

Katalog materiałów spawalniczych



www.lincolnelectric.pl

LINCOLN[®]
ELECTRIC
THE WELDING EXPERTS[®]

NOWA JAKOŚĆ OPAKOWAŃ

ELEKTRODY OTULONE



OPAKOWANIE KARTONOWE: wydajne rozwiązanie do typowych zastosowań, nie posiadających specjalnych wymagań



PROTECH™: konkurencyjne opakowanie próżniowe do elektrod otulonych



SAHARA READYPACK®: najlepsze opakowanie próżniowe do najbardziej wymagających zastosowań, gwarantujące niski poziom wodoru dyfundującego w stopiwie oraz niską absorpcję wilgoci



LINC CAN™: stosowane w trudnych warunkach pracy, zapewnia odporność na absorpcję wilgoci



LINC PACK: opakowanie na 1 kg elektrod, idealne do spawania naprawczego i konserwacji oraz niedużych prac spawalniczych



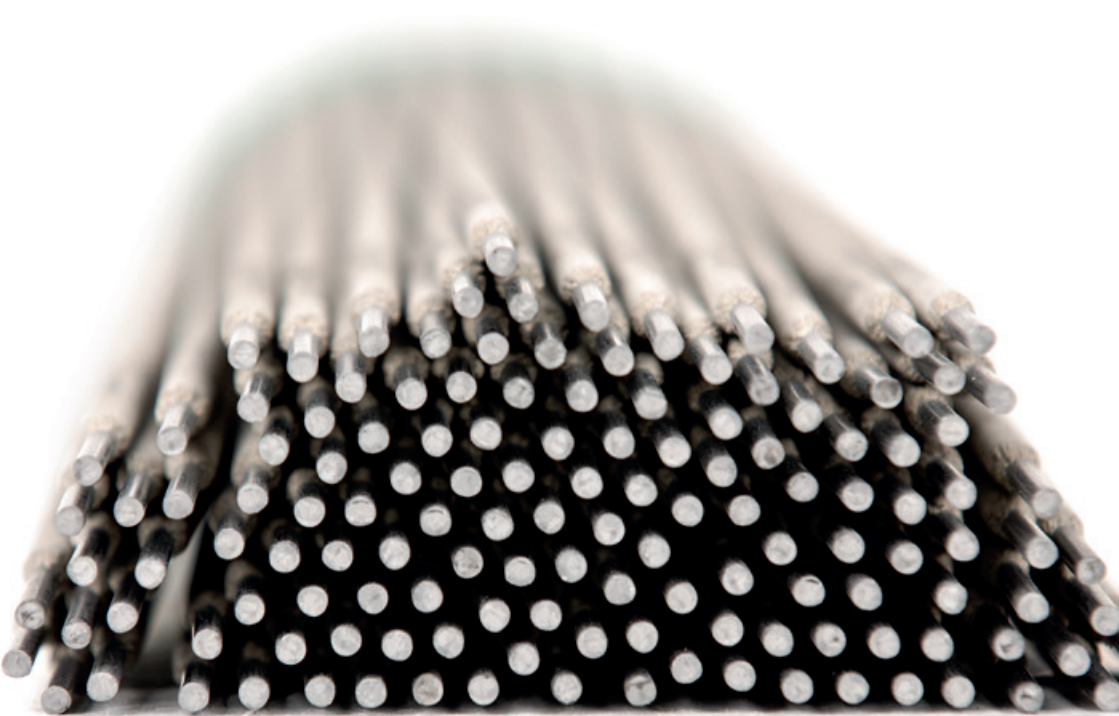
Tuba PE



SUSZARKI HYDROGUARD™ – zabezpieczają elektrody otulone przed wchłanianiem wilgoci, będącej przyczyną pęknięcia i porowatości elektrod

SPIS TREŚCI

INFORMACJE OGÓLNE	8
ELEKTRODY OTULONE	63
DRUTY MIG/MAG	298
PRĘTY TIG	359
DRUTY PROSZKOWE	407
SPAWANIE ŁUKIEM KRYTYM	528
SERIA PIPELINER	605
PODKŁADKI CERAMICZNE	642
INDEKS	644



INFORMACJE OGÓLNE

Skład chemiczny i klasyfikacja.....	8
Alternatywne materiały spawalnicze.....	25
Normy EN/ISO.....	30
Oznaczenia A/F/FM.....	35
Pozycje spawania.....	36
Tabele doboru.....	38
Kalkulacja kosztów [spawanie stali niestopowej i niskostopowej elektrodami otulonymi].....	48
Ferryt w spoinie.....	51
Opakowania i rozmiary.....	54
Opakowania Sahara® ReadyPack®.....	57
Przechowywanie i postępowanie.....	58

ELEKTRODY OTULONE**Stal niestopowa i drobnoziarnista**

Fleetweld® 5P+.....	64
Supra®.....	66
Omnia®.....	68
Pantafix®.....	70
Omnia® 46.....	72
Numal.....	74
Cumulo®.....	76
Universalis®.....	78
Rental.....	80
Ferrod® 165A.....	82
Ferrod® 135T.....	84
Ferrod® 160T.....	86
Gonia 180.....	88
Baso® 48SP.....	90
Basic 7018.....	92
Baso® 51P.....	94
Lincoln 7016 DR.....	96
Baso® 100.....	98
Baso® 120.....	100
Baso® G.....	102
Baso® 26V.....	104
Vandal.....	106
Conarc® 48.....	108
Conarc® 49.....	110
Conarc® 49C.....	112
Conarc® One.....	114
Conarc® 50.....	116
Conarc® 51.....	118
Conarc® 52.....	120
Lincoln® 7018-1.....	122
Conarc® L150.....	124
Conarc® V180.....	126
Kardo®.....	128

Stal niskostopowa

Shield Arc® HYP+.....	130
Shield Arc® 70+.....	132
Conarc® 55CT.....	134
Conarc® 60G.....	136
Conarc® 70G.....	138
Conarc® 74.....	140
Conarc® 80.....	142
Conarc® 80G.....	144
Conarc® 85.....	146
Kryo® 1.....	148

Kryo® 1N.....	150
Kryo® 1P.....	152
Kryo® 1-145.....	154
Kryo® 1-180.....	156
Kryo® 2.....	158
Kryo® 3.....	160
Kryo® 4.....	162
SL® 12G.....	164
SL® 19G.....	166
SL® 20G.....	168
SL® 22G.....	170
SL® 502.....	172
SL® 9Cr(P91).....	174

Stal nierdzewna i żaroodporna

Arosta® 304L.....	176
Limarosta® 304L.....	178
Vertarosta® 304L.....	180
Jungo® 304L.....	182
Arosta® 347.....	184
Jungo® 347.....	186
Arosta® 316L.....	188
Limarosta® 316L.....	190
Vertarosta® 316L.....	192
Jungo® 316L.....	194
Limarosta® 316L-130.....	196
Arosta® 318.....	198
Jungo® 4465.....	200
Jungo® 4500.....	202
Arosta® 4462.....	204
Jungo® 4462.....	206
Jungo® 309L.....	208
Arosta® 309S.....	210
Limarosta® 309S.....	212
Arosta® 309Mo.....	214
Nichroma.....	216
Nichroma 160.....	218
Limarosta® 312.....	220
Arosta® 307.....	222
Arosta® 307-160.....	224
Jungo® 307.....	226
Arosta® 304H.....	228
Arosta® 309H.....	230
Intherma® 310.....	232
Intherma® 310B.....	234
Linco P 308L.....	236
Linco 308L.....	238
Linco P 316L.....	240
Linco 316L.....	242
Linco P 309L.....	244
Linco 309L.....	246

Stopy niklu

NiCro 31/27.....	248
NiCro 60/20.....	250
NiCro 70/15.....	252
NiCro 70/15Mn.....	254
NiCro 70/19.....	256
NYLOID 2.....	258
NYLOID 4.....	260

Stopy aluminium

AlMn.....	262
AlSi5.....	264
AlSi12.....	266

Napawanie utwardzające

Wearshield® BU-30.....	268
Wearshield® Mangjet (e).....	270
Wearshield® 15CrMn.....	272
Wearshield® MM 40.....	274
Wearshield® MM.....	276

Wearshield® T&D.....	278
Wearshield® MI (e).....	280
Wearshield® ABR.....	282
Wearshield® ME (e).....	284
Wearshield® 60 (e).....	286
Wearshield® 70.....	288
Wearshield® 420.....	290

Żeliwo

RepTec Cast 1.....	292
RepTec Cast 3.....	294
RepTec Cast 31.....	296

DRUTY MIG/MAG

Parametry typowych procesów.....	299
----------------------------------	-----

Stal niestopowa

LNM 25.....	300
UltraMag®.....	301
UltraMag® G4Si1.....	302
SupraMIG®.....	303
SupraMIG® CF.....	304
SupraMig® HD.....	305
SupraMIG Ultra®.....	306
SupraMIG Ultra® CF.....	307
SupraMig Ultra® HD.....	308

Stal niskostopowa

LNM 28.....	309
LNM MoNi.....	310
LNM MoNiVa.....	311
LNM MoNiCr.....	312
LNM Ni1.....	313
LNM Ni2.5.....	314
LNM 12.....	315
LNM 19.....	316
LNM 20.....	317

Stal nierdzewna

LNM 304LSi.....	318
LNM 304L.....	319
LNM 347Si.....	320
LNM 316LSi.....	321
LNM 318Si.....	322
LNM 4439Mn.....	323
LNM 4455.....	324
LNM 4362.....	325
LNM 4462.....	326
LNM 4500.....	327
LNM 2507.....	328
LNM 309LSi.....	329
LNM 307.....	330
LNM 304H.....	331
LNM 309H.....	332
LNM 310.....	333
LNM 312.....	334

Stopy niklu

LNM CuAl8.....	340
LNM CuAl8Ni6.....	341
LNM CuNi30.....	342
LNM CuSn.....	343
LNM CuSi3.....	344

Stopy miedzi

LNM CuAl8.....	342
LNM CuAl8Ni6.....	343
LNM CuNi30.....	344
LNM CuSn.....	345
LNM CuSi3.....	346

Stopy aluminium

SuperGlaze® MIG 1070.....	345
SuperGlaze® MIG 1100.....	346
SuperGlaze® MIG 2319.....	347
SuperGlaze® MIG 4043.....	348
SuperGlaze® MIG 4047.....	349
SuperGlaze® MIG 5087.....	350
SuperGlaze® MIG 5183.....	351
SuperGlaze® MIG 5356.....	352
SuperGlaze® MIG 5356 TM.....	353
SuperGlaze® MIG 5556.....	354
SuperGlaze® MIG 5556A.....	355
SuperGlaze® MIG 5754.....	356

Napawanie utwardzające

LNM 420FM.....	357
LNM 4M.....	358

PRETY TIG**Stal niestopowa**

LNT 25.....	360
LNT 26.....	361

Stal niskostopowa

LNT 28.....	362
LNT Ni1.....	363
LNT NiMo1.....	364
LNT Ni2.5.....	365
LNT 12.....	366
LNT 19.....	367
LNT 20.....	368
LNT 502.....	369
LNT 9Cr(P91).....	370

Stal nierdzewna

LNT 304LSi.....	371
LNT 304L.....	372
LNT 347Si.....	373
LNT 316LSi.....	374
LNT 316L.....	375
LNT 318Si.....	376
LNT 4439Mn.....	377
LNT 4500.....	378
LNT 4462.....	379
LNT Zeron® 100X.....	380
LNT 309LHF.....	381
LNT 309LSi.....	382
LNT 309L.....	383
LNT 304H.....	384
LNT 310.....	385

Stopy niklu

LNT NiCro 60/20.....	386
LNT NiCro 70/19.....	387
LNT NiCroMo 59/23.....	388
LNT NiCu 70/30.....	389
LNT NiTi.....	390

Stopy miedzi

LNT CuNi30.....	391
LNT CuSn6.....	392
LNT CuSi3.....	393

Stopy aluminium

SuperGlaze® TIG 1070.....	394
SuperGlaze® TIG 1100.....	395
SuperGlaze® TIG 4043.....	396
SuperGlaze® TIG 4047.....	397
SuperGlaze® TIG 5087.....	398

SuperGlaze® TIG 5183.....	399
SuperGlaze® TIG 5356.....	400
SuperGlaze® TIG 5554.....	401
SuperGlaze® TIG 5754.....	402

Prety do spawania gazowego

LNG I.....	403
LNG II.....	404
LNG IV.....	405

DRUTY PROSZKOWE**OUTERSHIELD [spawanie w osłonie gazowej]****Druty z rdzeniem metalicznym****do stali niestopowej i niskostopowej**

Outershield® MC700.....	408
Outershield® MC710-H.....	410
Outershield® MC710C-H.....	412
Outershield® MC715-H.....	414
Outershield® MC715-Ni-H.....	416
Outershield® MC420N-H.....	418
Outershield® MC460VD-H.....	420

Druty rutylowe i zasadowe do stali niestopowej

Outershield® 70-H.....	422
Outershield® 71E-H.....	424
Outershield® 71M-H.....	426
Outershield® 71MS-H.....	428
Outershield® T55-H.....	430

Druty rutylowe do stali niskostopowej.**spawanie w osłonie gazowej**

Outershield® 81Ni-H.....	432
Outershield® 81Ni-HSR.....	434
Outershield® 81NiC-H.....	436
Outershield® 81K2-H.....	438
Outershield® 81K2-HSR.....	440
Outershield® 91Ni-HSR.....	442
Outershield® 91K2-HSR.....	444
Outershield® 101Ni-HSR.....	446
Outershield® 690-H.....	448
Outershield® 690-HSR.....	450

Druty rutylowe i z rdzeniem metalicznym.**do stali odpornej na korozję atmosferyczną**

Outershield® 500CT-H.....	452
Outershield® 555CT-H.....	454
Outershield® MC555CT-H.....	456

Druty rutylowe.**do stali żaroodpornej i odpornej na pękanie**

Outershield® 12-H.....	458
Outershield® 19-H.....	460
Outershield® 20-H.....	462

INNERSHIELD [druty samoosłonowe]

Innershield® NR®-152.....	464
Innershield® NR®-203 NiC.....	466
Innershield® NR®-203NiTi.....	468
Innershield® NR®-211-MP.....	470
Innershield® NR®-232.....	472
Innershield® NR®-233.....	474
Innershield® NR®-207-H.....	476
Innershield® NR®-208-H.....	478
Innershield® NR®-305.....	480
Innershield® NR®-311.....	482
Innershield® NR®-400.....	484
Innershield® NS®-3M.....	486

COR-A-ROSTA**[stal nierdzewna, spawanie w osłonie gazowej]**

Cor-A-Rosta® 304L.....	488
Cor-A-Rosta® P304L.....	490
Cor-A-Rosta® 347.....	492
Cor-A-Rosta® 316L.....	494
Cor-A-Rosta® P316L.....	496
Cor-A-Rosta® 309L.....	498
Cor-A-Rosta® P309L.....	500
Cor-A-Rosta® 309MoL.....	502
Cor-A-Rosta® P309MoL.....	504
Cor-A-Rosta® 4462.....	506
Cor-A-Rosta® P4462.....	508

LINCORE, napawanie, druty samoosłonowe

Lincore® 33.....	510
Lincore® 40-0.....	512
Lincore® 50.....	514
Lincore® 55.....	516
Lincore® 60-0.....	518
Lincore® T&D.....	520
Lincore® 15CrMn.....	522
Lincore® 420.....	524
Lincore® M.....	526

SPAWANIE ŁUKIEM KRYTYM**Druty lite do stali niestopowej**

L-60.....	529
L-61.....	530
LNS 135.....	531
L-50M.....	532

Druty lite do stali niskostopowej

L-70.....	533
LNS 140A.....	534
LNS 133TB.....	535
LNS 140TB.....	536
LNS 150.....	537
LNS 151.....	538
LNS 160.....	539
LNS 162.....	540
LNS 163.....	541
LNS 164.....	542
LNS 165.....	543
LNS 168.....	544
LNS 175.....	545

Druty proszkowe do stali niestopowej

LNS T55.....	546
--------------	-----

Druty lite do stali nierdzewnej

LNS 304L.....	547
LNS 304H.....	548
LNS 307.....	549
LNS 309L.....	550
LNS 316L.....	551
LNS 318.....	552
LNS 347.....	553
LNS 4455.....	554
LNS 4462.....	555
LNS 4500.....	556
LNS Zeron® 100X.....	557

Druty lite do stopów niklu

LNS NiCr 60/20.....	558
LNS NiCr 70/19.....	559
LNS NiCr Mo 60/16.....	560

Topniki

761	562
780	564
781	566
782	568
708GB	570
802	571
839	572
842-H	574
8500	576
860	578
888	580
960	582
980	584
995N	586
998N	588
P223	590
P230	594
P240	596
P2000	598
P2007	600
P2000S	602

SERIA PIPELINER®**Elektrody celulozowe**

PIPELINER® 6P+	606
PIPELINER® 7P+	608
PIPELINER® 8P+	610

Elektrody zasadowe

PIPELINER® 16P	612
PIPELINER® 18P	614

Elektrody zasadowe o wysokiej wytrzymałości

PIPELINER® LH-D80	616
PIPELINER® LH-D90	618
PIPELINER® LH-D100	620

Druty lite

PIPELINER® 70S-G	622
PIPELINER® 80S-G	623
PIPELINER® 80Ni1	624

Druty proszkowe

PIPELINER® G60M-E	626
PIPELINER® G70M	628
PIPELINER® G70M-E	630
PIPELINER® G80M	632
PIPELINER® G80M-E	634
PIPELINER® G90M-E	636
PIPELINER® NR®-207+	638
PIPELINER® NR®-208XP	640

