściegowa maks. 250°C.
- Uzysk stopiwa ok. 105%.
- Możliwość spawania prądem DC z polaryzacją dodatnią.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E8015-B3L H4  
EN ISO 3580-A E (CrMo2L) B 22 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

RINA	TÜV
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.04	0.75	0.35	≤0.02	≤0.015	2.25	1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C	
AWS A5.5	PWHT	≥460	≥550	≥19	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥460	≥550	≥15	brak danych
Wartości typowe	700°C x 1h	540	630	20	90

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 675-705°C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyściegowa w zakresie: 160-190°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	125-165

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	CBOH	180	3.6	W100287641
3,2 x 350	CBOX	120	4.4	W100287642
4,0 x 350	CBOX	85	4.4	W100287643

# CROMO E225V

## GŁÓWNE CECHY

- Stabilny łuki i doskonały profil spoiny.
- Możliwość spawania prądem AC lub DC z polaryzacją dodatnią.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9015-G H4  
EN ISO 3580-B E 6215-2C1MV H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Nb	V
0.09	0.6	0.2	≤0.010	≤0.010	2.3	1	0.020	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (-30°C)	
AWS A5.5 EN ISO 3580-B	AW lub PWHT AW lub PWHT	≥530 ≥530	≥620 ≥620	≥17 ≥15	brak danych brak danych
Wartości typowe	710°C x 8h	590	700	18	130

PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 725-755°C / min 2h

AW: bez obróbki cieplnej (temperatura podgrzewania wstępnego i międzyściegowa w zakresie: 180-250°C)

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	85-130
4,0 x 450	130-170
5,0 x 450	150-220

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	CBOX	120	4.0	W000287673, W100287673
4,0 x 450	CBOX	90	5.5	W100287674
5,0 x 450	CBOX	55	5.3	W100287675

# CROMOCORD 5

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach do 600°C.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8015-B6 H4
EN ISO 3580-A	E CrMo5 B 22 H5
EN ISO 3580-B	E 5515-5CM H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.07	0.8	0.5	≤0.012	≤0.010	5	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	
AWS A5.5	PWHT	≥460	≥550	≥19	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥400	≥590	≥17	≥47
Wartości typowe	740°C x 1h	500	610	22	81

PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 730-760°C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścigowa w zakresie: 200-300°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 450	125-165
5,0 x 450	170-220

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	88	1.8	W100287701
3,2 x 350	VPMD	54	2.0	W100287702
4,0 x 450	VPMD	40	2.1	W100287703
5,0 x 450	VPMD	24	2.5	W100287704

# CROMOCORD 5L

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach do 650°C.
- Niska zawartość węgla zmniejsza ryzyko pęknięcia i gwarantuje bardzo dużą ciągliwość stopiwa, czyniąc je odpornym na silne obciążenia udarowe.
- Niska zawartość wodoru dyfundującego (<5ml/100g).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E8015-B6L H4  
EN ISO 3580-A E CrMo5 B 22 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.04	0.75	0.4	≤0.015	≤0.015	5	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
AWS A5.5	≥460	≥550	≥19	brak danych
EN ISO 3580-A	≥400	≥590	≥17	≥47
Wartości typowe	740°C x 2h 480	610	23	70

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 730-760°C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścigowa w zakresie: 200-300°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	125-165

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	88	1.8	W100287697
3,2 x 350	VPMD	54	2.0	W100287698
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W100287699

# CROMOCORD 9

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach do 600°C.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).
- Stabilny łuk, regularny kształt lica spoiny i doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8015-B8 H4
EN ISO 3580-A	E Z (CrMo9) B 22 H5
EN ISO 3580-B	E 5515-9C1M H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.08	0.7	0.4	≤0.015	≤0.015	9	0.06	1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	
AWS A5.5	≥460	≥550	≥19	brak danych	
EN ISO 3580-B	≥460	≥550	≥17	brak danych	
Wartości typowe	750°C x 2h	500	650	22	50

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 725-755°C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścigowa w zakresie: 205-260°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 350	135-165

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W100287721
3,2 x 350	VPMD	54	2.0	W100287722
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W100287723

# CROMOCORD 10M

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo charakteryzuje się wysoką czystością metalurgiczną.
- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach.
- Nadaje się do spawania i napawania stalowych konstrukcji grubościennych.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).
- Specjalistyczna elektroda otulona do spawania odlewanych korpusów turbin.
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9018-G H4  
EN ISO 3580-A E Z (CrMoWV10) B 42 H5

\* Najbliższa klasyfikacja

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	V	W	N	Al
0.11	0.8	0.25	0.010	0.008	9.5	0.5	1	0.05	0.22	1	0.05	0.01

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	
AWS A5.5	AW lub PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych
EN ISO 3580-A	AW lub PWHT	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Wartości typowe	730°C x 12h	620	760	≥17	≥60

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu – wg ustaleń pomiędzy dostawcą i klientem.

AW: bez obróbki cieplnej (nagrzewanie wstępne i temperatura międzyściegowa wg ustaleń pomiędzy dostawcą i klientem)

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	80-130
4,0 x 450	140-180
5,0 x 450	180-230

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	VPMD	51	1.9	W100258367
4,0 x 450	VPMD	32	2.4	W100258368
5,0 x 450	VPMD	18	2.1	W100258369

# CROMO E91

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach.
- Dobra udarność w temperaturach do -20°C.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9015-B91 H4  
EN ISO 3580-A E (CrMo91) B 2 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V	N	Współczynnik Bruscato
0.11	0.8	≤0.3	≤0.010	≤0.010	8.5	0.4	0.050	0.2	0.050	<15

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	0°C
AWS A5.5	PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥530	≥620	≥15	≥47	brak danych
Wartości typowe	760°C x 2h	610	730	20	85	27

PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 745-755°C/min. 2h (szybkość nagrzewania w piecu od 85°C/h do 275°C/h)

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-85
3,2 x 350	95-110
4,0 x 350	125-155

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	190	3.9	W100386546
3,2 x 350	CBOX	119	3.9	W100386547
4,0 x 350	CBOX	85	4.1	W100386548



# CROMOCORD 91

## GŁÓWNE CECHY

- Maksymalna temperatura robocza stopiwa nie powinna przekraczać 650°C.
- Ściśle kontrolowany skład chemiczny gwarantuje wysoką czystość metalurgiczną. Ograniczenie zawartości Mn+Ni zwiększa wartość temperatury Ac1, co pozwala uniknąć szkodliwej przemiany struktury podczas obróbki cieplnej po spawaniu.
- CROMOCORD 91 zapewnia doskonałą spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół.
- Stabilny łuki i doskonały profil spoiny, bardzo mała ilość odprysków oraz łatwo usuwany żużel.
- Min. temperatura podgrzewania wstępnego wynosi 200°C, temperatura międzyścigowa maks. 280°C.
- Uzysk stopiwa ok. 120%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9018-B91 H4
EN ISO 3580-A	E (CrMo91) B 42 H5
EN ISO 3580-B	E (62XX-9C1MV) B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TUV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	V	N
0.1	0.6	0.25	0.01	0.008	9	0.5	1	0.05	0.20	0.05

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	
AWS A5.5	PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych
EN ISO 3580-B	PWHT	≥530	≥620	≥15	brak danych
Wartości typowe	760°C x 2h	640	770	22	65

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 745-755°C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścigowa w zakresie: 215-315°C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-95
3,2 x 350	90-120
4,0 x 350	135-165
5,0 x 450	170-220

# CROMOCORD 91

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	100	2.1	W100287717
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W100287718
4,0 x 350	VPMD	35	1.9	W100287719
5,0 x 450	VPMD	20	2.1	W100287720

# CROMOCORD 9M

## GLÓWNE CECHY

- Maksymalna temperatura robocza stopiwa nie powinna przekraczać 625 °C
- Brak niklu w stopiwie zapewnia lepszą ciągliwość w wysokich temperaturach.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).
- Doskonała jakość spoin, potwierdzona badaniami rentgenowskimi
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół
- Stabilny łuk z niewielką ilością odprysków, łatwe usuwanie żużla i doskonały profil spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E9018-B91 H4  
EN ISO 3580-A E Z (CrMo9) B 4 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Nb	V	N
0.09	0.95	0.25	0.01	≤0.010	9	1	0.07	0.20	0.04

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C	
AWS A5.5	PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych
EN ISO 3580-A	PWHT	≥460	≥550	≥17	brak danych
Wartości typowe	760 °C x 2h	550	640	18	60

\* PWHT: obróbka cieplna po spawaniu 725-755 °C / min 1h

Temperatura podgrzewania wstępnego i międzycięgowa w zakresie: 205-260 °C

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	60-90
3,2 x 350	85-130
4,0 x 450	130-160
5,0 x 450	180-230

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	CBOX	195	3.7	W100258353
3,2 x 350	CBOX	110	4.1	W100258354
4,0 x 450	CBOX	70	5.2	W100258355
5,0 x 450	CBOX	45	5.2	W100258356

# CROMO E92

## GŁÓWNE CECHY

- Zasadowa elektroda otulona, wykonana na drucie rdzeniowym o właściwościach zbliżonych do materiału rodzimego.
- Doskonała ciągliwość w wysokich temperaturach.
- Dobra udamność do 0°C.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego (<4ml/100g).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E 9015-B92 H4  
EN ISO 3580-B E Z (CrMoWVNb9) B 42 H5

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TŪV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	V	N	B	Al	Cu
0.11	0.6	0.25	0.01	0.01	9	0.5	0.45	0.05	0.2	0.05	0.003	<0.01	<0.05

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udamność ISO-V (J) +20°C	
AWS A5.5	AW lub PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych
EN ISO 3580-A	AW lub PWHT	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Wartości typowe	PWHT 760°C/2h	630	740	19	60

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-85
3,2 x 350	90-120
4,0 x 350	125-155

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	CBOX	208	4.3	W100386549
3,2 x 350	CBOX	120	4.2	W100386550
4,0 x 350	CBOX	80	4.0	W100386551

# CROMOCORD 92

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo charakteryzuje się wysoką czystością metalurgiczną.
- Maksymalna temperatura robocza stopiwa nie powinna przekraczać 650°C.
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół.
- Stabilny łuki i doskonały profil spoiny, bardzo mała ilość odprysków.
- Uzysk stopiwa ok. 120%.
- Możliwość spawania prądem DC z polaryzacją dodatnią.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E 9018-G H4
EN ISO 3580-A	E Z (CrMoWCoVNb9 0,5 2 1) B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

CE

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Nb	Co	V	W	N
0.095	1.1	0.2	≤0.012	≤0.012	9	0.5	0.05	1.0	0.20	1.7	0.04

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
AWS A5.5	AW lub PWHT	≥530	≥620	≥17	brak danych
EN ISO 3580-A	AW lub PWHT	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Wartości typowe	PWHT 760°C/4h	560	640	19	65

AW: bez obróbki cieplnej (nagrzewanie wstępne i temperatura międzyściegowa wg ustaleń pomiędzy dostawcą i klientem)

PWHT: obróbka cieplna po spawaniu – wg ustaleń pomiędzy dostawcą i klientem

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	85-135
4,0 x 350	140-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	195	4.2	W100258361
3,2 x 350	CBOX	110	4.2	W100258362
4,0 x 350	CBOX	70	4.0	W000258363
	CBOX	70	4.1	W100258363

# TENACITO 38R

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego w stopiwie
- Wyjątkowe właściwości mechaniczne
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego w stopiwie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E7018-G H4  
EN ISO 2560-A E 46 6 1Ni B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.3	0.4	≤0.012	≤0.015	0.95

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -60°C
AWS A5.5 AW	≥390	≥480	≥22	brak danych
EN ISO 2560-A AW	≥460	530-680	≥20	≥47
Wartości typowe AW	500	580	28	100

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	90-140
4,0 x 450	140-185

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	110	2.1	W100287427
3,2 x 350	VPMD	60	2.1	W100287428
4,0 x 450	VPMD	35	2.4	W100258301

# TENACITO 70B

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo stabilny i skupiony łuk
- Łatwe usuwanie żużla i dobre właściwości mechaniczne (po spawaniu oraz po obróbce cieplnej).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E8018-C1 H4  
EN ISO 2560-A E 46 6 2Ni B 42 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.1	0.3	≤0.012	≤0.012	2.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -60°C
AWS A5.5	AW	470-550	≥550	≥24	brak danych
EN ISO 2560-A	AW	≥460	530-680	≥20	≥47
Wartości typowe		510	610	24	100

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-95
3,2 x 350	90-130
4,0 x 450	140-185
5,0 x 450	180-240

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	VPMD	110	2.1	W000287451
3,2 x 350	VPMD	60	2.0	W000287452
4,0 x 450	VPMD	35	2.4	W000258317
5,0 x 450	VPMD	20	2.2	W000258318

# TENCORD 85 Kb

## GŁÓWNE CECHY

- Wygląd spoin jak dla stali Cor-Ten A.
- Doskonała spawalność, również w pozycjach przymusowych. Współpraca z inwerterowymi źródłami prądowymi.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.5 E8018-G H4  
EN ISO 18275-A E 50 4 Z B 32 H5

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

RINA	TÜV
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu
0.06	1.3	0.4	≤0.02	≤0.02	0.5	0.45	0.45

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
AWS A5.5	540-620	≥620	≥24	≥27
EN ISO 18275_A	≥500	560-720	≥18	≥47
Wartości typowe	650	700	24	90
PWHT 620°C/1h	460	650	23	60

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	60-90
3,2 x 450	80-140
4,0 x 450	110-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	88	1.8	W100287584
3,2 x 450	VPMD	53	2.1	W100287585
4,0 x 450	VPMD	39	2.8	W100287586



# BASINOX 307

## GLÓWNE CECHY

- Wyjątkowe właściwości mechaniczne
- Wysoka odporność na pękanie do temperatury 850 °C
- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku i miękki łuk

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E307-15\*  
EN ISO 3581-A E 18 8 Mn B 22 E Fe10

\* Najbliższa klasyfikacja

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.08	5.5	0.3	≤0.035	≤0.025	19	8.5	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥590	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥350	≥500	≥25	brak danych
Wartości typowe AW	500	650	35	100

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	60-75
3,2 x 350	85-110
4,0 x 350	95-145
5,0 x 350	130-160

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	95	1.8	W000380922
3,2 x 350	VPMD	60	2.1	W000380558
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000380559
5,0 x 350	VPMD	25	2.1	W000380561

# SUPRANOX RS 307

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E 307-16 \*  
 EN ISO 3581-A E 18 8 Mn R 12 E Fe10  
 EN 14700 E Fe10

\* Najbliższa klasyfikacja

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni
0.12	5	1	18	9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20°C	Twardość	
						HRc	HB
AWS A5.4	AW	brak danych	≥590	≥30	brak danych	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥350	≥500	≥25	brak danych	brak danych	brak danych
EN 14700	AW	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	180-200	38-42
Wartości typowe	AW	450	650	35	110	brak danych	brak danych

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-80
3,2 x 300	80-130
4,0 x 350	120-160

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	110	1.7	W000258459
3,2 x 300	VPMD	60	1.6	W000258460
4,0 x 350	VPMD	40	2.0	W000258461

# BASINOX 308L

## GŁÓWNE CECHY

- Szybkokrzepnący żużel równomiernie pokrywa spoinę
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.
- Spawanie konstrukcyjnych stali nierdzewnych, np. gatunku 304L wg AISI we wszystkich pozycjach z wyjątkiem pionowej z góry na dół.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E308L-15  
EN ISO 3581-A E 19 9 L B 22

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
≤0.03	1.5	0.3	≤0.025	≤0.025	19	10	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)		
				+20 °C	-120 °C	
AWS A5.4	AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥30	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	400	600	40	80	40

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	45-70
3,2 x 350	65-120
4,0 x 350	100-140
5,0 x 350	130-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	100	1.7	W100287951
3,2 x 350	VPMD	65	2.1	W100287952
4,0 x 350	VPMD	40	2.0	W100287953
4,0 x 450	VPMD	40	2.5	W100387510
5,0 x 350	VPMD	25	1.8	W100287954
5,0 x 450	VPMD	25	2.3	W100402293

# SUPRANOX RS 308L

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo z bardzo małą zawartością węgla (do 0,04%).
- Elektroda szczególnie zalecana do spawania w pozycji podolnej i nabocznej; elektrody 2,5 mm i 3,2 mm sprawdzają się również w pozycjach przymusowych.
- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E308L-16  
EN ISO 3581-A E 199 L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.025	0.9	0.8	≤0.030	≤0.025	19.8	9.5	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥320	≥510	≥30	brak danych
Wartości typowe AW	445	600	47	73

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	30-60
2,5 x 300	55-80
3,2 x 350	70-110
4,0 x 350	120-140
5,0 x 350	145-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 300	VPMD	150	1.7	W000375864
2,5 x 300	VPMD	90	1.7	W000375866
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W000375867
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000375869
5,0 x 350	VPMD	20	1.6	W000375871

# SUPRANOX 308L

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Uzysk stopiwa 100%.
- Doskonała spawalność, szczególnie zalecana do spawania w pozycji podolnej i nabocznej.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E308L-17  
EN ISO 3581-A E 19 9 L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.025	0.9	0.8	≤0.030	≤0.025	19.8	9.5	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥30	brak danych
Wartości typowe		445	600	47	73

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	30-60
2,5 x 300	55-80
3,2 x 350	70-110
4,0 x 350	120-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 300	CBOX	340	3.8	W000375882
2,5 x 300	VPMD	90	1.7	W000375875
	CBOX	190	3.6	W000375886
3,2 x 350	CBOX	120	4.2	W000375888
4,0 x 350	CBOX	80	4.2	W000375891

# CLEARINOX E 308L

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo duża łatwość spawania
- Odporność na porowatość
- Doskonałe usuwanie żużla
- Obniżona zawartość chromu sześciowartościowego do -60%

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E308L-17  
EN ISO 3581-A E 199 L R 2 2

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna i naboczna

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.03	0.8	1.0	≤0.025	0.01	19.5	10	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥30	brak danych
Wartości typowe		470	615	42	≥50

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	75-80
3,2 x 350	110-115
4,0 x 350	150-160

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.7	W000387142
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W000387152
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000387153

# BASINOX 309L

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo z bardzo małą zawartością węgla (do 0,04%)
- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E309L-15  
EN ISO 3581-A E 23 12 L B 22

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.025	1.4	0.35	≤0.03	≤0.025	22.5	13	5-15

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥320	≥510	≥25	brak danych
Wartości typowe AW	470	570	40	30

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	45-70
3,2 x 350	65-120
4,0 x 350	115-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	105	1.8	W000287981
3,2 x 350	VPMD	60	2.1	W000287982
4,0 x 350	VPMD	40	2.0	W000287983

# SUPRANOX RS 309L

## GLÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Do spawania prądem AC (min. napięcie OCV 50 V) lub DC z polaryzacją dodatnią.
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E309L-16  
EN ISO 3581-A E 23 12 L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
≤0.040	0.9	0.9	≤0.025	≤0.025	23.5	12.2	5-20

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20°C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥25	brak danych
Wartości typowe		470	590	40	65

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	55-80
3,2 x 350	70-110
4,0 x 350	120-140
5,0 x 350	145-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W000277022
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W000277023
4,0 x 350	VPMD	40	2.2	W000277024
5,0 x 350	VPMD	20	1.7	W000277025



# SUPRANOX 309L

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Do spawania prądem AC (min. napięcie OCV 50 V) lub DC z polaryzacją dodatnią.
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E309L-17  
EN ISO 3581-A E 23 12 L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
≤0.040	0.9	0.9	≤0.025	≤0.025	23.5	12.2	5-20

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥320	≥510	≥25	brak danych
Wartości typowe AW	470	590	40	65

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	55-80
3,2 x 350	70-110
4,0 x 350	120-140
5,0 x 350	145-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W000375900
	CBOX	190	3.7	W000375906
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W000375902
	CBOX	120	4.3	W000375907
4,0 x 350	CBOX	80	4.3	W000375909
5,0 x 350	CBOX	50	4.3	W000375912

# CLEARINOX E 309L

## GŁÓWNE CECHY

- Odpowiednia do spawania warstw graniowych
- Odporność na porowatość, łatwe wielokrotne zajarzanie łuku
- Doskonałe usuwanie żużla

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E309L-17  
EN ISO 3581-A E 23 12 L R 2 2

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna i naboczna

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.03	0.9	0.8	0.025	0.01	24	13	8-15

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥25	brak danych
Wartości typowe		465	565	41	57

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-90
3,2 x 350	100-120
4,0 x 350	150-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W000387155
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W000387156
4,0 x 350	VPMD	40	2.2	W000387157

# BASINOX 316L

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe odpadanie żużła
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.
- Maksymalna temperatura robocza stopiwa w środowisku korozyjnym nie powinna przekraczać 350°C.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E316L-15  
EN ISO 3581-A E 19 12 3 L B 22

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ferryt
≤ 0.025	1	0.3	≤ 0.025	≤ 0.020	18.5	11.5	2.7	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)		
				+20°C	-60°C	
AWS A5.4	AW	brak danych	≥490	≥30	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥25	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	430	580	40	70	32

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	45-70
3,2 x 350	65-120

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	108	1.9	W100287964
3,2 x 350	VPMD	60	2.0	W100287965
4,0 x 350	VPMD	42	2.1	W100287966

# SUPRANOX RS 316L

## GLÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Do spawania prądem AC (min. napięcie OCV 50 V) lub DC z polaryzacją dodatnią.
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E316L-16  
EN ISO 3581-A E 19 12 3 L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	RINA	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ferryt
0.035	0.9	0.8	≤0.025	≤0.025	19.0	12.0	2.6	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20°C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥480	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥25	brak danych
Wartości typowe		460	580	43	68

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	30-60
2,5 x 300	55-80
3,2 x 350	70-110
4,0 x 350	120-140
5,0 x 350	145-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 300	VPMD	150	1.7	W000277026
2,5 x 300	VPMD	90	1.7	W000277027
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W000277028
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000277029
5,0 x 350	VPMD	20	1.7	W000277030

# SUPRANOX 316L

## GLÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Do spawania prądem AC (min. napięcie OCV 50 V) lub DC z polaryzacją dodatnią.
- Uzysk stopiwa 100%.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E316L-17  
EN ISO 3581-A E 19 12 3 L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	RINA	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ferryt
0.035	0.9	0.8	≤0.025	≤0.025	19.0	12.0	2.6	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥490	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥25	brak danych
Wartości typowe	AW	460	580	43	68

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
1,6 x 300	20-40
2,0 x 300	30-60
2,5 x 300	55-80
3,2 x 350	70-110
4,0 x 350	120-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
1,6 x 300	VPMD	250	1.8	W000375922
2,0 x 300	CBOX	310	3.6	W000375872
2,5 x 300	SMPA	30	0.6	W000375945
	VPMD	90	1.7	W000375924
	CBOX	190	3.5	W000375873
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W000375925
	CBOX	120	4.3	W000375876
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000375865
	CBOX	80	4.2	W000375878

# CLEARINOX E 316L

## GŁÓWNE CECHY

- Odpowiednia do spawania warstw graniowych
- Odporność na porowatość, łatwe wielokrotne zajarzanie łuku
- Doskonałe usuwanie żużla

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E316L-17  
EN ISO 3581-A E 19 12 3 L R 2 2

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna i naboczna

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.03	0.8	1.0	0.025	0.01	19.5	11.5	2.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥490	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥320	≥510	≥25	brak danych
Wartości typowe AW	490	615	42	≥50

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-90
3,2 x 350	100-120
4,0 x 350	150-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.7	W000387159
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W000387160
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000387161

# BASINOX 310

## GŁÓWNE CECHY

- W pełni austenityczna elektroda, zawierająca 25% Cr i 20% Ni.
- Szybkokrzepnący żużel równomiernie pokrywa spoinę
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E310-15  
EN ISO 3581-A E 25 20 B 22

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.09	2.0	0.7	≤0.03	≤0.02	26	21

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20°C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥550	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥350	≥550	≥20	brak danych
Wartości typowe AW	420	580	35	60

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-80
3,2 x 350	70-110

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	95	1.8	W000380564
3,2 x 350	VPMD	60	2.1	W000380565
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000380566

# SUPRANOX RS 310

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E310-16  
EN ISO 3581-A E 25 20 R 12

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni
0.1	1.7	0.6	27	21

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥550	≥30	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥350	≥550	≥20	brak danych
Wartości typowe AW	440	600	30	80

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-90
3,2 x 350	80-110
4,0 x 350	100-130

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	100	2.1	W100258439
3,2 x 350	VPMD	60	2.0	W100258440
4,0 x 350	VPMD	40	2.0	W100258441



# SUPRANOX RS 312

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E312-16\*  
EN ISO 3581-A E Z (29) R 12

\* Najbliższa klasyfikacja

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

DB

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Ferryt
0.08	1	1.2	28	12	25-50

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20°C	Twardość (HB)
AWS A5.4	AW	brak danych	≥660	≥22	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥450	≥650	≥15	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	700	800	20	50	220

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	55-75
3,2 x 350	75-115
4,0 x 350	90-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	SMPA	28	0.5	W000287909
	VPMD	95	1.7	W000258455
2,5 x 350	VPMD	90	1.9	W100258455
	VPMD	55	2.0	W000258456
3,2 x 350	VPMD	58	2.0	W100258456
	VPMD	35	1.8	W000258457
4,0 x 350	VPMD	40	1.9	W100258457

# SUPRANOX RS 317L

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E317L-16  
EN ISO 3581-A E Z (19 13 4 N L) R 12

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ferryt
0.025	0.9	0.8	≤0.03	≤0.03	20	13	3.4	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)		Udarność ISO-V (J) 20° C
				4d	5d	
AWS A5.4	AW	brak danych	≥520	≥30	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥350	≥550	brak danych	≥25	brak danych
Wartości typowe	AW	450	600	33	≥30	45

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-80
3,2 x 350	60-120
4,0 x 350	100-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	b.d.	0.0	W100287838
	VPMD	90	1.7	W000287838
3,2 x 350	VPMD	b.d.	0.0	W100287839
4,0 x 350	VPMD	b.d.	0.0	W100287840

# SUPRANOX RS 318

## GLÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Elektroda stapia się drobnokropłowo. Bardzo mała ilość odprysków i samoodpadający żużel
- Gładkie i nieco wklęsłe lico spoin pachwinowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E318-16  
EN ISO 3581-A E 19 12 3 Nb R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ferryt
≤0.03	0.8	0.9	19	11.5	2.7	0.4	5-15

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥550	≥25	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥350	≥550	≥25	brak danych
Wartości typowe AW	400	600	30	50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	40-55
3,2 x 350	75-105
4,0 x 350	100-130

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	95	1.8	W100258422
3,2 x 350	VPMD	56	2.0	W100258423
4,0 x 350	VPMD	40	2.2	W100258424

# BASINOX 347

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe odpadanie żużła
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.
- Maksymalna temperatura robocza stopiwa w środowisku korozyjnym nie powinna przekraczać 350°C, nie ulega utlenianiu w temperaturach do 800°C.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E347-15

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb	Ferryt
0.05	1.6	0.45	≤0.030	≤0.025	19	9.5	0.5	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
					+20°C	-60°C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥520	≥25	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥320	≥510	≥25	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	420	600	35	70	40

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	45-70
3,2 x 350	65-120
4,0 x 350	115-140
4,0 x 450	115-140
5,0 x 350	130-170
5,0 x 450	130-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	110	1.9	W100287977
3,2 x 350	VPMD	65	2.2	W100287978
4,0 x 350	VPMD	45	2.2	W100287979
4,0 x 450	VPMD	45	2.8	W100380283
5,0 x 350	VPMD	31	2.3	W100287980
5,0 x 450	VPMD	31	2.9	W100380284

# SUPRANOX RS 347

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe wielokrotne zajarzanie łuku.
- Maksymalna temperatura robocza stopiwa w środowisku korozyjnym nie powinna przekraczać 400°C, nie ulega utlenianiu w temperaturach do 800°C.
- Elektroda stapia się drobnokropłowo, tworząc gładkie i nieco wklęsłe lico spoin pachwinowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E347-16  
EN ISO 3581-A E 19 9 Nb R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TUV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb	Ferryt
0.05	0.8	0.6	≤0.03	≤0.02	19.5	10	0.4	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 20°C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥550	≥25	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥350	≥550	≥25	brak danych
Wartości typowe AW	450	610	40	53

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-80
3,2 x 350	60-120
4,0 x 350	100-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.7	W000380162
3,2 x 350	VPMD	55	2.0	W000380170
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W000380264

# SUPRANOX RSL 347

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E347-16  
EN ISO 3581-A E 19 9 Nb R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	Ferryt
≤0.05	0.5-2.0	0.5-0.9	≤0.03	≤0.025	18.0-21.0	9.0-11.0	≤0.75	0.4	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 20°C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥25	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥350	≥25	brak danych
Wartości typowe	AW	450	30	50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,0 x 300	30-60
2,5 x 300	50-80

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,0 x 300	VPMD	160	1.8	W000380831
2,5 x 300	VPMD	95	1.8	W000380833

# BASINOX 22 9 3 N

## GŁÓWNE CECHY

- Dobra spawalność, brak odprysków
- Łatwo odpadający żużel w połączeniu z bardzo gładkim wyglądem lica spoiny i wysoką odpornością na pękanie w temperaturze do -50°C
- Doskonała odporność na korozję międzykrystaliczną.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E2209-15  
EN ISO 3581-A E 22 9 3 N L B 42

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Feryt
≤0.04	1.20	0.4	≤0.020	≤0.020	23.40	9	2.80	0.15	35-50

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-50°C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥690	≥20	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥450	≥550	≥20	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	550	750	28	80	45

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-90
3,2 x 350	95-120
4,0 x 350	130-160

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	105	1.8	W100288019
3,2 x 350	VPMD	62	2.0	W100288020
4,0 x 350	VPMD	40	2.0	W100288021

# SUPRANOX RS 22.9.3N

## GŁÓWNE CECHY

- Dobra spawalność, brak odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E2209-16  
EN ISO 3581-A E 22 9 3 N L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

BV	DNV	RINA
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Ferryt
0.025	0.9	0.9	≤0.03	≤0.03	22.5	9.5	2.8	0.14	30-55

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
				+20°C	-20°C	-40°C	
AWS A5.4	AW	brak danych	≥690	≥20	brak danych	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥450	≥550	≥20	brak danych	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	630	780	27	65	50	40

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	60-120
4,0 x 350	90-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W100287893
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W100287894



# BASINOX 25 10 4 N

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo charakteryzuje się dużą plastycznością, uduernością, odpornością na pęknięcia oraz odpornością na korozję wżerową i naprężeniową.
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.
- Łatwe odpadanie żużla.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E2594-15  
EN ISO 3581-A E 25 9 4 N L B 42

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Ferryt
0.03	1.3	0.5	≤0.03	≤0.025	25	9.5	4	0.25	35-70

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Uduerność ISO-V (J)	
					+20°C	-50°C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥760	≥15	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥550	≥620	≥18	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	710	880	18	47	32

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	80-110
3,2 x 350	100-140
4,0 x 350	130-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	105	1.8	W100288034
3,2 x 350	VPMD	55	1.9	W100288035
4,0 x 350	VPMD	40	2.0	W100288036

# BASINOX 308H

## GŁÓWNE CECHY

- Zawartość węgla w zakresie 0,04-0,08 zapewnia wyższą wytrzymałość na rozciąganie i odporność na pękanie w podwyższonych temperaturach.
- Szybkokrzepnący żużel równomiernie pokrywa spoinę
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E308H-15  
EN ISO 3581-A E 19 9 H B 22

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.05	1.5	0.4	≤0.025	≤0.025	19	10	3-8

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
					+20°C	-20°C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥550	≥30	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	AW	≥350	≥550	≥30	brak danych	brak danych
Wartości typowe	AW	450	600	44	85	50

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-80
3,2 x 350	70-120
4,0 x 350	110-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	105	1.8	W000287961
3,2 x 350	VPMD	65	2.1	W000287962
4,0 x 350	VPMD	45	2.2	W000287963

# SUPRANOX RS 308H

## GŁÓWNE CECHY

- Szczególnie zalecane do zastosowań wysokotemperaturowych (do 730°C) - np. AISI 304H lub gatunek 1.4948
- Możliwość spawania prądem AC i DC
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł chemiczny i petrochemiczny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E308H-16  
EN ISO 3581-A E 19 9 H R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC/DC(+/-)

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Ferryt
0.05	0.75	0.85	18.50	9.50	3-7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥550	≥35	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥350	≥550	≥30	brak danych
Wartości typowe AW	400	600	38	65

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-80
3,2 x 350	60-120
4,0 x 350	100-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	100	1.7	W100287866
3,2 x 350	VPMD	65	2.1	W100287867
4,0 x 350	VPMD	40	2.1	W100287868

# SUPRANOX RS 309LMo

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E309LMo-16  
EN ISO 3581-A E 23 12 2 L R 12

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	RINA
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ferryt
0.03	0.9	0.9	≤0.02	≤0.02	22.7	12.5	2.3	10-25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) 20°C
AWS A5.4 AW	brak danych	≥550	≥35	brak danych
EN ISO 3581-A AW	≥350	≥550	≥30	brak danych
Wartości typowe AW	450	600	37	45

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-70
3,2 x 350	70-105
4,0 x 350	105-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	90	1.8	W100380839
3,2 x 350	VPMD	55	2.1	W100380158
4,0 x 350	VPMD	40	2.2	W100380159

# BASINOX 309Nb

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność, bez odprysków
- Łatwo odpadający żużel
- Bardzo gładkie lico spoiny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E309Nb-15  
EN ISO 3581-A E 23 12 Nb B 22

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

TUV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb	Ferryt
≤0.04	1.6	0.45	≤0.03	≤0.025	23.5	12.5	0.9	5-15

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4	AW	brak danych	≥550	≥30
EN ISO 3581-A	AW	≥350	≥550	≥25
Wartości typowe	AW	520	660	33
				80