PODKŁADKI CERAMICZNE 642**INDEKS** 644

ELEKTRODY OTULONE DO SPAWANIA STALI NIESTOPOWEJ I DROBNOZIARNISTEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]					AWS	EN/ISO
	C	Mn	Si	P	S		
Fleetweld® 5P+	0,20	0,56	0,17	-	-	A5.1 E6010	ISO 2560-A E 42 3 C 2 5
Supra®	0,12	0,5	0,6	-	-	A5.1 E6012	ISO 2560-A E 38 0 RC 1 1
Omnia®	0,07	0,5	0,5	-	-	A5.1 E6013	ISO 2560-A E 42 0 RC 1 1
Pantafix	0,09	0,5	0,4	-	-	A5.1 E6013	ISO 2560-A E 38 0 RC 1 1
Omnia® 46	0,06	0,5	0,45	-	-	A5.1 E6013	ISO 2560-A E 38 0 R 1 1
Numal	0,06	0,5	0,45	-	-	A5.1 E6013	ISO 2560-A E 38 0 R 1 1
Cumulo®	0,1	0,5	0,4	-	-	A5.1 E6013	ISO 2560-A E 38 0 R 1 2
Universalis®	0,1	0,6	0,4	-	-	A5.1 E6013	ISO 2560-A E 42 0 RR 1 2
Rentral	0,07	0,8	0,5	-	-	A5.1 E7024	ISO 2560-A E 38 0 RR 7 3
Ferrod 165A	0,07	0,95	0,3	-	-	A5.1 E7024-1	E 422 RA 7 3
Ferrod 135T	0,08	0,5	0,35	-	-	A5.1 E7024	ISO 2560-A E 38 0 RR 5 3
Ferrod 160T	0,07	0,9	0,6	-	-	A5.1 E7024	ISO 2560-A E 42 0 RR 7 3
Gonia 180	0,07	1,0	0,35	-	-	A5.1 E7024	ISO 2560-A E 42 0 RR 7 3
Baso® 48 SP	0,075	1,4	0,45	-	-	A5.1 E7018-1H8	E 46 3 B 32 H10*
Basic 7018	0,05	1,3	0,4	-	-	A5.1 E7018 H4	E 42 2 B 1 2 H10
Baso® 51P	0,06	1,3	0,5	0,015	0,01	A5.1 E7018-1	ISO 2560-A E 46 3 B 3 2 H 5
Lincoln 7016 DR	0,08	1,2	0,6	-	-	A5.1 E7016	ISO 2560-A E 42 3 B 1 2 H 5
Baso® 100	0,08	1,0	0,5	-	-	A5.1 E7016 H4R	ISO 2560-A E 42 3 B 1 2 H 5
Baso® 120	0,08	1,2	0,5	-	-	A5.1 E7018 H4R	E 42 3 B 3 2 H 5
Baso® G	0,05	1,3	0,4	-	-	A5.1 E7018-1H4R	ISO 2560-A E 42 5 B 3 2 H 5
Baso® 26V	0,09	1,1	0,7	-	-	A5.1 E7048 H8	E 42 3 B 1 5 H10
Vandal	0,07	1,2	0,5	-	-	A5.1 E7018-1H4R	ISO 2560-A E 42 4 B 3 2 H 5
Conarc® 48	0,05	1,3	0,3	-	-	A5.1 E7018-1H4	ISO 2560-A E 46 4 B 4 2 H 5
Conarc® 49	0,09	1,1	0,6	0,015	0,010	A5.1 E7018 H4	ISO 2560-A E 46 3 B 4 2 H 5
Conarc® 49C	0,06	1,4	0,3	0,015	0,010	A5.1 E7018-1H4R	E 46 4 B 3 2 H 5
Conarc® One	0,05	1,3	0,4	0,015	0,010	A5.1 E7018-1H4R	ISO 2560-A E 42 5 B 3 2 H 5
Conarc® 50	0,05	1,0	0,3	--	-	A5.1 E7018-1H4R	ISO 2560-A E 46 5 B 3 2 H 5
Conarc® 51	0,06	1,4	0,5	0,015	0,010	A5.1 E7016-1H4R	E 42 4 B 1 2 H 5
Conarc® 52	0,06	1,2	0,4	0,015	0,010	A5.1 E7016	E 42 2 B 1 2 H 5
LINCOLN® 7018-1	0,05	1,0	0,3	0,015	0,010	A5.1 E7018-1	ISO 2560-A E 46 3 B 3 2 H 5
Conarc® L150	0,07	0,95	0,4	0,015	0,010	A5.1 E7028 H4R	E 42 2 B 5 3 H 5
Conarc® V180	0,08	1,2	0,3	0,015	0,010	A5.1 E7028 H4R	E 42 4 B 7 3 H 5
Kardo®	0,03	0,4	0,25	0,015	0,010	A5.1 E6018 ¹⁾	ISO 2560-A E 35 2 B 3 2 H 5

¹⁾ według klasyfikacji 1966

* zgodny również z E 46 3 BR 32 H10

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

ELEKTRODY OTULONE DO SPAWANIA STALI NISKOSTOPOWEJ [STAL O WYSOKIEJ PLASTYCZNOŚCI, DO PRACY W NISKIEJ TEMPERATURZE, OPORNA NA PEŁZANIE]

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO			
	C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Cu	V	Nb	N	P			S		
Shield Arc® HYP+	0,13-0,17	0,49-0,63	0,08-0,18	-	-	0,27-0,31	-	<0,01	-	-	-	-	A5.5	E 7010-P1	ISO 2560-A	E 42 2 Mo C 2 5
Shield Arc® 70+	0,13-0,17	0,6-1,2	0,05-0,3	0,75-0,97	0,01-0,2	0,05-0,15	0,02-0,04	-	-	0,012	0,013	0,015	A5.5	E 8010-G	ISO 2560-A	E 46 4 Ni C 2 5
Conarc® 55CT	0,05	1,5	0,4	0,9	-	-	0,4	-	-	0,010	0,015	0,015	A5.5	E 8018-V2-H4R ¹⁾	ISO 2560-A	E 46 5 Mn Ni B 3 2 H5
Conarc® 60G	0,06	1,0	0,4	1,6	-	0,3	-	-	-	0,015	0,010	0,015	A5.5	E 9018M-H4	EN-ISO 18275	E 55 4 Z B 3 2 H5
Conarc® 70G	0,06	1,2	0,4	1,0	-	0,4	-	-	-	0,014	0,009	0,015	A5.5	E 9018-G-H4R	EN-ISO 18275	E 55 4 Z Ni Mo B 3 2 H5
Conarc® 74	0,05	1,5	0,5	0,95	-	-	-	-	-	0,010	0,005	0,010	A5.5	E 8018-G-H4R	ISO 2560-A	E 50 6 Mn Ni B 3 2 H5
Conarc® 80	0,06	1,5	0,4	2,2	-	0,4	-	-	-	0,015	0,01	0,01	A5.5	E 11018M-H4	EN-ISO 18275	E 69 5 Z B 3 2 H5
Conarc® 85	0,06	1,4	0,3	2,0	0,4	0,4	-	-	-	0,01	0,01	0,01	A5.5	E 12018-G-H4R	EN-ISO 18275	E 69 5 Mn 2 Ni Cr Mo B 3 2 H5
Kryo® 1	0,05	1,5	0,4	0,9	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	A5.5	E 7018-G-H4R ¹⁾	ISO 2560-A	E 50 6 Mn Ni B 3 2 H5
Kryo® 1N	0,07	1,7	0,5	0,9	-	-	-	-	-	0,02	0,005	0,015	A5.5	E 8016-G-H4R	ISO 2560-A	E 50 6 Mn Ni B 1 2 H5
Kryo® 1P	0,05	1,5	0,5	0,95	-	-	-	-	-	0,010	0,005	0,010	A5.5	E 8018-G-H4R	ISO 2560-A	E 50 6 Mn Ni B 3 2 H5
Kryo® 1-145	0,06	1,5	0,5	0,9	-	-	-	-	-	0,010	0,010	0,010	A5.5	E 8018-G-H4R	ISO 2560-A	E 50 6 Mn Ni B 5 3 H5
Kryo® 1-180	0,07	1,2	0,3	0,9	-	-	-	-	-	0,020	0,010	0,010	A5.5	E 8018-G-H4R	ISO 2560-A	E 50 5 Ni B 7 3 H5
Kryo® 2	0,05	1,6	0,3	1,5	-	-	-	-	-	0,015	0,01	0,01	A5.5	E 9018-G-H4R	EN-ISO 18275	E 55 6 Z B 3 2 H5
Kryo® 3	0,05	0,7	0,3	2,5	-	-	-	-	-	0,015	0,010	0,010	A5.5	E 8018-C1-H4	ISO 2560-A	E 46 8 3 Ni B 3 2 H5*
Kryo® 4	0,03	0,6	0,4	3,6	-	-	-	-	-	0,010	0,005	0,010	A5.5	E 7016-C2L-H4R	ISO 2560-A	E 38 8 3 Ni B 3 2 H5
SL®12G	0,05	0,8	0,6	-	-	0,55	-	-	-	0,02	0,01	0,01	A5.5	E 7018-A1-H4R	ISO 3580-A	E Mo B 3 2 H5
SL®19G	0,06	0,75	0,6	-	1,1	0,5	-	-	-	0,015	0,01	0,01	A5.5	E 8018-B2-H4	ISO 3580-A	E Cr Mo B 3 2 H5
SL®20G	0,06	0,8	0,6	-	2,3	1,0	-	-	-	0,015	0,01	0,01	A5.5	E 9018-B3-H4	ISO 3580-A	E Cr Mo 2 B 3 2 H5
SL®22G	0,06	0,8	0,6	-	0,5	0,5	-	0,3	-	0,02	0,01	0,01	A5.5	E 8018-B1-H4	ISO 3580-A	E Z B 3 2 H5
SL®502	0,07	0,8	0,6	-	5,3	0,6	-	-	-	0,020	0,010	0,010	A5.5	E 8018-B6-H4R	ISO 3580-A	E Cr Mo 5 B 3 2 H5
SL®9Cr(P9)	0,09	0,6	0,2	0,6	9,0	1,0	-	0,2	0,04	0,010	0,010	0,010	A5.5	E 9016-B9-H4	ISO 3580-A	E Cr Mo 9 B 3 2 H5

¹⁾ Oddychy skład chemiczny, patrz karty katalogowe produktu²⁾ Zgodny również z AWS A5.5: E8018-G-H4R

ELEKTRODY OTULONE DO SPAWANIA STALI NIERDZEWNEJ I ŻAROODPORNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]										AWS	EN/ISO			
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	N	W					
Arosta® 304L	0,02	0,80	0,80	19,5	9,7	-	-	-	-	-	-	A5,4	E308L-16	ISO 3581-A	E 19 9 LR 12
Limarosta® 304L	0,025	0,75	0,95	19,0	9,7	-	-	-	-	-	-	A5,4	E308L-17	ISO 3581-A	E 19 9 LR 12
Vertarosta® 304L	0,02	0,8	0,7	20,0	9,8	-	-	-	-	-	-	A5,4	E308L-15	ISO 3581-A	E 19 9 LR 21
Jungo® 304L	0,025	1,8	0,4	19,0	10,0	-	-	-	-	-	-	A5,4	E308L-15	ISO 3581-A	E 19 9 LB 22
Arosta® 347	0,03	0,8	0,8	19,5	9,8	-	0,35	-	-	-	-	A5,4	E347-16	ISO 3581-A	E 19 9 Nb R 12
Jungo® 347	0,02	1,6	0,5	20,0	10,0	-	0,40	-	-	-	-	A5,4	E347-15	ISO 3581-A	E 19 9 Nb B 22
Arosta® 316L	0,02	0,8	0,8	18,0	11,5	2,85	-	-	-	-	-	A5,4	E316L-16	ISO 3581-A	E 19 12 3 LR 12
Limarosta® 316L	0,02	0,8	1,0	18,0	11,5	2,8	-	-	-	-	-	A5,4	E316L-17	ISO 3581-A	E 19 12 3 LR 12
Vertarosta® 316L	0,02	0,7	0,85	18,0	11,5	2,8	-	-	-	-	-	A5,4	E316L-15	ISO 3581-A	E 19 12 3 LR 21
Jungo® 316L	0,025	1,6	0,4	18,5	11,0	2,7	-	-	-	-	-	A5,4	E316L-17	ISO 3581-A	E 19 12 3 LB 22
Limarosta® 316L-130	0,02	0,65	1,0	18,0	11,5	2,8	-	-	-	-	-	A5,4	E316L-15	ISO 3581-A	E 19 12 3 LR 53
Arosta® 316	0,03	0,8	0,85	18,0	11,5	2,7	0,35	-	-	-	-	A5,4	E316L-16	ISO 3581-A	E 19 12 3 Nb R 12
Arosta® 4465	0,03	4,5	0,4	25,0	22,0	2,2	-	0,13	-	-	-	A5,4	E310Mo-15*	ISO 3581-A	E 25 22 2 N LB 22*
Jungo® 4500	0,02	1,2	0,9	20,0	25,0	5,0	-	1,5	-	-	-	A5,4	E385-16*	ISO 3581-A	E 20 25 5 Cu N L R 12
Arosta® 4462	0,02	0,8	1,0	22,5	9,5	3,2	-	0,16	-	-	-	A5,4	E2209-16	ISO 3581-A	E 22 9 3 N L R 32
Jungo® 4462	0,025	1,6	0,5	23,5	9,0	3,0	-	0,15	-	-	-	A5,4	E2209-15	ISO 3581-A	E 22 9 3 N L B 22
Jungo® 309L	0,025	1,5	0,4	23,0	13,0	-	-	-	-	-	-	A5,4	E309L-15	ISO 3581-A	E 23 12 LB 22
Arosta® 309S	0,02	0,8	0,8	23,5	12,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E309L-16	ISO 3581-A	E 23 12 LR 32
Limarosta® 309S	0,02	0,8	1,0	23,0	12,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E309L-17	ISO 3581-A	E 23 12 LR 32
Arosta® 309Mo	0,025	0,8	0,8	23,0	12,5	2,7	-	-	-	-	-	A5,4	E309LMo-16	ISO 3581-A	E 23 12 LR 32
Nichroma	0,025	0,8	1,0	20,0	9,5	2,3	-	-	-	-	-	A5,4	E308LMo-16	ISO 3581-A	E 20 10 3 R 32
Nichroma 160	0,05	0,7	1,0	23,7	12,8	2,4	-	-	-	-	-	A5,4	E309Mo-26	ISO 3581-A	E 23 12 LR 53*
Arosta® 329	0,08	0,7	1,2	25,0	4,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E25 4 R 12*	ISO 3581-A	E 25 4 R 12*
Limarosta® 312	0,11	0,9	1,0	29,0	9,0	-	-	-	-	-	-	A5,4	E312-17	ISO 3581-A	E 29 9 R 12
Arosta® 307	0,09	5,0	0,6	18,5	8,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E307-16*	ISO 3581-A	E 18 8 Mn R 12
Arosta® 307-160	0,06	6,0	1,0	18,0	8,0	-	-	-	-	-	-	A5,4	E307-26*	ISO 3581-A	E 18 8 Mn R 53
Jungo® 307	0,08	5,5	0,3	19,0	8,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E307-15*	ISO 3581-A	E 18 8 Mn B 22
Arosta® 304H	0,05	0,75	0,85	18,5	9,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E308H-16	ISO 3581-A	E 19 9 H R 12
Arosta® 309H	0,10	0,8	1,6	22,0	11,0	-	-	-	-	-	-	A5,4	E309H-16*	ISO 3581-A	E 23 12 R 32*
Intherma® 310	0,12	2,5	0,5	26,0	20,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E310-16	ISO 3581-A	E 25 20 R 12
Intherma® 310B	0,1	3,0	0,3	25,0	21,0	-	-	-	-	-	-	A5,4	E310-15*	ISO 3581-A	E 25 20 B 12
Linnox P 308L	0,025	0,8	0,6	19,0	9,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E308L-16	ISO 3581-A	E 19 9 LR 32
Linnox 308L	0,025	0,8	0,8	19,0	9,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E308L-17	ISO 3581-A	E 19 9 LR 32
Linnox P 316L	0,025	0,8	0,6	19,0	12,0	2,5	-	-	-	-	-	A5,4	E316L-16	ISO 3581-A	E 19 12 3 LR 32
Linnox 316L	0,025	0,8	0,8	18,0	12,0	2,5	-	-	-	-	-	A5,4	E316L-17	ISO 3581-A	E 19 12 3 LR 32
Linnox P 309L	0,025	0,8	0,6	23,5	13,0	-	-	-	-	-	-	A5,4	E309L-16	ISO 3581-A	EE 23 12 LR 32
Linnox 309L	0,025	0,7	0,7	24,0	12,5	-	-	-	-	-	-	A5,4	E309L-17	ISO 3581-A	E 23 12 LR 32

* Odchyłki składu chemicznego, patrz karty katalogowe produktu

ELEKTRODY OTULONE DO SPAWANIA STOPOW NIKLU

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO			
	C	Mn	Si	Fe	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb	W	Ti			S		
NiCr 31/27	0,02	0,8	0,9	reszta	27	31,0	3,5	0,9	-	-	-	-	A5.4	E383-16	ISO 3581-A	E 27 31 4 Cu L R12
NiCr 60/20	0,03	0,5	0,35	0,9	22	62	9	-	3,4	-	-	-	A5.11/A5.11M	ENiCrMo-3	ISO 14172	E Ni 6625 [NiCr22Mo9Nb]
NiCr 70/15	0,02	4,4	0,45	6	18	reszta	-	-	1,9	-	-	-	A5.11/A5.11M	ENiCrFe-2*	ISO 14172	E Ni 6182* [NiCr15Fe6Mn]*
NiCr 70/15Mn	0,025	5,5	0,4	6,5	16	reszta	-	-	2,0	-	-	-	A5.11/A5.11M	ENiCrFe-3	ISO 14172	E Ni 6182 [NiCr15Fe6Mn]
NiCr 70/19	0,03	4,7	0,6	4,0	reszta	reszta	1,5	-	1,9	-	-	-	A5.11/A5.11M	ENiCrFe-2*	ISO 14172	E Ni 6082 [NiCr20Mn3Nb]
Nyloid 2	0,05	3,0	0,4	6	13	68	6	-	1,5	1,5	-	-	A5.11/A5.11M	ENiCrMo-6	ISO 14172	E Ni 6620 [NiCr14Mo7Fe]
Nyloid 4	0,05	3,0	0,4	6	13	reszta	6,5	-	1,5	1,5	-	-	A5.11/A5.11M	ENiCrMo-6	ISO 14172	E Ni 6620 [NiCr14Mo7Fe]

* Odchyłki składu chemicznego, patrz karty katalogowe produktu

ELEKTRODY OTULONE DO SPAWANIA STOPOW ALUMINIUM

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]										AWS	EN/ISO		
	Mn	Si	Fe	Cu	Al	Mg	Zn	Ti	Inne					
AlMn	0,9-1,2	maks. 0,3	maks. 0,6	maks. 0,02	reszta	maks. 0,15	maks. 0,09	-	maks. 0,15	-	A5.3	E3003*	ISO 18273	Al 3103 [AlMn]
AlSi5	-	5,0	-	-	reszta	-	-	-	-	-	A5.3	E4043	ISO 18273	Al 4043A* [AlSi5[Al]]
AlSi12	-	12,0	-	-	reszta	-	-	-	-	-	-	-	ISO 18273	Al 4047A [AlSi12[Al]]