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	65-120
4,0 x 350	115-140

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
4,0 x 350	VPMD	40	2.0	W000287991

# BASINOX 410

## GŁÓWNE CECHY

- BASINOX 410 znajduje również zastosowanie w napawaniu powierzchni uszczelniających zaworów i innych elementów aparatury do instalacji wodnych, gazowych oraz parowych o wysokiej temperaturze.
- Przeważnie stosowane do złączy jednoimiennych, a także do napawania stali niestopowych, zapewniającego uzyskanie odporności na korozję, erozję lub ścieranie.
- Łatwe odpadanie żużla
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E410-15\*  
EN ISO 3581-A E Z 13 1 B 42  
EN ISO 14700-A E Fe10\*

\* Najbliższa klasyfikacja

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.05	0.4	0.3	0	≤0.025	12	1.50

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	Twardość (HB)	
AWS A5.4	PWHT	brak danych	≥520	≥20	brak danych	brak danych
EN ISO 3581-A	PWHT	brak danych	≥520	≥15	brak danych	brak danych
Wartości typowe	680°C x 8h	550	720	22	55	200

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	85-140
4,0 x 350	120-190

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	100	1.8	W000288022
3,2 x 350	VPMD	50	1.9	W000288023
4,0 x 350	VPMD	40	2.2	W000288024

# BASINOX 410 NiMo

## GŁÓWNE CECHY

- Zasadowa elektroda otulona do spawania martenzytycznych odlewów żeliwnych 13% Cr-Ni ASTM CA6NM (CA-6NM) i materiałów o zbliżonym składzie chemicznym, a także walcowanej na zimno stali gatunku 410, 410S i 405.
- Stopiwo charakteryzuje się wysoką plastycznością i ciągliwością
- Zalecana temperatura podgrzewania wstępnego i międzyścigowa w zakresie 100–200 °C, umożliwiająca przemianę martenzytyczną podczas spawania.
- Łatwe odpadanie żużla
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E410NiMo-15  
EN ISO 3581-A E 13 4 B 4 2

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.06	0.8	0.5	0.017	0.006	12	4.5	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
AWS A5.4	PWHT	brak danych	≥760	≥15	brak danych
EN ISO 3581-A	PWHT	brak danych	≥760	≥10	brak danych
Wartości typowe	600 °C x 1h / powietrze	740	880	20	50

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	65-95
3,2 x 350	85-140
4,0 x 350	120-190
5,0 x 350	190-240

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	100	1.9	W000288026
3,2 x 350	VPMD	55	2.1	W000288027
4,0 x 350	VPMD	40	2.3	W000288028
5,0 x 350	VPMD	25	2.1	W000288029

# SUPRADUR V1000

## GLÓWNE CECHY

- Napoina jest obrabialna jedynie przez szlifowanie.
- Spawanie tylko w pozycji podolnej.
- Zalecane spawanie prądem AC lub DC z biegunowością dodatnią.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 E Z (Fe14)

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Fe
3.5	1	1	33	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Twardość (HRc)
EN 14700	AW	40-60
Wartości typowe	AW	60

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 450	120-150

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 450	CBOX	75	5.3	W000258545



# SUPRADUR 400B

## GŁÓWNE CECHY

- Napioiny o średniej twardości ok. 375-450HB mogą być obrabiane tylko przez skrawanie przy zastosowaniu twardych, spiekanych noży tokarskich.
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach poza okapową i pionową z góry na dół.
- Zalecane spawanie prądem AC lub DC z biegunowością dodatnią.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 E Fe1

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

DB

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Fe
0.2	0.4	0.7	2.7	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Twardość (HB)
EN 14700	AW	150-450
Wartości typowe	AW, Nph/It <100°C	375-450
	AW, Ph/It 200 ±25°C	330

\* AW = bez obróbki cieplnej

Nph = bez podgrzewania wstępnego

Ph = podgrzewanie wstępne

It = temperatura międzyścigowa

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 350	105-135
4,0 x 450	120-180
5,0 x 450	170-240

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 350	CBOX	135	4.7	W000258528
4,0 x 450	CBOX	85	5.8	W000258529
5,0 x 450	CBOX	50	5.6	W000258530

# SUPRADUR 600B

## GŁÓWNE CECHY

- Napiny o średniej twardości ok. 550-650HV mogą być obrabiane przez szlifowanie. Bardzo dobra wytrzymałość na umiarkowane udary.
- Doskonałą spawalność we wszystkich pozycjach, za wyjątkiem pionowej z góry na dół.
- Zalecane spawanie prądem AC lub DC z biegunowością dodatnią.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 E Z (Fe2)

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

DB

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo	Fe	V
0.5	0.3	0.4	8	0.5	reszta	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Twardość (HRc)
EN 14700	AW	30-58
Wartości typowe	AW	60

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	70-90
3,2 x 450	100-135
4,0 x 450	140-180

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	220	4.8	W000258537
3,2 x 450	CBOX	130	5.7	W000258538
4,0 x 450	CBOX	85	5.8	W000258539

# SUPRADUR 600RB

## GŁÓWNE CECHY

- Napiny o średniej twardości ok. 57-62 HRC mogą być obrabiane jedynie przez szlifowanie.
- Doskonała spawalność we wszystkich pozycjach poza okapową i pionową z góry na dół.
- Zalecane spawanie prądem AC lub DC z biegunowością dodatnią.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 E Z (Fe2)

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

DB

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo	Fe	V
0.5	0.5	0.8	7	0.5	reszta	0.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Twardość (HRc)
EN 14700	AW	30-58
Wartości typowe	AW	59

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	65-90
3,2 x 350	100-130
4,0 x 350	140-160
5,0 x 450	160-210

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 350	CBOX	270	5.0	W000258541
3,2 x 350	CBOX	160	5.4	W000258542
4,0 x 350	CBOX	105	5.0	W000258543
5,0 x 450	CBOX	60	6.0	W000258544

# SUPRAMANGAN

## GŁÓWNE CECHY

- Przy napawaniu wielowarstwowym zaleca się zastosowanie warstw buforowych, wykonanych elektrodą utuloną typu 307.
- Spawanie tylko w pozycji podolnej.
- Zalecane spawanie prądem DC z biegunowością dodatnią.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 E Z (Fe9)

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Cr	Ni	Fe
0.60	15	4.50	4.80	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Twardość (HB)
Wartości typowe	AW	180

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
3,2 x 450	110-135
4,0 x 450	140-175

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
3,2 x 450	CBOX	135	6.5	W000258522
4,0 x 450	CBOX	95	6.5	W000258523

# SUPRAMANGAN CR

## GŁÓWNE CECHY

- Zasadowa elektroda otulona do spawania i napawania utwardzającego austenitycznych stali manganowych.
- Przy napawaniu wielościęgowym zaleca się zastosowanie warstw buforowych. Obróbka napoiwy możliwa jedynie poprzez szlifowanie
- Elektroda nadaje się głównie do napawania części maszyn i urządzeń podatnych na ścieranie, narażonych na silne obciążenia udarowe oraz wstrząsy. Średnia twardość napoiwy wynosi ok. 200-250 HB, a przy utwardzeniu na zimno nawet ok. 400-500 HB.
- Przy napawaniu wielowarstwowym zaleca się zastosowanie warstw buforowych, wykonanych elektrodą utuloną typu 307.
- Spawanie tylko w pozycji podolnej.
- Zalecane spawanie prądem DC z biegunowością dodatnią.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 E Z (Fe9)

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Utwardzanie naprawcze powierzchni narażonych na zużycie, takich jak płyty szczękowe i stożki kruszarek, młoty miazdzące i ramiona bijakowe

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Cr
0.65	16	12.8

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Stan*	Twardość (HRc)
	Bez obróbki cieplnej	23
	Po zgnicie	52

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
4,0 x 450	180-200
5,0 x 450	220-260

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
4,0 x 450	CBOX	64	5.6	W000380866
5,0 x 450	CBOX	41	5.6	W000380869

# CITORAIL

## GLÓWNE CECHY

- Napoiny o średniej twardości ok. 275-325HB mogą być obrabiane przez skrawanie.
- Dobra spawalność w pozycjach przymusowych
- Zalecane spawanie prądem DC z polaryzacja dodatnią

## KLASYFIKACJA

EN 14700 E Fe1

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

DB

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Fe
0.09	0.8	0.9	2.4	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Twardość (HB)
EN 14700	AW	150-450
Wartości typowe	AW	275-325

AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
4,0 x 450	140-180
5,0 x 450	190-240
6,0 x 450	210-280

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
4,0 x 450	CBOX	85	5.7	W000258525
5,0 x 450	CBOX	50	5.2	W000258526
6,0 x 450	CBOX	35	5.2	W000258527

# SUPRANEL 182

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność.
- Stabilny i miękki łuk, łatwo odpadający żużel.
- Bardzo łatwe usuwanie żużla.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.11 ENiCrFe-3  
EN ISO 14172-A E Ni 6182

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	S	Fe
0.025	5.5	0.4	16	reszta	2.0	0.01	6.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -196°C
AWS A5.11	AW	brak danych	≥550	≥30	brak danych
ISO 14172	AW	≥360	≥550	≥27	brak danych
Wartości typowe	AW	400	630	40	125

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-70
3,2 x 300	75-95
4,0 x 350	100-130
5,0 x 350	140-170

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	100	1.8	W100380270
3,2 x 300	VPMD	65	1.9	W100380271
4,0 x 350	VPMD	45	2.2	W100380272
5,0 x 350	VPMD	30	3.0	W100380273

# SUPRANEL 625

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność.
- Miękki i stabilny łuk.
- Łatwe usuwanie żużla.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.11 ENiCrMo-3  
EN ISO 14172-A E Ni 6625

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe
0.03	0.5	0.35	22	reszta	9	3.4	0.9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -196°C
AWS A5.11 AW	brak danych	≥760	≥30	brak danych
EN ISO 14172-A AW	≥420	760	≥27	brak danych
Wartości typowe AW	510	770	44	92

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	45-70
3,2 x 300	70-100
4,0 x 350	100-130

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	110	1.9	W100258497
3,2 x 300	VPMD	68	1.8	W100258498
4,0 x 350	VPMD	51	2.3	W100258499



# SUPRANEL NiCu7

## GLÓWNE CECHY

- Typowe zastosowania to stopy Ni-Cu typu ASTM B127, B163, B164, B165 oraz UNS N04400.
- Stopiwo jest odporne na korozję spowodowaną kontaktem z roztworami soli i wodą morską.
- Do spawania i napawania stali niestopowej i niskostopowej oraz żeliwa.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.11 ENiCu-7  
EN ISO 14172-A E Ni 4060

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu	Fe	Ti	Al
0.08	3.5	1.2	0.01	0.005	63	30	1	0.9	0.03

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)		Udarność ISO-V (J) -30°C
				4d	5d	
	AW	brak danych	≥480	≥30		brak danych
	AW	≥200	≥410	brak danych	≥27	brak danych
	AW	320	520	40	35	110

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-70
3,2 x 350	75-100
4,0 x 350	90-130

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	118	2.0	W100288087
3,2 x 350	VPMD	68	2.1	W100288088
4,0 x 350	VPMD	45	2.2	W000288089

# SUPERFONTE Ni

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe zajarzanie i stabilny łuk, gładkie lico spoiny o niewielkiej i regularnej łusce. Spoina jest obrabiana poprzez skrawanie.
- Zaleca się stosowanie niskiej energii liniowej, układanie krótkich ściegów o długości ok. 10-30 mm oraz zmniejszenie naprężeń resztkowych przez przekucie każdego ściegu bezpośrednio po spawaniu.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.15      ENi-CI  
EN ISO 1071      E C Ni-CI 1

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Fe	Ni
0.7	2	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Twardość (HB)
AWS A5.15      AW	262-414	276-448	3-6	135-218
EN ISO 1071-A      AW	≥200	≥250	≥3	brak danych
Wartości typowe      AW	270	445	8	175

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 350	60-80
3,2 x 350	75-120

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	125	2.1	W100258507
3,2 x 350	VPMD	83	2.6	W100258508

# SUPERFONTE NiFe

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo wykazuje wyższe własności wytrzymałościowe w porównaniu do połączeń wykonanych elektrodą SUPERFONTE Ni.
- Łatwe zajarzanie, stabilny łuk, gładkie lico spoiny o niewielkiej i regularnej łusce.
- Zaleca się stosowanie niskiej energii liniowej, układanie krótkich ściegów o długości ok. 10-30 mm oraz przekuwanie każdego ściegu bezpośrednio po spawaniu. Możliwość obróbki mechanicznej.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.15      ENiFe-CI  
EN ISO 1071    E C NiFe-CI 1

## RODZAJ PRĄDU

AC, DC-, DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Fe	Ni
0.6	40	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Twardość (HB)
AWS A5.15	AW	296-434	400-579	6-18	165-218
EN ISO 1071-A	AW	≥250	≥350	≥6	brak danych
Wartości typowe	AW	300	460	10	175

\* AW = bez obróbki cieplnej

## ZAKRES PRĄDU SPAWANIA

Średnica x długość (mm)	Prąd spawania (A)
2,5 x 300	50-70
3,2 x 300	70-90
4,0 x 350	100-120

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Liczba elektrod w opak.	Ciężar netto / opak. (kg)	Indeks
2,5 x 300	VPMD	130	2.1	W100258513
3,2 x 300	VPMD	80	2.1	W100258514
4,0 x 350	VPMD	49	2.4	W100258515

# PROCES MIG/MAG (GMAW)

## DRUTY MIG/MAG

### STAL NIESTOPOWA

ULTRAFIL 1 .....	164
ULTRAFIL 1A.....	165
CARBOFIL.....	166
CARBOFIL 1.....	167
CARBOFIL 1 GOLD.....	169
CARBOFIL 1A.....	170
CARBOFIL 1A GOLD.....	171

### STAL NISKOSTOPOWA

CARBOFIL CRMO1.....	172
CARBOFIL CRMO2.....	173
CARBOFIL CRMO5.....	174
CARBOFIL CRMO91.....	175
CARBOFIL KV3.....	176
CARBOFIL KV5.....	177
CARBOFIL MNMO.....	178
CARBOFIL MNNIMOCR.....	179
CARBOFIL MO.....	180
CARBOFIL NI2.....	181
CARBOFIL NICU.....	182
CARBOFIL NIMO1.....	183
CARBOFIL NIMOCR.....	184
CARBOFIL 2NIMOCR.....	185
CARBOFIL 3NIMOCR.....	186

### STAL NIERDZEWNA

INERTFIL 307.....	187
INERTFIL 308L.....	188
INERTFIL 308LSI.....	189
INERTFIL 309L.....	190
INERTFIL 309LMO.....	191
INERTFIL 309LSI.....	192
INERTFIL 310.....	193
INERTFIL 316L.....	194
INERTFIL 316LSI.....	195
INERTFIL 318SI.....	196
INERTFIL 347.....	197
INERTFIL 347SI.....	198
INERTFIL 22 9 3.....	199
INERTFIL 410NIMO.....	200

### STOPY MIEDZI

COPPERFIL CUAL8.....	201
COPPERFIL CUSI3.....	202

### ALUMINIUM

ALUFIL ALSI5.....	203
ALUFIL ALMG3.....	204
ALUFIL ALMG5.....	205
ALUFIL ALMG4.5MN.....	206

### STOPY NIKLU

CARBOCAST NIFE.....	207
NIFIL 600.....	208
NIFIL 625.....	209

### NAPAWANIE

CARBOFIL A 600.....	210
---------------------	-----

PROCES  
MIG/MAG  
DRUTY MIG/MAG

# ULTRAFIL 1

## GŁÓWNE CECHY

- Dobra spawalność i podawanie drutu
- Stabilny łuki i mała ilość odprysków
- Wysokiej wydajności

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Przemysł ciężki
- Motoryzacja

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-6  
 EN ISO 14341-A G 42 3 C1 3Si1  
 G 42 4 M21 3Si1

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M14 Mieszanka gazowa Ar+ 0,5-5% CO<sub>2</sub>+ 0,5-3% O<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.4	0.9	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20 °C	-30 °C	-40 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥420	500-640	≥24	≥90	≥70	≥47
	C1	AW	≥420	500-640	≥22	≥70	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (B300)	16.0	E08K016P6E11
	SZPULA (B5300)	16.0	E08L016P6E11
1.0	SZPULA (B300)	16.0	E10K016P6E11
	SZPULA (B5300)	16.0	E10L016P6E11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	E12K016P6E11
	SZPULA (B5300)	16.0	E12L016P6E11

# ULTRAFIL 1A

## GLÓWNE CECHY

- Dobra spawalność i podawanie drutu
- Stabilny łuki i mała ilość odprysków
- Wysokiej wydajności

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Przemysł ciężki
- Motoryzacja

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-6  
 EN ISO 14341-A G 46 3 C1 4Si1  
 G 46 4 M21 4Si1

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M14 Mieszanka gazowa Ar+ 0,5-5%  
 CO<sub>2</sub>+ 0,5-3% O<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.7	0.9	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20°C	-30°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	530-680	≥24	≥100	≥80	≥70
	C1	AW	≥460	530-680	≥24	≥80	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	E10K016P3E11
	SZPULA (B300)	16.0	E12K016P3E11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	E12L016P3E11
	SZPULA (B5300)	16.0	E12L016P3E11

# CARBOFIL

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowany głównie do spawania jednowarstwowego oraz do stali o zabrudzonej powierzchni lub skorodowanych.
- Stabilny łuk i doskonałe podawanie drutu
- Wyjątkowe właściwości mechaniczne

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Konstrukcje stalowe
- Motoryzacja

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-3  
 EN ISO 14341-A G 38 3 C1 2Si  
 G 42 3 M21 2Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

DB	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.1	0.6	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-30 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥420	480-550	≥22	≥90	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (B300)	16.0	C08K016P1E11
1.0	SZPULA (B300)	16.0	C10K016P1E11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	C12K016P1E11

# CARBOFIL 1

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność i jednorodność podawania drutu
- Optymalny profil spoiny i mała ilość odprysków
- Dostępny w różnych opakowaniach (szpulach i beczkach)

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Przemysł ciężki
- Motoryzacja
- Konstrukcje stalowe
- Robotyka

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-6  
 EN ISO 14341-A G 42 3 C1 3Si1  
 G 42 4 M21 3Si1

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M14 Mieszanka gazowa Ar+ 0,5-5% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.4	0.9	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20°C	-30°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥420	500-640	≥24	≥90	≥70	≥47
	C1	AW	≥420	500-640	≥22	≥70	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej



# CARBOFIL 1

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)
0.6	SZPULA (S200)	5.0
	SZPULA (S300)	15.0
0.8	SZPULA (S200)	5.0
	SZPULA (S300)	15.0
	SZPULA (B300)	16.0
	SZPULA (BS300)	16.0
	BECZKA	300.0
0.9	SZPULA (B300)	16.0
1.0	SZPULA (S200)	5.0
	SZPULA (S300)	15.0
	SZPULA (B300)	16.0
	SZPULA (BS300)	16.0
	BECZKA	300.0, 500.0, 600.0
1.2	SZPULA (S200)	5.0
	SZPULA (S300)	15.0
	SZPULA (B300)	16.0
	SZPULA (BS300)	16.0
	BECZKA	300.0, 600.0
1.6	SZPULA (B300)	16.0
	BECZKA	250.0

MIG/MAG

# CARBOFIL 1 GOLD

## GLÓWNE CECHY

- Wyjątkowa stabilność łuku, mała ilość odprysków i regularny profil spoiny
- Nieliczne obszary krzemianów
- Dostępny w różnych opakowaniach (szpulach i beczkach)

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Przemysł ciężki
- Motoryzacja
- Konstrukcje stalowe
- Robotyka

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6
EN ISO 14341-A	G 42 3 C1 3Si1
	G 42 4 M21 3Si1

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M14	Mieszanka gazowa Ar+ 0,5-5% CO <sub>2</sub> + >0,5-3% O <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.4	0.9	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20 °C	-20 °C	-40 °C
	M21	AW	≥420	500-640	≥24	≥90	≥70	≥47
	C1	AW	≥420	500-640	≥22	≥70	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (B300)	16.0	G08K016P6E11
	BECZKA	300.0	G08D300E6E11
1.0	SZPULA (S300)	15.0	G10P015P6E11
	SZPULA (B300)	16.0	G10K016P6E11
	SZPULA (BS300)	16.0	G10L016P6E11, G10L016P5E11
	BECZKA	300.0	G10D300E6E11
1.2	SZPULA (S300)	15.0	G12P015P6E11
	SZPULA (B300)	16.0	G12K016P6E11
	SZPULA (BS300)	16.0	G12L016P6E11
	BECZKA	300.0	G12D300E6E11
	BECZKA	600.0	G12D600E6Z11
1.32	SZPULA (BS300)	16.0	G13L016P5E11
	BECZKA	300.0	G13D300ESE11
1.6	SZPULA (B300)	16.0	G16K016P6E11

# CARBOFIL 1A

## GLÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność i jednorodność podawania drutu
- Optymalny profil spoiny i mała ilość odprysków
- Dostępny w różnych opakowaniach (szpulach i beczkach)

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Przemysł ciężki
- Motoryzacja
- Konstrukcje stalowe
- Robotyka

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-6  
 EN ISO 14341-A G 46 3 C1 4S11  
 G 46 4 M21 4S11

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M14 Mieszanka gazowa Ar+ 0,5-5% CO<sub>2</sub>+ 0,5-3% O<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.7	0.9	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20 °C	-30 °C	-40 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	530-680	≥24	≥100	≥80	≥70
	C1	AW	≥460	530-680	≥24	≥80	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)
0.8	SZPULA (B300)	16.0
	BECZKA	300.0
1.0	SZPULA (S300)	15.0
	SZPULA (B300)	16.0
	SZPULA (B5300)	16.0
	BECZKA	300.0, 600.0
	SZPULA (S300)	15.0
1.2	SZPULA (B300)	16.0
	SZPULA (B5300)	16.0
	BECZKA	300.0, 500.0, 600.0
	SZPULA (B300)	16.0

# CARBOFIL 1A GOLD

## GŁÓWNE CECHY

- Wyjątkowa stabilność łuku, mała ilość odprysków i regularny profil spoiny
- Nieliczne obszary krzemianów
- Dostępny w różnych opakowaniach (szpulach i beczkach)

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Przemysł ciężki
- Motoryzacja
- Konstrukcje stalowe
- Robotyka

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6
EN ISO 14341-A	G 46 3 C1 4S11
	G 46 4 M21 4S11

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M14	Mieszanka gazowa Ar+ 0,5-5% CO <sub>2</sub> + >0,5-3% O <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.7	0.9	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20°C	-30°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	530-680	≥24	≥100	≥80	≥70
	C1	AW	≥460	530-680	≥24	≥80	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (B300)	16.0	G08K016P3E11
	SZPULA (B300)	16.0	G10K016P3E11
1.0	SZPULA (B5300)	16.0	G10L016P3E11
	BECZKA	300.0	G10D300E3E11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	G12K016P3E11
	SZPULA (B5300)	16.0	G12L016P3E11
	BECZKA	300.0	G12D300E3E11
	BECZKA	500.0	G12D500ETV11
	BECZKA	600.0	G12D600E3Z11
1.32	SZPULA (B5300)	16.0	G13L016PTE11
1.6	BECZKA	500.0	G16D500ETV11

# CARBOFIL CRMO1

## GLÓWNE CECHY

- Wyjątkowe właściwości mechaniczne.
- Do spawania stali zawierających 0,9%Cr i 0,5%Mo.
- Używany również do zastosowań wymagających wysokiej odporności na atak wodorowy

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Ropa naftowa i gaz
- Energetyka
- Produkcja kotłów i zbiorników
- Przemysł chemiczny
- Stal na kotły, blachy i rury

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER80S-G  
EN ISO 21952-A G CrMo15i

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>  
M24 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>  
M26 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.08	1.2	0.6	≤0.020	≤0.020	1.2	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	M21	PWHT 690°C/1h	≥355	≥550	≥20	≥80

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	W000282958
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000282960

# CARBOFIL CRMO2

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo odporne na pękanie.
- Dobra jakość spoin, potwierdzona badaniami radiograficznymi.
- Odpowiedni również do spawania stali 2,25%Cr-1,0%Mo, gdzie wymagana jest zwiększona odporność na atak wodorowy lub korozję siarkową.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Ropa naftowa i gaz
- Energetyka
- Produkcja kotłów i zbiorników
- Przemysł chemiczny
- Stal na kotły, blachy i rury

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER90S-G  
EN ISO 21952-A G CrMo2Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>  
M24 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>  
M26 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.09	1.2	0.7	≤0.020	≤0.020	2,5	1.0

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	M21	PWHT 690°C/1h	≥400	≥620	≥18	≥47

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	W000282963

# CARBOFIL CRM05

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowany w przemyśle chemicznym oraz w procesach syntezy amoniaku.
- Idealny do spawania stali żarowytrzymałych
- Do stali pracujących w niskich temperaturach.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER80S-B6  
EN ISO 21952-A G CrMo5Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>  
M24 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>  
M26 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.07	0.5	0.5	≤0.020	≤0.020	5.70	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	M21	PWHT 760 °C/1h	≥470	≥590	≥17	≥47

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000282968

# CARBOFIL CRM091

## GLÓWNE CECHY

- Idealny do spawania stali odpornych na pełzanie.
- Odpowiedni do długotrwałej pracy w temperaturach do 650°C.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER90S-B91  
EN ISO 21952-A G CrMo91

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	V
0.11	0.5	0.40	9.25	0.45	0.95	0.06	0.22

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	M12	PWHT 760°C/2h	≥620	≥720	≥19	≥50

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	15.0	W000386460



# CARBOFIL KV3

## GLÓWNE CECHY

- Bardzo czysty metal spoiny z gwarantowanym współczynnikiem Bruscato  $X < 15$  ppm, oraz z kontrolowaną zawartością As, Sb, Sn, minimalizującą wzrost kruchości po odpuszczaniu.
- Idealny do spawania stali odpornych na pełzanie
- Odpowiedni również do spawania stali 1,25%Cr-1%Mo, gdzie wymagana jest zwiększona odporność na atak wodorowy lub korozję siarkową. Stosowany głównie do spawania stali do kotłów, blach i rur oraz do instalacji w rafineriach np. w procesie krakingu, gdzie stosowana jest głównie stal 10CrMo9-10 (ASTM A335 gat. P/T22).

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER90S-B3  
EN ISO 21952-B G 62M 2C1M

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
0.075	0.55	0.57	0.005	0.005	2.5	0.1	1.0	0.1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	M21	PWHT 620 °C/1h	≥540	≥620	≥20	≥70

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000283639

# CARBOFIL KV5

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo czysty metal spoiny z gwarantowanym współczynnikiem Bruscato  $X < 15$  ppm, oraz z kontrolowaną zawartością As, Sb, Sn, minimalizującą wzrost kruchości po odpuszczaniu.
- Idealny do spawania stali odpornych na pełzanie
- Używany również do zastosowań wymagających wysokiej odporności na atak wodorowy.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER80S-B2  
EN ISO 21952-B G 55 M 1CM

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
0.09	0.55	0.55	0.005	0.005	1.3	0.05	0.5	0.12

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C
Wartości typowe	M21	PWHT 620°C/1h	≥470	≥550	≥20	≥70

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (S300)	15.0	W000283634
1.2	SZPULA (S300)	15.0	W000283636

# CARBOFIL MNMO

## GŁÓWNE CECHY

- Odpowiedni do instalacji petrochemicznych, gdzie wymagana jest odporność na wysokotemperaturowy atak wodorowy
- Zwiększona wytrzymałość spoiny dzięki dodatkowi Mn
- Do spawania stali niskostopowej z dodatkiem 0,5% Mo oraz stali o podwyższonej wytrzymałości.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Elektrownie jądrowe
- Petrochemia
- Budowa rurociągów
- Dźwigi i suwnice

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER80S-D2  
EN ISO 14341-A G 50 4 M21 4Mo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.09	1.80	0.60	0.014	0.010	0.40

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥600	≥690	≥20	≥58

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	S10K016PDE11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	S12K016PDE11

# CARBOFIL MNNIMOCR

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowany do stali pracujących w niskich temperaturach do  $-40^{\circ}\text{C}$ .
- Do spawania stali o wysokiej granicy plastyczności.
- Stopiwo zawiera mniej niż 1%Ni, spełniając wymagania NACE.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Infrastruktura
- Budowa rurociągów
- Dźwigi i suwnice

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER100S-G  
EN ISO 16834-A G 62 4 M21 Mn3NiCrMo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.09	1.65	0.75	0.010	0.010	0.55	0.55	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-40^{\circ}\text{C}$	
Wartości typowe	M21	AW	$\geq 690$	$\geq 790$	$\geq 21$	$\geq 95$

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	S10K016PZE11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	S12K016PZE11

# CARBOFIL MO

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do spawania niskostopowych, odpornych na peźnienie stali ferrytycznych i stali drobnoziarnistych
- Do spawania stali przeznaczonej do pracy w niskich temperaturach (od -30°C do +500°C), stosowanej bez dalszej obróbki cieplnej
- Zalecany do spawania stali niskostopowych o zawartości 0,5%Mo oraz stali o podwyższonej wytrzymałości.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa zakładów chemicznych
- Petrochemia
- Ropa naftowa i gaz
- Energetyka

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER70S-A1  
 EN ISO 14341-A G 46 3 M21 2Mo  
 EN ISO 21952-A G MoSi

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.1	1.1	0.6	≤0.020	≤0.020	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-20°C
	M21	AW*	≥480	515-620	≥22	≥100	≥47
	M21	PWHT 580°C/15h**	≥380	480-560	≥19	≥100	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

\*\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (B300)	16.0	W000282948
1.0	SZPULA (B300)	16.0	W000282950
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000282952

# CARBOFIL NI2

## GLÓWNE CECHY

- Doskonałe właściwości mechaniczne (zarówno po spawaniu, jaki i po obróbce cieplnej).
- Wysoka udarność w niskich temperaturach (do -60°C po spawaniu oraz do -90°C po wyżarzaniu odprężającym 15h/580°C)
- Idealny do stali pracujących w niskich temperaturach.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- LNG
- Do zastosowań mrozoodpornych

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER80S-Ni2  
EN ISO 14341-A G 46 7 M21 2Ni2

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.08	1.1	0.5	≤0.020	≤0.020	2.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20°C	-70°C	-90°C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	550-680	≥22	>120	≥47	
	M21	PWHT 580°C/15h	≥460	550-680	≥22	≥130	≥70	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000282982

# CARBOFIL NICU

## GŁÓWNE CECHY

- W porównaniu do typowych drutów do spawania stali konstrukcyjnych, zawiera dodatki stopowe Ni oraz Cu, poprawiające odporność na korozję atmosferyczną
- Dodatek miedzi zapobiega późniejszemu utlenianiu powierzchni spoiny
- Doskonałe właściwości mechaniczne i odporność na korozję.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Infrastruktura
- Konstrukcje wsporcze, bariery drogowe, kominy i elementy systemów wentylacyjnych
- Układy wydechowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER805-G  
 EN ISO 14341-A G 42 3 C1 Z  
 G 42 4 M21 Z

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
0.09	1.4	0.8	≤0.025	≤0.025	0.8	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20°C	-30°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥420	500-640	≥22	≥120	≥90	>80
	C1	AW	>420	500-640	≥22	≥100	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (B300)	16.0	S08K016PCE11
1.0	SZPULA (B300)	16.0	S10K016PCE11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	S12K016PCE11

# CARBOFIL NIMO1

## GLÓWNE CECHY

- Dobra udarność w temperaturach do  $-40^{\circ}\text{C}$ .
- Optymalne właściwości mechaniczne złącza uzyskuje się przy spawaniu z niską energią liniową.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Dźwigi i suwnice
- Budowa rurociągów

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER100S-G  
EN ISO 16834-A G 62 4 M21 Mn3Ni1Mo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.08	1.5	0.7	0.010	0.010	1.1	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥620	700-890	≥18	≥100	≥60
	C1	AW	>550	640-820	≥18	≥100	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	W000282914
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000282916



# CARBOFIL NIMOCR

## GŁÓWNE CECHY

- Wyjątkowe właściwości mechaniczne.
- Do stali pracujących w niskich temperaturach do -40°C.
- Optymalne właściwości mechaniczne złącza uzyskuje się przy spawaniu z niską energią liniową.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Infrastruktura
- Roboty ziemne
- Dźwigi i suwnice
- Stal konstrukcyjna

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER110S-G
EN ISO 16834-A	G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20	Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>
M24	Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO <sub>2</sub> + >0,5-3% O <sub>2</sub>
M26	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub> + >0,5-3% O <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.08	1.6	0.5	≤0.015	≤0.015	0.25	1.5	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C	
Wartości typowe	M21	AW	≥700	≥790	≥20	≥64

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (S300)	15.0	S10P015PVE11
	SZPULA (B300)	16.0	S10K016PVE11
	BECZKA	300.0	S10D300EVE11
1.2	SZPULA (B300)	16.0	S12K016PVE11
	BECZKA	300.0	S12D300EVE11
1.6	SZPULA (B300)	16.0	S16K016PVE11

# CARBOFIL 2NIMOCR

## GLÓWNE CECHY

- Wyjątkowe właściwości mechaniczne.
- Do spawania stali o min. granicy plastyczności 890 MPa
- Do stali pracujących w niskich temperaturach do -40°C.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Infrastruktura
- Roboty ziemne
- Dźwigi i suwnice
- Stal konstrukcyjna

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER1205-G
EN ISO 16834-A	G 89 4 M21 Mn4Ni2CrMo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20	Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>
M24	Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO <sub>2</sub> + >0,5-3% O <sub>2</sub>
M26	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub> + >0,5-3% O <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.08	1.7	0.7	≤0.015	≤0.018	0.4	2.2	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥890	≥940	≥15	≥80	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPUŁA (B300)	16.0	W000289173
1.2	SZPUŁA (B300)	16.0	W000289176
	BECZKA	300.0	W000289177

# CARBOFIL 3NIMOCR

## GŁÓWNE CECHY

- Wyjątkowe właściwości mechaniczne.
- Idealny do stali pracujących w niskich temperaturach.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Infrastruktura
- Roboty ziemne
- Dźwig i suwnice

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 120S-G  
EN ISO 16834-A G 89 5 M21 Mn4Ni2.5CrMo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>  
M24 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>  
M26 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.11	1.9	0.8	≤0.015	≤0.018	0.55	2.4	0.55

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-50 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥930	≥980	≥14	≥70	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000377715

# INERTFIL 307

## GŁÓWNE CECHY

- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziora i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Stosowany do spawania stali trudnospawalnych.
- Często stosowana do wykonania warstwy buforowej w napawaniu utwardzającym

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Układy wydechowe
- Złącza różnoimienne
- Napawanie
- Stale hartowane i odpuszczane

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER307\*  
EN ISO 14343-A G 18 8 Mn

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.10	7	0.8	≤0.030	≤0.025	19	9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-120 °C
	M12	AW	≥420	≥590	≥40	≥100	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (BS300)	15.0	W000283109
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283110
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283111
	BECZKA	250.0	W000378431

# INERTFIL 308L

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość węgla w stopiwie zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, eliminując konieczność stosowania dodatków stopowych stabilizujących strukturę metalu.
- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną w kontakcie z cieczami do temperatury 300°C.
- Ulepszona spawalność i wygląd lica spoiny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER308L  
EN ISO 14343-A G 19 9 L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie rur
- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- Napawanie

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.020	1.8	0.45	≤0.025	≤0.020	20	10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	M13	AW	≥350	≥520	≥35	≥140	≥40

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000282986
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000282988

# INERTFIL 308LSI

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość węgla w stopiwie zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, eliminując konieczność stosowania dodatków stopowych stabilizujących strukturę metalu.
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziora i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Ulepszona spawalność i wygląd lica spoiny

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie rur
- Wytwarzanie blachy stalowej
- Zbiorniki
- Napawanie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER308LSi  
EN ISO 14343-A G 19 9 L Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.020	1.8	0.85	≤0.025	≤0.020	20	10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-120°C
Wartości typowe	M13	AW	≥350	≥520	≥35	≥80	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (S200)	5.0	W000283000
	SZPULA (B5300)	15.0	W000283002
1.0	SZPULA (S200)	5.0	W000283005
	SZPULA (B5300)	15.0	W000283007
1.2	SZPULA (B5300)	15.0	W000283013
1.6	SZPULA (B5300)	15.0	W000283018

# INERTFIL 309L

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo zawiera ok. 12% ferrytu delta, dzięki czemu zapewniona jest odporność na pękanie gorące.
- Stosowany również do spawania stali platerowanych, pracujących w temperaturach do 300°C.
- Maksymalna temperatura pracy 300°C

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- Złącza różnoimienne
- Napawanie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER309L  
EN ISO 14343-A G 23 12 L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.020	1.8	0.45	≤0.025	≤0.020	24	13

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-80°C
Wartości typowe	M13	AW	≥350	≥520	≥30	≥55	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (BS300)	15.0	W000283090
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283091
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283092

# INERTFIL 309LMO

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo zawiera ok. 15% ferrytu delta, dzięki czemu zapewniona jest odporność na pękanie gorące.
- Stosowany również do spawania warstw buforowych, w których wymaganym dodatkiem stopowym jest molibden.
- Polecana do połączeń różnoimiennych np. stali niestopowej i duplex.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Złącza różnoimienne
- Napawanie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER309LMO  
EN ISO 14343-A G 23 12 2 L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.012	1.44	0.35	0.019	0.002	21.5	14.5	2.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	
Wartości typowe	M13	AW	≥350	≥550	≥30	≥55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283100
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283101



# INERTFIL 309LSI

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowany również do spawania stali platerowanych, pracujących w temperaturach do 300 °C.
- Stopiwo zawiera ok. 12% ferrytu delta, dzięki czemu zapewniona jest odporność na pękanie gorące.
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziorka i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Transport
- Przemysł przetwórczy

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER309LSi  
EN ISO 14343-A G 23 12 L Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.020	1.8	0.85	≤0.025	≤0.020	24	13

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-120 °C
Wartości typowe	M12	AW	≥350	≥520	≥30	≥100	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (BS300)	15.0	W000283093
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283094
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283095

# INERTFIL 310

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka ciągliwość i doskonała odporność na utlenianie w wysokich temperaturach (do 1000°C).
- Struktura spoiny ma charakter austenityczny
- Doskonała odporność na korozję i pękanie gorące.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Wymienniki ciepła
- Zbiorniki wody gorącej
- Produkcja pieców

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER310  
EN ISO 14343-A G 25 20

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.12	1.8	0.6	≤0.020	≤0.020	26	21

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	M13	AW	≥350	≥550	≥30	≥70

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283115
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283116

# INERTFIL 316L

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję szczelinową oraz na utleniające działanie kwasów.
- Doskonałe właściwości mechaniczne i skład chemiczny.
- Stosowany do spawania lub napawania stali nierdzewnej o tym samym składzie chemicznym

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie rur
- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- Napawanie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER316L  
EN ISO 14343-A G 19 12 3L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.020	1.4	0.45	≤0.025	≤0.020	19	12.5	2.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-196 °C
Wartości typowe	M13	AW	≥350	≥510	≥30	≥130	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283045
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283047

# INERTFIL 316LSI

## GŁÓWNE CECHY

- Podwyższona zawartość krzemu zapewnia gładki i regularny kształt spoiny oraz doskonałe wtopienie, szczególnie w przypadku spoin pachwinowych.
- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję wżerową i szczelinową, spowodowaną działaniem kwasów redukujących.
- Stosowany do spawania stali pracujących w temperaturach do 400°C.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie rur
- Wytwarzanie blachy stalowej
- Budowa statków
- Napawanie

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.020	1.8	0.85	≤0.025	≤0.020	19	12.5	2.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-120°C
Wartości typowe	M13	AW	≥350	≥510	≥30	≥80	>32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPUŁA (S200)	5.0	W000283058
	SZPUŁA (BS300)	15.0	W000283060
1.0	SZPUŁA (S200)	5.0	W000283063
	SZPUŁA (BS300)	15.0	W000283065
1.2	SZPUŁA (BS300)	15.0	W000283070
1.6	SZPUŁA (BS300)	15.0	W000283075

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER316LSi
EN ISO 14343-A	G 19 12 3 L Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO <sub>2</sub>
M13	Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O <sub>2</sub>

# INERTFIL 318SI

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziorka i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Obecność stabilizujących dodatków stopowych zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, spowodowanej wytrącaniem węglików chromu.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do spawania rur, blach oraz kotłów

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER318\*  
EN ISO 14343-A G 19 12 3 Nb Si

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb
0.04	1.4	0.85	≤0.025	≤0.020	19	12	2.7	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-110°C
Wartości typowe	M13	AW	≥400	≥550	≥30	≥65	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (B5300)	15.0	W000378425
1.0	SZPULA (B5300)	15.0	W000283088
1.2	SZPULA (B300)	15.0	W000283089

# INERTFIL 347

## GLÓWNE CECHY

- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję w kontakcie z cieczami do temperatury 400°C.
- Dodatek niobu zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, spowodowanej wytrącaniem węglików chromu.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do spawania rur, blach oraz kotłów

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER347  
EN ISO 14343-A G 19 9 Nb

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb
0.040	1.6	0.45	≤0.025	≤0.020	19.5	10	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-120°C
Wartości typowe	M13	AW	≥400	≥550	≥30	≥65	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283036

# INERTFIL 347SI

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję w kontakcie z cieczami do temperatury 400 °C.
- Dodatek niobu zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, spowodowanej wytrącaniem węglików chromu.
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziorka i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł przetwórczy
- Sprzęt farmaceutyczny
- Spawanie stali nierdzewnej do pracy w wysokich temperaturach

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER347Si  
EN ISO 14343-A G 19 9 Nb Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb
0.040	1.6	0.8	≤0.025	≤0.020	19.5	10	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-120 °C
Wartości typowe	M13	AW	≥400	≥550	≥30	≥65	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	15.0	W000283041
1.2	SZPULA (B5300)	15.0	W000283042

# INERTFIL 22 9 3

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowany do spawania stali nierdzewnych typu duplex
- Bardzo dobra odporność na korozję wżerową (równoważnik odporności PRE > 35) oraz naprężeniową, spowodowaną działaniem chlorków.
- Doskonała odporność na korozję oraz właściwości mechaniczne stopiwa

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa rurociągów
- Budowa statków
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER2209  
EN ISO 14343-A G 22 9 3 N L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>  
M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N
0.020	1.7	0.5	≤0.025	≤0.020	23	9	3	0.15

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-40°C	
Wartości typowe	AW	≥480	≥690	≥22	≥50	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283138
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283139



# INERTFIL 410NiMo

## GŁÓWNE CECHY

- Zawiera mniej chromu i więcej niklu, dzięki czemu struktura spoiny nie zawiera ferrytu, mającego szkodliwy wpływ na właściwości mechaniczne.
- Stal AISI 410NiMo jest samoutwardzalna i zazwyczaj wymaga podgrzewania wstępnego i odprężania w celu uzyskania odpowiedniej ciągliwości.
- Dobra odporność na korozję, szczególnie po podatność na utwardzaniu i odpuszczaniu.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje turbin wodnych

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER410NiMo\*

EN ISO 14343-A G 13 4

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M12 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO<sub>2</sub>

M13 Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.04	0.5	0.4	≤0.030	≤0.020	12	4	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	M13	PWHT 600 °C/8h	≥500	≥760	≥15	≥50

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283130

# COPPERFIL CUAL8

## GŁÓWNE CECHY

- Znajduje zastosowanie w przemyśle samochodowym do lutowania blach ocynkowanych/galwanizowanych.
- Brąz aluminiowy, nie zawierający żelaza, którego skład zapewnia bardzo wysoką odporność na korozję w środowisku wody morskiej i większości kwasów w szerokim zakresie temperatur pracy.
- Wysoka odporność na erozję.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Podzespoły do pojazdów
- Stal ocynkowana

## KLASYFIKACJA

AWS A5.7 ER CuAl-A1  
EN ISO 24373-A S Cu 6100 (CuAl7)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Mn	Si	Ni	Cu	Fe	Al
0.2	0.1	0.7	reszta	0.4	8.0

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	Twardość (HB)
Wartości typowe	I1	AW	390-450	≥45	>80	80-100

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000283249
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283253

# COPPERFIL CUSI3

## GŁÓWNE CECHY

- Drut stosowany często do spawania artystycznego, do blach ocynkowanych, a nawet do napawania stali.
- Nadaje się również do powierzchni narażonych na korozję.
- Stosowany również do lutowania łukowego, gdzie zalecane jest użycie niewielkiego składnika aktywnego w gazie osłonowym.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie
- Lutowanie
- Motoryzacja

## KLASYFIKACJA

AWS A5.7 ER CuSi-A  
EN ISO 24373-A S Cu 6560 (CuSi3Mn1)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Mn	Si	Cu	Fe	Al
1.1	3.4	reszta	0.2	0.01

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C	Twardość (HB)
Wartości typowe	I1	AW	>100	>345	≥40	>50	80-90

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	BECZKA	200.0	W000283276

# ALUFIL ALSI5

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do spawania stopów podawanych obróbce cieplnej, w szczególności stopów serii 6XXX
- Niska podatność na pękanie przy spawaniu stopów 6XXX
- Niższa temperatura topnienia i lepsza płynność w porównaniu ze stopami 5XXX

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Ramy rowerów
- Podzespoły samochodów np. ramy i wały napędowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 ER4043  
EN ISO 18273-A S Al 4043 (AlSi5)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Be
reszta	5.26	0.15	0.01	0.01	0.03	0.001	0.01	<0.0002

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	I1 AW	20-40	120-165	3-18

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	7.0	W000283183
1.2	SZPULA (BS300)	7.0	W000283184
1.6	SZPULA (BS300)	7.0	W000283185

# ALUFIL ALMG3

## GLÓWNE CECHY

- Stop aluminium z dodatkiem magnezu do spawania stopów o maksymalnej zawartości 3,5%
- Dobra odporność na korozję oraz niemal identyczny kolor spoiny i materiału rodzimego po anodyzowaniu
- Większa wytrzymałość w porównaniu z drutami Al-Si.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 ER5754  
EN ISO 18273-A S Al 5754 (AlMg3)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## DOPUSZCZENIA

CE

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ti	Be
reszta	0.07	0.13	0.01	0.29	3.0	0.06	0.05	0.0004

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	I1 AW	70-80	180-200	15-20

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	7.0	W000283193

# ALUFIL ALMG5

## GŁÓWNE CECHY

- Zalecany do spawania stopów 5XXX i 6XXX
- Najczęściej stosowany stop spawalniczy
- Stopiwo charakteryzuje wysoka wytrzymałość

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa statków
- Branża kolejowa
- Motoryzacja
- Zbiorniki magazynowe
- Przemysł energetyczny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 ER5356  
EN ISO 18273-A S Al 5356 (AlMg5Cr(A))

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## DOPUSZCZENIA

LR	BV	DNV	RINA	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	0.05	0.09	0.03	0.12	4.90	0.08	<0.01	0.15	0.0002

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	I1	AW	110-120	240-296	17-26

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
0.8	SZPULA (BS300)	7.0	W000283218
1.0	SZPULA (S200)	2.0	W000283219
	SZPULA (BS300)	7.0	W000283221
1.2	SZPULA (BS300)	7.0	W000283225
	SZPULA (S300)	7.0	W000283224
1.6	SZPULA (BS300)	7.0	W000283229

# ALUFIL ALMG4.5MN

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do spawania stopów podawanych obróbce cieplnej, w szczególności stopów serii 6XXX
- Niska podatność na pękanie przy spawaniu stopów 6XXX
- Niższa temperatura topnienia i lepsza płynność w porównaniu ze stopami 5XXX

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa statków
- Przemysł stoczniowy
- Aplikacje kriogeniczne
- Spawanie blachy z aluminium strukturalnego

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER5183
EN ISO 18273-A	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Mn	Mg	Cr	Ti	Cu	Fe
reszta	0.3	0.8	4.5	0.1	0.1	0.1	0.1

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	
Wartości typowe	I3	AW	≥125	≥275	≥17

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	7.0	W000283200
1.2	SZPULA (BS300)	7.0	W000283203
	SZPULA (S300)	7.0	W000283202

# CARBOCAST NIFE

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowana do spawania odlewów żeliw z grafitem sferoidalnym (GJS), żeliwa ciągliwego czarnego (GJMB), żeliwa białego (GJMB), żeliwa austenitycznego oraz połączeń różniamiennych pomiędzy żeliwami a stalą.
- Zaleca się stosowanie niskiej energii liniowej, układanie krótkich ściegów o długości ok. 10-30 mm oraz przekuwanie każdego ściegu bezpośrednio po spawaniu.
- Napoiny mogą być obrabiane przez szlifowanie.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Żeliwo
- Prace serwisowe
- Naprawy

## KLASYFIKACJA

EN ISO 1071-A S NiFe1

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
M12	Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-5% CO <sub>2</sub>
M13	Mieszanka gazowa Ar+ 0.5-3% O <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

DB	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Ni	Cu	Fe	Al
0.9	0.8	0.7	55	1.0	42	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C	Twardość (HB)
Wartości typowe	M12	AW	≥290	≥400	≥20	≥80	150-200

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283707
	BECZKA	250.0	W000400785



# NIFIL 600

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowane również do mrozoodpornych stali o zawartości niklu 3%, 5% i 9%, które wykorzystywane są przy produkcji zbiorników oraz instalacji skroplonych gazów LPG i LNG.
- Maksymalna temperatura pracy w środowisku siarkowym wynosi 500°C.
- Stosowane do spawania złączy różnoimiennych stali ferrytycznych ze stalami austenitycznymi dla temperatury pracy lub obróbki cieplnej po spawaniu wyższej niż 300°C.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do zastosowań mrozoodpornych
- Napawanie
- Elektrownie jądrowe
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.14 ERNiCr-3  
EN ISO 18274-A S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb	Fe	Ti
0.050	3	0.3	≤0.020	≤0.015	20	reszta	2.5	2	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					+20°C	-196°C	
Wartości typowe	I3	AW	≥380	≥620	≥35	≥100	≥55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000378508
	BECZKA	250.0	W000404403
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000378509

# NIFIL 625

## GŁÓWNE CECHY

- W środowisku beziarkowym stopiwo nie ulega utlenianiu przy temp. do 1200°C, w atmosferze siarkowej może być stosowany do 500°C.
- Stosowane do spawania złączy różnoimiennych stali ferrytycznych ze stalami austenitycznymi dla temperatury pracy lub obróbki cieplnej po spawaniu >300°C.
- Bardzo dobra odporność na korozję naprężeniową i wżerową w różnych środowiskach, m.in. w kwasie fosforowym, kwasach organicznych, wodzie morskiej i środowiskach zanieczyszczonych.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do zastosowań mrozoodpornych
- Napawanie
- Petrochemia
- Budowa rurociągów
- LNG

## KLASYFIKACJA

AWS A5.14 ERNiCrMo-3  
EN ISO 18274-A S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe	Ti
0.025	0.4	0.3	≤0.020	≤0.015	21	reszta	9	3.5	0.3	0.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	I3	AW	≥460	≥720	≥30	≥100	≥40

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000378519
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283171

# CARBOFIL A 600

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność na korozję, ścieranie i odkształcenia udarowe. Twardość napoiny ok. 55-60 HRC
- Napoiny wykonane tym drutem charakteryzują się wysoką odpornością na ścieranie do temperatury <math><450^{\circ}\text{C}</math>, zachowując własności użytkowe (nieznaczny spadek twardości). Napoiny mogą być obrabiane jedynie przez szlifowanie.
- Struktura ferrytyczno-martensytyczna

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie
- Naprawy
- Roboty ziemne

## KLASYFIKACJA

EN 14700 S Fe 8

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M20 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

M24 Mieszanka gazowa Ar+ >5-15% CO<sub>2</sub>+ >0,5-3% O<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr
0.5	0.4	3	9.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan*	Twardość (HRc)
Wartości typowe	AW	57-62

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (BS300)	15.0	W000378757
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000283294

**STAL NIESTOPOWA**

CARBOROD.....	212
CARBOROD 1.....	213
CARBOROD 1A.....	214
CARBOROD GALVA.....	215

**STAL NISKOSTOPOWA**

CARBOROD MO.....	216
CARBOROD MNMO.....	217
CARBOROD NIMO1.....	218
CARBOROD NI2.....	219
CARBOROD NI1.....	220
CARBOROD NI3.....	221
CARBOROD CRMO1.....	222
CARBOROD CRMO2.....	223
CARBOROD CRMO5.....	224
CARBOROD CRMO9.....	225
CARBOROD CRMO91.....	226
CARBOROD KV3.....	227
CARBOROD KV5.....	228
CARBOROD W 225V.....	229

**STAL NIERDZEWNIA**

INERTROD 307.....	230
INERTROD 308L.....	231
INERTROD 308LSI.....	232
INERTROD 309L.....	233
INERTROD 309LSI.....	234
INERTROD 316L.....	235
INERTROD 316LSI.....	236
INERTROD 308H.....	237
INERTROD 309LMO.....	238
INERTROD 310.....	239
INERTROD 318SI.....	240
INERTROD 347.....	241
INERTROD 347SI.....	242
INERTROD 904L.....	243
INERTROD 410NIMO.....	244
INERTROD 22 9 3.....	245
INERTROD 25 10 4.....	246

**STOPY MIEDZI**

CUROD.....	247
CUROD 70/30.....	248

**ALUMINIUM**

ALUROD ALSI5.....	249
ALUROD ALMG3.....	250
ALUROD ALMG4.5MN.....	251
ALUROD ALMG4.5MNZR.....	252
ALUROD ALMG5.....	253

**STOPY NIKLU**

NIROD 600.....	254
NIROD 625.....	255

PROCES  
TIG (GTAW)  
PRĘTY TIG

# CARBOROD

## GLÓWNE CECHY

- Doskonałe właściwości mechaniczne i udurowność w temperaturach do -40°C.
- Stabilny łuk

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-3  
EN ISO 636-A W 42 4 2Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.07	1	0.65	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udurowność ISO-V (I)	
						+20°C	-40°C
Wartości typowe	I1	AW	≥420	500-640	≥22	≥90	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	T16T005R1S11
2.0	Tuba PE	5.0	T20T005R1S11
2.4	Tuba PE	5.0	T24T005R1S11
3.2	Tuba PE	5.0	T32T005R1S11

# CARBOROD 1

## GLÓWNE CECHY

- Doskonałe właściwości mechaniczne i udurowność w temperaturach do -40°C.
- Gładkie lico spoiny

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-6  
EN ISO 636-A W 42 4 3S11

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.5	0.9	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udurowność ISO-V (I)	
						+20°C	-40°C
Wartości typowe	I1	AW	≥420	500-640	≥24	≥90	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	Tuba PE	5.0	W000283321
1.6	Tuba PE	5.0	T16T005R6S11
2.0	Tuba PE	5.0	T20T005R6S11
2.4	Tuba PE	5.0	T24T005R6S11
3.2	Tuba PE	5.0	T32T005R6S11

# CARBOROD 1A

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonałe właściwości mechaniczne i udurość w temperaturach do -40°C.
- Gładkie lico spoiny

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-6  
EN ISO 636-A W 46 4 4Si1

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.7	0.9	≤0.020	≤0.020

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udurość ISO-V (J)	
						+20°C	-40°C
Wartości typowe	I1	AW	≥460	550-680	≥24	≥120	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	T16T005R3S11
2.0	Tuba PE	5.0	T20T005R3S11
2.4	Tuba PE	5.0	T24T005R3S11
3.2	Tuba PE	5.0	T32T005R3S11

# CARBOROD GALVA

## GLÓWNE CECHY

- Lepszy profil wtopienia w porównaniu do standardowych prętów niestopowych
- Bardzo mała ilość odprysków, dobry wygląd lica spoiny

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Stal ocynkowana

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 ER70S-2\*  
EN ISO 636-A W2Ti

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ti	Al	Zr
0.06	1.30	0.65	≤0.025	≤0.025	0.13	0.10	0.11

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
					+20°C	-20°C
Wartości typowe	I1	≥420	500-640	≥24	≥100	≥50

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283341
2.4	Tuba PE	5.0	W000283343



# CARBOROD MO

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do spawania niskostopowych, odpornych na pełzanie stali ferrytycznych i stali drobnoziarnistych
- Do spawania stali przeznaczonej do pracy w niskich temperaturach (od -20°C do +500°C), stosowanej bez dalszej obróbki cieplnej

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa zakładów chemicznych
- Petrochemia
- Ropa naftowa i gaz
- Energetyka
- Elektrownie jądrowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 70S-A1  
EN ISO 21952-A W MoSi  
EN ISO 636-A W 2Mo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.10	1.0	0.6	≤0.020	≤0.020	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-20°C
Wartości typowe	I1	AW	≥480	≥550	≥29	≥120	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	Tuba PE	5.0	W000283352
1.6	Tuba PE	5.0	W000283353
2.0	Tuba PE	5.0	W000283354
2.4	Tuba PE	5.0	W000283355
3.2	Tuba PE	5.0	W000283356

# CARBOROD MNMO

## GŁÓWNE CECHY

- Dodatek molibdenu zwiększa wytrzymałość spoiny.
- Wysoka zawartość odtleniaczy (Mn i Si), zabezpieczających przed powstaniem porowatości.
- Zastosowania obejmują zarówno wyżarzanie odprężające, jak i brak obróbki ciepłej

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Elektrownie jądrowe
- Petrochemia
- Budowa rurociągów
- Dźwigi i suwnice

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 80S-D2

EN ISO 21952-B W 3M3\*

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.09	1.9	0.6	≤0.02	≤0.02	0.15	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -20°C
Wartości typowe	I1	PWHT 620°C/1h	≥470	≥550	≥22	≥47

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283361
2.0	Tuba PE	5.0	W000283362
2.4	Tuba PE	5.0	W000283363

# CARBOROD NIMO1

## GŁÓWNE CECHY

- Dobra udarność w temperaturach do  $-40^{\circ}\text{C}$ .
- Optymalne właściwości mechaniczne złącza uzyskuje się przy spawaniu z niską energią liniową.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Dźwiggi i suwnice
- Budowa rurociągów

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 100S-G  
EN ISO 16834-A W Mn3Ni1Mo

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.08	1.8	0.6	$\leq 0.015$	$\leq 0.018$	1.0	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-40°C
Wartości typowe	I1	AW	$\geq 620$	700-890	$\geq 20$	$\geq 120$	$\geq 80$

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000283349

# CARBOROD Ni2

## GLÓWNE CECHY

- Doskonałe właściwości mechaniczne (zarówno po spawaniu, jaki i po obróbce cieplnej).
- Wysoka udarność w niskich temperaturach (do -60°C po spawaniu oraz do -90°C po wyżarzaniu odprężającym 15h/580°C)
- Idealny do stali pracujących w niskich temperaturach.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje morskie (Offshore)
- Budowa rurociągów
- LNG

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 80S-Ni2  
EN ISO 636-A W 46 9 2Ni2

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.08	1.1	0.5	≤0.015	≤0.015	2.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20°C	-70°C	-90°C
Wartości typowe	I1	AW	≥460	550-680	≥24	≥150	≥60	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000283401

# CARBOROD NI1

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo zawiera mniej niż 1% Ni, spełniając wymagania NACE
- Idealny do stali pracujących w niskich temperaturach.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje morskie (Offshore)
- Budowa rurociągów
- LNG

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 80S-Ni1  
EN ISO 636-A W 46 6 3Ni1

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.08	1.1	0.6	≤0.020	≤0.020	0.9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-60°C
Wartości typowe	I1	AW	≥460	550-680	≥24	≥120	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283392
2.0	Tuba PE	5.0	W000283393
2.4	Tuba PE	5.0	W000283394
3.2	Tuba PE	5.0	W000283395

# CARBOROD NI3

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonałe właściwości mechaniczne (zarówno po spawaniu, jaki i po obróbce cieplnej).
- Idealny do stali pracujących w niskich temperaturach.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje morskie (Offshore)
- Budowa rurociągów
- LNG

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 80S-Ni3  
EN ISO 636-B W 55A 10 N71

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.08	0.8	0.5	≤0.010	≤0.010	3.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-80°C	-101°C
	I1	AW	≥460	≥550	≥24	≥130	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000283405
3.2	Tuba PE	5.0	W000400287

# CARBOROD CRM01

## GŁÓWNE CECHY

- Wyjątkowe właściwości mechaniczne.
- Używany również do zastosowań wymagających wysokiej odporności na atak wodorowy

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny
- Przemysł chemiczny
- Stal kotłowa, blachy i rury
- Stale hartowane i odpuszczane
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 80S-G  
EN ISO 21952-A W CrMo1 Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.08	1.2	0.6	≤0.020	≤0.020	1.2	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-30 °C
Wartości typowe	I1	PWHT 690°C/1h	≥355	≥550	≥22	≥100	≥70

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283365
2.4	Tuba PE	5.0	W000283367

# CARBOROD CRMO2

## GLÓWNE CECHY

- Odpowiedni również do spawania stali 1,25%Cr-1,25%Mo, gdzie wymagana jest zwiększona odporność na atak wodorowy lub korozję siarkową.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Proces krakingu w rafineriach
- Stosowany głównie do spawania stali do kotłów, blach i rur oraz do instalacji w rafineriach np. w procesie krakingu, gdzie stosowana jest głównie stal 10CrMo9-10 (ASTM A335 gat. P/T22).
- Stal kotłowa, blachy i rury
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 90S-G  
EN ISO 21952-A W CrMo2 Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.09	1.1	0.7	≤0.020	≤0.020	2.5	1.0

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-30 °C
	I1	PWHT 690°C/1h	≥400	≥620	≥22	≥120	≥70

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283371
2.4	Tuba PE	5.0	W000283373



# CARBOROD CRM05

## GŁÓWNE CECHY

- Idealny do spawania stali żarowytrzymałych
- Stosowany w przemyśle chemicznym oraz w procesach syntezy amoniaku.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 805-B6  
EN ISO 21952-A W CrMo5 Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.07	0.5	0.5	≤0.020	≤0.020	5.7	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-30 °C
	I1	PWHT 690 °C/1h	≥470	≥590	≥20	≥100	≥60

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000283379

# CARBOROD CRM09

## GŁÓWNE CECHY

- Idealny do spawania stali odpornych na pełzanie.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 80S-B8  
EN ISO 21952-A W CrMo9

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.06	0.7	0.5	≤0.025	≤0.025	9.0	0.06	1.0

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	PWHT 760°C/2h	≥470	≥590	≥18	≥34

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000283656

# CARBOROD CRM091

## GLÓWNE CECHY

- Idealny do spawania stali odpornych na peźzanie.
- Odpowiedni do długotrwałej pracy w temperaturach do 650°C.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 90S-B91  
EN ISO 21952-A W CrMo91

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	V
0.10	0.5	0.30	9.1	0.65	1.0	0.06	0.22

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	PWHT 760°C/2h	≥620	≥720	≥19	≥50

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000402219
2.4	Tuba PE	5.0	W000377655

# CARBOROD KV3

## GLÓWNE CECHY

- Bardzo czysty metal spoiny z gwarantowanym współczynnikiem Bruscato  $X < 15$  ppm, oraz z kontrolowaną zawartością As, Sb, Sn, minimalizującą wzrost kruchości po odpuszczaniu.
- Odpowiedni również do spawania stali 2,25%Cr-1,0%Mo, gdzie wymagana jest zwiększona odporność na atak wodorowy lub korozję siarkową.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- Kotły, blachy i rury
- Stosowany głównie do spawania stali do kotłów, blach i rur oraz do instalacji w rafineriach np. w procesie krakingu, gdzie stosowana jest głównie stal 10CrMo9-10 (ASTM A335 gat. P/T22).