* Odchyłki składu chemicznego, patrz karty katalogowe produktu

ELEKTRODY OTULONE DO NAPAWANIA UTWARDZAJĄCEGO

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)										AWS	DIN	EN/ISO		
	C	Mn	Si	Cr	Mo	W	V	Nb	B	Ti					
Wearshield® BU-30	0,2	0,8	1,0	1,5	0,5	-	-	-	-	-	-	DIN 8555	E1-UM-350-GP	EN 14700	E Fe1
Wearshield® Mangifet (e)	0,7	15	-	3,7	-	-	-	-	-	-	-	DIN 8555	E7-UM-200-KP	EN 14700	E Fe9
Wearshield® 15CrMn	0,35	14,0	0,6	15,0	-	-	-	-	-	-	A5:13	DIN 8555	E7-UM-250-KP	EN 14700	E Fe9
Wearshield® MM 40	0,2	0,5	1,3	3,4	0,5	-	-	-	-	-	-	DIN 8555	E1-UM-400-G*	EN 14700	E Fe1
Wearshield® MM	0,55	0,5	1,5	4,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	DIN 8555	E2-UM-55-G*	EN 14700	E Fe2
Wearshield® T&D	0,65	0,4	0,5	4	6,5	2,6	1,1	-	-	-	A5:13	DIN 8555	E4-UM-60-SZ	EN 14700	E Fe4
Wearshield® MI(e)	0,5	0,4	1,8	9	-	-	-	-	-	-	A5:13	DIN 8555	E6-UM-60-GP5	EN 14700	E Fe6
Wearshield® ABR	2,1	1,1	0,75	6,5	0,40	-	-	-	-	-	-	DIN 8555	E10-UM-50-GPZ	EN 14700	E Fe6
Wearshield® ME (e)	3	-	1,0	33	-	-	-	-	-	-	-	DIN 8555	E10-UM-60-GRZ	EN 14700	E Fe14
Wearshield® 60 (e)	5	-	4	35	-	-	-	-	-	-	-	DIN 8555	E10-UM-60-GR	EN 14700	E Fe15
Wearshield® 70	4,2	-	2,7	18	8,5	7	9	-	-	-	-	DIN 8555	E10-UM-65-GRZ	EN 14700	E Fe16
Wearshield® 420	0,5	0,3	0,4	12,4	0,4	-	1,3	-	-	-	-	DIN 8555	E6-UM-55-RZ	EN 14700	E Fe8

* Najbliższa klasyfikacja

ELEKTRODY OTULONE DO SPAWANIA NAPRAWCZEGO

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)						AWS	EN/ISO	
	C	Mn	Si	Ni	Cr	Fe			
RepTec Cast 1	0,7	-	-	97	-	2,0	EN:CI	ISO 1071	E C Ni-C11
RepTec Cast 3	0,6	-	-	reszta	-	40	EN:Fe-CI	ISO 1071	E C NiFe-C11
RepTec Cast 31	0,7	-	-	reszta	-	45	EN:Fe-CI	ISO 1071	E C NiFe-C11

DRUTY MIG/MAG DO SPAWANIA STALI NIESTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]		AWS		EN/ISO
	C	Si	Mn	ER70S-6	
LINM 25	0,08	0,60	A5.18/A5.18M	ER70S-3	EN ISO 14341-A G 42.4 M 2Si
UltraMag®	0,078	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 46.4 M 3Si1 / G 42.3 C 3Si1
UltraMag® G4Si1	0,08	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 46.5 M 4Si1 / G 46.3 C 4Si1
SupraMig®	0,08	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 46.4 M 3Si1 / G 42.3 C 3Si1
SupraMig® CF	0,08	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 46.4 M 3Si1 / G 42.3 C 3Si1
SupraMig® HD	0,08	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 46.4 M 3Si1 / G 42.3 C 3Si1
SupraMig Ultra®	0,08	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 50.5 M 4Si1 / G 46.3 C 4Si1
SupraMig Ultra® CF	0,08	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 50.5 M 4Si1 / G 46.3 C 4Si1
SupraMig Ultra® HD	0,08	0,85	A5.18/A5.18M	ER70S-6	EN ISO 14341-A G 50.5 M 4Si1 / G 46.3 C 4Si1

DRUTY MIG/MAG DO SPAWANIA STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO		
	C	Mn	Si	Ni	Cu	Cr	Mo	V	Ti	N	N				
LINM 28	0,10	1,4	0,75	0,8	0,3	-	-	-	-	-	-	A5.28	ER80S-G	EN/ISO 16834-A	G Z Mn3Ni1Cu*
LINM MoNi	0,10	1,65	0,75	0,55	0,08	0,60	0,30	-	-	-	-	A5.28	ER100S-G	EN/ISO 16834-A	G 62.4 M Mn3NiCrMo
LINM MoNiVa	0,08	1,7	0,44	1,35	0,25	0,23	0,3	0,08	-	-	-	A5.28	ERT10S-G	EN/ISO 16834-A	G 69.4 M Mn3NiCrMo
LINM MoNiCr	0,09	1,8	0,80	2,20	-	0,30	0,55	-	-	-	-	A5.28	ERT20S-G	EN/ISO 16834-A	G 89.4 M Mn4Ni2CrMo
LINM Ni1	0,09	1,2	0,6	0,9	-	-	-	-	-	-	-	A5.28	ER80S-Ni1	EN/ISO 14341-A	G 46.5 M 3Ni1
LINM Ni2.5	0,10	1,1	0,55	2,4	-	-	-	-	-	-	-	A5.28	ER80S-Ni2	EN ISO 14341-A	G 46.6 M 2Ni2
LINM 12	0,10	1,12	0,6	-	-	-	0,5	-	-	-	-	A5.28	ER70S-A1	EN ISO 14341-A	G 46.3 M 2Mo
LINM 19	0,10	1,0	0,5	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	A5.28	ER80S-B2*	ISO 21952-A	G CrMo1Si
LINM 20	0,08	0,9	0,6	-	-	2,5	1,0	-	-	-	-	A5.28	ER90S-B3*	ISO 21952-A	G CrMo2Si

* Najbliższa klasyfikacja

DRUTY MIG/MAG DO SPAWANIA STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO		
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	N	Cu	P	S			W	
LNM 304LSi	0,020	1,9	0,8	20,0	10,0	0,1	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER308LSi	ISO 14343-A G 19 9 L Si
LNM 304L	0,010	1,6	0,4	20,0	10,0	0,3	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER308L	ISO 14343-A G 19 9 L
LNM 347Si	0,05	1,4	0,7	19,2	9,9	0,1	0,6	-	-	-	-	-	A5.9	ER347Si	ISO 14343-A G 19 9 NbSi
LNM 316LSi	0,010	1,8	0,8	18,5	12,2	2,5	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER316LSi	ISO 14343-A G 19 12 3 L Si
LNM 318Si	0,05	1,4	0,7	18,6	11,7	2,5	0,7	-	-	-	-	-	A5.9	ER318*	ISO 14343-A G 19 12 3 NbSi
LNM 4439Mn	0,01	5,2	0,4	19,0	17,0	4,0	-	0,15	-	-	-	-	A5.9	ER316LMn	ISO 14343-A G 18 16 5 N L*
LNM 4455	0,015	7,0	0,4	20,0	16,0	3,0	-	0,15	-	-	-	-	A5.9	ER316LMn	ISO 14343-A G 20 16 3 Mn L
LNM 4500	0,01	1,7	0,3	20,0	25,0	4,4	-	1,5	-	-	-	-	A5.9	ER385	ISO 14343-A G 20 25 5 Cu L
LNM 4362	0,01	1,4	0,6	23,0	7,0	0,3	-	0,14	-	-	-	-	Nie sklasyfikowany		
LNM 4462	0,01	1,3	0,5	23,0	8,5	3,0	-	0,15	-	-	-	-	A5.9	ER2209	ISO 14343-A G 22 9 3 N L
LNM 2507	0,03	2,5	1,0	24,0-27,0	8,0-10,5	2,5-4,5	0,03	0,15	0,05	0,03	0,02	-	A5.9	ER2594	ISO 14343-A G 25 9 4 N L
LNM 309LSi	0,02	1,8	0,8	23,3	13,8	0,14	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER309LSi	ISO 14343-A G 23 12 L Si
LNM 307	0,07	7,1	0,8	18,6	8,0	-	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER307*	ISO 14343-A G 18 8 Mn
LNM 304H	0,07	1,9	0,4	20,0	9,2	0,1	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER308H	ISO 14343-A G 19 9 H
LNM 309H	0,08	1,8	0,4	23,6	13,2	0,1	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER309	ISO 14343-A G 25 20
LNM 310	0,1	1,7	0,45	26,0	21,0	0,1	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER310	ISO 14343-A G 25 20
LNM 312	0,1	1,8	0,4	30,7	8,9	-	-	-	-	-	-	-	A5.9	ER312	ISO 14343-A G 29 9

DRUTY MIG/MAG DO SPAWANIA STOPÓW NIKLU

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO		
	C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Cu	Nb	Fe	Al	W			Ti	
LNM NiCro 3127	0,01	1,6	1,0	31,0	27,0	3,5	1,0	-	-	-	-	-	A5.9	ER883	ISO 14343-A G 27 31 4 Cu L
LNM NiCro 6020	0,02	0,06	0,07	64	21,9	9,0	-	3,5	0,4	-	-	-	A5.14/A5.14M	ERNiCrMo-3	ISO 18274 S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)
LNM NiCro 7079	0,03	3,1	0,08	72,5	20,5	-	0,01	2,6	0,8	-	-	-	A5.14/A5.14M	ERNiCr-3	ISO 18274 S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)
LNM NiTi	0,02	0,4	0,2	reszta	-	-	-	0,06	-	-	3,1	-	A5.14/A5.14M	ERNiTi	ISO 18274 S Ni 2061 (NiTi3)
LNM NiFe	0,05	0,83	0,14	55	-	-	0,4	-	reszta	-	-	-	A5.15	ENiFe-CI	ISO 1071 S NiFe-CI

DRUTY MIG/MAG DO NAPRAWIANIA UTWARDZAJĄCEGO

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO		
	C	Mn	Si	Cr	P	S	Ni	Mo							
LNM 420FM	0,5	0,4	0,3	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN 14700	S FE8
LNM 4M	0,7	1,9	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EN 14700	S FE2

* Najbliższa klasyfikacja

DRUTY MIG/MAG DO SPAWANIA STOPÓW MIEDZI

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]										AWS	EN/ISO		
	C	Al	Mn	Ni	Si	Ti	Fe	Sn	P	Zn				
LNIM CuAl8	reszta	8	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	A5.7	EN ISO 24373	5 Cu 6100 [CuAl8]
LNIM CuAlNi6	reszta	9	2,5	5,0	-	4,0	-	-	-	-	-	A5.7	EN ISO 24373	5 Cu 6328 [CuAlNi6]
LNIM CuNi30	reszta	-	0,8	31	-	-	-	-	-	-	-	A5.7	EN ISO 24373	5 Cu 7158 [CuNi30]
LNIM CuSn	reszta	-	0,2	0,1	0,3	-	0,8	-	-	-	-	A5.7	EN ISO 24373	5 Cu 1898 [CuSn]
LNIM CuSi3	reszta	-	1,0	-	3,0	-	-	-	0,1	-	-	A5.7	EN ISO 24373	5 Cu 6560 [CuSi3Mn]

DRUTY MIG/MAG DO SPAWANIA STOPÓW ALUMINIUM

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]													AWS 5.10	EN 573.3	ISO 18273
	Al	Mn	Si	Ti	Fe	Zn	Mg	Cr	Cu	Si+Fe	Zr	V				
SuperGlaze® MIG 1070	≥99,7	≤0,03	≤0,2	≤0,03	≤0,25	≤0,04	≤0,03	-	≤0,04	-	-	-	≤0,05	EN AW-A199.0Cu	S AI 1070 [A199.7]	
SuperGlaze® MIG 1100	≥99,0	≤0,05	-	-	-	≤0,10	-	-	0,05-0,20	≤0,95	-	-	-	EN AW-A199.0Cu	S AI 1100 [A199.0Cu]	
SuperGlaze® MIG 2319	reszta	0,2-0,4	≤0,2	0,1-0,2	≤0,3	≤0,1	≤0,02	-	5,8-6,8	-	-	-	-	EN AW-A1Cu6Mn	S AI 2319 [A1Cu6MnZrTi]	
SuperGlaze® MIG 4043	reszta	≤0,05	4,5-6,0	≤0,2	≤0,6	≤0,1	≤0,05	-	≤0,3	-	-	-	-	EN AW-A1Si5	S AI 4043 [A1Si5]	
SuperGlaze® MIG 4047	reszta	≤0,15	11-13	-	≤0,8	≤0,2	≤0,10	-	≤0,3	-	-	-	-	EN AW-A1Si2	S AI 4047 [A1Si2]	
SuperGlaze® MIG 5087	reszta	0,7-1,1	≤0,25	≤0,15	≤0,4	≤0,25	4,5-5,2	0,05-0,25	≤0,05	-	0,10-0,20	-	-	EN AW-A1Mg4,5MnZr	S AI 5087 [A1Mg4,5MnZr]	
SuperGlaze® MIG 5183	reszta	0,5-1,0	≤0,4	≤0,15	≤0,4	≤0,25	4,3-5,2	0,05-0,25	≤0,1	-	-	-	-	EN AW-A1Mg4,5Mn	S AI 5183 [A1Mg4,5Mn0,7Al]	
SuperGlaze® MIG 5356	reszta	0,05-0,2	≤0,25	0,06-0,2	≤0,4	≤0,1	4,5-5,5	0,05-0,20	≤0,1	-	-	-	-	EN AW-A1Mg5	S AI 5356 [A1Mg5CrAl]	
SuperGlaze® MIG 5356 TM™	reszta	0,05-0,2	≤0,25	0,06-0,2	≤0,4	≤0,1	4,5-5,5	0,05-0,20	≤0,1	-	-	-	-	EN AW-A1Mg5	S AI 5356 [A1Mg5CrAl]	
SuperGlaze® MIG 5556	reszta	0,5-1,0	≤0,25	0,05-0,2	≤0,4	≤0,25	4,7-5,5	0,05-0,20	≤0,1	-	-	-	-	EN AW-A1Mg5Mn	S AI 5556 [A1Mg5MnTi]	
SuperGlaze® MIG 5556A	reszta	0,6-1,0	≤0,25	0,05-0,2	≤0,4	≤0,2	5,0-5,5	0,05-0,20	≤0,1	-	-	-	-	EN AW-A1Mg5Mn	S AI 5556A [A1Mg5Mn]	
SuperGlaze® MIG 5754	reszta	≤0,5	≤0,4	≤0,15	≤0,4	≤0,2	2,6-3,6	≤0,3	≤0,1	-	-	-	-	EN AW-A1Mg3	S AI 5754 [A1Mg3]	

PRĘTY TIG DO SPAWANIA STALI NIESTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]				AWS		EM/ISO
	C	Mn	Si				
LNT 25	0,08	1,1	0,6		A5.18/A5.18M	ER70S-3	EM/ISO 636-A W 42 5 W2Si
LNT 26	0,10	1,5	0,9		A5.18/A5.18M	ER70S-6	EM/ISO 636-A W 42 5 W3Si1

PRĘTY TIG DO SPAWANIA STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EM/ISO	
	Skład chemiczny, wartości typowe [%]													
	C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	V	Nb	N					
LNT 28	0,10	1,4	0,75	0,8	0,3	-	-	-	-	-	-	A5,28	ER80S-G	
LNT N1	0,10	1,2	0,6	0,9	-	-	-	-	-	-	-	A5,28	ER80S-N11	EM/ISO 636-A W 42 6 W3Ni1
LNT NiMo1	0,08	1,7	0,7	0,4	-	-	0,35	-	-	-	-	A5,28	ER100S-G	EM/ISO16834-A W Mn3Ni1Mo
LNT Ni2,5	0,10	1,1	0,55	2,4	-	-	-	-	-	-	-	A5,28	ER80S-Ni2	EM/ISO 636-A W 2Ni2
LNT 12	0,10	1,2	0,6	-	-	-	0,5	-	-	-	-	A5,28	ER70S-A1	W MoSi
LNT 19	0,10	1,0	0,6	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	A5,28	ER80S-B2*	W CrMo1Si
LNT 20	0,08	1,0	0,6	-	-	-	2,5	1,0	-	-	-	A5,28	ER90S-B3*	W CrMo2Si
LNT 502	0,09	0,6	0,3	-	-	-	5,7	0,6	-	-	-	A5,28	ER80S-B6	W CrMo5Si
LNT 9Cr(P91)	0,11	0,8	0,25	0,5	0,06	8,9	1,0	0,2	0,06	-	-	A5,28	ER90S-B9	W CrMo91

PRĘTY TIG DO SPAWANIA STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]													AWS	EM/ISO	
	Skład chemiczny, wartości typowe [%]															
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	P	S	W					
LNT 304LSi	0,02	2,0	0,8	20,0	10,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER308LSi	ISO 14343-A W 19 9 L Si
LNT 304L	0,01	1,7	0,4	20,0	10,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER308L	ISO 14343-A W 19 9 L
LNT 347Si	0,05	1,4	0,7	19,5	9,5	0,01	0,6	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER347Si	ISO 14343-A W 19 9 NbSi
LNT 316L	0,01	1,5	0,5	18,5	12	2,7	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER316L	ISO 14343-A W 19 12 3 L
LNT 316LSi	0,03	1,9	0,8	18,5	12,0	2,7	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER316LSi	ISO 14343-A W 19 12 3 L Si
LNT 318Si	0,05	1,4	0,7	18,7	11,7	2,5	0,7	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER318*	ISO 14343-A W 19 12 3 NbSi
LNT 4439Mn	0,02	7,0	0,4	18,0	16,0	4,5	-	0,15	-	-	-	-	-	A5,9	ER385	ISO 14343-A W 18 16 5 N L*
LNT 4500	0,01	1,7	0,4	20,0	25,0	4,5	-	-	1,5	-	-	-	-	A5,9	ER2209	ISO 14343-A W 20 25 5 Cu L
LNT 4462	0,01	1,6	0,5	22,5	8,5	3,0	-	0,15	-	-	-	-	-	A5,9	ER2594	ISO 14343-A W 22 9 3 Ni L
LNT Zeron® 100X	0,02	0,6	0,23	25,0	9,3	3,6	-	-	0,22	0,6	-	-	0,6	A5,9	ER2594	ISO 14343-A W 25 9 4 N L
LNT 309LSi	0,02	2,0	0,8	23,5	13,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER309LSi	ISO 14343-A W 23 12 L Si
LNT 309L	0,01	1,65	0,5	24,0	13,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER309L	ISO 14343-A W 23 12 L
LNT 309LHF	0,02	2,0	0,35	24	13	0,1	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER309L	ISO 14343-A W 23 12 L
LNT 307	0,07	7,1	0,8	18,6	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER307*	ISO 14343-A W 18 8 Mn
LNT 304H	0,07	1,9	0,4	20,0	9,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER308H	ISO 14343-A W 19 9 H
LNT 310	0,1	1,7	0,5	26,0	21	0,1	-	-	-	-	-	-	-	A5,9	ER310	ISO 14343-A W 25 20

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

PRĘTY TIG DO SPAWANIA STOPÓW NIKLU

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EM/ISO			
	C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Cu	Nb	Fe	Al	W			Ti		
LNT NiCr 60/20	0,03	0,1	0,1	reszta	22,0	9,0	-	3,5	0,4	-	-	-	A5:14/A5:14M	ERNiCrMo-3	ISO 18274	S Ni 6625 [NiCr22Mo9Nb]
LNT NiCr 70/19	0,03	3,0	0,2	reszta	20,0	-	0,1	2,5	1,0	-	-	-	A5:14/A5:14M	ERNiCr-3	ISO 18274	S Ni 6082 [NiCr20Mn3Nb]
LNT NiCrMo 59/23	0,015	0,5	0,06	59	23	16	-	-	1,5	0,4	-	-	A5:14/A5:14M	ERNiCrMo-13	ISO 18274	S Ni 6059 [NiCr23Mo16]
LNT NiCu 70/30	0,06	3,5	0,5	65	-	-	-	30	-	1,1	-	2,0	A5:14/A5:14M	ERNiCu-7	ISO 18274	S Ni 4060 [NiCu30MnTi]
LNT NiTi	0,03	0,5	0,4	reszta	-	-	-	-	0,06	-	-	2,8	A5:14/A5:14M	ERNiTi	ISO 18274	S Ni 2061 [NiTi3]