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 90S-B3  
EN ISO 21952-B W 62M 2C1M

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.08	0.60	0.55	≤0.020	≤0.020	2.40	1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -29°C
Wartości typowe	I1	PWHT 620°C/1h	≥540	≥620	≥18	≥47
	I1	PWHT 690°C/1h	≥400	≥620	≥18	≥70

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000283652
2.4	Tuba PE	5.0	W000283653
3.2	Tuba PE	5.0	W000387307

# CARBOROD KV5

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo czysty metal spoiny z gwarantowanym współczynnikiem Bruscato  $X < 15$  ppm, oraz z kontrolowaną zawartością As, Sb, Sn, minimalizującą wzrost kruchości po odpuszczaniu.
- Używany również do zastosowań wymagających wysokiej odporności na atak wodorowy.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- Kotły, blachy i rury
- Stale hartowane i odpuszczane

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 80S-B2  
EN ISO 21952-B W 55M 1CM

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.08	0.56	0.50	≤0.020	≤0.020	1.25	≤0.50

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -29°C
Wartości typowe	I1	PWHT 620°C/1h	≥470	≥550	≥20	≥47
	I1	PWHT 690°C/1h	≥355	≥550	≥20	≥70

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000402711
2.0	Tuba PE	5.0	W000283649
2.4	Tuba PE	5.0	W000283650

# CARBOROD W 225V

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka czystość metalurgiczna stopiwa.
- Stosowany w przemyśle petrochemicznym w instalacjach do hydrokrakingu oraz do spawania grubościennych, wodorowych zbiorników ciśnieniowych.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Produkcja kotłów i zbiorników
- Ropa naftowa i gaz
- Wymienniki ciepła

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 ER 90S-G

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo	Nb	V
≤0.13	≤1	≤0.2	2.5	1	0.02	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -29°C
Wartości typowe	I1	PWHT 710°C/8h	≥500	≥680	≥18	≥100

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000289159

# INERTROD 307

## GŁÓWNE CECHY

- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziora i zwiłzalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Stosowany do spawania stali trudnospawalnych.
- Często stosowana do wykonania warstwy buforowej w napawaniu utwardzającym

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Stale utwardzalne
- Układy wydechowe
- Złącza różnoimienne
- Budowa statków

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER307\*  
EN ISO 14343-A W 18 8 Mn

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.1	7	0.8	≤0.030	≤0.025	19	9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-120°C
Wartości typowe	I1	AW	≥420	≥590	≥40	≥100	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000275411
2.0	Tuba PE	5.0	W000283489
2.4	Tuba PE	5.0	W000283490
3.2	Tuba PE	5.0	W000378461

# INERTROD 308L

## GLÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość węgla w stopiwie zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, eliminując konieczność stosowania dodatków stopowych stabilizujących strukturę metalu.
- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną w kontakcie z cieczami do temperatury 300°C.
- Doskonałe właściwości mechaniczne i odporność na korozję.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie rur
- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- LNG

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER308L  
EN ISO 14343-A W 19 9 L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.020	1.8	0.45	≤0.025	≤0.020	20	10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-120°C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥520	≥35	≥80	≥40

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	Tuba PE	5.0	W000283413
1.2	Tuba PE	5.0	W000283414
1.6	Tuba PE	5.0	W000283415
2.0	Tuba PE	5.0	W000283416
2.4	Tuba PE	5.0	W000283417
3.2	Tuba PE	5.0	W000283418



# INERTROD 308LSI

## GLÓWNE CECHY

- Bardzo niska zawartość węgla w stopiwie zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, eliminując konieczność stosowania dodatków stopowych stabilizujących strukturę metalu.
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziora i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Ulepszona spawalność i wygląd lica spoiny

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie rur
- Wytwarzanie blachy stalowej
- Budowa statków

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER308LSi  
EN ISO 14343-A W 19 9 L Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.020	1.8	0.85	≤0.025	≤0.020	20	10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-120°C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥520	≥35	≥80	≥40

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	Tuba PE	5.0	W000370408
1.2	Tuba PE	5.0	W000275412
1.6	Tuba PE	5.0	W000283424
2.0	Tuba PE	5.0	W000283425
2.4	Tuba PE	5.0	W000283426
3.2	Tuba PE	5.0	W000275413

# INERTROD 309L

## GŁÓWNE CECHY

- Stopywo zawiera ok. 12% ferrytu delta, dzięki czemu zapewniona jest odporność na pękanie gorące.
- Stosowany również do spawania stali platerowanych, pracujących w temperaturach do 300°C.
- Maksymalna temperatura pracy 300°C

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- Budowa statków

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER309L  
EN ISO 14343-A W 23 12L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.02	1.8	0.45	≤0.025	≤0.020	24	13

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-80°C
	I1	AW	≥350	≥520	≥30	≥47	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283477
2.0	Tuba PE	5.0	W000283478
2.4	Tuba PE	5.0	W000283479
3.2	Tuba PE	5.0	W000272191

# INERTROD 309LSI

## GLÓWNE CECHY

- Stopiwo zawiera ok. 12% ferrytu delta, dzięki czemu zapewniona jest odporność na pęknięcie gorące.
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziorka i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Stosowany również do spawania stali platerowanych, pracujących w temperaturach do 300°C.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja ogólna
- Napawanie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER309LSi  
EN ISO 14343-A W 23 12 L Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
0.02	1.8	0.85	0.025	0.020	24	13	10-20

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-80 °C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥520	≥30	≥60	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000283484
2.4	Tuba PE	5.0	W000283485

# INERTROD 316L

## GLÓWNE CECHY

- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję szczelinową oraz na utleniające działanie kwasów.
- Doskonałe właściwości mechaniczne i skład chemiczny.
- Stosowany do spawania lub napawania stali nierdzewnej o tym samym składzie chemicznym

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Elektrownie jądrowe
- Spawanie rur

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER316L  
EN ISO 14343-A W 19 12 3L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.020	1.4	0.45	≤0.025	≤0.020	19	12.5	2.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥510	≥30	≥130	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	Tuba PE	5.0	W000283449
1.2	Tuba PE	5.0	W000283450
1.6	Tuba PE	5.0	W000283451
2.0	Tuba PE	5.0	W000283452
2.4	Tuba PE	5.0	W000283453
3.2	Tuba PE	5.0	W000283454

# INERTROD 316LSI

## GŁÓWNE CECHY

- Podwyższona zawartość krzemu zapewnia gładki i regularny kształt spoiny oraz doskonałe wtopienie, szczególnie w przypadku spoin pachwinowych.
- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję wżerową i szczelinową, spowodowaną działaniem kwasów redukujących.
- Stosowany do spawania stali pracujących w temperaturach do 400°C.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie rur
- Wytwarzanie blachy stalowej
- Budowa statków

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER316LSi  
EN ISO 14343-A W 19 12 3 L Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.02	1.4	0.85	≤0.025	≤0.020	19	12.5	2.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						20°C	-120°C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥510	≥30	≥80	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	Tuba PE	5.0	W000370407
1.2	Tuba PE	5.0	W000275416
1.6	Tuba PE	5.0	W000283460
2.0	Tuba PE	5.0	W000283461
2.4	Tuba PE	5.0	W000283462
3.2	Tuba PE	5.0	W000275417

# INERTROD 308H

## GŁÓWNE CECHY

- Wyższa zawartość węgla zapewnia lepszą wytrzymałość na rozciąganie w podwyższonych temperaturach.
- Wyjątkowe właściwości mechaniczne.
- Stosowany głównie w przemyśle chemicznym i petrochemicznym do spawania rur, rurociągów, blach oraz zbiorników.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER308H  
EN ISO 14343-A W 19 9 H

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Petrochemia
- Spawanie rur i kotłów

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.060	1.9	0.5	≤0.020	≤0.020	20	10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-10°C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥550	≥35	≥70	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283427
2.0	Tuba PE	5.0	W000283428
2.4	Tuba PE	5.0	W000283429

# INERTROD 309LMO

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo zawiera ok. 15% ferrytu delta, dzięki czemu zapewniona jest odporność na pękanie gorące.
- Stosowany również do spawania warstw buforowych, w których wymagany dodatkami stopowym jest molibden.
- Polecana do połączeń różnoimiennych np. stali niestopowej i duplex.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Złącza różnoimienne
- Budowa statków

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER309LMO\*  
EN ISO 14343-A W 23 12 2 L

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.020	1.6	0.45	≤0.025	≤0.020	22	15	2.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥550	≥30	≥55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283486
2.0	Tuba PE	5.0	W000283487
2.4	Tuba PE	5.0	W000283488

# INERTROD 310

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka ciągliwość i doskonała odporność na utlenianie w wysokich temperaturach (do 1000°C).
- Struktura spoiny ma charakter austenityczny
- Doskonała odporność na korozję i pękanie gorące.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Wymienniki ciepła
- Zbiorniki wody gorącej
- Produkcja pieców

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER310  
EN ISO 14343-A W 25 20

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.12	1.8	0.6	≤0.020	≤0.020	26	21

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	AW	≥350	≥550	≥30	≥70

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283491
2.0	Tuba PE	5.0	W000283492
2.4	Tuba PE	5.0	W000283493



# INERTROD 318SI

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziorka i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Obecność stabilizujących dodatków stopowych zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, spowodowanej wytrącaniem węglików chromu.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER318\*  
EN ISO 14343-A W 19 12 3 Nb Si

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do spawania rur, blach oraz kotłów

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb
0.04	1.4	0.85	≤0.025	≤0.020	19	12	2.7	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						20°C	-110°C
Wartości typowe	I1	AW	≥400	≥550	≥30	≥65	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	Tuba PE	5.0	W000378446
1.6	Tuba PE	5.0	W000283473
2.0	Tuba PE	5.0	W000283474
2.4	Tuba PE	5.0	W000283475
3.2	Tuba PE	5.0	W000275410

# INERTROD 347

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję w kontakcie z cieczami do temperatury 400°C.
- Dodatek niobu zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, spowodowanej wytrącaniem węglików chromu.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do spawania rur, blach oraz kotłów

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER347  
EN ISO 14343-A W 19 9Nb

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb
0.04	1.6	0.45	≤0.025	≤0.020	19.5	10	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-120°C
Wartości typowe	I1	AW	≥400	≥550	≥30	≥65	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	Tuba PE	5.0	W000283433
1.6	Tuba PE	5.0	W000283435
2.0	Tuba PE	5.0	W000283436
2.4	Tuba PE	5.0	W000283437

TIG

# INERTROD 347SI

## GŁÓWNE CECHY

- Stopiwo wykazuje wysoką odporność na korozję w kontakcie z cieczami do temperatury 400 °C.
- Dodatek niobu zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej, spowodowanej wytrącaniem węglików chromu.
- Zwiększona zawartość krzemu poprawia płynność jeziorka i zwilżalność, zapewniając gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do spawania rur, blach oraz kotłów

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER347Si  
EN ISO 14343-A W 19 9 Nb Si

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb
0.04	1.6	0.85	≤0.025	≤0.020	19.5	10	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-120 °C
Wartości typowe	I1	AW	≥400	≥550	≥30	≥65	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000275414
2.0	Tuba PE	5.0	W000283441
2.4	Tuba PE	5.0	W000283442
3.2	Tuba PE	5.0	W000275415

# INERTROD 904L

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo dobra odporność na korozję, w tym wżerową oraz szczelinową i naprężeniową.
- Doskonała udatność w niskich temperaturach.
- Doskonała odporność na korozję międzykrystaliczną.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do zastosowań mrozoodpornych
- Do stali niemagnetycznej

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER385  
EN ISO 14343-A W 20 25 5 Cu L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)  
I3 Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
0.020	1.9	0.4	≤0.020	≤0.020	20	25	4,5	1.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J)	
						+20 °C	-196 °C
Wartości typowe	I1	AW	≥410	≥560	≥35	≥80	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000283505
2.4	Tuba PE	5.0	W000283506

# INERTROD 410NIMO

## GŁÓWNE CECHY

- W porównaniu ze standardowym drutem 410 zawiera mniej chromu i więcej niklu, dzięki czemu struktura spoiny nie zawiera ferrytu, mającego szkodliwy wpływ na właściwości mechaniczne.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER410NiMo\*

EN ISO 14343-A W 13 4

\* Najbliższa klasyfikacja

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.04	0.5	0.4	≤0.030	≤0.020	12.5	4	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 20°C
I1	PWHT 600°C/8h	≥550	≥760	≥15	≥50

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000283511

# INERTROD 22 9 3

## GŁÓWNE CECHY

- Bardzo dobra odporność na korozję wżerową (równoważnik odporności PRE > 35) oraz naprężeniową, spowodowaną działaniem chlorków.
- Zwiększona zawartość niklu o 2-3% w stosunku do materiału rodzimego pozwala uzyskać po spawaniu optymalne proporcje austenitu i ferrytu.
- Doskonałe odporność na korozję oraz właściwości mechaniczne stopiwa

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa rurociągów
- Budowa statków
- Petrochemia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER2209  
EN ISO 14343-A W 22 9 3 N L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N
0.020	1.7	0.5	≤0.025	≤0.020	23	9	3	0.15

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20 °C	-40 °C
Wartości typowe	I1	AW	≥480	≥690	≥22	≥50	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283520
2.0	Tuba PE	5.0	W000283521
2.4	Tuba PE	5.0	W000283522
3.2	Tuba PE	5.0	W000378453

# INERTROD 25 10 4

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność na korozję, w tym wżerową (równoważnik odporności PRE > 40) oraz szczelinową i naprężeniową.
- Zwiększona zawartość niklu o 2-3% w stosunku do materiału rodzimego pozwala uzyskać po spawaniu optymalne proporcje austenitu i ferrytu.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje morskie (Offshore)
- Przemysł papierniczy
- Przemysł petrochemiczny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER2594  
EN ISO 14343-A W 25 9 4 N L

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N
0.03	1	0.5	≤0.020	≤0.020	25	9.5	4	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-40°C
Wartości typowe	I1	AW	≥550	≥800	≥25	≥80	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283528
2.0	Tuba PE	5.0	W000283529
2.4	Tuba PE	5.0	W000283530
3.2	Tuba PE	5.0	W000283531

# CUROD

## GLÓWNE CECHY

- Odpowiedni do napawania utwardzającego oraz spawania acetylenowo-tlenowego. W drugim przypadku należy wprowadzić pierwiastki odtleniające.
- Blachy o grubości powyżej 3 mm powinny zostać wstępnie pogrzane. Dobre podawanie drutu.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Produkcja samochodów i autobusów
- Elektryczne urządzenia gospodarstwa domowego
- Napawanie utwardzające
- Produkcja rur

## KLASYFIKACJA

AWS A5.7 ER Cu  
EN ISO 24373-A S Cu 1898 (CuSn1)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Mn	Si	P	Cu	Pb	Sn	Al
0.3	0.3	≤0.15	≥98.0	≤0.02	0.75	≤0.01

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)
Wartości typowe	I1	AW	210-245

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000283603
2.4	Tuba PE	5.0	W000272190



# CUROD 70/30

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała odporność na korozję, idealny do środowiska zasolonego
- Dodatek niklu wzmacnia spoinę i poprawia odporność na korozję, zwłaszcza na słoną wodę
- Stopiwo charakteryzuje się wysoką plastycznością na gorąco i zimno.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Zakłady odsalające
- Parowniki, skraplacze
- Napawanie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.7 ER CuNi  
EN ISO 24373-A S Cu 7158 (CuNi30Mn1FeTi)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Mn	Si	Ni	Fe	Ti	Cu
0.9	0.2	30	0.5	0.3	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	AW	≥250	≥345	≥20	>150

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000371881
2.4	Tuba PE	5.0	W000374659

# ALUROD ALSI5

## GLÓWNE CECHY

- Do spawania odlewanych i kutych stopów aluminium
- Lepsza płynność ciekłego jeziora spawalniczego skutkuje większą odpornością na pęknięcie
- Zalecany do spawania stopów 5052 i 6XXX

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Ramy rowerów
- Produkcja kotłów i zbiorników

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 R4043  
EN ISO 18273-A S Al 4043 (AlSi5)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Be
reszta	5.01	0.13	0.008	0.009	0.03	0.002	0.007	0.0002

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gas osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	I1	AW	20-40	120-165	3-18

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000378507
2.0	Tuba PE	5.0	W000283559
2.4	Tuba PE	5.0	W000283560
3.2	Tuba PE	5.0	W000283561

# ALUROD ALMG3

## GŁÓWNE CECHY

- Stop aluminium z dodatkiem magnezu do spawania stopów o maksymalnej zawartości 3,5%
- Dobra odporność na korozję oraz niemal identyczny kolor spoiny i materiału rodzimego po anodyzowaniu
- Większa wytrzymałość w porównaniu z drutami Al-Si.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 R5754  
EN ISO 18273-A S Al 5754 (AlMg3)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ti	Be
reszta	0.07	0.13	0.01	0.29	3.0	0.06	0.05	0.0004

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)
	I1	AW	70-80	180-200	15-20

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000283574
3.2	Tuba PE	5.0	W000283575

# ALUROD ALMG4.5MN

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do spawania stopów podawanych obróbce cieplnej, w szczególności stopów serii 6XXX
- Niska podatność na pękanie przy spawaniu stopów 6XXX
- Niższa temperatura topnienia i lepsza płynność w porównaniu ze stopami 5XXX

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa statków
- Przemysł stoczniowy
- Aplikacje kriogeniczne

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 R5183  
EN ISO 18273-A S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	0.03	0.13	0.001	0.65	4.99	0.10	0.02	0.07	0.0002

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	
Wartości typowe	I1	AW	125-165	270-290	16-25

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000283593
2.4	Tuba PE	5.0	W000283594
3.2	Tuba PE	5.0	W000283595
4.0	Tuba PE	5.0	W000283596

# ALUROD ALMG4.5MNZR

## GŁÓWNE CECHY

- Spełnia wymogi wytrzymałości na rozciąganie stopów o wysokiej zawartości magnezu
- Do spawania stopów zawierających maks. 5% Mg
- Niska podatność na pękanie gorące w utwardzanej spoinie

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa statków
- Branża kolejowa
- Motoryzacja

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 R5087  
EN ISO 18273-A S Al 5087 (AlMg4.5MnZr)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Mn	Mg	Cr	Ti	Zr	Be
reszta	0.06	0.13	0.7	4.9	0.07	0.01	0.12	0.0002

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	I1	AW	125-140	275-300	17-30

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	Tuba PE	5.0	W000273542

# ALUROD ALMG5

## GŁÓWNE CECHY

- Drut aluminium-magnezowy do spawania odlewanych i kutych stopów aluminium
- Niemal identyczny kolor spoiny i materiału rodzimego po anodyzowaniu
- Zalecany do spawania stopów 5XXX i 6XXX

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje architektoniczne
- Pojazdy opancerzone
- Podstawy do mocowania uzbrojenia

## KLASYFIKACJA

AWS A5.10 R5356  
EN ISO 18273-A S Al 5356 (AlMg5Cr(A))

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB	CE
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	0.06	0.09	0.02	0.12	4.84	0.12	0.001	0.09	0.0002

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	
Wartości typowe	I1	AW	110-120	240-296	17-26

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283582
2.0	Tuba PE	5.0	W000283583
2.4	Tuba PE	5.0	W000283584
3.2	Tuba PE	5.0	W000283585
4.0	Tuba PE	5.0	W000283586

# NIROD 600

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowane również do mrozoodpornych stali o zawartości niklu 3%, 5% i 9%, które wykorzystywane są przy produkcji zbiorników oraz instalacji skroplonych gazów LPG i LNG. Maksymalna temperatura pracy w środowisku siarkowym wynosi 500°C.
- Stosowane do spawania złączy różnoimiennych stali ferrytycznych ze stalami austenitycznymi dla temperatury pracy lub obróbki cieplnej po spawaniu wyższej niż 300°C.
- Nawet przy wysokich temperaturach pracy złączy różnoimiennych nie zauważa się dyfuzji węgla do spoiny z obszaru materiału rodzimego, dzięki czemu stopiwo pozostaje wolne od węglików wywołujących pęknięcia.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do zastosowań mrozoodpornych
- Napawanie
- Elektroornie jądrowe
- Petrochemia
- Złącza różnoimienne

## KLASYFIKACJA

AWS A5.14 ER NiCr-3  
EN ISO 18274-A S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Nb	Fe	Ti	Ni
0.050	3	0.3	≤0.020	≤0.015	20	2.5	2	0.5	reszta

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	I1	AW	≥380	≥620	≥35	≥100	≥55

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	Tuba PE	5.0	W000283539
2.4	Tuba PE	5.0	W000283540

# NIROD 625

## GŁÓWNE CECHY

- W środowisku beziarkowym stopiwo nie ulega utlenianiu przy temp. do 1200°C, w atmosferze siarkowej może być stosowany do 500°C.
- Stosowane do spawania złączy różnoimiennych stali ferrytycznych ze stalami austenitycznymi dla temperatury pracy lub obróbki cieplnej po spawaniu >300°C.
- Bardzo dobra odporność na korozję naprężeniową i wżerową w różnych środowiskach, m.in. w kwasie fosforowym, kwasach organicznych, wodzie morskiej i środowiskach zanieczyszczonych.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Do zastosowań mrozoodpornych
- Napawanie
- Petrochemia
- Budowa rurociągów
- LNG

## KLASYFIKACJA

AWS A5.14 Er NiCrMo-3  
EN ISO 18274-A S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe	Ti
0.025	0.4	0.3	≤0.020	≤0.015	21	reszta	9	3.5	0.3	0.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	I1	AW	≥480	≥750	≥30	≥120	≥40

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica x długość (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	Tuba PE	5.0	W000283544
2.0	Tuba PE	5.0	W000283545
2.4	Tuba PE	5.0	W000283546





# PROCES FCAW-G & FCAW-S DRUTY PROSZKOWE

## **BEZSZWOWE MCAW, STAL NIESTOPOWA**

FLUXOFIL M 8 .....	258
FLUXOFIL M10.....	259
FLUXOFIL M10S.....	260
FLUXOFIL MC466M.....	261

## **BEZSZWOWE MCAW, STAL NISKOSTOPOWA**

FLUXOFIL M 41.....	262
FLUXOFIL M 42.....	263
FLUXOFIL M 48.....	264

## **BEZSZWOWE FCAW-G, STAL NIESTOPOWA**

FLUXOFIL 14HD .....	265
FLUXOFIL 464M.....	266
FLUXOFIL 71 .....	267
FLUXOFIL 19HD .....	268
FLUXOFIL 31 .....	269
FLUXOFIL 31S.....	270

## **BEZSZWOWE FCAW-G, STAL NISKOSTOPOWA**

FLUXOFIL 20HD .....	271
FLUXOFIL 40 .....	272
FLUXOFIL 41 .....	273
FLUXOFIL 42 .....	274
FLUXOFIL 29HD .....	275
FLUXOFIL 45 .....	276
FLUXOFIL 18HD .....	277
FLUXOFIL 48 .....	278
FLUXOFIL 25 .....	279
FLUXOFIL 35 .....	280
FLUXOFIL 36 .....	281
FLUXOFIL 37 .....	282
FLUXOFIL 38C.....	283

## **MCAW, STAL NIESTOPOWA**

CITOFLUX M00 .....	284
CRISTAL F 206.....	285
CITOFLUX M60 A .....	286
CITOFLUX M60 .....	287

## **MCAW, STAL NISKOSTOPOWA**

CITOFLUX M20 .....	288
--------------------	-----

## **FCAW-G, STAL NIESTOPOWA**

CITOFLUX R00 .....	289
CITOFLUX R00C.....	290
CITOFLUX R71 .....	291
CITOFLUX GALVA .....	292

## **FCAW-G, STAL NISKOSTOPOWA**

CITOFLUX R00Ni.....	293
CITOFLUX R00NiC.....	294
CITOFLUX R111.....	295
CITOFLUX R550.....	296
CITOFLUX R82 .....	297
CITOFLUX R82 SR .....	298
CITOFLUX R83 .....	299
CITOFLUX R83 C.....	300

## **FCAW-G, STAL NIERDZEWNIA**

FLUXINOX 307 .....	301
FLUXINOX 308L.....	302
FLUXINOX 308L PF .....	303
FLUXINOX 316L.....	304
FLUXINOX 316L PF .....	305
FLUXINOX 309L.....	306
FLUXINOX 309L PF .....	307
FLUXINOX 309MoL .....	308
FLUXINOX 347 .....	309
CLEARINOX F 308L PF .....	310
CLEARINOX F 309L PF .....	311
CLEARINOX F 316L PF .....	312

## **BEZSZWOWE MCAW, NAPAWANIE**

FLUXOFIL M 58.....	313
--------------------	-----

## **BEZSZWOWE FCAW-G, NAPAWANIE**

FLUXOFIL 50 .....	314
FLUXOFIL 51 .....	315
FLUXOFIL 52 .....	316
FLUXOFIL 54 .....	317
FLUXOFIL 56 .....	318
FLUXOFIL 58 .....	319
FLUXOFIL 66 .....	320
FLUXOFIL 70 .....	321

## **FCAW-G, NAPAWANIE**

CITOFLUX H06 .....	322
--------------------	-----

## **FCAW-S, STAL NIESTOPOWA**

CITOFLUX B13-0 .....	323
----------------------	-----

# FCAW-G & FCAW-S DRUTY PROSZKOWE

# FLUXOFIL M 8

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do zastosowań ogólnych.
- Niewielka ilość krzemianów na powierzchni spoiny.
- Wysoka wydajność stapiania i prędkości spawania, dobre wtopieniem ścian bocznych, regularny profil spoiny.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zvarciowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-3M H4  
EN ISO 17632-A T 46 2 M M 1 H5  
EN ISO 17632-B T552T15-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

BV	DB	DNV	GL	LR5	TÜV	CE
+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.07	1.3	0.7	0.010	0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gas osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C
	M21	AW	≥460	550-680	≥24	≥50

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gas stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281001
	BECZKA	200.0	W000281002
1.2	SZPUŁA (S200)	5.0	W000386322
	SZPUŁA (BS300)	15.0	W000381017
	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281004, W000385085
	BECZKA	200.0	W000281006
1.4	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281008
	BECZKA	200.0	W000281009
1.6	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281011
	BECZKA	200.0	W000281012

# FLUXOFIL M10

## GŁÓWNE CECHY

- Miedziowany, bezszwowy drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, przeznaczony do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości i granicy plastyczności 460 MPa oraz bardzo dobrej udarności do -40°C.
- Bardzo dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwarciowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granicznych łukiem zwarciowym i pulsującym.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-6M H4  
EN ISO 17632-A T 46 4 M M 1 H5  
EN ISO 17632-B T494T15-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.5	0.4	0.010	0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe	M21	580°C x 2 h / piec	≥460	550-680	≥24	≥80
		AW	≥460	550-680	≥24	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	W000281014
	SZPULA (S200)	5.0	W000404342
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281017, W000404198
	BECZKA	200.0	W000281019
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281022

# FLUXOFIL M10S

## GŁÓWNE CECHY

- Miedziowany, bezszwowy, zasadowy drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, przeznaczony do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości i granicy plastyczności 420 MPa oraz bardzo dobrej udarnośći do -60°C.
- Bardzo dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwarciowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granicznych łukiem zwarciowym i pulsującym.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-6M H4  
EN ISO 17632-A T 42 6 M M 1 H5  
EN ISO 17632-B T496T15-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.07	1.6	0.4	0.010	0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -60°C
Wartości typowe	M21	AW	≥420	500-640	≥26	≥60
		620°C x 1h	≥420	500-640	≥27	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281027

# FLUXOFIL MC466M

## GŁÓWNE CECHY

- Miedziowany, bezszwowy, zasadowy drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, przeznaczony do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości i granicy plastyczności 460 MPa oraz bardzo dobrej udarnośći do -60°C.
- Bardzo dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwarciowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granicznych łukiem zwarciowym i pulsującym.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-6M H4  
EN ISO 17632-A T 46 6 M M 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	RINA	TÜV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.06	1.40	0.55	≤0.010	≤0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -60°C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	≥550	≥25	≥50
		620°C/2h	≥420	≥500	≥30	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000404204
	BECZKA	200.0	W000404504
1.4	SZPULA (B5300)	16.0	W000404206

# FLUXOFIL M 41

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, stosowany do spawania stali o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych i minimalnej granicy plastyczności 620 MPa.
- Stabilny proces spawania łukiem natryskowym i zvarciowym oraz pulsem z małą ilością odprysków.
- Bardzo dobre wtopienie ścian bocznych i wypełnianie szczelin.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zvarciowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Transport

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 E90C-GM H4  
EN ISO 18276-A T625T15-1MA-3M2-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.06	1.7	0.6	0.015	0.015	0.6	0.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -50°C
M21	AW	≥550	640-820	≥22	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000385490

# FLUXOFIL M 42

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, stosowany do spawania stali o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych i minimalnej granicy plastyczności 690 MPa.
- Dzięki dobrej kontroli jeziorka spawalniczego przy spawaniu łukiem zwarciowym szczególnie zalecany do spawania w pozycjach przymusowych, zarówno w trybie CV, jak i pulsem.
- Wyższa wydajność stapiania i bardziej regularny profil spoiny w porównaniu do spawania MAG drutami litymi.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwarciowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.
- Spełnia wymagania AWS A5.28: E 110C-GM H4.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Transport

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E 110C-GM H4  
EN ISO 18276-A T 69 4 Mn2NiCrMo M M 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.05	1.5	0.5	0.01	0.01	0.4	2	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe	M21	580°C x 2 h / piec (**)	≥690	770-896	≥17	≥80
	M21	AW(***)	≥690	770-896	≥17	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz zastosowany do badań: M21 (\*\*), 82% Ar+18% CO<sub>2</sub> (\*\*\*)

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281216
	BECZKA	200.0	W000281217
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281219



# FLUXOFIL M 48

## GLÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do spawania stali trudnordzewiejących.
- Dobra zwilżalność ścian bocznych, regularny profil spoiny, niewielka ilość krzemianów i odprysków.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwarciowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.28 E80C-GM H4  
EN ISO 17632-A T 46 3 Z M M 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu
0.05	1.1	0.4	≤0.020	≤0.020	0.6	0.5	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -30°C	
Wartości typowe	M21	AW	≥470	550-680	≥24	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281193
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281194

# FLUXOFIL 14HD

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność spoin pachwinowych i czołowych we wszystkich pozycjach, również pionowej z dołu do góry
- Zwiększony współczynnik wypełnienia drutu przy zachowaniu porównywalnych parametrów prądowych zapewnia doskonałą spawalność we wszystkich pozycjach
- Łatwe usuwanie żużla i brak odprysków skutkuje obniżeniem kosztów procesu spawania.
- Idealne rozwiązanie do przemysłu stoczniowego i budownictwa.
- Przeznaczony do spawania w osłonie mieszanki gazowej, możliwe jest także stosowanie CO<sub>2</sub>.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-1M-JH4 E71T-1C-H4
EN ISO 17632-A	T 46 3 P M 1 H5 T 46 2 P C 1
EN ISO 17632-B	T492T-1CA-UH5 T493T-1MAUH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	RMRS	PRS	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.4	0.5	≤0.010	≤0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
						-20 °C	-30 °C
	M21	AW	≥460	550-650	≥24	≥80	≥50

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (S200)	5.0	W000281096
	SZPULA (B300)	16.0	W000281097
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W000281098, W000381098
	SZPULA	12.5	W000373239
	SZPULA	16.0	W000381099
	SZPULA (B300)	16.0	W000281099
	BECZKA	200.0	W000281100
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281102
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281105
	SZPULA (BS300)	16.0	W000381105

# FLUXOFIL 464M

## GŁÓWNE CECHY

- FLUXOFIL 464M to bezszwowy, miedziowany, rutyłowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania stali o granicy plastyczności do 460 MPa. Zapewnia dobrą udarność do  $-40^{\circ}\text{C}$ .
- Drut charakteryzuje się zmniejszoną emisją dymów spawalniczych.
- Łatwość i komfort spawania dzięki granulacji topnika i doskonałej stabilności łuku.
- Bardzo dobra spawalność warstw graniowych na podkładkach ceramicznych, również w pozycji pionowej z dołu do góry.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20 E71T-1M-JH4  
EN ISO 17634-A T 46 4 P M21 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	RINA	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mi	Si	P	S
0.07	1.5	0.5	≤0.010	≤0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-40^{\circ}\text{C}$
	M21	AW	≥460	≥550	≥23	≥76

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W000424203
	SZPULA (B300)	16.0	W000404203
	SZPULA (B5300)	16.0	W000414203

# FLUXOFIL 71

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, rutylowy drut proszkowy do spawania stali niestopowej w przemyśle stoczniowym i budowlanym.
- Stosowany w przemyśle stoczniowym i produkcji ogólnej.
- Doskonała spawalność spoin pachwinowych i czołowych w pozycjach wymuszonych.
- Wysoka wydajność stapiania, łatwe usuwanie żużla i brak odprysków gwarantują obniżenie kosztów spawania.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Budowa statków
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-1M-H4 E71T-1C-H4
EN ISO 17632-A	T 46 2 PC 1 H5 T 46 2 PM 1 H5
EN ISO 17632-B	T552T1-1CA-UH5 T552T1-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	RINA	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.4	0.5	≤0.010	≤0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy		Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	550-650	≥24	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000400964

# FLUXOFIL 19HD

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonała spawalność spoin pachwinowych i czołowych we wszystkich pozycjach, również pionowej z dołu do góry.
- Zwiększony współczynnik wypełnienia drutu przy zachowaniu porównywalnych parametrów prądowych zapewnia doskonałą spawalność we wszystkich pozycjach.
- Łatwe usuwanie zużła i brak odprysków skutkuje obniżeniem kosztów procesu spawania.
- Idealne rozwiązanie do przemysłu stoczniowego i budownictwa.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20 E71T-1C-JH4  
EN ISO 17632-A T 46 3 P C 1 H5  
EN ISO 17632-B T493T1-1CA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	RINA	RMRS	PRS	TÜV
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.3	0.5	≤0.010	≤0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20°C	-30°C
Wartości typowe	C1	AW	≥460	550-650	≥24	≥80	≥50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W000281118
	SZPULA (B300)	12.5	W000268225
	SZPULA (B300)	16.0	W000281119
	SZPULA (BS300)	16.0	W000381119
	BECZKA	200.0	W000281120
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281121
	SZPULA (B300)	16.0	W000281122
1.6	SZPULA (BS300)	16.0	W000381122
	SZPULA (BS300)	16.0	W000381122
	BECZKA	200.0	W000281123

# FLUXOFIL 31

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy ogólnego przeznaczenia. Wysoka jakość spoin i dobre usuwanie żużla.
- Bardzo niska zawartość wodoru dyfundującego w stopiwiu (poniżej 3 ml/100 g)
- Doskonałe właściwości mechaniczne i wysoka czystość metalurgiczna stopiwa.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E70T-5C-JH4 E70T-5M-JH4
EN ISO 17632-A	T 42 4 B M 2 H5 T 42 4 B C 2 H5
EN ISO 17632-B	T494T5-1CA-UH5 T494T5-1MAUH5

## RODZAJ PRĄDU

DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	RMRS	PRS	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.2	0.3	≤0.010	≤0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe	C1	AW	≥420	500-640	≥25	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281163
	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281166
1.2	BECZKA	200.0	W000281167
	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281169
	SZPUŁA (B5300)	16.0	W000282169
1.6	BECZKA	200.0	W000281170

# FLUXOFIL 31S

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy ogólnego przeznaczenia z optymalną szybkością krzepnięcia żuźla.
- Brak porowatości i łatwe usuwanie żuźla.
- Stopiwo charakteryzuje się bardzo wysoką odpornością na pęknięcia i udarnością, zwłaszcza przy spawaniu stali o dużej zawartości węgla.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E70T-5C-JH4 E70T-5M-JH4
EN ISO 17632-A	T 42 4 B M 2 H5 T 42 4 B C 2 H5
EN ISO 17632-B	T494T5-1CA-UH5 T494T5-1MAUH5

## RODZAJ PRĄDU

DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.2	0.3	≤0.010	≤0.010

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gas osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
	C1	AW	≥420	500-640	≥25	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281172
1.6	BECZKA	200.0	W000281176

# FLUXOFIL 20HD

## GŁÓWNE CECHY

- Bezzwowy, wysokowydajny, rutylowy drut proszkowy z dodatkiem 1% Ni o wysokiej udarności do -40°C.
- Doskonałe właściwości mechaniczne oraz bardzo mała zawartość wodoru dyfundującego poniżej 5 ml na 100 g stopiwa.
- Doskonała spawalność spoin pachwinowych i czołowych we wszystkich pozycjach, również pionowej z dołu do góry.
- Idealny do spawania konstrukcji stalowych, offshore oraz do przemysłu stoczniowego.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-Ni1M-JH4  
 EN ISO 17632-A T 46 4 1Ni P M 1 H5  
 EN ISO 17632-B T554T1-1MA-N2-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	RMRS	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.3	0.4	≤0.010	≤0.010	≤1.0

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe	M21	AW	≥470	550-680	≥24	≥60
	M21	580°C x 2h/f.	≥470	550-680	≥24	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W000281132
	SZPULA (B300)	16.0	W000281133
	SZPULA (BS300)	16.0	W000281333
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281135
	SZPULA (BS300)	16.0	W000381135



# FLUXOFIL 40

## GŁÓWNE CECHY

- Miedziowany, bezszwowy, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości i granicy plastyczności 460 MPa oraz dobrej udarności do -60 °C.
- Doskonałe właściwości mechaniczne dzięki dodatkowi 1% Ni oraz zasadowemu wypełnieniu drutu.
- Połączenie dobrej wydajności spawania i wysokiej czystości metalurgicznej stopiwa

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje morskie (Offshore)
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E80T5-GM-H4  
EN ISO 17634-A T 46 6 1Ni B M 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.3	0.4	≤0.010	≤0.010	1.0

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -60 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥470	550-680	≥20	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281180

# FLUXOFIL 41

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, stosowany do spawania stali o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych i minimalnej granicy plastyczności 550 MPa oraz dobrej udarności do -40°C.
- Dodatek 1,1% Ni i 0,4% Mo.
- Dobra wydajność i wysoka czystość metalurgiczna spoiny.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Konstrukcje morskie (Offshore)

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E90T5-GC-H4 E90T5-GM-H4
EN ISO 18276-A	T 55 4 1NiMo B M 2 H5 T 55 4 1NiMo B C 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

RMRS	TÜV	DB
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.07	1.3	0.4	0.01	0.01	1.1	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe	M21 AW	≥550	640-760	≥18	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281197

# FLUXOFIL 42

## GŁÓWNE CECHY

- Miedziowany, bezszwowy, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania drobnoziarnistych stali o podwyższonej wytrzymałości i granicy plastyczności powyżej 690 MPa oraz dobrej udarności do -60°C.
- Doskonałe właściwości mechaniczne dzięki ściśle kontrolowanemu składowi chemicznemu i zasadowemu wypełnieniu drutu.
- Połączenie dobrej wydajności spawania i wysokiej czystości metalurgicznej stopiwa

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje morskie (Offshore)
- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E 110T5-K4M-H4  
EN ISO 18276-A T 69 6 Mn2NiCrMo B M 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

DNV	TÜV	DB
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.06	1.5	0.3	0.01	0.01	0.4	2.3	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-40°C	-60°C
	M21	AW	≥690	770-895	≥17	≥80	≥47
		580°C x 2 h	≥690	770-895	≥17	≥80	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281205
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281207

# FLUXOFIL 29HD

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, rutylowy drut proszkowy o wysokiej wydajności stapiania, przeznaczony do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości i granicy plastyczności 690 MPa.
- Doskonała spawalność spoin pachwinowych i czołowych w pozycjach wymuszonych.
- Łatwe usuwanie żużla i brak odprysków skutkuje obniżeniem kosztów procesu spawania.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E111T1-GM-H4  
 EN ISO 18276-A T 69 4 Z P M 1 H5  
 EN ISO 18276-B T763T1-1MA-G-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.06	1.4	0.4	≤0.010	≤0.010	2.9	0.35

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe		AW	≥690	770-895	≥17	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000278606

# FLUXOFIL 45

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania drobnoziarnistych stali o podwyższonej wytrzymałości Re do 890 MPa.
- Doskonałe właściwości mechaniczne dzięki ściśle kontrolowanemu składowi chemicznemu i zasadowemu wypełnieniu drutu.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Spawanie stali o wysokiej wytrzymałości

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E 120T5-GM-H4  
EN ISO 18276-A T 89 4 Z B M 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.09	2	0.5	0.01	0.01	1	1.8	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C	
Wartości typowe	M21	AW	≥890	940-1034	≥15	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281221

# FLUXOFIL 18HD

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany, rutyłowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania w osłonie gazowej trudnordzewiejących stali Patinax i Cor-ten.
- Doskonała spawalność. Bardzo łatwe usuwanie żużla, regularny profil spoiny oraz dobra zwilżalność.
- Zwiększony współczynnik wypełnienia drutu przy zachowaniu porównywalnych parametrów prądowych zapewnia optymalną spawalność we wszystkich pozycjach.
- Jako gaz osłonowy zaleca się stosowanie mieszanki na bazie Ar+CO<sub>2</sub>.
- Łatwe usuwanie żużla, regularny profil spoiny oraz dobra zwilżalność

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-GM-H4  
EN ISO 17632-A T 50 3 Z P M 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

RINA

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Cu
0.04	1.1	0.5	0.6	0.6	0.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -30°C
Wartości typowe	M21 AW	≥500	560-690	≥21	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281189

# FLUXOFIL 48

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy do spawania stali trudnordzewiejących.
- Doskonałe właściwości mechaniczne dzięki ściśle kontrolowanemu składowi chemicznemu i zasadowemu wypełnieniu drutu.
- Bardzo dobra udarność stopiwa do temperatury  $-60^{\circ}\text{C}$ , mała zawartość wodoru dyfundującego.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E80T5-GM-H4  
EN ISO 17634-A T 46 6 Z B M 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25%  
CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
0.05	1.1	0.25	0.010	0.010	1.2	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-60^{\circ}\text{C}$
	M21	AW	$\geq 470$	550-680	$\geq 20$	$\geq 47$

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281195

# FLUXOFIL 25

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany, rutylowy drut proszkowy z dodatkiem 0,5% Mo do spawania we wszystkich pozycjach. Szybkokrzepnący żużel.
- Wyjątkowa wydajność spawania w pozycjach wymuszonych.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-A1M-H4  
EN ISO 17634-A T MoL P M 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.05	1.1	0.4	0.01	0.01	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 20°C
Wartości typowe	M21	AW	≥490	550-650	≥22	≥70
	M21	620°C x 1h	≥470	550-690	≥22	≥70

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281233



# FLUXOFIL 35

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy z dodatkiem 0,5% Mo, przeznaczony do spawania stali odpornych na pełzanie.
- Dobra wydajność i wysoka czystość metalurgiczna spoiny.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E80T5-GC-H4  
E80T5-GM-H4  
EN ISO 17634-A T MoL B C 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TUV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.05	1.1	0.3	0.010	0.010	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C
Wartości typowe	M21	620°C x 1h	≥470	550-690	≥22	>70

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281235
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281237

# FLUXOFIL 36

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy B2, przeznaczony do spawania odpornych na pękanie stali Cr-Mo.
- Dobra wydajność i wysoka czystość metalurgiczna spoiwy.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E80T5-B2M-H4
	E80T5-B2C-H4
EN ISO 17634-A	T CrMo1 BM2H5
	T CrMo1 BC2H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.08	0.8	0.3	0.010	0.010	1.2	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	C1	690 °C x 1h	≥470	550-690	≥20	≥120

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281239
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281240

# FLUXOFIL 37

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy z dodatkiem 2,4% Cr i 1,1% Mo, przeznaczony do spawania stali odpornych na pełzanie.
- Dobra wydajność i wysoka czystość metalurgiczna spoiny.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E80T5-B3M-H4
	E80T5-B3C-H4
EN ISO 17634-A	T CrMo2 B M 2 H5
	T CrMo2 B C 2 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje poza pionową z góry na dół

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.1	0.8	0.4	0.010	0.010	2.4	1.1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	M21	700 °C x 1h	≥470	550-690	≥20	≥100

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281244

# FLUXOFIL 38C

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania odpornych na pękanie stali Cr-Mo-V.
- Dobra wydajność i wysoka czystość metalurgiczna spoiny.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Przemysł energetyczny

## KLASYFIKACJA

AWS A5.36	E70T5-GM-JH4
	E70T5-GC-JH4
EN ISO 17634-A	T Z B M 3 H5
	T Z B C 3 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ > 15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V
0.1	0.7	0.3	0.010	0.010	1.3	0.3	0.9	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	M21	950 °C x 0,5h + 700 °C x 16h	≥400	483-655	≥22	≥47

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281247

# CITOFLEX MOO

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX MOO to wysokowydajny, niemiedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym o wysokiej udarności stopiwa w temperaturze do -50°C. Bardzo dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Dobra zwilżalność ścian bocznych, regularny profil spoiny, niewielka ilość krzemianów i odprysków
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granitowych łukiem zwojowym i pulsującym.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwojowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.
- Stosowany do spawania konstrukcji wież wiatrowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-6M H4  
EN ISO 17632-A T 46 5 M M 1 H5  
EN ISO 17632-B T555T15-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	CWB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.04	1.5	0.4	≤0.012	≤0.02

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy		Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -50°C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	530-680	≥27	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz zastosowany do badań: M21

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPUŁA (B300)	16.0	W000281055

# CRISTAL F 206

## GLÓWNE CECHY

- Zmniejszona ekspozycja spawaczy na dymy spawalnicze
- CRISTAL F 206 to wysokowydajny, niemiedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym o bardzo wysokiej udarności stopiwa w temperaturze do -40°C. Dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Dobra zwilżalność ścian bocznych, regularny profil spoiny, niewielka ilość krzemianów i odprysków.
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granicznych łukiem zwraciovym i pulsującym.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwraciovym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-6M H4  
 EN ISO 17632-A T 42 3 M M 1 H5  
 EN ISO 17632-B T493T15-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.35	0.6	≤0.015	≤0.023

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -30°C	
Wartości typowe	M21	AW	≥420	500-610	≥26	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000262195
	BECZKA	200.0	W001262197
1.4	BECZKA	200.0	W001262198

# CITOFLEX M60 A

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX M60A to wysokowydajny, niemiedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym o bardzo wysokiej udarności stopiwa w temperaturze do  $-20^{\circ}\text{C}$ . Dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Dobra zwilżalność ścian bocznych, regularny profil spoiny, niewielka ilość krzemianów i odprysków
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granitowych łukiem zwojowym i pulsującym.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwojowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-3M H8  
EN ISO 17632-A T 42 2 M M 1 H5  
EN ISO 17632-B T492T15-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	RINA	TÜV	DB	CWB
+	+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.35	0.6	≤0.015	≤0.023

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gas osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-20^{\circ}\text{C}$
	M21	AW	≥420	500-640	≥26	≥90

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	W000281040
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281042
	BECZKA	200.0	W000281043
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281044
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281046

# CITOFLEX M60

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX M60 to wysokowydajny, niemiedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym o bardzo wysokiej udarności stopiwa w temperaturze do  $-40^{\circ}\text{C}$ . Dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Dobra zwilżalność ścian bocznych, regularny profil spoiny, niewielka ilość krzemianów i odprysków
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granitowych łukiem zwojowym i pulsującym.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwojowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.
- Stosowany do spawania konstrukcji wież wiatrowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-6M H4  
 EN ISO 17632-A T 46 4 M M 1 H5  
 EN ISO 17632-B T494T1-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 $>15-25\% \text{CO}_2$

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB	CWB
+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.04	1.5	0.4	$\leq 0.012$	$\leq 0.02$

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-40^{\circ}\text{C}$
Wartości typowe	M21	AW	$\geq 460$	530-680	$\geq 27$	$\geq 90$

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281048
	BECZKA	200.0	W000281049
1.4	BECZKA	200.0	W000281051



# CITOFLEX M20

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX M20 to wysokowydajny, niemiedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym o wysokiej udarności stopiwa w temperaturze do -60°C. Bardzo dobre wypełnianie szczelin i wysoka odporność na utlenianie w procesie spawania MAG.
- Dobra zwilżalność ścian bocznych, regularny profil spoiny, niewielka ilość odprysków
- Dobre wypełnianie szczelin i spawanie warstw granitowych łukiem zwojowym i pulsującym.
- Bardzo dobra spawalność łukiem zwojowym, pulsującym i natryskowym. Odpowiedni do spawania zrobotyzowanego.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-GM H4  
 EN ISO 17632-A T 46 6 Mn1Ni M M 1 H5  
 EN ISO 17632-B T556T15-1MA-N1-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

DNV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.05	1.45	0.9	≤0.010	≤0.010	0.8

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gas osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -60°C
	M21	AW	≥460	530-680	≥26	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gas stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281061

# CITOFLEX R00

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX R00 to wysokiej jakości, rutowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania niestopowych i niskostopowych stali konstrukcyjnych.
- Optymalne wypełnienie drutu gwarantuje wyższą wydajność stapiania, co przekłada się na wzrost wydajności i obniżenie kosztów spawania.
- Lepsza kontrola jeziorka spawalniczego w pozycjach wymuszonych, doskonałe parametry łuku i wysoka jakość spoin.
- Mała ilość odprysków i łatwo odchodzący żużel zapewnia gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Do spawania półautomatycznego i zmechanizowanego, szczególnie zalecany do spawania na podkładkach ceramicznych.
- Jako gaz osłonowy należy stosować CO<sub>2</sub>.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-1M-JH4 E71T-1C-H4
EN ISO 17632-A	T 42 3 P M 1 H5 T 42 2 P C 1 H5
EN ISO 17632-B	T492T1-1CA-UH5 T493T1-1MA-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	RINA	RMRS	CRS	PRS
+	+	+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.47	0.5	≤0.015	≤0.015

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
						-20 °C	-30 °C
	M21	AW	min 420	500-640	≥28	≥80	≥50

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W000281146
	SZPULA (B300)	16.0	W000281147

# CITOFLEX ROOC

## GŁÓWNE CECHY

- Optymalne wypełnienie drutu gwarantuje wyższą wydajność stapiania, co przekłada się na wzrost wydajności i obniżenie kosztów spawania.
- Lepsza kontrola jeziorka spawalniczego w pozycjach wymuszonych, doskonałe parametry łuku i wysoka jakość spoin.
- Mała ilość odprysków i łatwo odchodzący żużel zapewnia gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Do spawania półautomatycznego i zmechanizowanego, szczególnie zalecany do spawania na podkładkach ceramicznych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20 E71T-1C-JH4  
EN ISO 17632-A T 42 3 P C 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LRS	PRS	RINA	RMRS	CE
3YSH5 (C1)	3Y40SH5 (C1)	3Y40SMH5 (M21)	3Y40SMH5 (M21)	+
	3YSH5 (C1)	3YSH5 (C1)	3YSH5 (C1)	

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.3	0.4	≤0.015	≤0.015

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20°C	-30°C
Wartości typowe	M21	AW	min 460	530-680	≥26	≥80	
	C1	AW	min 420	500-640	≥25		≥70

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000382937

# CITOFLEX R71

## GŁÓWNE CECHY

- Rutyłowy drut proszkowy, przeznaczony do spawania we wszystkich pozycjach niestopowych i niskostopowych stali konstrukcyjnych
- Zoptymalizowana emisja dymów spawalniczych. Głębokie wtopienie i wyjątkowa spawalność czynią ten drut idealnym rozwiązaniem do zastosowań w przemyśle stoczniowym.
- Do spawania ręcznego i zmechanizowanego, szczególnie zalecany do spawania na podkładkach ceramicznych i z długimi przewodnikami.
- Mała ilość odprysków i łatwo odchodzący żużel
- Duże oszczędności w porównaniu do spawania elektrodami otulonymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-1/9C-H8 E71T-1/9M-H8
EN ISO 17632-A	T 42 2 P C 1 H10 T 46 2 P M 1 H10

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	RINA	RMRS	PRS
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.3	0.40	≤0.015	≤0.015

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C
Wartości typowe	C1	AW	≥530	≥590	25	>47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W000386375
	SZPULA (B300)	16.0	W000386374

# CITOFLEX GALVA

## GŁÓWNE CECHY

- Najlepsze rozwiązanie do zrobotyzowanego i półautomatycznego spawania stali ocynkowanych
- Mała ilość odprysków i regularny profil spoiny.
- Optymalna szybkość krzepnięcia skutkuje zmniejszeniem stopnia porowatości i lepszą jakością spoin.
- Jako gaz ostonowy zaleca się stosowanie mieszanki Ar/CO<sub>2</sub>, zarówno przy spawaniu w trybie CV, jak i pulsem.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.18 E70C-GS

## RODZAJ PRĄDU

DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Al
0.4	1.2	0.3	<3

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.0	SZPULA (B300)	16.0	W000281064
	BECZKA	200.0	W000383531
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281065
	BECZKA	200.0	W000281066

# CITOFLEX ROONi

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX ROONi to rutyłowy drut proszkowy zapewniający wysoką udatność złącza do  $-40^{\circ}\text{C}$ . Dodatek niklu. Do spawania w osłonie mieszanki gazowej.
- Optymalne wypełnienie drutu gwarantuje wyższą wydajność stapiania, co przekłada się na wzrost wydajności i obniżenie kosztów spawania.
- Co najmniej dwukrotnie wyższa wydajność spawania w pozycjach wymuszonych w porównaniu do zasadowych elektrod otulonych.
- Do spawania półautomatycznego i zmechanizowanego, szczególnie zalecany do spawania na podkładkach ceramicznych.
- Lepsza kontrola jeziorka spawalniczego w pozycjach wymuszonych, doskonałe parametry łuku i wysoka jakość spoin.
- Mała ilość odprysków i łatwo odchodzący żużel zapewnia gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-GM-H4  
 EN ISO 17632-A T 46 4 1Ni P C 1 H5  
 EN ISO 17632-B T554T1-1M21A-N1-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 $>15-25\% \text{CO}_2$

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.2	0.4	$\leq 0.015$	$\leq 0.015$	0.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J) $-40^{\circ}\text{C}$
Wartości typowe	M21**	AW	$\geq 460$	570-680	$\geq 24$	$\geq 80$

\* AW = bez obróbki cieplnej

\*\* Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18%  $\text{CO}_2$

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281150
	SZPULA (B5300)	16.0	W000403658

# CITOFLEX R00NiC

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX R00NiC to rutyłowy drut proszkowy do spawania w osłonie CO<sub>2</sub>, zapewniający wysoką udarność złącza do -40°C
- Wysoka wydajność, również podczas spawania w pozycjach wymuszonych, zapewnia obniżenie kosztów procesu spawania.
- Mała ilość odprysków i łatwo odchodzący żużel zapewnia gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.
- Do spawania półautomatycznego i zmechanizowanego, szczególnie zalecany do spawania na podkładkach ceramicznych.
- Może być również stosowany do zastosowań wymagających obróbki cieplnej po spawaniu.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20 E71T-1C-JH4  
EN ISO 17632-A T 46 4 P C 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.06	1.2	0.4	≤0.015	≤0.015	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -40°C
Wartości typowe	C1	AW	≥460	510-610	≥24	≥80
	C1	580°C x 2h/f.	≥460	510-610	≥24	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S300)	16.0	W000375124

# CITOFLEX R111

## GŁÓWNE CECHY

- Szybkokrzepnący żużel i doskonała spawalność w pozycji podolnej.
- Typowe zastosowanie to ciężkie pojazdy transportowe i maszyny do budowy dróg
- Przeznaczony do spawania jedno- i wielościęgowego. Wysoki uzysk stopiwa, bardzo łatwo odchodzący żużel oraz gładkie lico spoiny o regularnym kształcie.

## KLASYFIKACJA

EN ISO 17632-A T 42 2 1Ni R C 3 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Ni
0.04	0.8	0.4	0.8

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C
			≥ 420	500-620	≥23	Min. 47J
	M21**	AW	≥ 420	500-620	≥23	Min. 47J
	C1	AW	≥ 420	500-620	≥23	Min. 47J

\* AW = bez obróbki cieplnej

\*\* Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000370798



# CITOFLEX R550

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX R550 to rutyłowy drut proszkowy do spawania, również w pozycjach wymuszonych, stali o podwyższonej wytrzymałości (do -50°C) i granicy plastyczności 550 MPa.
- Rutyłowy drut proszkowy do spawania w pozycjach wymuszonych. Bardzo łatwe usuwanie żużla, regularny profil spoin.
- Nadaje się zarówno do spawania półautomatycznego, jak i zmechanizowanego.
- Idealny do konstrukcji offshore, wież wiatrowych i budownictwa ogólnego.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E91T1-G M H4  
EN ISO 18276-A T55 5 Mn1,5Ni P M 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

DNV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.07	1.3	0.4	≤0.015	≤0.015	1.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -50°C
	M21	AW	≥550	620-760	≥20	≥47

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000275204

# CITOFLEX R82

## GŁÓWNE CECHY

- Rutyłowy drut proszkowy z dodatkiem 0,9% Ni, doskonałą spawalność we wszystkich pozycjach oraz wysoka udarność złącza do -50 °C.
- Najlepsza w swej klasie wydajność spawania w pozycjach wymuszonych.
- Optymalne rozwiązanie dla spawania wież wiatrowych, konstrukcji offshore oraz budownictwa.
- Może być stosowany do aplikacji wymagających dobrej wartości parametru CTOD.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-Ni1M-H4  
 EN ISO 17632-A T 46 5 1Ni P M 1 H5  
 EN ISO 17632-B T555T1-1MA-N1-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	DNV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.05	1.3	0.4	≤0.010	≤0.010	0.85

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-40 °C	-50 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥460	550-690	≥22	≥80	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281158

# CITOFLEX R82 SR

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX R82 SR to rutowy drut proszkowy do spawania drobnoziarnistych stali o podwyższonej wytrzymałości. Bardzo dobre właściwości mechaniczne oraz wysoka udarność złącza do  $-50^{\circ}\text{C}$  (po spawaniu oraz po obróbce cieplnej).
- Najlepsze w swej klasie spawanie w pozycjach wymuszonych.
- Optymalne rozwiązanie dla spawania wież wiatrowych, instalacji petrochemicznych, rurociągów oraz budownictwa.
- Bardzo stabilna udarność.
- Może być stosowany do aplikacji wymagających dobrej wartości parametru CTOD.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-Ni1M-H4  
 EN ISO 17632-A T 46 6 1Ni P M 1 H5  
 EN ISO 17632-B T555T1-1MA-N1-UH5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
 $>15-25\% \text{CO}_2$

## DOPUSZCZENIA

ABS	LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.05	1.4	0.2	$\leq 0.015$	$\leq 0.015$	0.95

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) $-50^{\circ}\text{C}$
Wartości typowe	M21	AW	min 470	550-690	$\geq 24$	$\geq 60$
	M21	$600^{\circ}\text{C} / 1\text{h}$	min 470	550-690	$\geq 25$	$\geq 70$

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18%  $\text{CO}_2$

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281161

# CITOFLEX R83

## GŁÓWNE CECHY

- Rutyłowy drut proszkowy z dodatkiem 1,5% Ni, Ti i B, bardzo dobra udatność do -60°C.
- Najlepszy w swej klasie drut proszkowy do spawania wież wiatrowych, platform wiertniczych oraz budownictwa. Doskonała spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd lica spoiny.
- Wyjątkowe właściwości mechaniczne (udarność ISO-V > 80 J do -60°C).
- Doskonała jednorodność i powtarzalność drutu, optymalny skład chemiczny.
- Może być stosowany do aplikacji wymagających dobrej wartości parametru CTOD.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-Ni1  
E81T1-M21G-Ni1-H4  
EN ISO 17732-A T 50 6 1.5Ni P M 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	CWB
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.04	1.4	0.2	≤0.014	≤0.014	1.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J) -60°C
Wartości typowe	M21	AW	min. 470	550-690	≥23	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000383907

# CITOFLEX R83 C

## GŁÓWNE CECHY

- CITOFLEX R83C jest najlepszym w swej klasie rutyłowym drutem proszkowym do spawania w pozycjach wymuszonych, bardzo dobra udarność do -60°C.
- Najlepsza w swej klasie wydajność spawania w pozycjach wymuszonych.
- Idealne rozwiązanie dla spawania wież wiatrowych, konstrukcji offshore oraz budownictwa.
- Spełnia wymagania normy NACE MR-0175.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.29 E81T1-Ni1C  
EN ISO 17632-A T 46 6 1Ni P C 1 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

ABS	DNV
+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.05	1.2	0.4	≤0.014	≤0.014	0.85

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-40°C	-60°C
Wartości typowe	C1	AW	min. 470	550-690	min. 20		min. 47
	C1	PWHT 620°C/2h	min. 470	550-690	min. 20	min. 47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000383908

# FLUXINOX 307

## GŁÓWNE CECHY

- Zastosowanie standardowych gazów osłonowych Ar/CO<sub>2</sub> lub CO<sub>2</sub> optymalizuje koszty spawania.
- Optymalne spawanie półautomatyczne w pozycjach wymuszonych, wysoka wydajność obniża koszt robocizny i całkowite koszty spawania.
- Zmniejszona ilość odprysków, lepsza wydajność i spawalność w porównaniu do drutów litych.
- Wysoka odporność stopiwa na korozję dzięki niskiej zawartości węgla i zrównoważonemu składowi chemicznemu.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.

## KLASYFIKACJA

EN ISO 17633-A T 18 8 Mn R C 3

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni
0.04	6.5	0.7	19	9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 20 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥400	600-700	≥30	≥30

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000281317

# FLUXINOX 308L

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność stopiwa na korozję dzięki niskiej zawartości węgla i zrównoważonemu składowi chemicznemu.
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22 E308LT0-1  
 EN ISO 17633-A T 19 9 L R C 3  
 EN ISO 17633-B TS308L-FB0

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Ferryt
≤0.04	1.7	0.6	20	10	6-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20°C	-196°C
	M21	AW	≥350	≥520	≥35	≥40	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000281257

# FLUXINOX 308L PF

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność stopiwa na korozję dzięki niskiej zawartości węgla i zrównoważonemu składowi chemicznemu.
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22 E308LT1-1  
EN ISO 17633-A T 19.9 L P C 1  
EN ISO 17633-B TS308L-FB1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Ferryt
≤0.04	1.4	0.6	20	10	6-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20 °C	-196 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥350	≥520	≥35	≥40	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000281261



# FLUXINOX 316L

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność stopiwa na korozję dzięki niskiej zawartości węgla i zrównoważonemu składowi chemicznemu.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym. Zastosowanie standardowych gazów osłonowych Ar/CO<sub>2</sub> lub CO<sub>2</sub> optymalizuje koszty spawania.
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22 E316LT0-1  
EN ISO 17633-A T 19 12 3 L R C 3  
EN ISO 17633-B TS316L-FB0

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Ferryt
≤0.04	1.7	0.6	19	12	2.8	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						20 °C	-110 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥320	≥510	≥30	≥47	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W00Q281274, W00Q281278

# FLUXINOX 316L PF

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność stopiwa na korozję dzięki niskiej zawartości węgla i zrównoważonemu składowi chemicznemu.
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym. Zastosowanie standardowych gazów osłonowych Ar/CO<sub>2</sub> lub CO<sub>2</sub> optymalizuje koszty spawania.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.
- Sprawdza się w pozycjach przymusowych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E316LT1-1 E316LT1-4
EN ISO 17633-A	T 19 12 3 L P C 1 T 19 12 3 L P M 1
EN ISO 17633-B	TS316L-FB1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1	Gaz aktywny 100% CO <sub>2</sub>
M21	Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO <sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	RINA	TÜV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Ferryt
≤0.04	1.5	0.6	19	12	2.8	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -110°C	
Wartości typowe	M21	AW	≥320	≥510	≥30	≥32

\* AW = bez obróbki cieplnej

# FLUXINOX 309L

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność stopiwa na korozję dzięki niskiej zawartości węgla i zrównoważonemu składowi chemicznemu.
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych. Zastosowanie standardowych gazów osłonowych Ar/CO<sub>2</sub> lub CO<sub>2</sub> optymalizuje koszty spawania.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22 E309LT0-1  
EN ISO 17633-A T 23 12 L R C 3  
EN ISO 17633-B TS309L-FB0

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ferryt
≤0.04	1.5	0.6	≤0.03	≤0.03	24	13	12-20

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-20 °C	-60 °C	
Wartości typowe	M21	AW	≥320	≥520	≥30	≥40	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000281304

# FLUXINOX 309L PF

## GŁÓWNE CECHY

- Wysokostopowy, rutylowy drut proszkowy z szybkozkrzepającym żużlem, stosowany do spawania złączy różnoimiennych, warstw buforowych i napawania.
- Spawanie drutem FLUXINOX 309L PF charakteryzuje się małą ilością odprysków i łatwo odchodzącym żużlem. Możliwość spawania w pozycjach przymusowych: okapowej (PD), pułapowej (PE) i pionowej z dołu do góry (PF).
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych. Zastosowanie standardowych gazów osłonowych Ar/CO<sub>2</sub> lub CO<sub>2</sub> optymalizuje koszty spawania.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22 E309LT1-4  
EN ISO 17633-A T 23 12 L P C 1  
EN ISO 17633-B TS309L-FB1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	DNV	RINA	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Ferryt
≤0.04	0.7	0.6	24	13	10-20

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20 °C	-60 °C
	M21	AW	≥320	≥520	≥30	≥40	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000281308

# FLUXINOX 309MoL

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność stopiwa na korozję dzięki niskiej zawartości węgla i zrównoważonemu składowi chemicznemu.
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych. Zastosowanie standardowych gazów osłonowych Ar/CO<sub>2</sub> lub CO<sub>2</sub> optymalizuje koszty spawania.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22 E309LMoT0-1  
E309LMoT0-4  
EN ISO 17633-A T 23 12 2 L R C 3  
EN ISO 17633-B TS309LMo-FBO

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Feryt
≤0.04	1.2	0.7	24	13	2.5	20-30

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 20°C
Wartości typowe	M21	AW	≥350	≥550	≥25	≥40

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000281311

DRUTY PROSZKOWE

# FLUXINOX 347

## GŁÓWNE CECHY

- Wysokostopowy, rutylowy drut proszkowy, stosowany do spawania stabilizowanej stali nierdzewnej Cr-Ni.
- Wysoka wydajność zapewnia obniżenie kosztów spawania. Wysoki cykl pracy w spawaniu półautomatycznym. Zastosowanie standardowych gazów osłonowych Ar/CO<sub>2</sub> lub CO<sub>2</sub> optymalizuje koszty spawania.
- Najwyższa jakość spoin przy zastosowaniu standardowych źródeł prądu CV pozwala na obniżenie nakładów inwestycyjnych.
- Oszczędności wynikające z redukcji czasu potrzebnego na czyszczenie po spawaniu. Brak odprysków i łatwe usuwanie żużla.
- Lepsza wydajność i spawalność w porównaniu z drutami litymi i elektrodami otulonymi.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.22 E347T0-1  
EN ISO 17633-A T 19.9 Nb R C 3  
EN ISO 17633-B TS347L-FB0

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podłolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

TÜV

+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	Feryt
≤0.04	1.8	0.4	20	10	0.4	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 20°C	
Wartości typowe	M21	AW	≥350	≥550	≥30	≥47

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (BS300)	15.0	W000281267

# CLEARINOX F 308L PF

## GŁÓWNE CECHY

- Zmniejszona ekspozycja spawaczy na dymy spawalnicze.
- Wysokostopowy, rutyłowy drut proszkowy z szybkokrzepającym żużlem, stosowany do spawania stali nierdzewnej Cr-Ni, np. gatunku 308
- Redukcja emisji dymów spawalniczych (do -40%).
- Obniżona zawartość chromu sześciowartościowego (do -60%).
- Łatwe usuwanie żużla.

## KLASYFIKACJA

AWS A 5.22 E308LT1-1  
 EN ISO 17633-A T 19 9 L P C 1  
 EN ISO 17633-B TS308L-FB1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
 M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	BV	TÜV
+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Ferryt
0.03	1.3	0.7	19.5	10	3-12

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-20°C	-196°C
Wartości typowe	AW	≥350	≥520	≥35	≥40	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPUŁA (BS300)	15.0	W000387175

# CLEARINOX F 309L PF

## GŁÓWNE CECHY

- Zmniejszona ekspozycja spawaczy na dymy spawalnicze
- Wysokostopowy, rutyłowy drut proszkowy z szybkokrzepnącym żużlem, stosowany do spawania złączy różnoimiennych, warstw buforowych i napawania.
- Redukcja emisji dymów spawalniczych (do -40%).
- Obniżona zawartość chromu sześciowartościowego (do -60%).
- Łatwe usuwanie żużla.

## KLASYFIKACJA

AWS A 5.22 E309LT1-1  
E309LT1-4  
EN ISO 17633-A T 23 12 L P M 1  
EN ISO 17633-B T5309L-FB1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	BV	DNV	TÜV
+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Ferryt
≤0.04	0.7	0.6	24	13	10-20

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20 °C	-60 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥320	≥520	≥30	≥40	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W001387176



# CLEARINOX F 316L PF

## GŁÓWNE CECHY

- Zmniejszona ekspozycja spawaczy na dymy spawalnicze.
- Wysokostopowy, rutyłowy drut proszkowy z szybkokrzepającym żużlem, stosowany do spawania stali nierdzewnej Cr-Ni-Mo, np. gatunku 316.
- Redukcja emisji dymów spawalniczych (do -40%).
- Obniżona zawartość chromu sześciowartościowego (do -60%).
- Łatwe usuwanie żużla.

## KLASYFIKACJA

AWS A 5.22 E316LT1-1  
EN ISO 17633-A T 19 12 3 L P C 1  
EN ISO 17633-B TS316L-FB1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## DOPUSZCZENIA

LR	BV	DNV	TÜV	DB
+	+	+	+	+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Ferryt
≤0.04	1.4	0.6	19	12	2.8	5-10

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						20 °C	-110 °C
Wartości typowe	M21	AW	≥320	≥510	≥30	≥47	≥27

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	5.0	W001387177
	SZPULA (B5300)	15.0	W000387177

# FLUXOFIL M 58

## GŁÓWNE CECHY

- FLUXOFIL M 58 to bezszwowy, miedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, przeznaczony do napawania.
- Twardość 57-62 HRC.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe8

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo
0.6	1.9	0.7	5.4	0.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HRc)
Wartości typowe	C1	AW	57-62

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz zastosowany do badań: 100% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281401

# FLUXOFIL 50

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do napawania utwardzającego szybko zużywających się elementów.
- Twardość 225-275 HB.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr
0.2	1.6	0.5	0.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HB)
Wartości typowe	C1	AW	225-275

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281335

# FLUXOFIL 51

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do napawania utwardzającego szybko zużywających się elementów
- Twardość 275-325 HB.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr
0.2	1.6	0.6	1.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HB)
Wartości typowe	C1	AW	275-325

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281338
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281340

# FLUXOFIL 52

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do napawania utwardzającego szybko zużywających się elementów.
- Twardość 325-375 HB.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe1

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>  
M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr
0.25	1.5	0.4	1.8

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HB)
Wartości typowe	C1	AW	325-375

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281344
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281345

# FLUXOFIL 54

## GŁÓWNE CECHY

- FLUXOFIL 54 to bezszwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do napawania utwardzającego szybko zużywających się elementów
- Twardość 37-42 HRC.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo
0.07	1.6	0.3	6	0.9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HRc)
Wartości typowe	C1	AW	37-42

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA (B300)	16.0	W000129066

# FLUXOFIL 56

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do napawania utwardzającego szybko zużywających się elementów
- Twardość 52-57 HRC.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe8

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo
0.4	1.7	0.6	6	0.7

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HRC)
Wartości typowe	C1	AW	52-57

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281351

# FLUXOFIL 58

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do napawania utwardzającego szybko zużywających się elementów.
- Twardość 57-62 HRC.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe8

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

C1 Gaz aktywny 100% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo
0.5	1.5	0.6	5.5	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HRC)
Wartości typowe	C1	AW	57-62

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281355
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281356



# FLUXOFIL 66

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, przeznaczony do napawania utwardzającego.
- Twardość 57-62 HRC.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Napawanie

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe8

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	W
1.4	0.9	0.9	6.3	0.8	0.2	9	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HRc)
Wartości typowe	M21	AW	57-62

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281360

# FLUXOFIL 70

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszerwowy, miedziowany, zasadowy drut proszkowy, przeznaczony do łączenia i napawania młotów i matryc.