PRĘTY TIG DO SPAWANIA STOPÓW MIEDZI

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EM/ISO		
	C	Al	Mn	Ni	Si	Ti	Fe	Sn	P	Zn					
LNT CuNi30	reszta	-	0,75	30	0,05	0,35	0,5	-	-	-	-	A5,7	ERCuNi	EN ISO 24373	S Cu 7158 [CuNi30]
LNT CuSn6	reszta	-	-	-	-	-	-	6	0,2	-	-	A5,7	ERCuSn-A	EN ISO 24373	S Cu 5180 [CuSn6P]
LNT CuSi3	reszta	-	1,0	-	3,0	-	-	0,1	-	0,1	-	A5,7	ERCuSi-A	EN ISO 24373	S Cu 6560 [CuSi3Mn]

PRĘTY TIG DO SPAWANIA STOPÓW ALUMINIUM

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS 5.10	EN 573.3	ISO 18273	
	Al	Mn	Si	Ti	Fe	Zn	Mg	Cr	Cu	Si+Fe	Zr				V
SuperGlaże® TIG 1070	≥ 99,7	≤ 0,03	≤ 0,2	≤ 0,03	≤ 0,25	≤ 0,04	≤ 0,03	-	≤ 0,04	-	-	≤ 0,05	R100	EN AW-Al99,0Cu	S AI 1070 [AI99,7]
SuperGlaże® TIG 1100	≥ 99,0	≤ 0,05	-	-	≤ 0,8	≤ 0,1	-	-	0,05-0,20	≤ 0,95	-	-	R4043	EN AW-Al99,0Cu	S AI 1100 [AI99,0Cu]
SuperGlaże® TIG 4043	reszta	≤ 0,05	4,5-6,0	-	≤ 0,8	≤ 0,1	≤ 0,05	-	≤ 0,3	-	-	-	R4047	EN AW-AlSi15	S AI 4043 [AIsi15]
SuperGlaże® TIG 4047	reszta	≤ 0,15	11-13	-	≤ 0,8	≤ 0,2	≤ 0,10	-	≤ 0,3	-	-	-	R4047	EN AW-AlSi12	S AI 4047 [AIsi12]
SuperGlaże® TIG 5087	reszta	0,7-1,1	≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,4	≤ 0,25	4,5-5,2	0,05-0,25	≤ 0,05	-	0,10-0,20	-	R5183	EN AW-AlMg4,5Mn	S AI 5087 [AlMg4,5MnZr]
SuperGlaże® TIG 5183	reszta	0,5-1,0	≤ 0,4	≤ 0,15	≤ 0,4	≤ 0,25	4,3-5,2	0,05-0,25	≤ 0,1	-	-	-	R5356	EN AW-AlMg5	S AI 5183 [AlMg4,5Mn0,7Al]
SuperGlaże® TIG 5356	reszta	0,05-0,2	≤ 0,25	0,06-0,2	≤ 0,4	≤ 0,1	4,5-5,5	0,05-0,20	≤ 0,1	-	-	-	R5556	EN AW-AlMg5Cr[Al]	S AI 5356 [AlMg5Cr[Al]]
SuperGlaże® TIG 5556	reszta	0,5-1,0	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,4	≤ 0,25	4,7-5,5	0,05-0,20	≤ 0,1	-	-	-	R5554	EN AW-AlMg5MnTi	S AI 5556 [AlMg5MnTi]
SuperGlaże® TIG 5754	reszta	≤ 0,5	≤ 0,4	≤ 0,15	≤ 0,4	≤ 0,2	2,6-3,6	≤ 0,3	≤ 0,1	-	-	-	EN AW AlMg3	EN AW AlMg3	S AI 5754 [AlMg3]

PRĘTY DO SPAWANIA GAZOWEGO

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	DIN/ISO
	C	Mn	Si	Cr	P	S	Ni	Mo	Cu				
LNG I	0,07	0,4	0,07	-	0,01	0,01	-	-	-	A5.2	R45*	EN 12536	O I
LNG II	0,1	1,1	0,15	-	0,01	0,01	-	-	-	A5.2	R60*	EN 12536	O II
LNG IV	0,09	1,0	0,19	-	0,010	0,010	-	0,5	-	A5.2	R65*	EN 12536	O IV

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

DRUTY PROSZKOWE DO SPAWANIA W OSŁONIE GAZOWEJ STALI NIESTOPOWEJ I NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe (%)											AWS	EN/ISO		
	Gaz	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu	Mo	Cr					
Outershield® 70-H	C1	0,06	1,30	0,50	0,015	0,010	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E70T1C-H4 / E70T1M-H4	EN ISO 17632-A	T 460 R C3 H5 / T 460 R M3 H5
Outershield® 75-H	M21	0,06	1,70	0,35	0,015	0,010	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E70T1C-H4 / E70T1M-H4	EN ISO 17632-A	T 460 R C3 H5 / T 460 R M3 H5
Outershield® 75E-H	M21	0,04	1,4	0,6	0,013	0,010	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E70T1C-H4	EN ISO 17632-A	T 462 P C1 H5
Outershield® 71M-H	C1	0,05	1,3	0,6	0,015	0,010	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T1-19C-H4 / E71T1-19M-H4	EN ISO 17632-A	T 463 P C1 H5 / T 462 P M2 H5
Outershield® 71MS-H	M21	0,05	1,47	0,5	0,015	0,009	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T1-9C-JH4	EN ISO 17632-A	T 464 P C2 H5
Outershield® 75S-H	C1	0,05	1,5	0,55	0,012	0,010	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T1-5C-JH4 / E71T1-5M-JH4	EN ISO 17632-A	T 42 4B C2 H5 / T 42 4B M2 H5
Outershield® 75S-H	M21	0,06	1,5	0,6	0,012	0,010	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T1-5C-JH4 / E71T1-5M-JH4	EN ISO 17632-A	T 42 4B C2 H5 / T 42 4B M2 H5
Outershield® MC700	M21	0,05	1,35	0,6	0,015	0,023	-	-	-	-	-	A5.18/A5.18M	E70C-6M H8	EN ISO 17632-A	T 462 M M2 H10
Outershield® MC710-H	M21	0,05	1,35	0,6	0,015	0,023	-	-	-	-	-	A5.18/A5.18M	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A	T 463 M C2 H5
Outershield® MC715M-H	C1	0,05	1,35	0,45	0,002	0,020	0,95	-	-	-	-	A5.28	E80C-Ni1M H4	EN ISO 17632-A	T 465 T Ni M M2 H5
Outershield® MC715-H	M21	0,04	1,5	0,4	0,012	0,02	-	-	-	-	-	A5.18/A5.18M	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A	T 464 M M2 H5
Outershield® MC420N-H*	M21	0,03	0,6	0,45	0,017	0,023	2,9	-	-	0,03	-	A5.28/A5.28M	E70C-6M H4	EN ISO 17632-A	T 38 Z Z M M2 H5
Outershield® MC555CT-H	M21	0,03	1,3	0,4	0,015	0,020	0,95	0,55	-	-	-	A5.29/A5.29M	E80C-W2-H4	EN ISO 17632-B	T554T15-0MA-NCC1-UH5
Outershield® 81Ni1C-H	C1	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	0,95	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E81T1-Ni1C-JH4 ³⁾	EN ISO 17632-A	T 50 4 T Ni P C2 H5 ⁴⁾
Outershield® 81Ni1-H	M21	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	0,95	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E81T1-Ni1M-JH4 ³⁾	EN ISO 17632-A	T 50 5 T Ni P M2 H5 ⁴⁾
Outershield® 81K2-H	M21	0,04	1,4	0,2	0,012	0,010	1,4	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E81T1-K2M-JH4 ³⁾	EN ISO 17632-A	T 50 5 T Ni P M2 H5 T
Outershield® 500CT-H	M21	0,04	1,3	0,2	0,014	0,010	0,84	0,39	-	-	-	A5.29/A5.29M	E81T1-K2M-JH4	EN ISO 17632-A	T 50 6 15Ni P M2 H5 ⁴⁾
Outershield® 555CT-H	M21	0,03	1,1	0,4	0,015	0,010	0,6	0,55	-	-	-	A5.29/A5.29M	E81T1-W2M-JH4	EN ISO 17632-A	T 50 5 T Ni P M2 H5
Outershield® 91Ni1-HSR	M21	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	0,95	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E91T1-GM-H4	EN ISO 17632-B	T 555T11-1MA-NCC1-UH5
Outershield® 91K2-HSR	M21	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	1,4	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E91T1-GM-H4	ISO 18276-A	T 55 4 1Ni1Mo P M2 H5
Outershield® 690-H	M21	0,06	1,5	0,2	0,015	0,010	2,0	-	-	0,5	-	A5.29/A5.29M	E11T1-K3M-JH4	ISO 18276-A	T 55 4 15NiMo P M2 H5
Outershield® 690-HSR	M21	0,06	1,5	0,2	0,015	0,010	2,0	-	-	0,5	-	A5.29/A5.29M	E11T1-K3M-JH4	ISO 18276-A	T 69 4 Z P M2 H5
Outershield® 101Ni1-HSR	M21	0,06	2,0	0,3	0,013	0,010	0,95	-	-	0,4	-	A5.29/A5.29M	E10T11-G-H4	ISO 18276-A	T 69 4 Z P M2 H5 T
Outershield® 12-H	M21	0,065	0,8	0,2	0,014	0,010	-	-	-	0,46	-	A5.29/A5.29M	E 81T1-A1M-H4	ISO 17634-A	T Mol. P M2 H5
Outershield® 19-H	M21	0,07	0,74	0,24	0,013	0,010	-	-	-	0,52	1,24	A5.29/A5.29M	E 81T1-B2M-H4	ISO 17634-A	T CrMo1 P M2 H5
Outershield® 20-H	M21	0,07	0,75	0,21	0,013	0,008	-	-	-	1,09	2,23	A5.29/A5.29M	E 91T1-B3M-H4	ISO 17634-A	T CrMo2 P M2 H5

* Przedstawiona wyżej klasyfikacja dotyczy własności spoiny po spawaniu, jednak Outershield MC420N-H jest przeznaczony jedynie do spawania materiałów normalizowanych.

Normy AWS oraz EN nie uwzględniają własności spoiny po normalizacji, drut nie może być klasyfikowany według warunków przeznaczenia.

¹⁾ Ø 1,2/1,6 mm ²⁾ Ø 2,0/1,2/4 mm ³⁾ wszystkie średnice ⁴⁾ tylko średnica 1,2 mm

DRUTY PROSZKOWE SAMOOSŁONOWE

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO			
	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Al	V	Mo						
Innershield® NR®-152	0,30	0,99	0,24	0,013	0,007	-	1,63	-	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T-14	EN ISO 17632-A	T 42 Z Z N 5
Innershield® NR®-203 NiC	0,06	0,83	0,05	0,004	0,003	0,57	0,08	0,73	<0,1	<0,1	-	-	A5.29/A5.29M	E61T8-K6	EN ISO 17632-A	T 42 4 1Ni V N 1 H10
Innershield® NR®-203NiTi	0,08	1,1	0,27	0,008	0,003	0,9	-	0,85	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E71T8-NiTi	EN ISO 17632-A	T 42 Z Z N 1 H10
Innershield® NR®-Z11-MP	0,21	0,65	0,25	0,010	0,003	-	-	1,30	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T-11	EN ISO 17632-A	T 42 2 Y N 2 H10
Innershield® NR®-232	0,18	0,65	0,27	0,006	0,004	-	-	0,55	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T-8	EN ISO 17632-A	T 42 3 Y N 2 H10
Innershield® NR®-233	0,16	0,65	0,21	0,010	0,003	-	-	0,60	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E71T-8	EN ISO 17632-A	T 42 0 W N 3 H15
Innershield® NR®-207-H	0,07	0,9	0,20	0,005	0,003	0,85	-	1,0	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E91T8-K6	EN ISO 17632-A	T 42 6 1Ni V N 2 H10
Innershield® NR®-208-H	0,05	1,65	0,25	0,007	<0,003	0,8	-	0,85	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E91T8-5	EN ISO 17632-A	T 46 Z V N 3
Innershield® NR®-305	0,09	0,9	0,20	0,007	0,008	-	-	0,80	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E70T-6	EN ISO 17632-A	T 42 0 W N 3 H15
Innershield® NR®-311	0,27	0,40	0,08	0,007	0,005	-	-	1,5	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E70T-7	EN ISO 17632-A	T 42 6 1Ni V N 2 H10
Innershield® NR®-400	0,06	0,74	0,17	0,004	0,002	0,75	0,13	0,74	-	-	-	-	A5.29/A5.29M	E71T8-K6	EN ISO 17632-A	T 42 6 1Ni V N 2 H10
Innershield® NS®-3M	0,23	0,45	0,25	0,006	0,006	-	-	1,40	-	-	-	-	A5.20/A5.20M	E70T-4	EN ISO 17632-A	T 46 Z V N 3

¹⁾ zgodny również z E81T8-NiZ

* Skład chemiczny stopniwa będzie się zmieniał w zależności od ilości wprowadzonego ciepła

DRUTY PROSZKOWE DO SPAWANIA W OSŁONIE GAZOWEJ STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO			
	Gaz	C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	Mo	N							
Cor-A-Rosta® 304L	M21/C1	0,03	1,3	0,7	19,5	10,0	-	-	-	-	-	-	A5.22	E308LT0-1/4	ISO 17633-A	T 19 9 L R C/M 3
Cor-A-Rosta® P304L	M21/C1	0,03	1,3	0,7	19,5	10,0	-	-	-	-	-	-	A5.22	E308LT1-1/4	ISO 17633-A	T 19 9 L P C/M 2
Cor-A-Rosta® 347	M21	0,05	1,4	0,6	19,5	10,0	0,5	-	-	-	-	-	A5.22	E347T1-1/4	ISO 17633-A	T 19 9 Nb R M 3
Cor-A-Rosta® 316L	M21/C1	0,03	1,3	0,5	19,0	12,0	-	2,7	-	-	-	-	A5.22	E316LT0-1/4	ISO 17633-A	T 19 12 3 L R C/M 3
Cor-A-Rosta® P316L	M21/C1	0,03	1,3	0,5	19,0	12,0	-	2,7	-	-	-	-	A5.22	E316LT1-1/4	ISO 17633-A	T 19 12 3 L P C/M 2
Cor-A-Rosta® 309L	M21/C1	0,03	1,3	0,6	24,0	12,5	-	-	-	-	-	-	A5.22	E309LT0-1/4	ISO 17633-A	T 23 12 L R C/M 3
Cor-A-Rosta® P309L	M21/C1	0,04	1,3	0,6	24,0	12,5	-	-	-	-	-	-	A5.22	E309LT1-1/4	ISO 17633-A	T 23 12 L P C/M 2
Cor-A-Rosta® 309MoL	M21/C1	0,03	1,8	0,7	23,0	12,8	-	2,3	-	-	-	-	A5.22	E309MoT0-1/4	ISO 17633-A	T 23 12 2 L R C/M 3
Cor-A-Rosta® P309MoL	M21/C1	0,03	1,8	0,6	22,7	12,5	-	2,3	-	-	-	-	A5.22	E309MoT1-1/4	ISO 17633-A	T 23 12 2 L P C/M 2
Cor-A-Rosta® 4462	M21	0,03	1,2	0,7	23,0	9,2	-	3,1	0,12	-	-	-	A5.22	E2209T0-4	ISO 17633-A	T 22 9 3 N L R M 3
Cor-A-Rosta® P4462	M21	0,03	1,2	0,7	23,0	9,2	-	3,1	0,12	-	-	-	A5.22	E2209T1-4	ISO 17633-A	T 22 9 3 N L P C/M 2

DRUTY PROSZKOWE SAMOSŁONOWE DO NAPAWANIA UTWARDZAJĄCEGO

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]										EN/ISO	
	C	Mn	Si	Cr	Mo	Al	W	Ni	NI	NI		
Lincore® 33	0,15	2,0	0,7	2,0	-	1,6	-	-	-	-	EN 14700	T Fe 1
Lincore® 40-0	0,2	1,5	0,7	3,5	0,4	1,8	-	-	-	-	EN 14700	T Fe 1
Lincore® 50	2,2	1,2	1,0	11,0	0,5	0,6	-	-	-	-	EN 14700	T Fe 8
Lincore® 55	0,45	1,4	0,55	5,3	0,8	1,4	-	-	-	-		
Lincore® 60-0	4,2	1,6	1,3	25,4	-	0,6	-	-	-	-		
Lincore® T&D	0,65	1,5	0,8	7,0	1,4	1,8	1,6	-	-	-	EN 14700	T Fe 8
Lincore® 15CrMn	0,4	15,0	0,25	16,0	-	-	-	-	-	-	EN 14700	T Fe 9
Lincore® 420 ø1,6	0,5	1,7	1,7	11	-	-	-	-	-	-		
Lincore® 420 ø2,0	0,5	1,4	0,7	11	-	-	-	-	-	-		
Lincore® M	0,6	13,0	0,4	4,9	-	-	-	-	-	0,5	EN 14700	T Fe 9

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

DRUTY DO SPAWANIA ŁUKIEM KRYTYM STALI NIESTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]					AWS	EN/ISO
	C	Mn	Si	P	S		
L-60	0,09	0,5	0,06	-	-	A5.17 E112	ISO 14171-A S1
LNS 135	0,1	1,0	0,10	-	-	A5.17 EM12	ISO 14171-A S2
L-61	0,1	1,0	0,25	-	-	A5.17 EM12K	ISO 14171-A S2S1
L-50M (LNS 133U)	0,1	1,6	0,25	-	-	A5.17 EH12K	ISO 14171-A S3S1