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konserwacja i naprawa

## KLASYFIKACJA

AWS A5.36 E 120T5-GM-H4  
EN ISO 18276-A T 69 A Z B M 3 H5

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Podolna/naboczna/naścienna

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+ >15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.08	1.1	0.4	1	2.2	1

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	M21	640°C x 2 h	≥745	827-940	≥17	≥50

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.4	SZPULA (B300)	16.0	W000281224

# CITOFLEX H06

## GŁÓWNE CECHY

- Drut proszkowy z rdzeniem metalicznym, przeznaczony do napawania
- Przeznaczony do napawania utwardzającego elementów maszyn budowlanych, takich jak: zęby łyżek i czerpaków, ostrza zgrniające, przenośniki ślimakowe, ubijaki i tłuczki, bębny i szczęki kruszarek oraz innych, narażonych na szybkie zużycie.
- Charakteryzuje się dużą plastycznością, odpornością na pęknięcia, odpornością na ścieranie i uderzenia udarowe.
- Obróbka spoiny możliwa jedynie poprzez szlifowanie.

## KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe8

## RODZAJ PRĄDU

DC+

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+  
>15-25% CO<sub>2</sub>

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr
0.42	0.55	2.6	9.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan*	Twardość (HRC)
Wartości typowe	M21	AW	57-60

\* AW = bez obróbki cieplnej

Gaz stosowany do badania: 82% Ar + 18% CO<sub>2</sub>

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (B300)	16.0	W000281367
	BECZKA	200.0	W000282367
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281369

# CITOFLEX B13-O

## GLÓWNE CECHY

- Drut samoosłonowy ogólnego zastosowania.
- Nie jest wymagany gaz osłonowy, optymalne rozwiązanie dla zastosowań zewnętrznych.
- Możliwość spawania elementów ocynkowanych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.20 E71-T7  
EN ISO 17632-A T 42 Z Y 1 H15

## RODZAJ PRĄDU

DC-

## POZYCJE SPAWANIA

Wszystkie pozycje spawania

## GAZ OSŁONOWY (WG. EN ISO 14175)

Brak gazu osłonowego

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Al
0.3	0.6	0.15	≤0.025	≤0.025	1.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan*		Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
Wartości typowe	AW	≥420	≥540	≥22	≥30

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.2	SZPULA (S200)	4.0	W000281393
	SZPULA (B300)	16.0	W000281394
1.6	SZPULA (B300)	16.0	W000281395



# SPAWANIE ŁUKIEM KRYTYM (SAW)

## DRUTY I TOPNIKI

### DRUTY SAW

#### **STAL NIESTOPOWA**

OE-S1.....	326
OE-S2.....	327
OE-SD2.....	328
OE-SD3.....	329
OE-S4.....	330

#### **STAL NISKOSTOPOWA**

OE-S2MO.....	331
OE-TIBOR 25.....	332
OE-TIBOR 33.....	333
OE-S2NiCu.....	334
OE-S2Ni1.....	335
OE-S2Ni2.....	336
OE-S2Ni3.....	337
OE-SD3 1Ni 1/4Mo.....	338
OE-SD3 1Ni 1/2Mo.....	339
OE-SD2 1NiCrMo.....	340
OE-SD3 2NiCrMo.....	341
OE-S2 CrMo1.....	342
OE-S1 CrMo2.....	343
OE-CROMO S225.....	344
OE-CROMO S225V.....	345
OE-S1 CrMo5.....	346
OE-S1 CrMo91.....	347
OE-S1 CrMo92.....	348

#### **STAL NIERDZEWNIA**

OE-308L.....	349
OE-309L.....	350
OE-309LMo.....	351
OE-316L.....	352
OE-318.....	353
OE-347.....	354
OE-S 22 09.....	355
OE-S 25 10.....	356
OE-430.....	357

### DRUTY PROSZKOWE SAW

#### **STAL NIESTOPOWA**

FLUXOCORD 31.....	358
-------------------	-----

#### **STAL NISKOSTOPOWA**

FLUXOCORD 35 25.....	359
FLUXOCORD 40.....	360
FLUXOCORD 40C.....	361
FLUXOCORD 41.....	362
FLUXOCORD 42.....	363
FLUXOCORD 43.1.....	364
FLUXOCORD 44 TN.....	365

### TOPNIKI

OP 143.....	366
OP 181.....	367
OP 191.....	368
Uniflux D1.....	369
OP 160.....	370
OP 132.....	371
OP 139.....	373
OP 190.....	374
OP 192.....	375
OP 192C.....	377
OP 122.....	378
OP 120TT.....	379
OP 121TT.....	380
OP 121TTW.....	383
OP 126.....	385
OP 128TT.....	386
OP 41TT.....	388
OP 41TTW.....	389
OP 49.....	391
OP 125W.....	392
OP 90W.....	393
OP 9W.....	394
OP CROMO F537.....	395
OP 33.....	396
OP F500.....	397
OP 76.....	398
OPXNi.....	399
OP 1350A.....	400
OP 10U.....	401
OP 87.....	402
ELT 300S.....	403
ELT 600S.....	404

# SPAWANIE

# ŁUKIEM KRYTYM

# DRUTY I TOPNIKI

# OE-S1

## GŁÓWNE CECHY

- Niskowęglowy, średniomanganowy, niskokrzemowy drut ogólnego zastosowania
- Bardzo niska twardość, zalecany do stosowania z aktywnymi topnikami firmy Oerlikon
- Doskonale sprawdza się przy spawaniu blach zaolejonych.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.17 EL12  
EN ISO 14171-A S1

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.1	0.5	0.06	≤0.02	≤0.02

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	SZPULA	25.0	OES1-2-25VCI
2.4	SZPULA	25.0	OES1-24-25VCI
3.2	SZPULA	25.0	OES1-32-25VCI
4.0	SZPULA	25.0	OES1-4-25VCI

# OE-S2

## GLÓWNE CECHY

- Podstawowy wybór jako drut do spawania SAW ogólnego przeznaczenia
- Stosowany do maks. granicy plastyczności 355 MPa
- Niższa zawartość krzemu w porównaniu z OE-SD2

## KLASYFIKACJA

AWS A5.17      EM12K  
EN ISO 14171-A    S2

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.1	1	0.12	≤0.025	≤0.025

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA	16.0	W000285014
	SZPULA	25.0	OES2-16-25VCI
	BECZKA	600.0	OES2-16-600AC
2.0	SZPULA	16.0	W000285017
	SZPULA	25.0	OES2-2-25VCI
	SZPULA	300.0	OES2-2-300MR
	BECZKA	400.0	OES2-2-400
2.4	BECZKA	600.0	OES2-2-600AC
	SZPULA	25.0	OES2-24-25VCI
	BECZKA	400.0	OES2-24-400
	BECZKA	600.0	OES2-24-600AC
2.4	BECZKA	1000.0	OES2-24-1000
	SZPULA	25.0	OES2-32-25VCI
	SZPULA	100.0	OES2-32-100
	BECZKA	300.0	OES2-32-300E-CCW
3.2	BECZKA	400.0	OES2-32-400, OES2-32-400-CCW
	SZPULA	1000.0	OES2-32-1T-CCW
	SZPULA	25.0	OES2-4-25VCI
	SZPULA	100.0	OES2-4-100
4.0	BECZKA	300.0	OES2-4-300E-CCW
	BECZKA	400.0	OES2-4-400, OES2-4-400-CCW
	SZPULA	700.0	W000278289
	BECZKA	1000.0	OES2-4-1000
4.0	SZPULA	1000.0	OES2-4-1T, OES2-4-1T- CCW, OES2-4-1TSP, OES2-4-1TSP-CCW
	SZPULA	25.0	OES2-48-25VCI
	SZPULA	100.0	OES2-48-100

DRUTY SAW



# OE-SD2

## GŁÓWNE CECHY

- Podwyższona zawartość krzemu w porównaniu z OE-S2
- Możliwość stosowania z szeroką gamą topników
- Wiodący na rynku produkt do spawania łukiem krytym

## KLASYFIKACJA

AWS A5.17      EM12K  
EN ISO 14171-A      S2Si

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.1	1	0.25	≤0.025	≤0.025

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	OESD2-24-25VCI
3.2	SZPULA	25.0	OESD2-32-25VCI
4.0	SZPULA	25.0	OESD2-4-25VCI
	SZPULA	100.0	OESD2-4-100, OESD2-4-100E
	SZPULA	1000.0	OESD2-4-1T-CCW

# OE-SD3

## GŁÓWNE CECHY

- Niskowęglowy, wysokomanganowy, średniokrzemowy drut, przeznaczony głównie do spawania wielowarstwowego
- Dobre właściwości mechaniczne i uderność powyżej 47 J przy -62 °C przy zastosowaniu topnika OP121TT zarówno bez obróbki ciepłej, jak i po wyżarzaniu odprężającym.
- Dostępne są certyfikaty (typ 3.1), potwierdzające skład chemiczny dla każdej partii drutu
- Do zastosowań przemysłowych, spełnia bardzo szeroki zakres wymagań

## KLASYFIKACJA

AWS A5.17 EH12K  
EN ISO 14171-A S3Si

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.1	1.7	0.3	≤0.015	≤0.015

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA	25.0	OESD3-16-25VCI
	BECZKA	400.0	OESD3-16-400
	BECZKA	600.0	OESD3-16-600AC
2.0	SZPULA	25.0	OESD3-2-25VCI
	BECZKA	300.0	107203, OESD3-2-300AC
	SZPULA	300.0	107173
	BECZKA	400.0	OESD3-2-400, OESD3-2-400-CCW
	BECZKA	600.0	OESD3-2-600AC
	SZPULA	25.0	OESD3-24-25VCI
2.4	SZPULA	100.0	OESD3-24-100
	SZPULA	300.0	OESD3-24-300
	BECZKA	350.0	OESD3-24-350E
	BECZKA	400.0	OESD3-24-400
	SZPULA	1000.0	OESD3-24-1T
	SZPULA	25.0	OESD3-25-25VCI
2.5	SZPULA	25.0	OESD3-32-25VCI
	SZPULA	100.0	OESD3-32-100
	SZPULA	300.0	OESD3-32-300MR
	BECZKA	400.0	OESD3-32-400, OESD3-32-400-CCW
3.2	SZPULA	25.0	OESD3-4-25VCI
	SZPULA	100.0	OESD3-4-100, OESD3-4-100E, OESD3-4-100R
	BECZKA	300.0	OESD3-4-300E-CCW
	SZPULA	300.0	OESD3-4-300
	BECZKA	350.0	OESD3-4-350E, OESD3-4-350E-CCW
	BECZKA	400.0	OESD3-4-400, OESD3-4-400-CCW
	SZPULA	1000.0	OESD3-4-1T, OESD3-4-1T-CCW
4.8	SZPULA	25.0	OESD3-48-25VCI
	SZPULA	300.0	OESD3-48-300

DRUTY SAW

# OE-S4

## GŁÓWNE CECHY

- Dla materiału rodzimego o min. granicy plastyczności 420 MPa
- Zalecany do stosowania z topnikami obojętnymi
- Dobra alternatywa dla drutu gatunku EH12K

## KLASYFIKACJA

AWS A5.17      EH14  
EN ISO 14171-A    S4

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S
0.13	1.9	0.1	≤0.02	≤0.02

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	OES4-24-25VCI
3.2	SZPULA	25.0	OES4-32-25VCI
4.0	SZPULA	25.0	OES4-4-25VCI
	SZPULA	300.0	OES4-4-300MR

# OE-S2MO

## GŁÓWNE CECHY

- Niskowęglowy, średniomanganowy, niskokrzemowy drut z dodatkiem 0,5% molibdenu do spawania jedno- i wielowarstwowego
- Stosowany do produkcji rur oraz spawania z ograniczoną liczbą warstw
- Dostępne są certyfikaty (typ 3.1), potwierdzające skład chemiczny dla każdej partii drutu

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EA2  
EN ISO 14171-A S2Mo

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Wzdłużne i spiralne spawanie rur

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo
0.1	1	0.15	≤0.02	≤0.02	0.5

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	SZPULA	25.0	OES2MO-2-25VCI
	SZPULA	300.0	OES2MO-2-300MR
	BECZKA	400.0	OES2MO-2-400
	BECZKA	600.0	OES2MO-2-600AC
2.4	SZPULA	25.0	OES2MO-24-25VCI
	SZPULA	25.0	OES2MO-32-25VCI
3.2	BECZKA	350.0	OES2MO-32-350E, OES2MO-32-350E-CCW
	BECZKA	400.0	OES2MO-32-400, OES2MO-32-400-CCW
	SZPULA	1000.0	OES2MO-32-1T-CCW
	SZPULA	25.0	OES2MO-4-25VCI
4.0	SZPULA	100.0	OES2MO-4-100
	SZPULA	300.0	OES2MO-4-300MR
	BECZKA	350.0	OES2MO-4-350E, OES2MO-4-350E-CCW
	BECZKA	400.0	OES2MO-4-400, OES2MO-4-400-CCW
	SZPULA	1000.0	OES2MO-4-1T-CCW

# OE-TIBOR 25

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka zawartość magnezu oraz mikrodotatki stopowe zwiększają udarność w niskich temperaturach podczas dwustronnego spawania w jednym przejściu
- Brak molibdenu ogranicza wystąpienie zjawiska wtórnego utwardzania
- Do spawania stali gatunku do X90

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EG  
EN ISO 14171-A SZ

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ti	B
0.08	1.55	0.3	≤ 0.015	≤ 0.015	0.15	0.015

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
3.2	SZPULA	25.0	TIBOR25-32-25VCI
	SZPULA	25.0	TIBOR25-4-25VCI
4.0	BECZKA	300.0	TIB25-4-300E-CCW
	BECZKA	350.0	TIB25-4-350E-CCW, TIBOR25-4-350MR
	SZPULA	500.0	TIB25-4-05T-CCW

# OE-TIBOR 33

## GLÓWNE CECHY

- Dodatek 0,5% molibdenu oraz inne mikrodotatki stopowe zwiększają uduerność w niskich temperaturach podczas dwustronnego spawania w jednym przyśściu
- Do spawania z ograniczoną liczbą warstw
- Do spawania stali gatunku do X90

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EA2TiB  
EN ISO 14171-A S2MoTiB

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Wzdłużne i spiralne spawanie rur

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Mo	Ti	B
0.06	1.1	0.25	≤0.015	≤0.015	0.5	0.13	0.013

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
3.2	SZPULA	25.0	TIBOR33-32-25VCI
	BECZKA	300.0	TIB33-32-300E, TIB33-32-300E-CCW
	BECZKA	350.0	TIB33-32-350E, TIB33-32-350E-CCW
	BECZKA	400.0	TIBOR33-32-400
4.0	SZPULA	25.0	TIBOR33-4-25VCI
	BECZKA	300.0	TIB33-4-300E, TIB33-4-300E-CCW
	BECZKA	350.0	TIB33-4-350E, TIB33-4-350E-CCW, TIBOR33-4-350E
	SZPULA	350.0	TIBOR33-4-350MR
	BECZKA	400.0	TIBOR33-4-400

# OE-S2NiCu

## GŁÓWNE CECHY

- Dodatki stopowe niklu i miedzi
- Do stali Cor-ten i równoważnych
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 121TT

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EG  
EN ISO 14171-A S2NiCu

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje ze stali trudnordzewiejących

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu
0.1	1	0.25	≤0.02	≤0.02	<0.4	0.8	0.5

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
3.2	SZPULA	25.0	OES2NICU-32-25VCI
4.0	SZPULA	25.0	OES2NICU-4-25VCI

# OE-S2Ni1

## GLÓWNE CECHY

- Zawiera 1% niklu
- Optymalne rezultaty przy spawaniu wielowarstwowym
- Zgodność z wymaganiami NACE

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23      ENi1  
EN ISO 14171-A      S2Ni1

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Ni
0.1	1	0.15	0.9

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
3.2	SZPULA	25.0	W000285164
4.0	SZPULA	25.0	W000285166



# OE-S2Ni2

## GŁÓWNE CECHY

- Zawiera 2% niklu
- Doskonała udarność w temperaturach do -60°C
- Zalecane spawanie wielościgowe w kombinacji z topnikami zasadowymi

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 ENi2  
EN ISO 14171-A S2Ni2

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.1	1	0.15	≤0.015	≤0.015	2.2

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285174
3.2	SZPULA	25.0	W000285176
4.0	SZPULA	25.0	OES2Ni2-4-25VCI

# OE-S2Ni3

## GŁÓWNE CECHY

- Miedziowany drut lity
- Dodatek 3%Ni zapewnia optymalną udarność w niskich temperaturach

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23      ENi3  
EN ISO 14171-A      S2Ni3

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.08	1	0.2	≤0.015	≤0.015	3.2

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
3.2	SZPULA	25.0	W000285188
4.0	SZPULA	25.0	W000285190

# OE-SD3 1Ni 1/4Mo

## GŁÓWNE CECHY

- Drut z dodatkiem 1% niklu i 0,2% molibdenu, zapewniający wysoką wytrzymałość i udarność
- Dobra udarność w temperaturach do -60°C
- Dostępne są certyfikaty (typ 3.1), potwierdzające skład chemiczny dla każdej partii drutu
- Zgodność z wymaganiami NACE

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 ENi5  
EN ISO 14171-A S3Ni1Mo0,2

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.1	1.5	0.20	<0.015	<0.015	0.95	0.25

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	OE14MO-24-25VCI
	BECZKA	300.0	OE14MO-24-300-CCW
3.2	SZPULA	25.0	OE14MO-32-25VCI
	SZPULA	100.0	OE14MO-32-100
4.0	SZPULA	25.0	OE14MO-4-25VCI
	SZPULA	100.0	OE14MO-4-100
	BECZKA	300.0	OE14MO-4-300, OE14MO-4-300E, OE14MO-4-300E-CCW
	BECZKA	350.0	OE14MO-4-350E, OE14MO-4-350E-CCW

# OE-SD3 1Ni 1/2Mo

## GLÓWNE CECHY

- Zapewnia dobre właściwości mechaniczne stopiwa i odporność na pęknięcie w niskich temperaturach
- Zawartości niklu zgodna z wymaganiami NACE
- Dostępne są certyfikaty (typ 3.1), potwierdzające skład chemiczny dla każdej partii drutu

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EF3  
 EN ISO 26304-A S3Ni1Mo  
 EN ISO 14171-A S3Ni1Mo

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0.12	1.7	0.2	≤0.015	≤0.015	0.95	0.5

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	OE12MO-24-25VCI
	BECZKA	350.0	OE12MO-24-350E, OE12MO-24-350E-CCW
	BECZKA	400.0	OE12MO-24-400, OE12MO-24-400-CCW
3.2	SZPULA	25.0	OE12MO-32-25VCI
	BECZKA	350.0	OE12MO-32-350E, OE12MO-32-350E-CCW
	BECZKA	400.0	OE12MO-32-400, OE12MO-32-400-CCW
4.0	SZPULA	25.0	OE12MO-4-25VCI
	SZPULA	100.0	OE12MO-4-100
	BECZKA	300.0	OE12MO-4-300
	BECZKA	350.0	OE12MO-4-350E, OE12MO-4-350E-CCW
	BECZKA	400.0	OE12MO-4-400, OE12MO-4-400-CCW

# OE-SD2 1NiCrMo

## GŁÓWNE CECHY

- Do spawania stali o min. granicy plastyczności 690 MPa.
- Dobra udarność złącza do -40°C (bez obróbki cieplnej)
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 120TT

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EG  
EN ISO 26304-A SZ

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.1	1	0.25	1.1	1	0.5

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285246
3.2	SZPULA	25.0	W000285249
4.0	SZPULA	25.0	W000285252

# OE-SD3 2NiCrMo

## GLÓWNE CECHY

- Do spawania stali o min. granicy plastyczności 720 MPa.
- Dobra udarność złącza do -60°C (bez obróbki cieplnej)
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 121TT lub OP 121TTW

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EG  
EN ISO 26304-A S3Ni2.5CrMo

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.12	1.5	0.2	0.6	2.4	0.5

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285261
3.2	SZPULA	25.0	W000285264
4.0	SZPULA	25.0	W000285267

# OE-S2 CrMo1

## GŁÓWNE CECHY

- Maksymalna temperatura robocza 550°C
- Niski współczynnik Bruscato
- Dostępne są certyfikaty (typ 3.1), potwierdzające skład chemiczny dla każdej partii drutu

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23      EB2R  
EN ISO 24598-A    S Cr Mo1

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Stal odporna na pełzanie

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Współczynnik Bruscato (ppm)
0.12	0.8	0.1	≤0.01	≤0.01	1.2	0.5	≤13

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	OES2CRM01-24-25VCI
3.2	SZPULA	25.0	OES2CRM01-32-25VCI
	BECZKA	300.0	OES2CRM01-32-300SF
4.0	SZPULA	25.0	OES2CRM01-4-25VCI
	BECZKA	300.0	OES2CRM01-4-300

# OE-S1 CrMo2

## GŁÓWNE CECHY

- Maksymalna temperatura robocza 600°C
- Niski współczynnik Bruscato
- Dostępne są certyfikaty (typ 3.1), potwierdzające skład chemiczny dla każdej partii drutu

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EB3R  
EN ISO 24598-A S Cr Mo2

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Stal odporna na pełzanie

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.12	0.5	0.12	≤0.15	≤0.15	2.5	1

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285329
3.2	SZPULA	25.0	W000285332
4.0	SZPULA	25.0	W000285335



# OE-CROMO S225

## GLÓWNE CECHY

- Maksymalna temperatura robocza 600°C
- Niski współczynnik Bruscato
- Dostępne są certyfikaty (typ 3.1), potwierdzające skład chemiczny dla każdej partii drutu

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EB3R  
EN ISO 24598-A S Cr Mo2

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.12	0.6	0.12	≤0.01	≤0.01	2.5	1

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	OES225-24-25VCI
	BECZKA	300.0	OES225-32-300
3.2	SZPULA	25.0	OES225-32-25VCI
	BECZKA	300.0	OES225-4-25VCI
4.0	SZPULA	25.0	OES225-4-25VCI
	BECZKA	300.0	OES225-4-300

# OE-CROMO S225V

## GLÓWNE CECHY

- Unikalny skład chemiczny
- Niski współczynnik Bruscato
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP CroMo F537

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EG  
EN ISO 24598-A SZ

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo	Nb	V
≤0.13	≤1	≤0.2	2.5	1	0.02	0.25

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPUŁA	25.0	OES225V-24-25VCI
	SZPUŁA	25.0	OES225V-32-25VCI
3.2	BECZKA	300.0	OES225V-32-300
	BECZKA	300.0	OES225V-4-300

# OE-S1 CrMo5

## GŁÓWNE CECHY

- Drut przeznaczony do spawania stali wysokotemperaturowych i żaroodpornych
- Stosowany przy budowie elektrociepłowni
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 125W

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EB6  
EN ISO 24598-A S CrMo5

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Mo	Nb	V
0.1	0.5	0.3	5.5	0.6	-	-

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285342
3.2	SZPULA	25.0	W000285343
4.0	SZPULA	25.0	W000285344

# OE-S1 CrMo91

## GLÓWNE CECHY

- Do stali gatunku P91
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 90W

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EB91  
EN ISO 24598-A S CrMo91

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	V	N
0.1	0.5	0.2	9	0.4	0.9	0.05	0.2	0.04

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285394
3.2	SZPULA	25.0	W000285396

# OE-S1 CrMo92

## GŁÓWNE CECHY

- Do stali gatunku P92
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 9W
- Precyzyjnie nawinięte na szpuli warstwy drutu

## KLASYFIKACJA

AWS A5.23 EG  
EN ISO 24598-A SZ

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	V	W	N
0.1	0.5	0.2	9	0.5	0.5	0.05	0.2	1.7	0.05

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA	25.0	W000377105
2.4	SZPULA	25.0	W000377104

# OE-308L

## GŁÓWNE CECHY

- Drut z austenitycznej stali Cr-Ni
- Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną i utlenianie

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER308L  
EN ISO 14343-A S 19 9 L

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.02	1.8	0.4	≤0.02	≤0.02	20	10

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA	16.0	W000285600
	SZPULA	25.0	W000285601
2.0	SZPULA	25.0	W000285604
2.4	SZPULA	25.0	W000285606
3.2	SZPULA	25.0	W000285608
4.0	SZPULA	25.0	W000285611

# OE-309L

## GŁÓWNE CECHY

- Do stosowania głównie z topnikami zasadowymi, które kompensują wypalenie chromu w spoinie
- Bardzo niska zawartość węgla (maks. 0,03%) w stopiwie zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER309L  
EN ISO 14343-A S 23 12 L

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.02	1.8	0.4	≤0.03	≤0.03	24	13

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.0	SZPULA	25.0	W000285682
2.4	SZPULA	25.0	W000285684
3.2	SZPULA	25.0	W000285686
4.0	SZPULA	25.0	W000285689

# OE-309LMo

## GŁÓWNE CECHY

- Do spawania złączy różnoimiennych
- Stosowany do napawania
- Skład chemiczny zgodny z 309L plus dodatek 2,5% Mo

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 EG  
EN ISO 14343-A S 23 12 2 L

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.02	1.5	0.4	≤0.02	≤0.02	21.5	14.5	2.6

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285697
3.2	SZPULA	25.0	W000285699
4.0	SZPULA	25.0	W000285702



# OE-316L

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną
- Dodatek 2-3% molibdenu poprawia odporność na korozję wżerową stopiwa
- Precyzyjnie nawinięte na szpuli warstwy drutu spawalniczego

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER316L  
EN ISO 14343-A S 19 12 3 L

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0.02	1.7	0.4	≤0.02	≤0.02	18.5	12	2.75

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA	25.0	W000285640
2.0	SZPULA	25.0	W000285643
2.4	SZPULA	25.0	W000285645
3.2	SZPULA	25.0	W000285647
4.0	SZPULA	25.0	W000285650

# OE-318

## GLÓWNE CECHY

- Drut do spawania stali nierdzewnej 19% Cr-12,5% Ni-2,7% Mo
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP F500
- Wysoka odporność na korozję szczelinową oraz utleniające działanie kwasów.

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER318  
EN ISO 14343-A S 19 12 3 Nb

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
<0.05	1.3	0.4	19	12.5	2.7

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285671
3.2	SZPULA	25.0	W000285673
4.0	SZPULA	25.0	W000285676

# OE-347

## GŁÓWNE CECHY

- Dodatek niobu zmniejsza ryzyko wystąpienia korozji międzykrystalicznej w trudnych warunkach pracy
- Drut ze stali nierdzewnej stabilizowanej niobem, stosowany do spawania stali nierdzewnych 347 i 321
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 33 lub OP F500

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER347  
EN ISO 14343-A S 199 Nb

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Nb
0.04	1.6	0.4	≤0.02	≤0.02	19.5	9.7	0.6

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285632
3.2	SZPULA	25.0	W000285634
4.0	SZPULA	25.0	W000285637

# OE-S 22 09

## GŁÓWNE CECHY

- Do stali nierdzewnej typu duplex

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER2209  
EN ISO 14343-A S 22 9 3 N L

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N
0.015	1.6	0.5	≤0.02	≤0.003	23	8.6	3.1	0.16

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285710
3.2	SZPULA	25.0	W000285712
4.0	SZPULA	25.0	W000285715

# OE-S 25 10

## GŁÓWNE CECHY

- Zalecany do stosowania z topnikiem OP F500
- Wysoka odporność na korozję wżerową

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER2594  
EN ISO 14343-A S 25 9 4 N L

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N
0.02	2	0.4	≤0.02	≤0.02	26	10	4	0.25

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
3.2	SZPULA	25.0	W000285725

# OE-430

## GŁÓWNE CECHY

- Drut do spawania stali nierdzewnej 16,5% Cr
- Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną

## KLASYFIKACJA

AWS A5.9 ER430  
EN ISO 14343-A S 17

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

C	Mn	Si	Cr
≤0.1	≤0.6	≤0.5	16.5

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000285786
3.2	SZPULA	25.0	W000285788
4.0	SZPULA	25.0	W000285790

# FLUXOCORD 31

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy
- Skład chemiczny stopiwa jest podobny do uzyskanego przy zastosowaniu drutu litego gatunku EH12K
- Dobra udarność złącza do -40°C (zarówno po spawaniu, jak i po obróbce cieplnej)

## KLASYFIKACJA

Topnik	AWS 5.17
OP 121TT	F7A4/F7P4-EC-1

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si
OP 121TT	0.05	1.6	0.2

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-20°C	-40°C
OP 121TT	AW	≥ 460	520-650	≥25	140	100
OP 121TT	PWHT 580°C/2h	≥ 440	520-620	≥25	140	100

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
3.2	SZPULA	25.0	W000282008
4.0	SZPULA	25.0	W000282012

# FLUXOCORD 35 25

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy
- Drut z mikrodotatkami stopowymi do spawania dwustronnego
- Doskonała udarność przy spawaniu w kombinacji z topnikami OP 122 i OP 121TT

## KLASYFIKACJA

Topnik	AWS 5.23	EN ISO 14171-A
OP 121TT	F7A4-EC-G	S 46 4 FB TZ
OP 122	F7A4-EC-G	S 46 4 FB TZ

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si	P	S	Ti	B
OP 121TT	0.04	1.4	0.30	≤0.025	≤0.020	0.020	0.003
OP 122	0.04	1.5	0.25	≤0.025	≤0.020	0.020	0.003

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-20°C	-40°C
OP 121TT	AW	≥ 460	530-620	≥24	≥80	≥60
OP 122	AW	≥ 460	530-620	≥24	≥80	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000282038
3.2	SZPULA	25.0	W000282040
4.0	SZPULA	25.0	W000282043
	SZPULA	80.0	W000387581



# FLUXOCORD 40

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy
- Dodatek niklu zapewnia wysoką wytrzymałość i udarność w temperaturach do -60°C
- Odpowiedni również do zastosowań wymagających wyżarzania odprężającego

## KLASYFIKACJA

Topnik	AWS 5.23
OP 121TT	F7A8-EC-G

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si	Ni
OP 121TT	0.05	1.3	0.2	1.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-60°C
OP 121TT	AW	≥ 450	540-620	≥24	≥140	≥100	
OP 121TT	PWHT 580°C/2h	≥ 440	520-600	≥24	≥140	≥100	≥60

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
4.0	SZPULA	25.0	W000379143

# FLUXOCORD 40C

## GŁÓWNE CECHY

- Niskostopowy, bezszwowy, miedziowany drut proszkowy z rdzeniem metalicznym
- Niewielkie obniżenie granicznej wartości plastyczności po obróbce cieplnej
- Zgodność z wymaganiami NACE. Zawartość niklu poniżej 1%.

## KLASYFIKACJA

Topnik	AWS 5.23
OP 121TT	F7A8/F7P8-EC-Ni1

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si	Ni
OP 121TT	0.1	1.3	0.2	0.9

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-40°C	-60°C
OP 121TT	AW	≥ 480	550-680	≥22	≥80	≥ 47
OP 121TT	PWHT 620°C/1h	≥ 460	530-660	≥24	≥100	≥ 47

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000377272
4.0	SZPULA	25.0	W000379137

# FLUXOCORD 41

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy
- Dodatek niklu i molibdenu zapewnia wysoką wytrzymałość i udarność w temperaturach do  $-60^{\circ}\text{C}$
- Odpowiedni również do zastosowań wymagających wyżarzania odprężającego

## KLASYFIKACJA

Topnik	AWS 5.23	EN ISO 26304-A
OP 121TT	F9A8/F8P6-EC-G	S 55 6 FB TZ

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si	Ni	Mo
OP 121TT	0.05	1.5	0.3	1.5	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					$-20^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C}$
OP 121TT	AW	$\geq 550$	640-760	$\geq 20$	$\geq 100$	$\geq 60$	$\geq 47$
OP 121TT	PWHT $620^{\circ}\text{C}/1\text{h}$	$\geq 500$	600-710	$\geq 22$	$\geq 120$	$\geq 100$	$\geq 60$

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
4.0	SZPULA	25.0	W000379128

# FLUXOCORD 42

## GLÓWNE CECHY

- Bezzwowy, miedziowany drut proszkowy
- Minimalna granicę plastyczności 690 MPa w stanie po spawaniu, jak i po obróbce cieplnej
- Kombinacja z topnikiem OP 121TTW zapewnia niewielką ilość wodoru w stopiwie

## KLASYFIKACJA

Topnik	AWS 5.23	EN ISO 26304-A
OP 121TTW	F11A8/F11P5-EC-F5	S 69 6 FB (T3Ni2,5CrMo) H5

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
OP 121TTW	0.07	1.4	0.25	0.5	2.5	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-60°C
OP 121TTW	AW	≥ 690	760-900	≥ 16	≥ 90	≥ 80	≥ 69
OP 121TTW	PWHT 620°C/1h	≥ 690	740-880	≥ 16	≥ 69	≥ 47	

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
1.6	SZPULA	16.0	W000282112
2.0	SZPULA	25.0	W000282115
2.4	SZPULA	25.0	W000282117
3.2	SZPULA	25.0	W000282119
4.0	SZPULA	25.0	W000380453
	SZPULA	80.0	W000386904
	SZPULA	90.0	W000380434

# FLUXOCORD 43.1

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszwowy, miedziowany drut proszkowy
- Przeznaczone do późniejszego normalizowania lub normalizowania i odprężania, zapewniającego dobrą udarność do -60°C
- Zalecany do stosowania z topnikiem OP 121 TT

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si	Ni	Mo
OP 121TT	0.05	1.40	0.10	1.90	0.35

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-60°C
OP 121TT	N + PWHT 940°C+600°C	≥ 460	570-670	≥22	100	80	47
OP 121TT	N 940°C	≥ 420	550-650	≥22	100	80	47

\* N = normalizowanie; PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
4.0	SZPULA	25.0	W000282067

# FLUXOCORD 44 TN

## GŁÓWNE CECHY

- Bezszywowy, miedziowany drut proszkowy
- Odpowiedni do spawania stali 3,5%Ni, wrażliwych na utlenianie się węgla w strefie wpływu ciepła w wyniku obróbki cieplnej
- Doskonała udarność w temperaturach do -90°C po obróbce cieplnej
- Zalecana jest wyłącznie polaryzacja dodatnia DC+

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% WAG.)

	C	Mn	Si	Ni	Mo
OP 121TTW	0.05	0.8	0.3	3	0.3

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Topnik	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-40°C	-75°C	-90°C
OP 121TTW	PWHT 595°C/4h	> 485	> 520	≥20	≥155	≥70	≥27

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica drutu (mm)	Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
2.4	SZPULA	25.0	W000282075

# OP 143

## GŁÓWNE CECHY

- Topnik aktywny stosowany do spawania z wysoką prędkością
- Szybkokrzepnący żużel
- Wysoka obciążalność prądowa
- Łatwe usuwanie żużla

## KLASYFIKACJA

<b>Topnik</b>	EN ISO 14174: SA CS 1 98 AC	
<b>Topnik/drut</b>	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-S1	F6A0-EL12	
OE-S2	F7A0-EM12K	
OE-S2Mo		F8A0-EA2-A3

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Mo
OE-S1	0.04	1.30	0.80	
OE-S2	0.05	1.70	0.90	
OE-S2Mo	0.05	1.70	0.90	0.50

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)		
					+20 °C	0 °C	-20 °C
OE-S1	AW	≥360	460-560	≥24	≥90	≥50	≥30
OE-S2	AW	≥400	530-630	≥24	≥90	≥50	≥35
OE-S2Mo	AW	≥480	600-700	≥22	≥65	≥50	≥35

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.0
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350 °C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280028

# OP 181

## GLÓWNE CECHY

- Zalecany do spawania z ograniczoną liczbą warstw
- Do spawania spoin pachwinowych z wysoką prędkością
- Wysoka domieszka Mn i Si z topnika

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA AR 1 88 AC	
Topnik/drut	AWS A5.17	EN ISO 14171-A
OE-S1	F7A0/F7PZ-EL12	S 42 0 AR S1
OE-S2	F7A0/F7PZ-EM12K	S 42 2 AR S2
OE-S2Mo		S 46 0 AR S2Mo

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Mo
OE-S1	0.03	1.1	0.6	
OE-S2	0.04	1.3	0.6	
OE-S2Mo	0.04	1.3	0.6	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
					0°C	-20°C
OE-S1	AW	≥420	520-620	≥22	≥47	
OE-S2	AW	≥450	560-660	≥22		≥47
OE-S2Mo	AW	≥490	610-710	≥18	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Zasadowość (Boniszewski)	0.4
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350°Cx2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280009



# OP 191

## GŁÓWNE CECHY

- Topnik aktywny zalecany do spawania z ograniczoną liczbą warstw
- Dobry wybór dla spoin pachwinowych i spiralnego spawania rur o małej średnicy
- Dobre odpadanie żużla
- Dobra spawalność blach o zabrudzonej powierzchni lub skorodowanych
- Do zastosowań wymagających wysokich prędkości spawania

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA AR 1 87 AC		
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23	EN ISO 14171-A
OE-S1	F7A0-EL12		S 42 A AR S1
OE-S2	F7A0-EM12K		S 42 0 AR S2
OE-S2 NiCu		F8AZ-EG-G	S 46 0 AR S2Ni1Cu

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Ni	Cu
OE-S1	0.04	1.1	0.6		
OE-S2	0.04	1.3	0.6		
OE-S2 NiCu	0.04	1.3	0.6	0.7	0.04

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					0°C	-20°C
OE-S1	AW	≥400	520-650	≥22		27
OE-S2	AW	≥400	520-650	≥22		27
OE-S2 NiCu	AW	≥470	550-690	≥22	≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	0.4
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350°C x 2h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280011

# Uniflux D1

## GŁÓWNE CECHY

- Topnik do wysokowydajnego spawania spoin pachwinowych
- Topnik drobnoziarnisty
- Przenaczony do stali konstrukcyjnej o ograniczonych wymaganiach mechanicznych

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA AR 1 97 AC
Topnik/drut	AWS 5.17
OE-S1	F7A0-EL12
OE-S2	F7A0-EM12K

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Mo
OE-S1	0.06	1.1	0.6	
OE-S2	0.05	1.4	0.7	
OE-S2Mo	0.06	1.4	0.7	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20°C
OE-S1	AW	≥360	450-550	≥22	≥60
OE-S2	AW	≥400	500-600	≥22	≥50
OE-S2Mo	AW	≥450	580-680	≥18	≥50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	0.4
Suszenie	300-350°C x 2h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000281007

# OP 160

## GŁÓWNE CECHY

- Stosowany głównie z drutami o niskiej lub średniej zawartości Si i Mn
- Szczególnie zalecany do spawania spoin pachwinowych
- Domieszka Mn i Si z topnika

## KLASYFIKACJA

<b>Topnik</b>	EN ISO 14174: SA AB 1 77 AC H5	
<b>Topnik/drut</b>	AWS A5.17	EN ISO 14171-A
OE-S2	F7A2-EM12K	S 38 2 AB S2

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si
OE-S2	0.05	1.3	0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					0°C	-20°C
OE-S2	AW	>400	>490	>22	80	47

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.2
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280027

# OP 132

## GLÓWNE CECHY

- Topnik spawalniczy do spawania rur, ograniczający absorpcję azotu
- Zalecany do zautomatyzowanego spawania dwustronnego w jednym przejściu łukiem wielokrotnym (do 5 głowic)
- Bardzo duża obciążalność prądowa

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA AB 1 67 AC H5	
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-S2	F7A5-EM12K	
OE-S2		F8TA2G-EM12K
OE-SD3	F7A5-EH12K	
OE-S2Mo		F8A5/F7P5-EA2-G
OE-S2Mo		F8TA4G-EA2
OE-SD3 1Ni 1/4Mo		F8A8/F8P5-ENi5-G
OE-SD3 1Ni 1/4Mo		F8TA4G-ENi5
OE-SD3 1Ni 1/2Mo		F8TA4G-EF3
OE-SD3 1Ni 1/2Mo		F9A6/F9P5-EF3-F3
OE-TIBOR 25		F8TA6G-EG
OE-TIBOR 33		F9A4-EA2TiB-G
OE-TIBOR 33		F9TA6G-EA2TiB

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Ni	Mo
OE-S2	0.07	1.3	0.2		
OE-SD3	0.07	1.8	0.4		
OE-S2Mo	0.07	1.3	0.2		0.5
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	0.06	1.7	0.4	0.9	0.25
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	0.07	1.7	0.3	0.9	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)				
					-20°C	-30°C	-40°C	-50°C	-60°C
OE-S2	AW	≥400	480-610	≥27	≥140	≥100	≥60		
OE-SD3	AW	≥470	530-580	≥25			≥70	≥47	
OE-S2Mo	AW	≥470	550-620	≥21	≥110		≥80	≥47	
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	AW	≥510	600-650	≥23					≥60
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	PWHT 620°C/1h	≥490	580-620	≥24			60		
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	AW	≥550	620-760	≥21				≥47	
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	PWHT 620°C/1h	≥550	620-760	≥21			≥47		

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

# OP 132

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.5
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280015
	500.0	W000280020
	1000.0	W000402778
OPAK. MASOWE	400.0	W000375396
	1000.0	W000273054

# OP 139

## GLÓWNE CECHY

- Szeroki zakres zastosowań
- Odpowiedni do wąskich rowków
- Możliwość spawania dużymi prądami

## KLASYFIKACJA

<b>Topnik</b>	EN ISO 14174: SA AB 1 68 AC H5	
<b>Topnik/drut</b>	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-S1	F6A2-EL12	
OE-S2	F7A5/F7P5-EM12K	
OE-S2Mo		F8A5/F8P5-EA2-A3
OE-S2NiCu		F8A6-EG-G

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Ni	Mo	Cu
OE-S1	0.05	0.85	0.15			
OE-S2	0.06	1.8	0.3			
OE-S2Mo	0.06	1.8	0.3		0.4	
OE-S2NiCu	0.06	1.8	0.3	0.7		0.4

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-50°C
OE-S1	AW	≥370	460-520	≥27	≥80		
OE-S2	AW	≥430	500-570	≥27	≥140	≥60	
OE-S2	PWHT 620°C/1h	≥400	490-560	≥25	≥100	≥50	
OE-S2Mo	AW	≥480	570-630	≥21	≥110	≥60	
OE-S2Mo	PWHT 620°C/1h	≥470	550-620	≥22		≥50	
OE-S2NiCu	AW	≥470	550-620	≥22			≥40

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.7
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280023

# OP 190

## GŁÓWNE CECHY

- Doskonały wygląd lica spoiny i łatwe odpadanie żużla
- Doskonały profil spoin pachwinowych
- Możliwość spawania dużymi prądami

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: S A AB 1 67 AC H5		
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23	EN ISO 14171-A
OE-S1	F6A0-EL12		
OE-S2	F7A5/F6P5-EM12K		S 38 4 AB S2
OE-SD2	F7A5/F6P5-EM12K		S 38 5 AB S2Si
OE-S2Mo		F8A5/F8P2-EA2-A4	S 46 5 AB S2Mo

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Mo
OE-S1	0.05	1.0	0.2	
OE-S2	0.06	1.35	0.2	
OE-SD2	0.06	1.35	0.4	
OE-S2Mo	0.06	1.35	0.2	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-46°C
OE-S1	AW	>360	420-520	>24	>47		
OE-S2	AW	≥400	510-690	≥22		≥80	≥47
OE-S2	PWHT 620°C/1h	≥340	430-550	≥22		≥60	≥27
OE-SD2	AW	≥400	480-600	≥22		≥100	≥80
OE-S2Mo	AW	≥500	600-680	≥22		≥60	≥47
OE-S2Mo	PWHT 620°C/1h	≥480	560-670	≥22		≥47	

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.5
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°Cx2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000384243

# OP 192

## GŁÓWNE CECHY

- Aglomerowany, glinianowo-zasadowy topnik zalecany do spawania dwustronnego i wielościęgowego
- Dobre odpadanie żużla
- Wysoka obciążalność prądowa umożliwia stosowanie procesów wielołukowych

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: S A AB 1 67 AC H5		
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23	EN ISO 14171-A
OE-S1	F6A2/F6P2-EL12		
OE-S2	F7A2/F7P4-EM12K		
OE-SD3	F7A6/F7P6-EH12K		
OE-S2Mo		F8A2/F8P2-EA2-A2	
OE-S2 NiCu		F7A2-EG-G	S 42 2 AB S2Ni1Cu

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Ni	Mo	Cu
OE-S1	0.05	1	0.4			
OE-S2	0.05	1.5	0.6			
OE-SD3	0.07	1.7	0.7			
OE-S2Mo	0.07	1.5	0.6		0.5	
OE-S2 NiCu	0.07	1.5	0.6	0.7		0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
					-20°C	-30°C	-40°C	-50°C
OE-S1	AW	≥355	440-550	≥24	≥40	≥27		
OE-S1	PWHT 620°C/1h	≥330	420-550	≥22	≥60	≥27		
OE-S2	AW	≥420	510-620	≥24	≥100	≥60	≥27	
OE-S2	PWHT 620°C/1h	≥400	490-650	≥22	≥100	≥60	≥47	
OE-SD3	AW	≥440	530-650	≥22	≥90		≥70	≥27
OE-SD3	PWHT 620°C/1h	≥420	510-650	≥22	≥90		≥60	≥27
OE-S2Mo	AW	≥500	560-680	≥22	≥100	≥27		
OE-S2Mo	PWHT 620°C/1h	≥480	560-690	≥20	≥90	≥27		
OE-S2 NiCu	AW	≥450	500-600	≥25	≥60	≥27		

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu



# OP 192

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.3
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280032

# OP 192C

## GLÓWNE CECHY

- Wysoka domieszka krzemu z topnika
- Gładkie lico spoiny
- Również do spawania jednostronnego

## KLASYFIKACJA

<b>Topnik</b>	EN ISO 14174: S A AB 1 87 AC H5	
<b>Topnik/drut</b>	AWS 5.17	AWS 5.23
OE-S1	F6A2/F6P2-EL12	
OE-S2	F7A4/F7P4-EM12K	
OE-S2		F7TA0G-EM12K
OS-SD3		F8A2/F8P2-EA2 A2
OS-S2MO		F8A2/F8P2-EA2 A2
OE-S2Mo		F8TA4G-EA2-A2

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Mo
OE-S1	0.05	1.0	0.4	
OE-S2	0.06	1.5	0.7	
OS-SD3	0.07	1.7	0.7	
OE-S2Mo	0.05	1.6	0.7	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
					-20°C	-30°C	-40°C	-50°C
OE-S1	AW	≥355	440-550	≥24	40	27		
OE-S1	PWHT 620°C/1h	≥330	420-550	≥22	60	27		
OE-S2	AW	≥420	510-640	≥22	100	50	27	
OE-S2	PWHT 620°C/1h	≥400	490-650	≥22	110	60	40	
OS-SD3	AW	≥440	530-650	≥22	90		50	27
OS-SD3	PWHT 620°C/1h	≥420	510-650	≥22	90		50	27
OE-S2Mo	AW	≥490	570-680	≥20	50	27		
OE-S2Mo	PWHT 620°C/1h	≥480	560-690	≥20	50	27		

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.3
Suszenie	300-350°C x 2h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000379883

# OP 122

## GLÓWNE CECHY

- Możliwość spawania prądem AC lub DC
- Doskonałe usuwanie żużla
- Możliwość spawania dużymi prądami
- Zalecana do spawania spoin pachwinowych o dużej grubości

## KLASYFIKACJA

<b>Topnik</b>	EN ISO 14174: SA FB 1 65 AC H5	
<b>Topnik/drut</b>	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-S2	F7A5/F6P5-EM12K	
OE-SD3	F7A4/F6P4-EH12K	
OE-S2Mo		F7A2-EA2-A2

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Mo
OE-S2	0.07	1.0	0.2	
OE-SD3	0.07	1.5	0.3	
OE-S2Mo	0.07	1.0	0.2	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
					20°C	0°C	-20°C	-40°C
OE-S2	AW	≥400	450-550	≥24	≥150	≥110	≥90	
OE-SD3	AW	≥400	500-600	≥24	≥160	≥130	≥100	≥70
OE-S2Mo	AW	≥480	550-650	≥20	≥90	≥70	≥40	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.7
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000400118
	400.0	W000379124

# OP 120 TT

## GLÓWNE CECHY

- Odpowiedni do spawania wielowarstwowego
- Doskonała udatność dzięki zastosowaniu drutu OE-S2
- Łatwe usuwanie żużla ze złączy wąskoszczelinowych
- Lekkie domieszkowanie zawartości manganu i krzemu w spoinie

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 1 66 DC H5	
Topnik/drut	AWS 5.17	AWS 5.23
OE-S2	F7A8/F7P8-EM12K- H4	
OE-S2Mo		F8A4-EA2-A2
OE-SD2 1NiCrMo		F10P4-EG-G

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
OE-S1	0.05	0.8	0.2			
OE-S2	0.06	1.2	0.4			
OE-S2Mo	0.06	1.2	0.4			0.5
OE-SD3 1Ni½Mo	0.05	1.6	0.4		0.9	0.5
OE-S2 CrMo1	0.07	1.2	0.3	1.0		0.5
OE-SD2 1NiCrMo	0.06	1.4	0.5	1.0	0.9	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J)				
					+20°C	0°C	-20°C	-40°C	-60°C
OE-S1	AW	≥360	440-540	≥25	≥150	≥90			
OE-S2	AW	≥ 420	500-600	≥24		≥130	≥100	≥70	≥50
OE-S2Mo	AW	≥450	600-700	≥24		≥90	≥70	≥40	
OE-SD3 1Ni½Mo	PWHT 620°C/1h	≥580	680-800	≥30				≥40	
OE-S2 CrMo1	PWHT 680°C/2h	≥380	570-670	≥22	≥200	≥150			
OE-S2 CrMo1	PWHT 940°C / powietrze + 720°C	≥310	430-530	≥28		≥200			
OE-SD2 1NiCrMo	AW	≥760	840-870	≥24				≥40	
OE-SD2 1NiCrMo	PWHT 660°C/3h	≥590	690-720	≥26				≥27	

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	3.1
Suszenie	300-350°C x 2h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000386313

# OP 121TT

## GŁÓWNE CECHY

- Aglomerowany topnik zasadowy do spawania wielowarstwowego
- Dobra, jednorodna udarność w niskich temperaturach, potwierdzona próbami CTOD
- Do spawania jednym i wieloma drutami

## NAJWAŻNIEJSZE ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje morskie (Offshore)
- Produkcja kotłów i zbiorników

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 1 55 AC H5	
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-S2	F7A6/F6P8-EM12K	
OE-SD3	F7A8/F7P8-EH12K	
OE-S2Mo		F8A4/F8P4-EA2-A2
OE-SD3Mo		F8A6/F8P6-EA4-A4
OE-S2 Ni2		F7A10/F7P10-ENi2-Ni2
OE-SD3 1Ni 1/4Mo		F8A10/F8P10-ENi5-Ni5
OE-SD3 1Ni 1/2Mo		F9A8/F9P8-EF3-F3
OE-SD3 2 NiCrMo		F11A8/F11P5-EG-G
OE-S2 CrMo1		F8P4-EB2R-B2
OE-S1 CrMo2		F8P2-EB3R-B3
OE-TIBOR22		F7A8-EG-G
OE-TIBOR33		F8A6-EA2TiB-G

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Ti	B
OE-S2	0.07	0.9	0.2					
OE-SD3	0.07	1.6	0.3					
OE-S2Mo	0.07	0.9	0.2			0.5		
OE-SD3Mo	0.07	1.3	0.2			0.5		
OE-S2 Ni2	0.06	0.9	0.2		2.1			
OE-S2 Ni3	0.06	0.9	0.2		3.3			
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	0.07	1.3	0.3		0.9	0.2		
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	0.07	1.5	0.3		0.95	0.5		
OE-SD3 2NiCrMo	0.07	1.4	0.4	0.6	2.2	0.5		
OE-S2 CrMo1	0.07	0.9	0.3	1.1		0.5		
OE-S1 CrMo2	0.08	0.6	0.3	2.2		1		
OE-TIBOR22	0.06	1	0.1			0.3	0.013	0.0010
OE-TIBOR33	0.07	1.2	0.3			0.5	0.15	0.012

# OP 121TT

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					0°C	-40°C	-60°C
OE-S2	AW	≥405	480-550	≥28	≥160	≥50	
OE-SD3	AW	≥460	530-630	≥25	≥180	≥100	≥70
OE-SD3	PWHT 600°C/2h	≥400	490-590	≥27	≥200	≥120	≥90
OE-SD2 Mo	AW	≥470	550-680	≥24	≥120	≥50	
OE-SD3Mo	AW	≥550	610-670	≥29		≥110	≥80
OE-SD3Mo	PWHT 620°C/1h	≥520	600-660	≥27		≥130	≥60
OE-S2 Ni2	AW	≥420	500-600	≥24	≥140	≥100	≥70
OE-S2 Ni2	PWHT 600°C/2h	≥380	470-550	≥26	≥160	≥130	≥100
OE-S2 Ni3	AW	≥480	560-660	≥25	≥160	≥130	≥100
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	AW	≥550	650-750	≥20	≥120	≥70	≥47
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	PWHT 600°C/2h	≥540	630-730	≥22	≥140	≥90	≥70
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	AW	≥500	560-680	≥22		≥145	≥70
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	PWHT 600°C/2h	≥470	550-660	≥24		≥160	≥70
OE-SD3 2NiCrMo	AW	≥720	760-900	≥18			≥69
OE-SD3 2NiCrMo	PWHT 580°C/2h	≥600	700-850	≥19		≥47	
OE-S2 CrMo1	PWHT 680°C/2h	≥380	530-630	≥24	≥180		
OE-S2 CrMo1	PWHT 920°C / powietrze + 710°C	≥310	430-530	≥30	≥200		
OE-S1 CrMo2	PWHT 720°C/8h	≥450	550-650	≥22	≥100		
OE-S1 CrMo2	PWHT 940°C / powietrze + 740°C	≥400	520-620	≥22	≥90		
OE-TIBOR22	AW	≥430	500-650	≥20			≥50
OE-TIBOR33	AW	≥530	580-700	≥20		≥50	

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

# OP 121TT

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	3.1
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°Cx2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280042
	1000.0	W000412642
OPAK. MASOWE	400.0	W000280044

# OP 121TTW

## GŁÓWNE CECHY

- Wysokozasadowy topnik do spawania wielowarstwowego
- Wysoka czystość metalurgiczna stopiwa
- Zalecany do spawania w kombinacji z drutami o podwyższonej wytrzymałości, gdy wymagane jest wyżarzanie odprężające
- Bardzo dobra wartość parametru CTOD

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 1 55 AC H5	
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-S2	F7A6/F6P8-EM12K	
OE-SD3	F7A8/F7P8-EH12K	
OE-S2Mo		F8A4/F8P4-EA2-A2
OE-S2 Ni2		F7A10/F7P10-ENi2-Ni2
OE-S2 Ni3		F8A15/F7P15-ENi3-Ni3
OE-SD3 1Ni 1/4Mo		F8A10/F8P10-ENi5-Ni5
OE-SD3 1Ni 1/2Mo		F9A8/F9P8-EF3-F3
OE-SD3 2NiCrMo		F11A8/F11P5-EG-G
OE-S2 CrMo1		F8P4-EB2R-B2
OE-S1 CrMo2		F8P2-EB3R-B3

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
OE-S2	0.07	0.9	0.2			
OE-SD3	0.07	1.6	0.3			
OE-S2Mo	0.07	0.9	0.2			0.5
OE-S2 Ni2	0.07	0.9	0.3		2.3	
OE-S2 Ni3	0.06	0.9	0.2		3.3	0.15
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	0.07	1.3	0.3		0.9	0.2
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	0.07	1.5	0.3		0.95	0.5
OE-SD3 2NiCrMo	0.07	1.4	0.4	0.6	2.2	0.5
OE-S2 CrMo1	0.07	0.9	0.3	1.1		0.5
OE-S1 CrMo2	0.08	0.6	0.3	2.2		1



# OP 121TTW

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)				
					-20°C	-40°C	-60°C	-80°C	-101°C
OE-S2	AW	≥360	450-550	≥25	≥100	≥50			
OE-SD3	AW	≥400	480-580	≥25	≥140	≥100	≥70		
OE-S2Mo	AW	≥470	550-680	≥24	≥100	≥50			
OE-S2 Ni2	AW	≥450	550-600	≥24	≥120	≥100	≥70	≥50	
OE-S2 Ni2	PWHT 600°C/2h	≥430	500-600	≥26	≥140	≥130	≥100	≥80	
OE-S2 Ni3	AW	≥480	560-660	≥25	≥140	≥130	≥100	≥80	≥40
OE-S2 Ni3	PWHT 600°C/2h	≥430	500-610	≥26	≥140	≥120	≥90	≥70	≥30
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	AW	≥500	560-680	≥22		≥145	≥70		
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	PWHT 600°C/2h	≥470	550-660	≥24		≥160	≥70		
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	AW	≥550	650-750	≥20	≥90	≥70	≥47		
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	PWHT 600°C/2h	≥540	630-730	≥22	≥120	≥90	≥70		
OE-SD3 2NiCrMo	AW	≥720	760-900	≥18			≥69		
OE-SD3 2NiCrMo	PWHT 580°C/2h	≥600	700-850	≥19		≥47			
OE-S2 CrMo1	PWHT 680°C/2h	≥380	530-630	≥24	≥160				
OE-S2 CrMo1	PWHT 920°C / powietrze + 710°C	≥310	430-530	≥30	≥160				
OE-S1 CrMo2	720°Cx8h	≥450	550-650	≥22	≥80				
OE-S1 CrMo2	PWHT 940°C / powietrze + 740°C	≥400	520-620	≥22	≥80				

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Zasadowość (Boniszewski)	3.1
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280051

# OP 126

## GLÓWNE CECHY

- Wysokozasadowy topnik do drutów ze stali niestopowej
- Przeznaczony głównie do drutów OE-S2/OE-SD2
- Dobra udarność po spawaniu dwustronnym i wielowarstwowym w kombinacji z drutami OE-S2 i OE-SD2

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: S A FB 1 55 AC H5	
Topnik/drut OE-SD2	AWS 5.17	EN ISO 14174
	F7A5-EM12K	S42 4 FB S2Si
OE-SD3	F7TA5G-EM12K	
	F7A8 EH12K	

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	P	S
OE-SD2	0.07	1.1	0.3	≤0.025	≤0.025
OE-SD3	0.07	1.6	0.3	≤0.025	≤0.025

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)				
					+20°C	0°C	-20°C	-40°C	-60°C
OE-SD2	AW	≥420		≥22				≥100	
OE-SD3	AW	≥450	540-620	≥24	≥200	≥180	≥140	≥90	≥50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	2.7
Suszenie	300-350°C x 2h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280056

# OP 128TT

## GŁÓWNE CECHY

- Wysokozasadowy topnik do spawania wielowarstwowego
- Łatwe usuwanie żużla, nawet z wąskich rowków
- Duża obciążalność prądowa preferuje zastosowania wymagające wysokiej wydajności
- Doskonała spawalność wieloma łukami i Long stick-out.

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 1 55 AC H5		
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23	EN ISO 14171-A
OE-S2	F7A6-EM12K		
OE-SD2	F7A6-EM12K		
OE-SD3	F7A8/F7P8-EH12K		S 46 6 FB S3Si
OE-S2Mo		F8A4-EA2-A2	
OE-SD3Mo		F8A6/F8P6-EA4-A4	
OE-SD3 1Ni 1/4Mo		F8A10-ENi5-Ni5	
OE-SD3 1Ni 1/2Mo		F9A8-EF3-F3	
OE-S2 CrMo1		F8P4-E2R-B2	
OE-S1 CrMo2		F8P2-EB3R-B3	

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
OE-S2	0.07	0.9	0.2			
OE-SD2	0.06	1.1	0.3			
OE-SD3	0.07	1.6	0.3			
OE-S2Mo	0.07	0.9	0.2			0.5
OE-SD3Mo	0.08	1.4	0.2			0.5
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	0.07	1.4	0.3		0.9	0.2
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	0.07	1.5	0.3		0.95	0.5
OE-S2 CrMo1	0.07	0.9	0.3	1.1		0.5
OE-S1 CrMo2	0.08	0.6	0.3	2.2		1

# OP 128TT

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
					0°C	-20°C	-40°C	-60°C
OE-S2	AW	≥360	450-550	≥28	≥160	≥100	≥50	
OE-SD2	AW	≥400	480-550	>27			>100	
OE-SD3	AW	≥460	530-630	≥25	≥180		≥100	≥70
OE-SD3	PWHT 620°C/1h	≥400	480-550	>24		≥120	≥100	≥70
OE-S2Mo	AW	≥470	550-680	≥24	≥120	≥100	≥50	
OE-SD3Mo	PWHT 620°C/1h	≥530	580-620	>24			≥70	≥47
OE-SD3Mo	AW	≥540	600-650	≥22			≥60	≥30
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	AW	≥550	650-750	≥20	≥120	≥90	≥70	≥47
OE-SD3 1Ni 1/4Mo	AW	≥500	570-630	≥22			≥145	≥70
OE-S2 CrMo1	PWHT 680°C/2h	≥380	530-630	≥24	≥50	≥80	>180	
OE-S1 CrMo2	PWHT 720°C/8h	≥450	550-650	≥22	≥30	≥50	>100	

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	2.2
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000374083
	1000.0	W000374085

# OP 41TT

## GŁÓWNE CECHY

- Wysoce zasadowy topnik do spawania drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych o podwyższonej wytrzymałości
- Stosowany w kombinacji z drutami, zawierającymi podwyższone dodatki manganu i krzemu
- Możliwość spawania polaryzacją DC+ oraz AC do 800 A

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 1 53 AC H5	
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-SD3	F7A8/F6P8-EH12K	
OE-S2Mo		F8A8/F6P5-EA2-A2
OE-SD3Mo		F8A6/F8P6-EA4-A4
OE-S2 Ni1		F7A8/F7P10-ENi1-Ni1
OE-SD3 1Ni 1/2Mo		F9A8/F9P8-EF3-F3

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
OE-SD3	0.07	1.6	0.3			
OE-S2Mo	0.07	0.8	0.2			0.5
OE-SD3Mo	0.07	1.3	0.2			0.5
OE-S2 Ni1	0.07	1.1	0.3	0.15	1.15	0.3
OE-SD3 Ni 1/2Mo	0.07	1.6	0.3		0.9	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)					
					+20°C	0°C	-20°C	-40°C	-46°C	-60°C
OE-SD3	AW	≥420	530-630	≥24	≥170	≥150	≥120	≥70		≥40
OE-S2Mo	AW	≥490	570-670	≥20	≥140	≥120	≥100	≥70		≥50
OE-SD3Mo	AW	≥500	560-660	≥24						≥40
OE-SD3Mo	PWHT 620°C/2h	≥470	550-650	≥25						≥40
OE-S2 Ni1	AW	≥420	500-600	≥24	≥150	≥130	≥100	≥70		≥50
OE-S2 Ni1	PWHT 600°C/2h	≥380	480-500	≥26	≥170	≥140	≥110	≥90		≥70
OE-SD3 Ni 1/2Mo	AW	≥560	650-700	≥20			≥50	≥80		≥100
OE-SD3 Ni 1/2Mo	PWHT 620°C/16h	≥540	620-700	≥22			≥50	≥80		≥100

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	3.1
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280057

# OP 41TTW

## GLÓWNE CECHY

- Wysoka czystość metalurgiczna stopiwa
- Zalecany do zastosowań wymagających długotrwałego wyżarzania odprężającego
- Szeroko stosowany w elektrowniach jądrowych

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN SO 14174: SA FB 1 65 AC H5	
Topnik/drut	AWS A5.17	AWS A5.23
OE-SD3	F7A8/F7P8-EH12K	
OE-SD3 Ni 1/4Mo		F9A8/F8P8-EG
OE-SD3 Ni 1/2Mo		F9A8/F9P8-EF3-F3
OE-S2 CrMo1		F8P6-EB2R-B2
OE-S1 CrMo2		F9P2-EB3R-B3

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
OE-SD3	0.1	1.6	0.4			
OE-SD3 Ni 1/4Mo	0.1	1.35	0.35		0.9	0.25
OE-SD3 Ni 1/2Mo	0.1	1.5	0.4		0.95	0.5
OE-S2 CrMo1	0.1	0.8	0.3	1.1		0.5
OE-S1 CrMo2	0.1	0.6	0.3	2.1		1.0

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-40°C	-50°C	-60°C
OE-SD3	AW	≥460	480-660	≥22			≥47
OE-SD3	PWHT 620°C/12h	≥400	510-650	≥25			≥47
OE-SD3	PWHT 620°C/16h	≥400	500-650	≥25			≥47
OE-SD3 Ni 1/4Mo	AW	≥540	620-760	≥22		≥55	
OE-SD3 Ni 1/4Mo	PWHT 620°C/2h	≥510	590-720	≥22		≥55	
OE-SD3 Ni 1/2Mo	AW	≥600	650-760	≥20		≥47	
OE-SD3 Ni 1/2Mo	PWHT 690°C/2h	≥590	650-760	≥20		≥47	
OE-SD3 Ni 1/2Mo	PWHT 620°C/16h	≥540	620-760	≥20		≥47	
OE-S2 CrMo1	PWHT 690°C/1h	≥500	570-690	≥20	≥54	≥27	
OE-S2 CrMo1	PWHT 690°C/26h	≥485	550-690	≥22	≥54	≥47	
OE-S1 CrMo2	PWHT 690°C/8h	≥460	550-690	≥20	≥54		
OE-S1 CrMo2	PWHT 690°C/26h	≥450	540-690	≥20	≥54		

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

# OP 41TTW

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	2.5
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000374082

# OP 49

## GŁÓWNE CECHY

- W kombinacji z drutami niestopowymi zapewnia bardzo dobrą plastyczność i wytrzymałość na rozciąganie, a także wysoką uduerność w niskich temperaturach
- Wysoko zasadowy topnik domieszkujący krzem i mangan
- Dobra uduerność po spawaniu dwustronnym i wielowarstwowym w kombinacji z drutami S2Mo

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: S A FB 1 76 AC H5		
Topnik/drut	AWS 5.17	AWS 5.23	EN ISO 14171-A
OE-S2	F7A6/F7P6-EM12K		S 42 5 FB S2
OE-SD2	F7A6/F7P6-EM12K		S 42 5 FB S2
OE-SD3	F7P5-EH12K		
OE-SD3	F8A4-EH12K		
OE-S2Mo		F8P5-EA2-A4	S 46 4 FB S2Mo
OE-S2Mo		F9A4-EA2-A4	

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Mo
OE-S2	0.06	1.4	0.5	
OE-SD2	0.06	1.4	0.6	
OE-SD3	0.07	2.0	0.9	
OE-S2Mo	0.06	1.5	0.7	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Uduerność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-50°C
OE-S2	AW	≥ 440	530-620	≥24	≥90	≥60	≥47
OE-S2	PWHT 600°C/2h	≥410	500-590	≥26	≥120	≥70	≥47
OE-SD2	AW	≥440	550-620	≥24		≥80	≥47
OE-SD2	PWHT 620°C/1h	≥420	510-590	≥26	≥100	≥60	≥47
OE-SD3	AW	≥520	620-690	≥20	≥80	≥40	
OE-SD3	PWHT 600°C/2h	≥420	560-620	≥20	≥100	≥50	≥27
OE-S2Mo	AW	≥570	650-700	≥20	≥80	≥50	
OE-S2Mo	PWHT 620°C/1h	≥520	620-670	≥20	≥100	≥60	

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	2.1

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280058



# OP 125W

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do spawania stali odpornych na pełzanie
- Wprowadza do stopiwa bardzo niewielką ilość krzemu.
- Szczególnie zalecany do spawania w kombinacji z drutem gatunku EB6.