DRUTY DO SPAWANIA ŁUKIEM KRYTYM STALI NISKOSTOPOWEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ti	Ni	Mo	Cu			
L-70	0,10	0,9	0,10	-	-	-	-	-	-	0,5	-	A5.23/A5.23M EA1	ISO 14171-A S2 Mo
LNS 140A	0,10	1,0	0,10	-	-	-	-	-	-	0,5	-	A5.23/A5.23M EA2	ISO 14171-A S2 Mo
LNS 133TB	0,08	1,55	0,25	-	-	0,15	-	-	-	-	-	A5.23/A5.23M EG	ISO 14171-A S2
LNS 140TB (LA 81)	0,06	1,1	0,20	-	-	0,13	-	-	-	0,5	-	A5.23/A5.23M EA2TiB	ISO 14171-A S2MoTiB
LNS 150 (LA 92)	0,13	0,8	0,15	<0,010	-	1,2	-	-	-	0,5	-	A5.23/A5.23M EB2	ISO 21952-A S Cr Mo1
LNS 151 (LA 93)	0,10	0,6	0,12	<0,010	-	2,5	-	-	-	1,0	-	A5.23/A5.23M EB3	ISO 21952-A S Cr Mo2
LNS 160	0,10	1,1	0,15	-	-	-	-	-	-	-	1,0	A5.23/A5.23M EN11	ISO 14171-A S2 Ni1*
LNS 162	0,10	1,1	0,15	-	-	-	-	-	-	-	2,2	A5.23/A5.23M EN12	ISO 14171-A S2 Ni2*
LNS 163	0,11	1,0	0,25	0,2	0,2	0,2	0,7	-	0,5	-	-	A5.23/A5.23M EG	ISO 14171-A S2 Ni1Cu
LNS 164 (LA 84)	0,10	1,75	0,10	-	-	-	-	-	0,9	0,5	-	A5.23/A5.23M EF3	ISO 14171-A S3 Ni1Mo
LNS 165 (LA 85)	0,08	1,4	0,20	-	-	-	-	-	1,0	0,2	-	A5.23/A5.23M EN15	ISO 14171-A S2
LNS 168	0,10	1,6	0,15	-	-	0,7	-	-	2,3	0,6	-	-	ISO 26304-A S3 Ni2.5CrMo
LNS 175	0,08	1,0	0,10	-	-	-	-	-	3,5	-	-	A5.23/A5.23M EN13	ISO 14171-A S2Ni3
LNS T55 **	0,06	1,5	0,60	<0,020	<0,010	-	-	-	-	-	-	A5.17/A5.17M EC1 H4	ISO 14171-A TZ

* Odchyłki składu chemicznego, patrz karty katalogowe produktu

** Drut prozkowowy

DRUTY DO SPAWANIA ŁUKIEM KRYTYM STALI NIERDZEWNEJ

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EM/ISO	
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	N	Inne	Mat.nr.				
LNS 304L	0,015	1,8	0,4	20	10	0,1	-	-	-	1,4316	A5,9/A5,9M	ER308L	ISO 14343-A	S 19 9 L
LNS 304H	0,05	1,2	0,6	20,1	10,5	-	-	-	-	1,4948	A5,9/A5,9M	ER308H	ISO 14343-A	S 19 9 H
LNS 307	0,07	7,0	0,6	19,0	8,9	-	-	-	-	1,4370	A5,9/A5,9M	ER307	ISO 14343-A	S 18 8 Mn
LNS 309L	0,01	1,8	0,4	23,4	13,8	0,07	-	-	-	1,4332	A5,9/A5,9M	ER309L	ISO 14343-A	S 23 12 L
LNS 316L	0,015	1,75	0,4	18,5	12	2,75	-	-	-	1,4430	A5,9/A5,9M	ER316L	ISO 14343-A	S 19 12 3 L
LNS 318	0,04	1,7	0,4	19,5	11,3	2,6	0,5	-	-	1,4576	A5,9/A5,9M	ER318	ISO 14343-A	S 19 12 3 Nb
LNS 347	0,03	1,6	0,4	19,5	9,7	0,1	0,6	-	-	1,4451	A5,9/A5,9M	ER347	ISO 14343-A	S 19 9 Nb
LNS 4455	0,01	7,0	0,4	20	16	2,7	-	0,16	-	1,4455	-	-	ISO 14343-A	S 20 16 3 Mn L
LNS 4462	0,015	1,6	0,5	23	8,6	3,1	-	0,16	-	1,4462	A5,9/A5,9M	ER2209	ISO 14343-A	S 22 9 3 N L
LNS 4500	0,01	1,8	0,3	20	25,2	4,6	-	Cu=1,5	-	1,4539	A5,9/A5,9M	ER385	ISO 14343-A	S 20 25 5 Cu L
LNS Zeron® 100X	0,02	0,7	0,3	25	9,3	3,7	-	0,23	Cu=0,6 W=0,6	1,4410	A5,9/A5,9M	ER2594	ISO 14343-A	S 25 9 4 N L

DRUTY DO SPAWANIA ŁUKIEM KRYTYM STOPÓW NIKLU

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EM/ISO	
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Inne	W.Nr.					
LNS NiCro 60/20	0,05	0,02	0,1	22	65	8,7	3,7	Fe=0,1	-	2,4831	A5,14/A5,14M	ERNiCrMo-3	ISO 18274	S Ni 6625
LNS NiCro 70/19	0,03	3,1	0,08	20,5	72,5	-	2,6	Fe=0,8	-	-	A5,14/A5,14M	ERNiCr-3	ISO 18274	S Ni 6082
LNS NiCroMo 60/16	0,006	0,5	0,04	16,0	58	16	-	W=3,6	-	2,4886	A5,14/A5,14M	ERNiCrMo-4	ISO 18274	S Ni 6276

PIPELINER

Nazwa produktu	Skład chemiczny, wartości typowe [%]											AWS	EN/ISO		
	C	Mn	Si	Ni	Mo	P	S	Cr	Ti	Al					
PIPELINER® 6P+	0,11	0,55	0,18	-	-	0,009	0,009	-	-	-	-	-	A5.1	E6010	ISO 2560-A E 423 C 25
PIPELINER® 7P+	0,15	0,6	0,1	0,85	0,1	0,015	0,015	-	-	-	-	-	A5.1	E7010-P1	ISO 2560-A E 423 Z C 25
PIPELINER® 8P+	0,17	0,7	0,25	0,8	0,2	0,01	0,01	-	-	-	-	-	A5.5	E8010-P1	ISO 2560-A E 464 1NiC 25
PIPELINER® 16P	0,06	1,3	0,5	-	-	0,013	0,009	-	-	-	-	-	A5.1	E7016 H4	ISO 2560-A E 423 B 12 H5
PIPELINER® 18P	0,05	1,5	0,5	0,95	-	0,010	0,009	-	-	-	-	-	A5.5	E8018-G-H4R	ISO 2560-A E 50 6 MnNi B 32 H5
PIPELINER® LH-D80	0,05	1,5	0,45	0,925	0,2	0,009	0,009	0,05	-	-	-	-	A5.5	E8045-P2-H4R	ISO 2560-A E 464 Z B 45 H5
PIPELINER® LH-D90	0,05	1,3	0,50	0,925	0,2	0,009	0,009	0,05	-	-	-	-	A5.5	E8010-45-P2-H4R	ISO 2560-A E 464 Z B 45 H5
PIPELINER® LH-D100	0,05	1,55	0,45	0,9	0,45	0,009	0,009	-	-	-	-	-	A5.5	E10045-P2-H4R	ISO 18275 E 554 ZB 45 H5
PIPELINER® 70S-G	0,07	1,25	0,55	-	-	0,010	0,020	-	-	-	-	-	A5.18	ER70S-G	ISO 14341-A G 38 3 M G2Si / G 38 3 C G2Si
PIPELINER® 80S-G	0,09	1,55	0,61	-	-	0,012	0,007	-	-	-	-	-	A5.28	ER80S-G	ISO 14341-A G 50 3 M G4Si
PIPELINER® 80Ni	0,07	1,55	0,7	0,9	<0,01	0,11	0,10	0,08	<0,01	-	-	-	A5.28	ER80S-G	ISO 14341-A G 3Ni
PIPELINER® G70M-E	0,06	1,5	0,20	0,95	0,15	0,013	0,010	-	-	-	-	-	A5.29	E81T1-GM-H4	EN 758 T 50 5 Z P M 2 H5
PIPELINER® G60M-E	0,06	1,5	0,30	0,9	0,40	0,013	0,010	-	-	-	-	-	A5.29	E91T1-GM-H4	ISO 18276-A T 554 Z P M 2 H5
PIPELINER® G50M-E	0,06	1,5	0,20	2,0	0,50	0,015	0,010	-	-	-	-	-	A5.29	E11T1-GM-H4	ISO 18276-A T 694 Z P M 2 H5
PIPELINER® NR®-207+	0,05	1,22	0,25	0,82	-	0,010	0,010	-	-	1,1	-	-	A5.29	E71T8-K6	
PIPELINER® NR®-208XP	0,02	2,15	0,12	0,75	0,02	0,005	0,002	0,04	-	1,0	-	-	A5.29	E81T8-5	

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

Elektrody otulone	Pręty TIG	Druty MIG/MAG	Druty proszkowe do spawania w osłonie gazowej	Druty proszkowe samoosłonowe	Drut/topnik do spawania tukiem krytym
1 Fleetweld 5P+				Innershield NR204-H, NR207-H	1
2 Supra				Innershield NR204-H, NR207-H	2
3 Panta					3
4 Pantafix					4
5 Omnia				Innershield NR-211-MP	5
6 Omnia 46				Innershield NR-232	6
7 Cumulo					7
8 Universalis					L-60, L-61, LNS135
9 Ferrod 165A			Outershield 70-H	Innershield NR-232	8 w kombinacji z topnikiem
10 Ferrod 135T			Outershield 71E-H	Innershield NR-311	761, 780, 781, 782, 960, 980
11 Ferrod 160T			Outershield 71M-H	Innershield NS-3M	9
12 Gonia 180		LNM 25	Outershield MC700		10
13 Baso 485P			Outershield MC710-H		11
14 Baso 51P	LNT 25, LNT 26	SupraMIG	Outershield 71C		12
15 Baso 100		SupraMIG Ultra	Outershield MC715-H		13
16 Baso 120			Outershield MC460VD-H	Innershield NR-203Ni	14
17 Baso G			Outershield T55-H	Innershield NR-203NiC	15
18 Baso 26V				Innershield NR-204-H	16
19 Conarc 48				Innershield NR-207-H	17
20 Conarc 49				Innershield NR-208-H	18
21 Conarc 49C				Innershield NR-400	19
22 Conarc 51					20
23 Conarc 52					21
24 Lincoln 7018-1					22
25 Conarc L150					L-61, L50M (LNS 133U), LNS 140A (L-70), LNS T-55
26 Conarc V180					860, 960, 8500, 888, P223, P230, P240
27 Kardo				Innershield NR-203NiC	23
					24
					25
					26
					27

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Elektrody otulone	Pręty TIG	Druty MIG/MAG	Druty proszkowe do spawania w osłonie gazowej	Druty proszkowe samoosłonowe	Drut/topnik do spawania łukiem krytym
1 Shield Arc HYP+	LNT 25, LNT 26	LNM 25	Outershield 71E-H	Innershield NR208-H	LNS 135, LNS 140A (L-70) z topnikiem 780, 860, P230
2 Shield Arc 70+	LNT Ni1	LNM Ni1	Outershield 81Ni1-H/HSR	Innershield NR208-H	LNS 163 z topnikiem 960
3 Conarc 55CT	LNT 28	LNM 28	Outershield 500CT-H		LNS 164 z topnikiem P240, 8500, 888
4 Conarc 60G	LNT Ni1	LNM Ni1, LNM 28	Outershield 81K2-H/HSR		
5 Conarc 70G	LNT Ni2.5	LNM Ni2.5	Outershield 91K2-HSR		
6 Conarc 74	LNT Ni1	LNM Ni1	Outershield 81Ni1-H/HSR		
7 Conarc 80	-	-	Outershield 690-H/HSR		LNS 168, LNS T690 z topnikiem P230, P240, 8500, 888
8 Conarc 85	-	LNM MoNiVa			
9 Kryo 1				Innershield NR-203Ni1	
10 Kryo 1N	LNT Ni1	LNM Ni1	Outershield 81Ni1-H/HSR	Innershield NR-203Ni-C	LNS 160, LNS 165 z topnikiem P230, P240, 8500, 888
11 Kryo 1P				Innershield NR-400	
12 Kryo 2	LNT Ni2.5	LNM Ni2.5	Outershield 81K2-H/HSR		LNS 162 z topnikiem P230, P240, 8500, 888
13 Kryo 3	LNT Ni2.5	LNM Ni2.5	-		LNS 175 z topnikiem P240, 8500, 888
14 Kryo 4					LNS 175 z topnikiem P240, 8500, 888
15 SL 12G	LNT 12	LNM 12	Outershield 12-H		LNS 140A z topnikiem 860, P230
16 SL 19G	LNT 19	LNM 19	Outershield 19-H		LNS 150 z topnikiem P230, P240, 8500, 888
17 SL 20G	LNT 20	LNM 20	Outershield 20-H		LNS 151 z topnikiem P230, P240, 8500, 888
18 SL 22G					
19 SL 502	LNT 502				LNS 502 z topnikiem P230, P240, 8500
20 SL 9Cr(P91)	LNT 9Cr(P91)				

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

Elektrody otulone	Pręty TIG	Druty MIG/MAG	Druty proszkowe do spawania w osłonie gazowej	Druty proszkowe samoosłonowe	Drut/topnik do spawania łukiem krytym
1 Arosta 304L	LNT 304LSI	LNM 304LSI	Cor-A-Rosta [P]304L	-	1
2 Limarosta 304L	LNT 304LSI	LNM 304LSI	Cor-A-Rosta 304L	-	2
3 Vertarosta 304L	LNT 304L	LNM 304L	Cor-A-Rosta P304L	-	3
4 Jungo 304L	LNT 304LSI	LNM 304LSI	Cor-A-Rosta [P]304L	-	4
5 Limarosta 304L-130	LNT 304LSI	LNM 304LSI	Cor-A-Rosta 304L	-	5
6 Arosta 347	LNT 347	LNM 347	Cor-A-Rosta 347	-	6
7 Jungo 347	LNT 347	LNM 347	-	-	7
8 Arosta 316L	LNT 316LSI	LNM 316LSI	Cor-A-Rosta [P]316L	-	8
9 Limarosta 316L	LNT 316LSI	LNM 316LSI	Cor-A-Rosta 316L	-	9
10 Vertarosta 316L	LNT 316L	LNM 316L	Cor-A-Rosta P316L	-	10
11 Jungo 316L	LNT 316LSI	LNM 316LSI	Cor-A-Rosta [P]316L	-	11
12 Limarosta 316L-130	LNT 316LSI	LNM 316LSI	Cor-A-Rosta 316L	-	12
13 Arosta 318	LNT 318SI	LNM 318SI	-	-	13
14 Jungo 318L	LNT 318SI	LNM 318SI	-	-	14
15 Jungo 4439	-	LNM 4439Mn	-	-	15
16 Jungo 4455	-	LNM 4455	-	-	16
17 Jungo 4465	-	-	-	-	17
18 Jungo 4500	LNT 4500	LNM 4500	-	-	18
19 Arosta 4462	LNT 4462	LNM 4462	Cor-A-Rosta [P]4462	-	19
20 Jungo 4462	LNT 4462	LNM 4462	-	-	20
21 Jungo 309L	LNT 309LSI	LNM 309LSI	Cor-A-Rosta [P]309L	-	21
22 Arosta 309S	LNT 309LSI	LNM 309LSI	Cor-A-Rosta 309L	-	22
23 Limarosta 309S	LNT 309LSI	LNM 309LSI	Cor-A-Rosta [P]309[Mo]L	-	23
24 Arosta 309Mo	LNT 309LSI	LNM 309LSI	-	-	24
25 Nichroma	LNT 309LSI	LNM 309LSI	-	-	25
26 Nichroma 160	LNT 309LSI	LNM 309LSI	-	-	26
27 Limarosta 312	-	LNM 12	-	-	27
28 Arosta 307	-	LNM 37	-	-	28
29 Arosta 307-160	-	LNM 37	-	-	29
30 Jungo 307	LNT 304-H	LNM 304-H	-	-	30
31 Arosta 304-H	LNT 304-H	LNM 304-H	-	-	31
32 Arosta 309-H	-	LNM 309-H	-	-	32
33 Intherma 310 / 310B	LNT 310	LNM 310	-	-	33

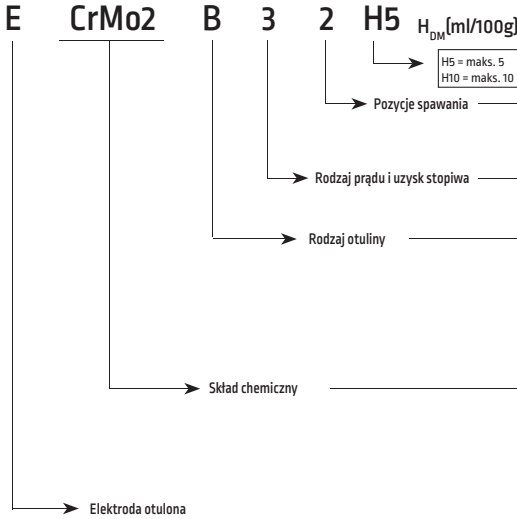
Elektrody otulone	Pręty TIG	Druty MIG/MAG	Druty proszkowe do spawania w osłonie gazowej	Druty proszkowe samoosłonowe	Drut/topnik do spawania tukiem krytym
Stopy miedzi i niklu					
1 Nicro 31/27	-	-	-	-	1
2 Nicro 60/20	LNT Nicro 60/20	LNM Nicro 60/20	-	-	2 LNS NiCro 60/20 z topnikiem P2007
3 Nicro 70/15	-	-	-	-	3
4 Nicro 70/15Mn	LNT Nicro 70/19	LNM Nicro 70/19	-	-	4
5 Nicro 70/19	-	-	-	-	5
6 NiCroMo 60/16	-	-	-	-	6 LNS NiCroMo 60/16 z topnikiem P2007
7 -	LNT NITi	LNM NITi	-	-	7
8 Nicu 70/30	LNT NiCu 70/30	-	-	-	8
9 Nyloid 2	LNT Nicro 60/20	LNM Nicro 60/20	-	-	9 LNS NiCro 60/20 z topnikiem P2007
10 Nyloid 4	-	-	-	-	10 LNS NiCroMo 60/16 z topnikiem P2007
11	LNT CuNi 30	LNM CuNi 30	-	-	11
12 -	-	LNM CuSn	-	-	12
13 -	LNT CuSn6	-	-	-	13
14 -	LNT CuSi3	LNM CuSi3	-	-	14
15 -	-	LNM CuAl8	-	-	15
16 -	-	LNM CuAl8Ni6	-	-	16
Stopy aluminium					
1 Al99.8	Supergaze TIG 1070	Supergaze MIG 1070	-	-	1
2 AlMn	-	-	-	-	2
3 -	Supergaze TIG 1070	Supergaze MIG 1070	-	-	3
4 -	Supergaze TIG 5754	Supergaze MIG 5754	-	-	4
5 -	Supergaze TIG 5356	Supergaze MIG 5356	-	-	5
6 -	Supergaze TIG 5183	Supergaze MIG 5183	-	-	6
7 -	Supergaze TIG 5087	Supergaze MIG 5087	-	-	7
8 -	Supergaze TIG 4043	Supergaze MIG 4043	-	-	8
9 -	Supergaze TIG 4047	Supergaze MIG 4047	-	-	9

Elektrody otulone	Pręty TIG	Druty MIG/MAG	Druty proszkowe do spawania w osłonie gazowej	Druty proszkowe samoosłonowe	Drut/topnik do spawania tukiem krytym
Żeliwo					
1 Reptec Cast1	LNT NITi	LNM NITi	-	-	1
2 Reptec Cast 3	-	LNM NiFe	-	-	2
3 Reptec Cast 31	-	LNM NiFe	-	-	3
Napawianie utwardzające					
1 Wearshield BU 30	-	-	-	Lincore 33	Lincore 30-5 z topnikiem 801
2 Wearshield Mangjet (e)	-	-	-	-	2
3 Wearshield 15CrMn	-	-	-	Lincore 15CrMn	3
4 Wearshield MM40	-	LNM 4M	-	Lincore 40-0	4
5 Wearshield MM	-	-	-	Lincore 55	5
6 Wearshield T&D	-	-	-	Lincore T&D	6
7 Wearshield M(e)	-	-	-	Lincore 50, Lincore 55	7
8 Wearshield ABR	-	-	-	-	Lincore 50 z topnikiem 801
9 Wearshield 44	-	-	-	-	8
10 Wearshield ME(e)	-	-	-	Lincore 60-0	9
11 Wearshield 60 (e)	-	-	-	-	L-60 z topnikiem HS60
12 Wearshield 50M	-	-	-	-	10
13 Wearshield 70	-	-	-	Lincore 65-0	11
14 Wearshield 420	-	LNM 420FM	-	Lincore 420	12
					13
					14

ISO 3580-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA stali odpornej na pęcznienie

SL 20G



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

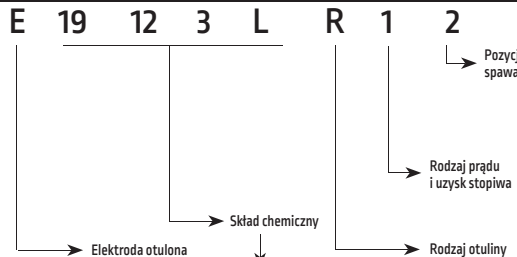
Symbol	Uzysk stopiwa (%)	Rodzaj prądu
1	≤ 105	AC + DC
2		DC
3		AC + DC
4	>105 ≤ 125	DC

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

Symbol	Cr	Mo	V	Inne
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	6.0-10.0	0.90-1.20	0.15	Ni ≤ 1.0
CrMo91	8.0-10.6	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		

ISO 3581-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA stali nierdzewnej i żaroodpornej



Limarosta 316L

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

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

R	Rutyloво	RB	Rutyloво-zasadowa
---	----------	----	-------------------

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Inny
Martenzyczna/ferytyczna						
13	0.2	1.5	11-14	-	-	-
13.4	0.06	1.5	11-14	3-5	0.4-1	-
17	0.12	1.5	16-18	-	-	-
Austenityczna						
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
Austenityczno-ferytyczna, wysoka odporność na korozję						
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
W pełni austenityczna, wysoka odporność na korozję						
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 si

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Inny
W pełni austenityczna, wysoka odporność na korozję [cd]						
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 si
25 22 2 N L	0.04	1-5	24-27	20-23	2-3	0,20N si
7 31 4 Cu L	0.04	2-5	26-29	30-33	3-4	-
Specjalna						
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	si
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 L	0,04	2,5	22-25	11-14	-	-
29 9	0,15	2,5	27-31	8-12	-	-
Żaroodporna						
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	-	-

Nb
0,10-0,25N
0,010-0,20N, 1,5-2,5Cu
0,20-0,30N, 1,5Cu, 1,0W
1,2Cu
0,7-1,5Cu

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

ISO 2560-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA stali niestopowej i drobnoziarnistej

E 50 6 Mn1Ni B 3 2 H5 H_{DM} (ml/100g)

Kryo 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

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

1. Wszystkie pozycje spawania
2. Wszystkie pozycje z wyjątkiem pionowej z góry na dół
3. Podolna (spoiny czołowej), podolna i naboczna (spoiny pachwinowej)
4. Podolna (spoiny czołowej/pachwinowej)
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	> 160	AC + DC
6		DC

A	Kwaśna	RC	Rutylowo-celulozowa
C	Celulozowa	RA	Rutylowo-kwaśna
R	Rutylowa	RB	Rutylowo-zasadowa
RR	Rutylowa grubootulona	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 ₅
35	≥ 355	440-570	≥ 22%
38	≥ 380	470-600	≥ 20%
42	≥ 420	500-640	≥ 20%
46	≥ 460	530-680	≥ 20%
50	≥ 500	560-720	≥ 18%

Temperatura dla minimalnej pracy tamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm²)

Elektroda otulona

EN-ISO 18275-A

Klasyfikacja elektrod otulonych do spawania MMA stali o podwyższonej wytrzymałości

Conarc 70G

E 55 4 1NiMo B 3 2 H5 H_{DM} (ml/100g)

Wyżarzanie 1h / 560-600°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
 7 = -70°C
 8 = -80°C

H5 = maks. 5
 H10 = maks. 10

1. Wszystkie pozycje spawania
2. Wszystkie pozycje z wyjątkiem pionowej z góry na dół
3. Podolna (spoiny czołowej), podolna i naboczna (spoiny pachwinowej)
4. Podolna (spoiny czołowej)
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	> 160	AC + DC
6		DC

A	Kwaśna	RC	Rutylowo-celulozowa
C	Celulozowa	RA	Rutylowo-kwaśna
R	Rutylowa	RB	Rutylowo-zasadowa
RR	Rutylowa grubootulona	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
Mn2NiCrMo	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 ₅
55	≥ 550	610-780	≥ 18%
62	≥ 620	690-890	≥ 18%
69	≥ 690	760-960	≥ 17%
79	≥ 790	880-1080	≥ 16%
89	≥ 890	980-1180	≥ 15%

Temperatura dla minimalnej pracy tamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm²)

Elektroda otulona

Wyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

ISO 14341-A

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

G 46 3 M G3Si1

LNM 26

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/mm²)

Drut lity do spawania metodą MIG/MAG

Symbol	Si	Mn	Ni	Mo
Go				
G2Si	0,50-0,80	0,90-1,30	0,15	0,15
G3Si1	0,70-1,00	1,30-1,60	0,15	0,15
G4Si1	0,80-1,20	1,60-1,90	0,15	0,15
G3Si2	1,00-1,30	1,30-1,60	0,15	0,15
		Al		Ti + Zr
G2Ti	0,40-0,80	0,90-1,40	0,05-0,20	0,05-0,25
G3Ni1	0,50-0,90	1,00-1,60	0,80-1,50	0,15
G2Ni2	0,40-0,80	0,80-1,40	2,10-2,70	0,15
G2Mo	0,30-0,70	0,90-1,30	0,15	0,40-0,60
G4Mo	0,50-0,80	1,70-2,10	0,15	0,40-0,60
				Al
G2Al	0,30-0,50	0,90-1,30	0,15	0,35-0,75

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

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

EN/ISO 636-A

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

W 46 3 W3Si1

LNT 25

Skład chemiczny

Temperatura dla minimalnej pracy łamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm²)

Proces TIG, drut i stopiwo

Symbol	Si	Mn	Ni	Mo
W0				
W2Si	0,50-0,80	0,90-1,3		
W3Si1	0,70-1,00	1,30-1,60		
W4Si1	0,80-1,20	1,60-1,90		
			Al	Ti + Zr
W2Ti	0,40-0,80	0,90-1,40	0,05-0,20	0,05-0,25
W3Ni1	0,50-0,90	1,00-1,60	0,80-1,50	
W2Ni2	0,40-0,80	0,80-1,40	2,10-2,70	
W2Mo	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 ₅
35	≥ 355	440-570	≥ 22%
38	≥ 380	470-600	≥ 20%
42	≥ 420	500-640	≥ 20%
46	≥ 460	530-680	≥ 20%
50	≥ 500	560-720	≥ 18%

ISO 14343-A

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

G 19 12 3 L Si LNM 316 LSi

G = MIG/MAG
W = TIG
P = spawanie plazmowe
S = spawanie tukiem krytym

Skład chemiczny → Klasyfikacja Si = 0,65-1,2%

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	inny
Martenzycytna/ferrytyczna						
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	-	-	-
Austenityczna						
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
Austenityczno-ferrytyczna, wysoka odporność na korozję						
22 9 3 N L	0,04	2,5	21-24	7-10	2-4	0,20N
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	0,20N
25 9 4 N L	0,04	2,5	24-27	8-10	2-4	0,20N
W pełni austenityczna, wysoka odporność na korozję						
18 15 3 L	0,04	1-4	16-19	14-17	2-3	0,20N
18 16 5 N L	0,04	1-4	17-20	15-19	3-5	0,20N

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	inny
W pełni austenityczna, wysoka odporność na korozję (c.d.)						
20 25 5 Cu N L	0,04	1-4	19-22	24-27	4-7	0,20N
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	0,20N
7 31 4 Cu L	0,04	2-5	26-29	30-33	3-4	0,20N
Spejalna						
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	0,20N
20 10 3	0,10	2,5	18-21	9-12	1-3	0,20N
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	-	-
Żaroodporna						
16 8 2	0,08	2,5	14-16	7-9	1-2	0,20N
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:

¹ Nb
² 0,10-0,25N
³ 0,10-0,20N, 1,5-2,5Cu
⁴ 0,20-0,30N, 1,5Cu, 1,0W
⁵ 1,2Cu
⁶ 0,7-1,5Cu

EN/ISO 17632-A

Klasyfikacja drutów proszkowych do spawania łukowego z lub bez osłony gazowej stali niestopowej i drobnziarnistej

T 50 5 1Ni P M 2 H5 H_{DM} (ml/100g)

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

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

Pozycje spawania → Utershield 81Ni-H

Rodzaj gazu osłonowego → M = Mz osłona mieszanica gazowa (bez helu)
C = 100 CO₂

Rodzaj rdzenia drutu → Symbol i charakterystyka

Skład chemiczny →

Temperatura dla minimalnej pracy tamania, średnio 47 J

Min. umowna granica plastyczności (N/mm²)

Drut proszkowy

Symbol	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	As
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	-
MnNi	>1,4-2,0	0,6-0,12	-
1NiMo	1,4	0,6-0,12	0,3-0,6
Z	-	inny	-

Utershield 81Ni-H

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

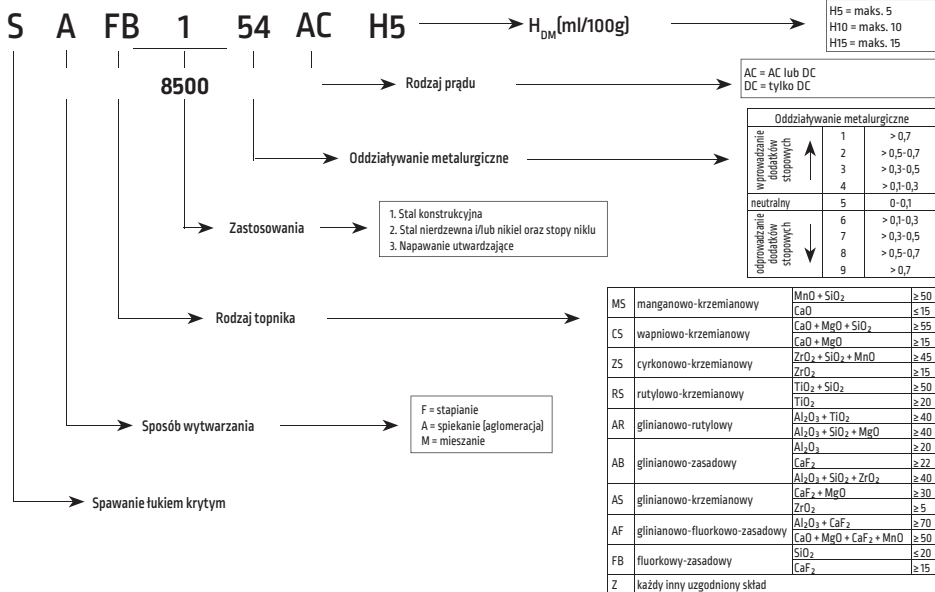
Symbol i charakterystyka

Z gazem osłonowym (C i Mz)
R Rutylowy, wolne krzepnięcie żuźla
P Rutylowy, szybkie krzepnięcie żuźla
B Zasadowy
M Metaliczny

Bez gazu osłonowego
V Rutylowy lub zasadowo-fluorkowy
W Zasadowo-fluorkowy, wolne krzepnięcie żuźla
Y Zasadowo-fluorkowy, szybkie krzepnięcie żuźla
S Inny

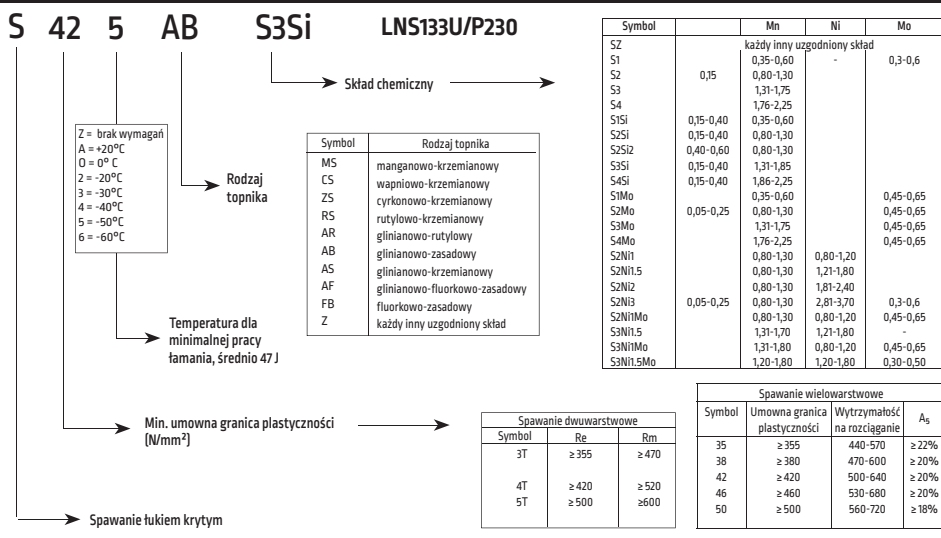
ISO 14174

Klasyfikacja topników do spawania tukiem krytym



ISO 14171-A

Klasyfikacja drutów i kombinacji drut/topnik do spawania tukiem krytym stali niestopowej i drobnoziarnistej



Oznaczenie A zgodnie z ASME sekcja IX, tabela QW-442

- Stosowane jedynie do metali żelaznych
- Identyfikacja składu chemicznego stopiwa określonego w instrukcji technologicznej spawania (WPS) i protokole uznania technologii spawania (PQR)

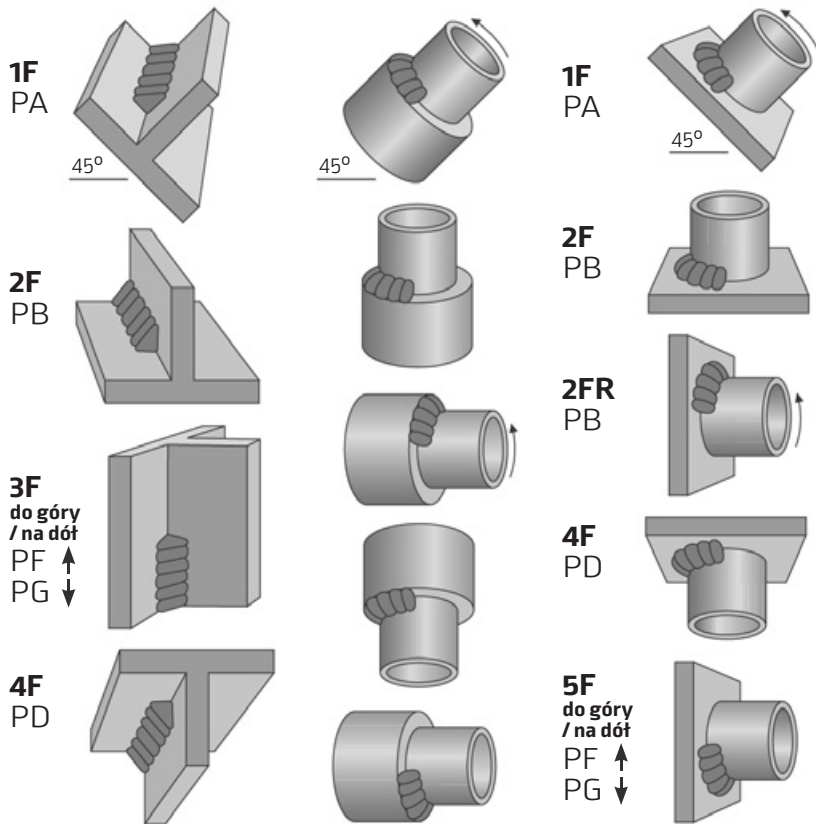
Oznaczenie F zgodnie z ASME sekcja IX, tabela QW-442

Pogrupowanie elektrod i prętów spawalniczych wykonano na podstawie ich charakterystyk użytkowych, które zasadniczo określają zdolność wykonania przez spawacza poprawnej spoiny przy zastosowaniu odpowiedniego stopiwa. Materiały dodatkowe do spawania zostały pogrupowane, aby ograniczyć liczbę procedur i warunków ich wykonania. Stworzenie grup materiałów nie oznacza, że materiały podstawowe lub dodatkowe w obrębie grupy mogą być zastąpione dowolnym materiałem, którego użyto w teście kwalifikacyjnym bez względu na ich zgodność pod względem własności metalurgicznych i mechanicznych, konieczności dalszej obróbki cieplnej czy wymogów użytkowych.