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 1 55 AC H5
Topnik/drut	AWS A5.23
OE-S1 CrMo5	F8P0-EB6-B6

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Mo
OE-S1 CrMo5	0.06	0.6	0.2	5.0	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20 °C	0 °C
OE-S1 CrMo5	PWHT 740 °C	≥450	520-620	≥22	≥150	≥120
OE-S1 CrMo5	PWHT 950 °C/air+740 °C	≥400	500-600	≥22	≥130	≥100

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350 °C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280064

# OP 90W

## GLÓWNE CECHY

- Zalecany do gatunków P91 i P92
- Wysoka odporność na pękanie gorące w temperaturach międzyścigowych
- Wysoka udarność

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: S A FB 1 55 DC H5
Topnik/drut	AWS A5.23
OE-S1 CrMo91	F9PZ-EB91-B91
OE-S1 CrMo92	F9PZ-EG-G

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	V	W	N
OE-S1 CrMo91	0.10	0.7	0.2	8.5	0.4	0.95	0.05	0.2		0.04
OE-S1 CrMo92	0.10	0.7	0.2	8.5	0.5	0.4	0.05	0.2	1.7	0.04

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20 °C	0 °C
OE-S1 CrMo91	PWHT 760°C/4h	≥540	620-760	≥17	≥50	≥27
OE-S1 CrMo92	PWHT 760°C/4h	≥540	620-760	≥17	≥50	

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC+
Zasadowość (Boniszewski)	3.0
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350 °C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000374906

# OP 9W

## GLÓWNE CECHY

- Do stali gatunku P91/P92
- Zalecany do pracy w kombinacji z drutami OE-S1 CrMo91 i OE-S1 CrMo92
- Odporność na pękanie gorące w wysokich temperaturach międzyścigowych.

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: S A FB 1 55 DC H5
Topnik/drut	AWS A5.23
OE-S1 CrMo91	F9PZ-EB91-B91
OE-S1 CrMo92	F9PZ-EG-G

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	V	W	N
OE-S1 CrMo91	0.1	0.7	0.2	9	0.4	0.95	0.05	0.2		0.04
OE-S1 CrMo92	0.1	0.7	0.2	9	0.5	0.4	0.04	0.2	1.7	0.04

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
OE-S1 CrMo91	PWHT 760°C/4h	≥540	620-760	≥17	≥50
OE-S1 CrMo92	PWHT 760°C/4h	≥540	620-760	≥17	≥50

\* PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC+
Zasadowość (Boniszewski)	3.0
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000384329

# OP CROMO F537

## GŁÓWNE CECHY

- Do spawania stali odpornej na pęcznienie, np. 2,25%Cr-1%Mo-0,25%V lub 2,25%Cr-1%Mo
- Bardzo niskie współczynniki X i J stopiwa
- Niewielki dodatek krzemu
- Stopiwo powstałe ze stopienia drutu OE-CROMO S225 nie wykazuje spadku udarności po obróbce cieplnej i chłodzeniu stopniowym (step-cooling)

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 1 55 AC H5
Topnik/drut	AWS A5.23
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	F10A8/F9P8-EF3-F3
OE-S1 CrMo5	F8P0-EB6-B6
OE-CROMO S225	F9P2-EB3R-B3
OE-CROMO S225V	F9P2-EGR-GR

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	V
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	0.11	1.8	0.3		0.93	0.5		
OE-S1 CrMo5	≤0.12	≤1	≤0.5	5		0.5		
OE-CROMO S225	≤0.12	≤1	≤0.25	2.2		1		
OE-CROMO S225V	≤0.12	≤1	≤0.25	2.4		1	0.02	0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
					0°C	-20°C	-40°C	-60°C
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	AW	≥650	740-800	≥21				>47
OE-SD3 1Ni 1/2Mo	PWHT 640°C/6h	≥570	700-740	≥22				>47
OE-S1 CrMo5	PWHT 760°C/2h	≥470	550-700	≥20		≥54		
OE-CROMO S225	PWHT 690°C/8h	≥540	620-750	≥18	≥100	≥100	≥50	
OE-CROMO S225V	PWHT 710°C/8h	≥540	620-750	≥18		≥27		

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC, AC
Zasadowość (Boniszewski)	~2.6
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000380061

# OP 33

## GŁÓWNE CECHY

- Topnik obojętny do spawania stali nierdzewnej
- Pod względem metalurgicznym topnik jest neutralny w stosunku do chromu
- Idealny do spoin pachwinowych

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA AF 2
--------	-----------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
OE-308L	≤0.03	1.5		18	9		
OE-309LMo	≤0.03	1.8		21	15	3	
OE-316L	≤0.03	1.6		18	10	2.7	
OE-318	≤0.07	1.3		18	10	2.7	0.05
OE-347	≤0.07	1.6		18	9		0.05
OE-317L	≤0.03	1.5		20	13	3.5	
OE-20 16 L	≤0.015	7		20	16	3	
OE-S 22 09	≤0.03	1.8		23	9	3	
OE-410 NiMo	0.010	0.6	0.05	12.2	4.0	0.05	

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					+20 °C	-60 °C	-196 °C
OE-308L	AW	≥350	≥500	≥35	≥75	60	
OE-309LMo	AW	≥420	≥600	≥25	≥80		
OE-316L	AW	≥350	≥525	≥30	≥75	60	
OE-318	AW	≥370	≥600	≥30	≥65		
OE-347	AW	≥370	≥575	≥30	≥65		
OE-317L	AW	≥350	≥550	≥30	≥75	60	
OE-20 16 L	AW	≥390	≥570	≥35	≥70		≥30
OE-S 22 09	AW	≥550	≥750	≥25		70	
OE-410 NiMo	PWHT 590 °C/2h	≥800	≥850	≥15	≥50		

\* AW = bez obróbki cieplnej, PWHT = obróbka cieplna po spawaniu

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1.8
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350 °C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000376543

# OP F500

## GLÓWNE CECHY

- Aglomerowany topnik obojętny
- Doskonałe spawalność stabilizowanej stali nierdzewnej
- Łatwe usuwanie żużla, nawet przy wysokich temperaturach międzysciegowych

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: S A FB 2
--------	------------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	N
OE-308L	0.02	1.5	0.5	18	9			≤0.35	
OE-309L	0.02	1.5	0.5	22	13				
OE-309LMo	0.02	1.5	0.5	20	14	2.5			
OE-316L	0.02	1.5	0.5	18	10	2.5			
OE-318	0.07	1.5	0.5	18	10	2.5			
OE-347	0.07	1.5	0.5	18	9		1	≤0.35	
OE-S 22 09	0.03	1.5	0.5	22	8.5	3			0.18
OE-410	0.06	0.3	0.6	12					
OE 410NiMo	0.015	0.3	0.6	12	4.2	0.5			

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-20°C	+60°C
OE-308L	AW	≥350	≥500	≥35	≥75	
OE-309L	AW	≥400	≥550	≥30	≥70	≥70
OE-309LMo	AW	≥370	≥550	≥25	≥65	
OE-316L	AW	≥350	≥520	≥30	≥75	
OE-318	AW	≥390	≥600	≥30		≥100
OE-347	AW	≥500	≥570	≥30		≥70
OE-S 22 09	AW	≥600	≥700	≥30	≥50	

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	2.2
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000402727

# OP 76

## GŁÓWNE CECHY

- Zapewnia dobrą odporność na pękanie gorące
- Zalecany do stali typu duplex i austenitycznej
- Łatwe usuwanie zużła dla stabilizowanej stali nierdzewnej

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA FB 2
--------	-----------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	N
OE-410NiMo	0.01	0.07		12	4.2	0.5			
OE-904L	0.02	1.8	0.2	20.5	25	4.9		1.5	
OE-NIFIL 600	0.03			22	74		2.5		
OE-NIFIL 625	0.03	0.3		23	60	10	3.5		
OE-308L	0.03	1.2		19	9				
OE-347	0.07	1.5		19	9		0.5		
OE-316L	0.03	1.6		19	10	3			
OE-318	0.07	1.3		19	10	3	0.5		
OE-20 16 L	0.03	7		20	16	3	0.5		0.15
OE-S 22 09	0.03	1.8		23	9	3			0.1
OE-S 25 10	0.04	0.5		25	10	4			0.25

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
					+20 °C	-40 °C
OE-410NiMo	600 °C x 2h	≥600	≥800	≥20	≥30	
OE-904L	AW	≥320	≥550	≥30	≥75	
OE-NIFIL 600	AW	≥380	≥600	≥30	≥100	
OE-NIFIL 625	AW	≥450	≥760	≥23	≥75	
OE-308L	AW	≥350	≥550	≥35	≥75	
OE-347	AW	≥370	≥575	≥30	≥65	
OE-316L	AW	≥370	≥550	≥30	≥75	
OE-318	AW	≥370	≥600	≥30	≥65	
OE-20 16 L	AW	≥410	≥600	≥30	≥120	
OE-S 22 09	AW	≥550	≥750	≥25		≥90
OE-S 25 10	AW	≥550	≥650	≥20		≥50

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	3.0
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350 °C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280065

# OPXNi

## GŁÓWNE CECHY

- Łatwe usuwanie zużła przy zastosowaniu drutów na osnowie niklu
- Wysoka odporność na pękanie gorące
- Odpowiedni zarówno do spawania, jak i napawania

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA AB 2
--------	-----------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe
OE-NIFIL 600	0.02	4	0.35	21.5	70		2.5	0.8
OE-NIFIL 625	0.015	2	0.4	21	60	9	3.5	0.5

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -196°C
OE-NIFIL 600	AW	≥350	≥600	≥42	≥95
OE-NIFIL 625	AW	≥460	≥730	≥42	≥80

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	2.0
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-16
Suszenie	300-350°C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000382167



# OP 1350A

## GŁÓWNE CECHY

- Topnik do napawania, zwiększający zawartość węgla, chromu i molibdenu
- Zalecany do stosowania z drutami OE-S2 i OE-S2Mo
- Maksymalna twardość 330HB przy zastosowaniu drutu OE-S2

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA CS 3
--------	-----------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	Warstwa	C	Mn	Si	Cr	Mo
OE-S2	1	0.1	1.5	0.6	1.2	0.2
OE-S2	2	0.1	1.7	0.7	1.4	0.2
OE-S2	3	0.1	1.9	0.9	1.9	0.3
OE-S2Mo	1	0.1	1.5	0.6	1.3	0.4
OE-S2Mo	2	0.1	1.7	0.8	1.5	0.5
OE-S2Mo	3	0.1	1.9	1.0	2.1	0.6

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Warstwa	Stan*	Twardość (HB)
OE-S2	1	AW	260
OE-S2	2	AW	320
OE-S2	3	AW	330
OE-S2Mo	1	AW	280
OE-S2Mo	2	AW	370
OE-S2Mo	3	AW	390

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350°Cx2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280090

# OP 10U

## GŁÓWNE CECHY

- Do stosowania na podkładkach miedzianych
- Doskonały profil grani spoiny
- Łatwe usuwanie żużla

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA CS 1
--------	-----------------------

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC; DC+
Wielkość ziarna (EN-ISO 14174)	1-12
Suszenie	300-350°Cx2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000400068

# OP 87

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do napawania taśmą. Może być również stosowany do spawania
- Niska zasadowość topnika poprawia spawalność
- Odpowiedni do stabilizowanej stali nierdzewnej

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: SA CS 2
--------	-----------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Cr	Ni	Mo	Nb
OE-308L	0.03	18	9		
OE-316L	0.03	18	10	2.5	
OE-318	0.07	18	10	2.5	≥8xC
OE-347	0.07	18	9		≥8xC

## WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J) +20 °C
OE-308L	AW	≥350	≥550	≥35	≥75
OE-316L	AW	≥370	≥550	≥30	≥75
OE-318	AW	≥370	≥600	≥30	≥65
OE-347	AW	≥350	≥575	≥30	≥65

\* AW = bez obróbki cieplnej

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC, DC+
Zasadowość (Boniszewski)	1
Wielkość ziarna (EN ISO 14174)	2-20
Suszenie	300-350 °C x 2-4h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000280076

# ELT 300S

## GLÓWNE CECHY

- Przeznaczony do elektrożużłowego napawania taśmą ze stali nierdzewnej
- Łatwe usuwanie zużła i dobra zwilżalność
- Bardzo niska absorpcja wilgoci
- Odpowiedni zarówno do spawania ze standardowymi, jak i wysokimi prędkościami

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: ES A FB 2B
--------	--------------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	Warstwa	C	Mn	Si	Cr	Ni	FN
CladStrip 24.13L	1	0.02	1.4	0.45	19.5	11	6

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC+
Zasadowość (Boniszewski)	>3
Suszenie	300-350°Cx2h

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000376630

# ELT 600S

## GŁÓWNE CECHY

- Przeznaczony do elektrożużłowego napawania taśmą ze stali niklowej
- Doskonała spawalność
- Wysoka odporność na pękanie gorące
- Zalecany do stosowania przy standardowych i podwyższonych prędkościach spawania

## KLASYFIKACJA

Topnik	EN ISO 14174: ES A FB 2B
--------	--------------------------

## TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% WAG.)

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe
CladStrip 625	0.02	0.2	0.4	20.6	reszta	8.6	3.2	4.3

## CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC+
Zasadowość (Boniszewski)	4
Suszenie	300-350 °C x 2h
Wielkość ziarna (EN-ISO 14174)	2-20

## OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Opakowanie	Ciężar (kg)	Indeks
DRY BAG	25.0	W000384602

## KORZYŚCI

### Prawidłowo wykonany ścieg spawalniczy:

- Brak wtrąceń miedzi
- Brak ryzyka przepalenia podczas spawania pierwszej warstwy
- Nie ma konieczności ponownego spawania
- Minimalne ryzyko przyklejenia
- Nie ma potrzeby odwracania złącza spawanego
- Przy warstwach graniowych o większej grubości można zastosować wyższe prądy spawania dla warstw gorących
- Wzrost wydajności stapiania dla pierwszej warstwy
- Szeroki odstęp rowka
- Pełny przetop bez konieczności obracania złącza spawanego
- Uzyskanie pełnego przetopu w przypadku złącza z utrudnionym dostępem od strony grani
- Gładki profil warstwy graniowej

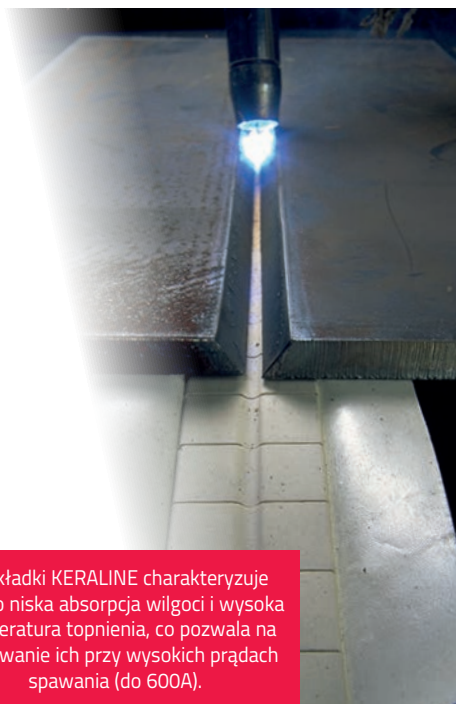
### Odpowiednie przygotowanie złącza:

- Doskonale sprawdza się w przypadku różnic w przygotowaniu krawędzi arkusza blachy
- Łatwość użycia (taśma samoprzylepna / wspornik)
- Uproszczony proces ukosowania

### Wyższa wydajność:

- Brak żłobienia
- Brak szlifowania
- Oszczędność czasu i wysoka jakość
- Łatwość spawania z użyciem podkładek ceramicznych

Podkładki KERALINE charakteryzują bardzo niską absorpcją wilgoci i wysoką temperaturą topnienia, co pozwala na stosowanie ich przy wysokich prądach spawania (do 600A).





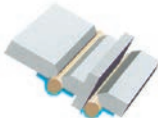





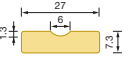

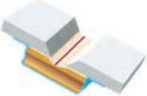
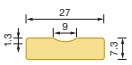
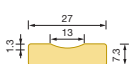
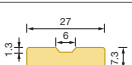
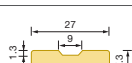

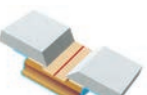
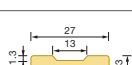
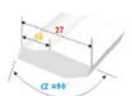




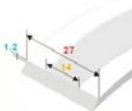




## Dobór podkładek ceramicznych KERALINE w zależności od procesu spawania

	MMA	TIG	MIG/MAG	SAW		MMA	TIG	MIG/MAG	SAW
KERALINE TA 1	–	✓	✓	–	KERALINE TR 2	✓	–	✓	–
KERALINE TA 2	–	✓	✓	–	KERALINE TR 3	✓	–	✓	–
KERALINE TA 3	✓	–	✓	–	KERALINE TR 4	✓	–	✓	–
KERALINE TF 1	–	✓	✓	–	KERALINE TR 5	✓	–	✓	–
KERALINE TF 2	–	✓	✓	–	KERALINE TR 6	✓	–	✓	–
KERALINE TF 3	✓	–	✓	–	KERALINE TM 1	✓	✓	✓	✓
KERALINE TR 1	✓	–	✓	–	KERALINE TM 2	✓	✓	✓	✓

## Dobór podkładek ceramicznych KERALINE w zależności od rodzaju podłoża, wymiaru i kształtu

	Rodzaj	Indeks	Wymiary (mm)	Widok 3D	Zastosowanie	Opakowanie
Segmenty ceramiczne na wsporniku metalowym	KERALINE TM1-13 mm	W000010403				600 mm / 1 szt. 10 sztuk w opakowaniu (6 metrów) 7 opakowań w kartonie (42 metry)
	KERALINE TM2-18 mm	W000010404				600 mm / 1 szt. 9 sztuk w opakowaniu (5,4 metra) 5 opakowań w kartonie (27 metrów)

Segmenty ceramiczne mocowane na samoprzylepnej taśmie aluminiowej

Rodzaj	Indeks	Wymiary (mm)	Widok 3D	Zastosowanie	Opakowanie
KERALINE TR1-6 mm	W000010397	 $\varnothing 6$			600 mm / 1 szt. 50 sztuk w opakowaniu (30 metrów) 5 opakowań w kartonie (150 metrów)
KERALINE TR2-7 mm	W000010398	 $\varnothing 7$			600 mm / 1 szt. 20 szt. w opakowaniu (12 metrów) 8 opak. w kartonie (96 metrów)
KERALINE TR3-8 mm	W000010399	 $\varnothing 8$			600 mm / 1 szt. 20 szt. w opakowaniu (12 metrów) 7 opak. w kartonie (84 metry)
KERALINE TR4-9 mm	W000010400	 $\varnothing 9$			600 mm / 1 szt. 20 szt. w opakowaniu (12 metrów) 5 opak. w kartonie (60 metrów)
KERALINE TR5-12 mm	W000010401	 $\varnothing 12$			600 mm / 1 szt. 15 szt. w opakowaniu (9 metrów) 5 opak. w kartonie (45 metrów)
KERALINE TR6-15 mm	W000010402	 $\varnothing 15$			
KERALINE TA1-6 mm	W000010391				600 mm / 1 szt. 10 sztuk w opakowaniu (6 metrów) 6 opakowań w kartonie (36 metrów)
KERALINE TA2-9 mm	W000010392				
KERALINE TA3-13 mm	W000010393				
KERALINE TF1-6 mm	W000010394				
KERALINE TF2-9 mm	W000010395				600 mm / 1 szt. 10 sztuk w opakowaniu (6 metrów) 6 opakowań w kartonie (36 metrów)
KERALINE TF3-13 mm	W000010396				
KERALINE TJ10 T PEŁNY PRZETOP	W000262368				600 mm / 1 szt. 10 sztuk w opakowaniu (6 metrów) 6 opakowań w kartonie (36 metrów)
ZESTAW PODKŁADEK RAD 150	W000275493				16 sztuk w krążku 18 krążków w kartonie (18 metrów)
ZESTAW PODKŁADEK RAD 200	W000275532				4 sztuki/zestaw 20 segmentów / ZESTAW 12 zestawów w kartonie (12 metrów)
ZESTAW PODKŁADEK RAD 100	W000404095				12 sztuk w krążku 22 krążków w kartonie (22 metry)

<b>A</b>			
ALUFIL ALMG3 .....	204	CARBOROD CRMO1 .....	222
ALUFIL ALMG4.5MN .....	206	CARBOROD CRMO2 .....	223
ALUFIL ALMG5 .....	205	CARBOROD CRMO5 .....	224
ALUFIL ALSI5 .....	203	CARBOROD CRMO9 .....	225
ALUROD ALMG3 .....	250	CARBOROD CRMO91 .....	226
ALUROD ALMG4.5MN .....	251	CARBOROD GALVA .....	215
ALUROD ALMG4.5MNZR .....	252	CARBOROD KV3 .....	227
ALUROD ALMG5 .....	253	CARBOROD KV5 .....	228
ALUROD ALSI5 .....	249	CARBOROD MNMO .....	217
<b>B</b>		CARBOROD MO .....	216
BASINOX 22 9 3 N .....	142	CARBOROD NI1 .....	220
BASINOX 25 10 4 N .....	144	CARBOROD NI2 .....	219
BASINOX 307 .....	140	CARBOROD NI3 .....	221
BASINOX 308H .....	145	CARBOROD NIMO1 .....	218
BASINOX 308L .....	122	CARBOROD W 225V .....	229
BASINOX 309L .....	126	CITOCORD .....	56
BASINOX 309Nb .....	148	CITOCUT .....	80
BASINOX 310 .....	134	CITOFIX .....	42
BASINOX 316L .....	130	CITOFILUX B13-O .....	323
BASINOX 347 .....	139	CITOFILUX GALVA .....	292
BASINOX 4 10 .....	149	CITOFILUX HO6 .....	322
BASINOX 4 10 NiMo .....	150	CITOFILUX MO0 .....	284
BOR SP6 .....	79	CITOFILUX M20 .....	288
<b>C</b>		CITOFILUX M60 .....	287
CARBOCAST NIFE .....	207	CITOFILUX M60 A .....	286
CARBOFIL .....	166	CITOFILUX R00 .....	289
CARBOFIL 1 .....	167	CITOFILUX R00C .....	290
CARBOFIL 1 GOLD .....	169	CITOFILUX R00Ni .....	293
CARBOFIL 1A .....	170	CITOFILUX R00NiC .....	294
CARBOFIL 1A GOLD .....	171	CITOFILUX R11 .....	295
CARBOFIL 2NIMOCR .....	185	CITOFILUX R550 .....	296
CARBOFIL 3NIMOCR .....	186	CITOFILUX R71 .....	291
CARBOFIL A 600 .....	210	CITOFILUX R82 .....	297
CARBOFIL CRMO1 .....	172	CITOFILUX R82 SR .....	298
CARBOFIL CRMO2 .....	173	CITOFILUX R83 .....	299
CARBOFIL CRMO5 .....	174	CITOFILUX R83 C .....	300
CARBOFIL CRMO91 .....	175	CITORAIL .....	157
CARBOFIL KV3 .....	176	CITORAPID .....	41
CARBOFIL KV5 .....	177	CITOREX .....	50
CARBOFIL MNMO .....	178	CLEARINOX E 308L .....	125
CARBOFIL MNNIMOCR .....	179	CLEARINOX E 309L .....	129
CARBOFIL MO .....	180	CLEARINOX E 316L .....	133
CARBOFIL NI2 .....	181	CLEARINOX F 308L PF .....	310
CARBOFIL NICU .....	182	CLEARINOX F 309L PF .....	311
CARBOFIL NIMO1 .....	183	CLEARINOX F 316L PF .....	312
CARBOFIL NIMOCR .....	184	COPPERFIL CUAL8 .....	201
CARBOROD .....	212	COPPERFIL CUSI3 .....	202
CARBOROD 1 .....	213	CRISTAL F 206 .....	285
CARBOROD 1A .....	214	CROMO E225 .....	102
		CROMO E225V .....	106
		CROMO E91 .....	111
		CROMO E92 .....	115
		CROMOCORD 10M .....	110
		CROMOCORD 5 .....	107
		CROMOCORD 5L .....	108
		CROMOCORD 9 .....	109
		CROMOCORD 91 .....	112
		CROMOCORD 92 .....	116
		CROMOCORD 9M .....	114
		CROMOCORD KV3HR .....	103
		CROMOCORD KV3L .....	105
		CROMOCORD KV5HR .....	98
		CROMOCORD KV5L .....	100
		CROMOCORD N125 .....	101
		CUROD .....	247
		CUROD 70/30 .....	248
		<b>E</b>	
		ELT 3005 .....	403
		ELT 6005 .....	404
		EXTRA .....	64
		<b>F</b>	
		FERROMATIC 160 .....	59
		FERROMATIC 180 .....	60
		FERROMATIC 200 .....	61
		FINCORD .....	57
		FINCORD DB .....	49
		FINCORD M .....	44
		FLEXAL 60 .....	40
		FLEXAL 70 .....	82
		FLEXAL 80 .....	83
		FLUXINOX 307 .....	301
		FLUXINOX 308L .....	302
		FLUXINOX 308L PF .....	303
		FLUXINOX 309L .....	306
		FLUXINOX 309L PF .....	307
		FLUXINOX 309MoL .....	308
		FLUXINOX 316L .....	304
		FLUXINOX 316L PF .....	305
		FLUXINOX 347 .....	309
		FLUXOCORD 31 .....	358
		FLUXOCORD 35 25 .....	359
		FLUXOCORD 40 .....	360
		FLUXOCORD 40C .....	361
		FLUXOCORD 41 .....	362
		FLUXOCORD 42 .....	363
		FLUXOCORD 43.1 .....	364
		FLUXOCORD 44 TN .....	365
		FLUXOFIL 14HD .....	265
		FLUXOFIL 18HD .....	277
		FLUXOFIL 19HD .....	268
		FLUXOFIL 20HD .....	271



FLUXOFIL 25 .....	279	INERTROD 308L .....	231	OE-SD3 1Ni 1/4Mo .....	338
FLUXOFIL 29HD .....	275	INERTROD 308LSI .....	232	OE-SD3 2NiCrMo .....	341
FLUXOFIL 31 .....	269	INERTROD 309L .....	233	OE-TIBOR 25 .....	332
FLUXOFIL 31S .....	270	INERTROD 309LMO .....	238	OE-TIBOR 33 .....	333
FLUXOFIL 35 .....	280	INERTROD 309LSI .....	234	OP 10U .....	401
FLUXOFIL 36 .....	281	INERTROD 310 .....	239	OP 120TT .....	379
FLUXOFIL 37 .....	282	INERTROD 316L .....	235	OP 121TT .....	380
FLUXOFIL 38C .....	283	INERTROD 316LSI .....	236	OP 121TTW .....	383
FLUXOFIL 40 .....	272	INERTROD 318SI .....	240	OP 122 .....	378
FLUXOFIL 41 .....	273	INERTROD 347 .....	241	OP 125W .....	392
FLUXOFIL 42 .....	274	INERTROD 347SI .....	242	OP 126 .....	385
FLUXOFIL 45 .....	276	INERTROD 410NIMO .....	244	OP 128TT .....	386
FLUXOFIL 464M .....	266	INERTROD 904L .....	243	OP 132 .....	371
FLUXOFIL 48 .....	278	<b>M</b>		OP 1350A .....	400
FLUXOFIL 50 .....	314	MOLYCORD KV2HR .....	96	OP 139 .....	373
FLUXOFIL 51 .....	315	MOLYCORD KV2L .....	97	OP 143 .....	366
FLUXOFIL 52 .....	316	<b>N</b>		OP 160 .....	370
FLUXOFIL 54 .....	317	NIFIL 600 .....	208	OP 181 .....	367
FLUXOFIL 56 .....	318	NIFIL 625 .....	209	OP 190 .....	374
FLUXOFIL 58 .....	319	NIROD 600 .....	254	OP 191 .....	368
FLUXOFIL 66 .....	320	NIROD 625 .....	255	OP 192 .....	375
FLUXOFIL 70 .....	321	<b>O</b>		OP 192C .....	377
FLUXOFIL 71 .....	267	OE-308L .....	349	OP 33 .....	396
FLUXOFIL M 41 .....	262	OE-309L .....	350	OP 41TT .....	388
FLUXOFIL M 42 .....	263	OE-309LMO .....	351	OP 41TTW .....	389
FLUXOFIL M 48 .....	264	OE-316L .....	352	OP 49 .....	391
FLUXOFIL M 58 .....	313	OE-318 .....	353	OP 76 .....	398
FLUXOFIL M 8 .....	258	OE-347 .....	354	OP 87 .....	402
FLUXOFIL M10 .....	259	OE-430 .....	357	OP 90W .....	393
FLUXOFIL M10S .....	260	OE-CROMO S225 .....	344	OP 9W .....	394
FLUXOFIL MC466M .....	261	OE-CROMO S225V .....	345	OP CROMO F537 .....	395
<b>I</b>		OE-S 22 09 .....	355	OP F500 .....	397
INERTFIL 22 9 3 .....	199	OE-S 25 10 .....	356	OPXNi .....	399
INERTFIL 307 .....	187	OE-S1 .....	326	OVERCORD .....	51
INERTFIL 308L .....	188	OE-S1 CrMo2 .....	343	OVERCORD E .....	46
INERTFIL 308LSI .....	189	OE-S1 CrMo5 .....	346	OVERCORD R 10 .....	52
INERTFIL 309L .....	190	OE-S1 CrMo91 .....	347	OVERCORD R 12 .....	53
INERTFIL 309LMO .....	191	OE-S1 CrMo92 .....	348	OVERCORD R 92 .....	54
INERTFIL 309LSI .....	192	OE-S2 .....	327	OVERCORD Z .....	55
INERTFIL 310 .....	193	OE-S2 CrMo1 .....	342	<b>S</b>	
INERTFIL 316L .....	194	OE-S2MO .....	331	SPEZIAL .....	62
INERTFIL 316LSI .....	195	OE-S2Ni1 .....	335	SUPERCITO .....	66
INERTFIL 318SI .....	196	OE-S2Ni2 .....	336	SUPERCITO 7018S .....	69
INERTFIL 347 .....	197	OE-S2Ni3 .....	337	SUPERCITO A .....	68
INERTFIL 347SI .....	198	OE-S2NiCu .....	334	SUPERCORD .....	47
INERTFIL 410NIMO .....	200	OE-S4 .....	330	SUPERCORD 45 .....	48
INERTROD 22 9 3 .....	245	OE-SD2 .....	328	SUPERCUT .....	81
INERTROD 25 10 4 .....	246	OE-SD2 1NiCrMo .....	340	SUPERFONTE Ni .....	161
INERTROD 307 .....	230	OE-SD3 .....	329	SUPERFONTE NiFe .....	162
INERTROD 308H .....	237	OE-SD3 1Ni 1/2Mo .....	339	SUPRADUR 400B .....	152

SUPRADUR 600B.....	153
SUPRADUR 600RB .....	154
SUPRADUR V1000 .....	151
SUPRAMANGAN .....	155
SUPRAMANGAN CR .....	156
SUPRANEL 182 .....	158
SUPRANEL 625 .....	159
SUPRANEL NiCu7 .....	160
SUPRANOX 308L.....	124
SUPRANOX 309L.....	128
SUPRANOX 316L.....	132
SUPRANOX RS 22.9.3N .....	143
SUPRANOX RS 307.....	121
SUPRANOX RS 308H .....	146
SUPRANOX RS 308L.....	123
SUPRANOX RS 309L.....	127
SUPRANOX RS 309LMo.....	147
SUPRANOX RS 310.....	135
SUPRANOX RS 312.....	136
SUPRANOX RS 316L.....	131
SUPRANOX RS 317L.....	137
SUPRANOX RS 318.....	138
SUPRANOX RS 347.....	140
SUPRANOX RSL 347.....	141

**T**

TENACITO 100 .....	89
TENACITO 38R .....	117
TENACITO 65R .....	91
TENACITO 70B .....	118
TENACITO 80.....	85
TENACITO 80CL .....	87
TENACITO R.....	71
TENAX 118D2.....	84
TENAX 128M.....	90
TENAX 140.....	95
TENAX 35S.....	73
TENAX 35S R.....	76
TENAX 56S.....	65
TENAX 56ST .....	78
TENAX 58S.....	75
TENAX 70.....	92
TENAX 77.....	77
TENAX 88S.....	93
TENAX 98M.....	94
TENCORD 85 Kb.....	119

**U**

ULTRAFIL 1.....	164
ULTRAFIL 1A .....	165
Uniflux D1.....	369

Notepad area with horizontal dotted lines for writing.



Notepad area with horizontal dotted lines for writing.