Materiały dodatkowe do spawania zgodnie z EN 9606-1 (dawniej EN 287-1)

Grupa Materiały spawalnicze przeznaczone do spawania:

FM1	Stal niestopowa i drobnoziarnista
FM2	Stal o wysokiej granicy plastyczności
FM3	Stal odporna na pęczanie $Cr < 3,75\%$
FM4	Stal odporna na pęczanie $3,75 \leq Cr \leq 12\%$
FM5	Stal nierdzewna i żaroodporna
FM6	Nikiel i stopy niklu



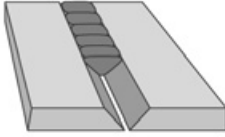
Rodzaj testu

Do spoin pachwinowych

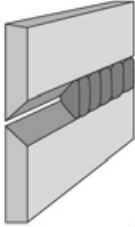
	Pozycja	Blachy	Rury
Blacha spoiny pachwinowe	1F	1F	1F
	2F	1F, 2F	1F, 2F, 2FR
	3F	1F, 2F, 3F	1F, 2F, 2FR
	4F	1F, 2F, 4F	1F, 2F, 2FR, 4F
	3F + 4F	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje
Blacha spoiny pachwinowe	1F	1F	1F
	2F	1F, 2F	1F, 2F, 2FR
	2FR		1F, 2FR
	4F	1F, 2F, 4F	1F, 2F, 2FR, 4F
	5F	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

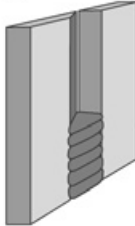
1G
PA



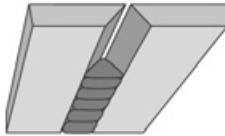
2G
PC



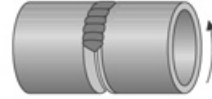
3G
do góry
/ na dół
PF ↑
PG ↓



4G
PE



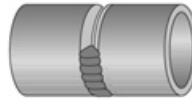
1G
PA



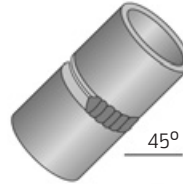
2G
PC



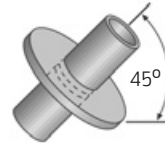
5G
do góry
/ na dół
PH ↑
PJ ↓



6Gu
HL-045
6Gd
JL-045



6GR



Rodzaj testu		Do spoin czołowych		Do spoin pachwinowych	
Pozycja		Blachy	Rury	Blachy	Rury
Blachy spoiny czołowe	1G	1G	1G	1F	1F
	2G	1G, 2G	1G, 2G	1F, 2F	1F, 2F, 2FR
	3G	1G, 3G		1F, 2F, 3F	1F, 2F, 2FR
	4G	1G, 4G		1F, 2F, 4F	1F, 2F, 2FR, 4F
Rura spoiny czołowe	1G	1G	1G	1F	1F
	2G	1G, 2G	1G, 2G	1F, 2F	1F, 2F, 2FR
	5G	1G, 2G, 4G	1G, 2G	1F, 2F, 4F	Wszystkie rodzaje
	6G + 6GR	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje
	2G + 5G	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje	Wszystkie rodzaje

MATERIAŁY SPAWALNICZE DO STALI PRACUJĄCEJ W NISKIEJ TEMPERATURZE

Zastosowanie	Rodzaj gazu	Temperatura wrzenia		Min. temp. pracy		Materiały spawalnicze					Spawanie tukiem krytym
		°C	K	°C	K	MMA	MIG/MAG	TIG	Drut-prószkowy		
Stal drobnozarnista o podwyższonej wyczystości	CO ₂ (ciekły)	-28	245	-40	233	Baso G Conarc 49C/51/V180	LNM 26 Supra MIG	LNT 25 LNT 26	OS MC700 (-20°) OS MC710-H OS MC715-H OS T15-H OS 8Ni10-H /HSR	L61(LNS 129/860 (-20°C) LNS 139/860 (-20°C) L50M/LNS 133UP230	
		-42	231	-51	222	Conarc 60C/70G/80/85		LNT Ni1	OS 8Ni2-H /HSR OS 9Ni2-HSR OS 9Ni10-HSR	LNS 160 / P230/P240/888/8500	
12.Ni 14	CO ₂ (stały)	-78	195	-60	213	Kryol1 Kryol2	LNM Ni1	LNT Ni1		LNS 160 / P230/P240/888/8500 LNS 162 / P230/P240/888/8500	
		-84	189	-80	193	Kryol3	LNM Ni2,5	LNT Ni2,5			
		-88	185	-104	169	Nyloid 2	LNM NiCro 70/19	LNT NiCro 70/19		LNS 4455 / P 2007	
X12.Ni 5	Krypton Metan	-153	120	-105	168	Nyloid 2	LNM NiCro 70/19 LNM 4455	LNT NiCro 70/19 LNT 4455		LNS NiCro6020 / P2007 LNS 4455 / P2007	
		-161	112	-165	108	Nyloid 2	LNM NiCro 70/19	LNT NiCro 70/19		LNS NiCro 6020 / P2007	
X8.Ni 9 Austenityczna stal CrNi	Tlen Argon Azot	-183	90	-196	77	Jungo 304L NiCro 70/15 NiCro 70/19 NiCro 6020	LNM 4455 LNM 304LSi LNM NiCro 70/19	LNT 4455 LNT 304L LNT NiCro 70/19	Cor-A-Rosta P304L	LNS 4455 / P2007 LNS 304L / P2007	
		-186	87	-196	77	Arosta 4439	LNM NiCro 6020 LNM 4439Mn	LNT NiCro 6020 LNT 4439Mn		LNS NiCro 6020 / P2007 LNM 4439Mn / P2007	
		-253	-20			Jungo 4455	LNM 4455	LNT 4455		LNS 4455 / P2007	
		-269	4								

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

Maksymalna temperatura pracy [°C]												
	500	550	600	650	700	750	900					
	EN	EMW/DIN	DIN	EMW/DIN	DIN	EMW/DIN	DIN	EMW/DIN	ENW/DIN	DIN	DIN	
Materiał rodzimy	P295 GH 1.0481	B3CrMo4-5 1.7335	14MoV6-3 1.7775	12CrMo9-10 1.7362	X12CrMo9-1 1.7386	X6CrNi8-11 1.4948	X3CrNi18-11 1.4949	X6CrNiMo17-13 1.4919	X3CrNiMo17-13 1.4919	X3CrNi18-10 1.4301	X10NiCrAlTi220 1.4876	
	P955 GH 1.0473	16CrMo4-4 1.7337	17MnMoV6-4 1.5403	12CrMo9-10 1.7375	X20CrMoV12-1 1.4935	X4CrNi8-10 1.4301	X3CrNiMo17-13 1.4919	X3CrNiMo17-13 1.4919	X3CrNiMo17-13 1.4919	(Stop 800H) NiCr15Fe 2.4816	(Stop 600) NiCr23Fe 2.4851	
	16Mo3 1.5415	22CrMo4-4 1.7350	10CrSiMoV7 1.8075	10CrSiMoV7 1.8075	X5CrNi9-10 1.4308	X4CrNi18-10 1.4301	X4CrNiMo17-12-2 1.4401	X4CrNiMo17-12-2 1.4401	X4CrNiMo17-12-2 1.4401	(Stop 601H) 2.4851	(Stop 601H)	
	17Mo3 (1.5415)	65-22CrMo54 1.7354	17CrMoV10 1.7766	17CrMoV10 1.7766	X3CrNi18-11 1.4949	X3CrNi18-11 1.4949	X3CrNi18-11 1.4949	X3CrNi18-11 1.4949	X3CrNi18-11 1.4949	X3CrNi18-11 1.4949	X3CrNi18-11 1.4949	
	14Mo6 1.7218	25CrMo4 1.7218										
	P265 GH 1.0425											
	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM
	A285 GRA/B/C A299 A414GrB-F A515 A516 gat. 70 A662 gat. B A 537 gat. 1 A161 gat. T1 A182 gat. F1 A204 gat. A-C A369 gat. FP1	A387Gr11/12 A213Gr12/13 A356Gr12/11 A336Gr12/11 A182Gr11/12 A356Gr16 A519Gr4130	A405GrP24 A182GrT2 A335GrP22 A182GrF22 A199GrT2 A200GrT2 A336GrF22 A387Gr 22	A182GrF5 A199GrT5 A200GrT5 A213GrT5 A335GrF5 A357 A369GrFP5 A473TP501 A473TP502 AISI TP501 AISI TP502 SAE51501 SAE51502	A199GrT91 A200GrT91 A213GrT91 A335GrP91 A336GrF91 S462F91 S4Z8T91 SA369FP91 SA387Gr91	TP304H TP304 ASTM A351GrCF8 A299GrCF8	TP316H TP316	B163GrN06 B163GrN08 B167Gr600 B407Gr610				
	MMA	SL196 SL196(5T)	SL226 SL206(5T)	SL206 SL206(5T)	SL502 LNT502	SL4935 SL9Cr(P91)	Arosta304H	NiCro7019 NiCro6020	NiCro7019 NiCro6020	NiCro7019 NiCro6020	NiCro7019 NiCro6020	NiCro7019 NiCro6020
	TIG	LNT12	LNT19	LNT20	LNT502	LNT9Cr(P91)	LNT304H	LNT304H	LNT304H	LNT304H	LNT304H	LNT304H
MIG/MAG	LNM12	LNM19	LNM20	LNM20	LNM304H	LNM304H	LNM304H	LNM304H	LNM304H	LNM304H	LNM304H	
Druk proszkowy	OS17-H	OS19-H	OS20-H	OS20-H								
Spawanie funktem krytym	LNS140A P230	LNS150 P240/888	LNS151 P240/888	LNS304-H P2007P2000	LNS304-H P2007P2000	LNS304-H P2007P2000	LNS304-H P2007P2000	LNS304-H P2007P2000	LNS304-H P2007P2000	LNS304-H P2007P2000	LNS NiCro 60/20 P2007	

1), 2), 3) odpowiedni materiał rodzimy i stopiwo a) wyzarczenie odprężające, odpuszczanie w temp. maks. 600°C b) dla zbiorników ciśnieniowych maks. 450°C

		Maksymalna temperatura pracy [°C]						
		1000	1050	1100	1100	1100	1200	
		Stal o zawartości ok.						
		22%Cr, 12%Ni	25%Cr, 4%Ni 0,4C	25%Cr, 20%Ni	36%Ni, 18%Cr	36%Ni, 25%Cr	25%Cr, 20%Ni	
		EN	EN/DIN	EN/DIN	DIN	DIN	EN/DIN	
Materiał rodzimy	NiCr22Mo9Nb 2,4586 ¹ (Stop 625)	X15 NiCrSi20-12 1,4828 ¹	X20 CrNiSi25-4 1,4821	GX40 CrNiSi25-20 1,4848	X17 NiCrSi36-16 1,4864	GX40 NiCrSi35-25 1,4857	X16 CrNiSi25-20 1,4841	
	X2 NiCrAlTi3220	X12 CrNiTi18-9 1,4878 ¹	GX40 CrNi24-5 1,4822	GX40 NiCrSi25-12 1,4837	GX40 NiCrSi36-18 1,4865	GX40 NiCrSiNb38-25 1,4852	X12 CrNi26-21 1,4845	
	(Stop 800L)	GX40 CrNiSi22-9 1,4826 ¹	GX40 CrNiSi27-4 1,4823		GX40 NiCrSiNb35-25 1,4852		GX15 CrNi25-20 1,4840	
	X10 NiCrAlTi3220	GX25 CrNiSi20-14 1,4876 ³	X10 CrAl7 1,4773		X15 NiCrNb32-21 1,4850			
	(Stop 800H)	GX25 CrNiSi18-9 1,4825 ¹	X10 CrAl13 1,4724					
		GX30 CrSi13 1,4710 ²	X10 CrAl18 1,4742					
		GX40 CrSi13B 1,4729 ³	X10 CrAl24 1,4762					
		GX40 CrSi17 1,4740 ²						
			AI51	AI51	AI51	AI51	AI51	AI51
			309 G ¹	TP327	314	TP330	310	TP310 TP314
		TP302 B ¹						
		TP321 ¹						
			ASTM	ASTM	ASTM	ASTM		
	B163rNob ² B407Gr60 ²	A297GrHC	A297GrHK A297GrHH	A297GrHK A297GrHH	A297GrHU A351GrHT30	A351GrC20		
MMA	NiCro 6020 ¹	Arosta 329	NiCro 70/19* NiCro 70/15* NiCro 70/15Min*	NiCro 70/19* NiCro 70/15* NiCro 70/15Min*	NiCro 70/19* NiCro 70/15* NiCro 70/15Min*	NiCro 70/19* NiCro 70/15* NiCro 70/15Min*	Intherma310	
TIG	LNT NiCro 6020	LNT NiCro 6020					LNT310	
MIG/ MAG	LNM NiCro 6020	LNM NiCro 6020					LNM 310	
SAW	LNS NiCro 6020 P2007	LNS NiCro 6020 P2007					LNS NiCro 6020 P2007	

1), 2) odpowiedni materiał rodzimy i stopiwo
* tylko do spawania naprawczego

TABELA DOBORU ELEKTROD OTULONYCH DO STALI NIERDZEWNEJ

Numer materiału	Oznaczenie wg EN	Rodzaj elektrody		Uwagi
		Pierwszy wybór	Drugi wybór	
Ferrytyczna stal chromowa				
1.4000	X6Cr13	Arosta 309S Limarosta 309S	Arosta 329 Nichroma Arosta 309Mo	Arosta 329, gdy wymagana jest niska zawartość Ni, dla elementów o dużej grubości tylko do warstwy licowej
1.4001	*X7Cr14			
1.4002	X6CrAl3			
1.4006	X12Cr13			
1.4008	*GX8CrNi13			
1.4016	*X6Cr17			
1.4021	X20Cr13			
1.4024	*X15Cr13			
1.4027	*GX20Cr14			
Martensytyczna stal chromowa				
1.4113	X6CrMo17 1	Nichroma Arosta 309Mo	Arosta 329 Arosta 309S Limarosta 309S	Arosta 329, gdy wymagana jest niska zawartość Ni, dla elementów o dużej grubości tylko do warstwy licowej
1.4120	*X20CrMo13			
Austenityczna stal chromowo-niklowa				
1.4301	X4CrNi18-10	Arosta 304L Vertarosta 304L	Arosta 347	
1.4303	X4CrNi18-12			
1.4306	X2CrNi19-11			
1.4308	GX5CrNi18-10			
1.4310	X10CrNi18-8			
1.4311	X2CrNi18-10			
1.4312	*GX10CrNi18-8			
1.4318	X2CrNi18-7			
1.4335	X1CrNi25-21	Jungo 4465		
1.4347	*GX8CrNi26-7	Patrz produkty Metrode	Jungo 4462	
1.4362	X2CrNiN23-4	Arosta 4462	Jungo 4462	

* DIN/SEW

TABELA DOBORU ELEKTROD OTULONYCH DO STALI NIERDZEWNEJ

Numer materiału	Oznaczenie wg EN	Rodzaj elektrody		Uwagi
		Pierwszy wybór	Drugi wybór	
Austenityczna stal chromowo-niklowa				
1.4401	X4CrNiMo 17-12-2	Arosta 316 Limarosta 316L-130 Limarosta 316L Vertarosta 316L		
1.4404	X2CrNiMo 17-12-2			
1.4406	X2CrNiMoN 17-11-2			
1.4408	GX5CrNiMo 19-11			
1.4428	X2CrNiMo 18-12-3			
1.4429	X2CrNiMoN 17-13-3			
1.4432	X2CrNiMo 17-12-3			
1.4435	X2CrNiMo 18-14-3			
1.4436	X4CrNiMo 17-13-3			
1.4438	X2CrNiMo 18-15-4			
1.4439	X2CrNiMoN 17-13-5			
1.4446	GX2CrNiMoN 17-13-4			
1.4448	GX6CrNiMo 17-13			
1.4462	X2CrNiMoN 22-5-3	Arosta 4462/ Jungo 4462		
1.4465	X1CrNiMoN 25-25-2	Jungo 4465		
1.4466	X1CrNiMoN 25-22-2			
1.4468	*GX3CrNiMoN26-6-3	Patrz produkty Metrode		
1.4469	*GX2CrNiMoN26-7-4			

TABELA DOBORU ELEKTROD OTULONYCH DO STALI NIERDZEWNEJ I STOPÓW NIKLU

Numer materiału	Oznaczenie wg EN	Rodzaj elektrody		Uwagi
		Pierwszy wybór	Drugi wybór	
Austenityczna stal chromowo-niklowa				
1.4500	GX7NiCrMoCuNb 25-20	Jungo 4500	NiCro 31/27	
1.4503	X3NiCrMoTi 27-23	NiCro 31/27	NiCro 60/20	
1.4505	X4NiCrMoCuNb 20-18-2	Jungo 4500	NiCro 31/27	
1.4506	X5NiCrMoCuTi 20-18			
1.4510	X3CrTi17	Jungo 309L Arosta 309S Limarosta 309S	Arosta 329 Nichroma Arosta 309Mo	Arosta 329, gdy wymagana jest niska zawartość Ni, dla elementów o dużej grubości tylko do warstwy licowej
1.4511	X3CrNb17			
1.4512	X6CrTi12			
1.4513	X6CrMo 17-1			
1.4515	*GX3CrNiMoCuN 26-6-3	Patrz produkty Metrode		
1.4517	*GX3CrNiMoCuN 26-6-3-3			
1.4529	X1NiCrMoCuN 25-20-7	NiCro 60/20 Jungo 4500	NiCroMo 59/23 NiCro 31/27 NiCro 60/20	
1.4531	GX2NiCrMoCuN 20-18			
1.4536	GX2NiCrMoCuN 25-20			
1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5			
1.4541	X6CrNiTi 18-10	Arosta 347	Arosta 304L Limarosta 304L	Typ 304L, dopuszczony przez TÜV do pracy w temperaturze do 350°C (korozja międzykrystaliczna)
1.4550	X6CrNiNb 18-10			
1.4552	GX5CrNiNb 18-9		Vertarosta 304L	
1.4558	*X2NiCrAlTi 32-20		spawanie naprawcze	
1.4559	*GX7NiCrMoCuNb 42-2	NiCro 60/20	NiCro 70/19	
1.4563	X1NiCrMoCu 31-27-4	NiCro 31/27	NiCro 60/20 Arosta 316L Limarosta 316L130	
1.4571	X6CrNiMoTi 17-12-2	Arosta 318	Limarosta 316L	Typ 316L, dopuszczony przez TÜV do pracy w temperaturze do 400°C (korozja międzykrystaliczna)
1.4573	*X10CrNiMoTi 18-12		Vertarosta 316L	
1.4577	X3CrNiMoTi 25-25	Jungo 4465		
1.4580	X6CrNiMoNb 17-12-2			
1.4581	*GX5CrNiMoNb 18-10	Arosta 318 Vertarosta 316L	Arosta 316L Limarosta 316L Vertarosta 316L	Arosta 4439, gdy udział ferrytu w spoinie nie przekracza 0,5%
1.4583	*X10CrNiMoNb 18-12			
1.4585	GX7CrNiMoCuNb18-18	Jungo 4500	NiCro 31/27	
1.4586	X5NiCrMoCuNb22-18			

TABELA DOBORU ELEKTROD OTULONYCH DO STALI NIERDZEWNEJ I STOPÓW NIKLU

Numer materiału	Oznaczenie wg EN	Rodzaj elektrody		Uwagi
		Pierwszy wybór	Drugi wybór	
Stal żaroodporna				
1.4712 1.4713 1.4724 1.4742 1.4746 1.4762	X10CrSi 6 X10CrAl 7 X10CrAl 13 X10CrAl 18 X8CrTi 25 X10CrAl 24	Jungo 309L Arosta 309S Limarosta 309S	Arosta 329	Arosta 329: gdy wymagana jest niska zawartość Ni, dla elementów o dużej grubości tylko do warstwy licowej
1.4821 1.4822 1.4823	X20CrNiSi 25-4 GX40CrNi 24-5 GX40CrNiSi 27-4	Arosta 329	Arosta 309S Limarosta 309S	
1.4825 1.4826 1.4828 1.4832 1.4833	GX25CrNiSi 18-9 GX40CrNiSi 22-9 X15CrNiSi 20-12 GX25CrNiSi 20-14 X7CrNi 23-14	Arosta 309H	NiCro 70/15Mn NiCro 70/15 NiCro 70/19	NiCro: zależnie od temperatury pracy
1.4837	GX40CrNiSi 25-12	NiCro 70/15/ NiCro 70/19	Arosta 309H	Arosta 309H: zależnie od temperatury pracy
1.4840 1.4841 1.4845 1.4847	GX15CrNi 25-20 X15CrNiSi 25-20 X12CrNi 25-21 X8CrNiAlTi 20-20	Intherma 310		
1.4846 1.4848 1.4849	X40CrNi 25-21 GX40CrNiSi 25-20 GX40NiCrSiNb 38-18	Nicro 70/15*	NiCro 70/15Mn*	
1.4850	X15NiCrNb 32-21		NiCro 70/15	
1.4852 1.4855 1.4857	GX40NiCrNb 35-25 GX30CrNiSiNb 24-24 GX40NiCrSi 35-25	Nicro 70/15*	NiCro 70/15Mn*	
1.4859 1.4861	GX10NiCrNb 32-20 X10NiCr 32-20		Nicro 70/15*	
1.4864 1.4865	X12NiCrSi 36-16 GX40NiCrSi 36-18	NiCro 70/15	NiCro 70/19 NiCro 70/15Mn	
1.4876	X10NiCrAlTi 32-20	NiCro 60/20	NiCro 70/15 NiCro 70/19	
1.4878	X12CrNiTi 18-9	Arosta 309H	Arosta 347	

* do spawania naprawczego

TABELA DOBORU ELEKTROD OTULONYCH DO STOPÓW NIKLU

Numer materiału	Oznaczenie wg EN	Rodzaj elektrody		Uwagi
		Pierwszy wybór	Drugi wybór	
Stal Cr-Ni, odporna na pękanie				
1.6901 1.6902 1.6905 1.6907	GX8CrNi 18-10 GX6CrNi 18-10 GX5CrNiNb 18-10 X3CrNiN 18-10	NiCro 70/19	-	
Stopy Ni-Cu-Fe				
2.4360 2.4361 2.4365 2.4375	NiCu30Fe LC-NiCu30Fe G-NiCu30Nb NiCu30Al	Nicu 70/30	-	
Stopy Ni-Cr-Mo-Fe				
2.4602	NiCr21Mo14W (stop C22)	NiCroMo 59/23 NicroMo 60/16	-	
2.4605	NiCr23Mo16Al (stop C59)	NiCroMo 59/23	-	
2.4610	NiMo16Cr16Ti (stop C4)	NiCroMo 59/23 NicroMo 60/16	-	
2.4618 2.4619 2.4641	NiCr22Mo6Cu NiCr22Mo7Cu NiCr21Mo6Cu	NiCro 60/20		
2.4816 2.4817	NiCr15Fe LC-NiCr15Fe	NiCro 70/15 NiCro 70/15Mn	NiCro 60/20	
2.4819	NiMo16Cr15W (stop C276)	NiCroMo 59/23 NicroMo 60/16	-	
2.4851	NiCr23Fe	NiCro 70/19	NiCro 60/20	
2.4856	NiCr22Mo9Nb	NiCro 60/20	NiCroMo 59/23	NiCroMo 59/23, tylko wyższa odporność korozyjna
2.4858	NiCr21Mo	NiCro 60/20	-	
2.4867 2.4869 2.4951 2.4952	NiCr60 15 NiCr80 20 NiCr20Ti NiCr20TiAl	NiCro 70/15 NiCro 70/15Mn	-	
2.4975 2.4976	NiFeCr12Mo NiCr20Mo	NiCro 60/20	-	

TABELA DOBORU [do złączy różnoimiennych]

Typ	Znaczenie wg EN	Nr mat.	Stopy NiCrFe	Stal żaroodporna CrNi	Stal nierdzewna CrNiMo	Stal nierdzewna CrNi	Stal ferrytyczna Cr	Stal odporna na pętlzenie Mo/Cr, Mo/Cr Mo V	Stal C-Mn Umowna granica plastyczności 360-500 N/mm ²	Stal C Umowna granica plastyczności <360 N/mm ²
			NiCr15Fe (Inconel 600) NiCrAlTi (Incolloy 800)	X15CrNiSi2012 X15CrNiSi2520	X5CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3 X10CrNiMoNb18-12	X5CrNi18-10 X2CrNi19-11 X6CrNiNb18-10	X12Cr17 X6Cr17 X10CrAl24	X20CrMoV121 X24CrMoV121	S235-5335 P235-355	Conarc-49C Baso 100 Baso 120
Stal niestopowa Re < 360 N/mm ²	S235-5335 P235-355	NiCro 7075 NiCro 7079	Arosta 3095 NiCro 7075 NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 3095 Arosta 309Mo NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 3095 Arosta 309Mo NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 3095 Arosta 309Mo Arosta 307	NiCro 7075 Arosta 309Mo Arosta 307	Conarc-49C SL 196 SL 206 SL 206 SL 206	Conarc-49C Baso 100 Conarc 60G	Conarc-49C
Stal niestopowa drobinoliazniasta Re < 360-500 N/mm ²	S420-5500	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 7079	Arosta 3095 NiCro 7075 NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 3095 Arosta 309Mo NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 3095 Arosta 309Mo NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 307	NiCro 7075 Arosta 309Mo NiCro 7075 Arosta 307	SL 196 SL 196 SL 206 SL 206 SL 206	Conarc-49C SL 196 SL 206 SL 206 SL 206 SL 206	Conarc-49C SL 196 SL 206 SL 206 SL 206
Stal stopowa Mo	16Mo3	15475	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 7079	Arosta 3095 NiCro 7075 NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 3095 NiCro 7079	NiCro 7075 Arosta 307	NiCro 7075 Arosta 3095 Arosta 307	SL 206 SL 196 SL 502	Conarc-49C Baso 100 Conarc 60G	Conarc-49C SL 196 SL 206 SL 206
Stal CrMo MoV odporna na pętlzenie	B3CrMo4-5 M4MoV63 (DIN)	17335 17775	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 7079	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 7079	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 7079	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020	SL 196 SL 226		
Stal odporna na pętlzenie CrMo	10CrMo9-10 (DIN) 12CrMo9-5 (DIN)	17280 17362	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 7079	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020	SL 206 SL 206 SL 206 SL 502		
Stal martenzytyczna Cr	X2CrNiMo72-1 (DIN) X2CrNiMo72-1 (DIN)	14922 14956	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020			
Stal ferrytyczna Cr	X3Cr13 X6Cr17 X10CrAl24 (DIN)	14016 14016 14782	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 Arosta 3095 NiCro 7075 NiCro 6020	NiCro 7075 Arosta 3095 NiCro 7075 NiCro 6020	NiCro 7075 Arosta 309Mo Arosta 309Mo	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 6020			
Stal nierdzewna CrNi	X5CrNi8-10 X2CrNi9-11 X6CrNiNb8-10	14301 14306 14550	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 6020	Arosta 3095 NiCro 7075 NiCro 6020	Arosta 304L Arosta 316L	Arosta 304L Arosta 347	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020			
Stal nierdzewna CrNiMo	X5CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3 X10CrNiMoNb18-12 (DIN)	14401 14435 14583	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 Arosta 316L Arosta 318 Arosta 316L Arosta 318	NiCro 7075 Arosta 3095 Arosta 309Mo NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020			
Stal żaroodporna CrNi	X15CrNiSi20-12 (DIN) X15CrNiSi 25-20 (DIN)	14828 14841	NiCro 7075 NiCro 7079 NiCro 6020	NiCro 7075 Arosta 3095 NiCro 6020	Intherma 310		NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 7079 NiCro 6020			
Stopy NiCrFe	NiCrAlTi (DIN) (stop 600) NiCrAlTi (DIN) (stop 800)	24816 14876	NiCro 7075 NiCro 6020	NiCro 7075 NiCro 6020			NiCro 7075 NiCro 7075Mn NiCro 6020			

Podgrzewanie wstępne i wyżarzanie odpowiadające

Podgrzewanie wstępne 150-250°C

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Materiał rodzimy	319.0 333.0 354.0 355.0 380.0	356.0 357.0 359.0 413.0 444.0 443.0	511.0 512.0 513.0 514.0	7005 k 7018 7021 7029 7039 710.0 711.0 712.0	6070	6061 6083 6082 6101 6201 6201 6151 6351 6951	5456	5454	5154 5254 lub 5086	5083	5052 5005 5652 lub 5050	3004	2219 2519	2014 2036	1100 3003	1060 1070 1080 1350
1060 1070 1080 1350	4145 (c,i)	4043 (i,f)	5356 (c,e,i)	5356 (c,e,i)	4043 (i)	4043 (i)	5356 (c)	4043 (i)	5356 5356 (c,e,i) (c)	5356 (c)	4043 1100 (i) (c)	4043	4145	4145	1100	1188
1100 3003	4145 (c,i)	4043 (i,f)	5356 (c,e,i)	5356 (c,e,i)	4043 (i)	4043 (i)	5356 (c)	4043 (e,i)	5356 5356 (c,e,i) (c)	5356 (c)	4043 4043 (e, i) (e)	4043 (e)	4145	4145	1100 (c)	
2014 2036	4145 (g)	4145			4145	4145			4043 4043 (i)				4145 (g)	4145 (g)		
2219 2519	4145 (g,c,i)	4145 (g,c,i)	4043 (i)	4043 (i)	4043 (f,i)	4043 (f,i)	4043	4043 (i)	5654 5356 (c,b) (e)	4043	4043 4043(i)	4043	2319 (c,f,i)			
3004	4043 (i)	4043 (i)	5654 (b)	5356 (e)	4043 (e)	4043 (b)	5356 (e)	5654 (b)	5654 5356 (b,e)	5356 (e)	4043 4043 (e, i) (e)	4043 (e)				
5005 5050	4043 (i)	4043 (i)	5654 (b)	5356 (e)	4043 (e)	4043 (b)	5356 (e)	5654 (b)	5654 5356 (b,e)	5356 (e)	4043 4043 (e, i) (e)					
5052 5652	4043 (i)	4043 (b,i)	5654 (b)	5356 (e)	5356 (b,c)	5356 (b)	5356	5654 (b)	5356 5356 (e,e)	5356 (e)	5654 (a,b,c)					
5083		5356 (c,e,i)	5356 (e)	5183 (e)	5356 (e)	5356 (e)	5183 (b)	5356 (e)	5356 5356 (b,e)	5183 (e)						
5086		5356 (c,e,i)	5356 (e)	5356 (e)	5356 (e)	5356 (e)	5356 (b)	5356 (b)	5356 5356 (b,e)							
5154 5254 a		4043 (b,i)	5654 (b)	5356 (b)	5356 (b,c)	5356 (b,c)	5356 (b)	5654 (a)	5356 5356 (b,e)							
5454	4043 (i)	4043 (b,i)	5654 (b)	5356 (b)	5356 (b,c)	5356 (b,c)	5356 (b)	5356 (b)	5554 (c,e)	5654 (a,b)						
5456		5356 (c,e,i)	5356 (e)	5556 (e)	5356 (e)	5356 (e)	5356 (e)									
6061 6063 6082 6101 6201 6201 6151 6351 6951	4145 (c,i)	4043 (f,i)	5356 (b,c)	5356 (b,c,i)	4043 (b,i)	4043 (b,i)										
6070	4145 (c,i)	4043 (f,i)	5356 (c,e)	5356 (c,e,i)	4043 (e,i)											
7005 k 7018 7021 7029 7039 710.0 711.0 712.0		4043 (i)	4043 (b,i)	5356 (b)	5356 (i)											
511.0 512.0 513.0 514.0		4043 (b,i)	5654 (b,d)													
356.0 357.0 359.0 413.0 444.0 443.0	4145 (c,i)	4043 (d,i)														
319.0 333.0 354.0 355.0 380.0	4145 (d,c,i)															

Wszystkie materiały dodatkowe wymienione są w specyfikacji A5.10 AWS.

- Materiał dodatkowy 5654 jest stosowany do spawania stopów 5254 i 5652 (zbiorniki do nadciśnienia wodoru) do pracy w temperaturze poniżej 65°C.
- Można zastosować stop 5183, 5356, 5454, 5754, 5556 i 5654. W niektórych przypadkach zapewniają one lepsze dopasowanie koloru po anodowaniu, wysoką plastyczność i wytrzymałość spoiny. Stop 5554 jest odpowiedni do zastosowań w podwyższonej temperaturze.
- W niektórych przypadkach można użyć stop 4043.
- W niektórych przypadkach stosowany jest materiał dodatkowy o takim samym składzie jak materiał rodzimy.
- Można zastosować również stop 5183, 5356 lub 5556.
- W niektórych przypadkach można użyć stop 4145.
- W niektórych przypadkach można użyć stop 2319.
- W niektórych przypadkach można użyć stop 4047.
- W niektórych przypadkach można użyć stop 1100.
- Odnosi się tylko do 7005 ekstrudowanego.

Wskazówki dodatkowe

- Warunki eksploatacyjne np. zanurzenie w wodzie słodkiej lub stonej, kontakt ze specyficznymi substancjami chemicznymi lub długotrwała ekspozycja na wysoką temperaturę [65°C] może ograniczyć wybór materiałów dodatkowych do spawania. Stopy 5356, 5183, 5556 i 5654 nie są zalecane do długotrwałej pracy w podwyższonej temperaturze.
- Wskazówki dotyczące powyższej tabeli odnoszą się do procesów spawania łukowego w osłonie gazowej.
- Tam, gdzie materiał dodatkowy nie został określony, stosowanie kombinacji materiału rodzimego do spawania nie jest zalecane.

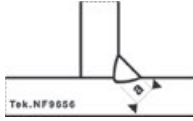
Zastosowanie wymienionych produktów w oparciu o podane wyżej informacje odbywa się na wyłączną odpowiedzialność technologa/użytkownika. Na wyniki uzyskane przy zastosowaniu powyższych informacji ma wpływ wiele czynników, które są poza kontrolą firmy Lincoln Electric. Czynniki te obejmują procedury spawania, skład chemiczny i temperaturę pracy materiału spawanego, rodzaj złącza, obróbkę cieplną oraz wymagania użytkowe i inne.

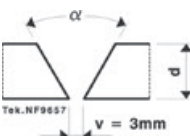
Typ	Zastosowanie	Ilość stopiwa w cm ³ na elektrodę		
		Ø 3,2	Ø 4,0	Ø 5,0
Ferrod 135T Ferrod 160T	Wysoki uzysk stopiwa dla spoin pachwinowych oraz spoin czołowych V i X w pozycji podolnej. Gładkie lico spoiny. Duża prędkość spawania oraz uzysk stopiwa wynoszący odpowiednio 135% i 160%	4,7	7,1 8,5	11,6 14,2
Ferrod 165A	Jak Ferrod 160T. Wysoka prędkość spawania. Uzysk 160%. Dobra udarność przy -20°C.	5,1	8,5	12,7
Universalis	Rutyłowa elektroda do spawania stali konstrukcyjnych głównie w pozycji podolnej. Bardzo gładkie lico spoiny,	2,7 ¹ 3,5 ²	3,9 ¹ 5,1 ²	
Cumulo	Elektroda rutyłowa do spawania np. rur, we wszystkich pozycjach (z wyjątkiem pionowej z góry na dół)	2,5	3,5	
Pantafix	Elektroda rutyłowa ogólnego przeznaczenia do spawania rur i konstrukcji we wszystkich pozycjach, łącznie z pionową z góry na dół.	2,4	3,4	
Omnia	Elektroda rutyłowa ogólnego przeznaczenia do spawania we wszystkich pozycjach. Niska wartość napięcia stanu jałowego, mniejsze średnice doskonałe dla amatorów i majsterkowiczów.	2,4/2,4	3,4/3,4	
Supra	Rutyłowa do spawania we wszystkich pozycjach, doskonałe własności spoin wykonanych w pozycji pionowej z góry na dół. Prace naprawcze w przemyśle stoczniowym.	2,4	3,3	4,9
Kardo	Elektroda zasadowa, niska plastyczność oraz wytrzymałość na rozciąganie, wysoka udarność.	3,0	4,4	
Baso 48SP	Elektroda rutyłowo-zasadowa, doskonała spawalność i ponowne zajarzanie tuku.	3,0	5,3	
Baso 100	Elektroda zasadowa do spawania w trudnych warunkach.	2,5 ¹	3,7 ¹	8,0
Baso 120	Elektroda zasadowa, uzysk stopiwa 120%, wysoko wydajne spawanie we wszystkich pozycjach, w trudnych warunkach pracy.	2,9 ¹ 3,9 ²	4,0 ¹ 5,8 ²	9,1
Baso G	Elektroda zasadowa do spawania prądem stałym z dużą prędkością we wszystkich pozycjach, uzysk stopiwa 120%.	3,0 ¹ 3,9 ²	4,5 ¹ 5,8 ²	9,1
Conarc 48	Elektroda zasadowa, uzysk stopiwa 130%. Bardzo dobra udarność w niskich temperaturach.	3,2 ¹	4,9 ¹ 6,1 ²	
Conarc 49C	Elektroda zasadowa, uzysk stopiwa 115%. Bardzo dobra udarność w niskich temperaturach.	2,8	4,2 ¹ 6,1 ²	8,5
Baso 26V	Elektroda zasadowa do spawania w pozycji pionowej z góry na dół.	2,7	5,3	8,5
Conarc 51	Elektroda zasadowa. Wszystkie pozycje spawania. Bardzo dobra udarność w niskich temperaturach.	2,2	3,4	9,8
Conarc L150	Elektroda zasadowa do spawania spoin pachwinowych i warstw wypełniających w pozycji podolnej. Uzysk stopiwa 150%.	4,9	7,5	11,6
Conarc V180	Elektroda zasadowa, uzysk stopiwa ok. 175%, wysoka wydajność stapiania w pozycji podolnej.	6,1	9,1	12,7

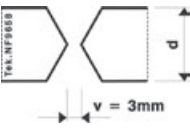
Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

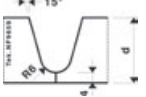
Czas jarzenia łuku w sekundach na elektrodę		
Ø 3,2	Ø 4,0	Ø 5,0
75	65	68
85	92	86
	90	78
57 ¹	55 ¹	
69 ²	69 ²	
66	62	
66	72	
59/65	59/72	
64	66	77
84	79	
75	95	
62 ¹	64 ¹	91
62 ¹	63 ¹	
74 ²	85 ²	99
70 ¹	75 ¹	
79 ²	96 ²	114
67 ¹	83 ¹	95 ²
65	75 ¹	
	100 ²	90
51	70	86
62	71	104
84	80	75
73	70	75
	70	75

Objętość metalu spoiny na metr

wymiar spoiny pachwinowej „a” w cm	teoretyczna objętość w cm ³	Wzór na objętość spoiny: [a ² x L] „a” w cm, L - długość spoiny w cm
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” w mm	teoretyczna objętość w cm ³			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” w mm	teoretyczna objętość w cm ³			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” w mm	teoretyczna objętość w cm ³	Wzór: [(d-10) ² 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 łuku
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

Uwaga: procentowy współczynnik jarzenia łuku zależy od warunków rzeczywistych i może oscylować w przedziale 15-45%

1) L = 350mm 2) L = 450mm

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 mikropeknięcia: FN 6-15
- warstwa pośrednia napoin ferrytyczno-austenitycznych złączy różnoimiennych oraz warstwa pośrednia stali platerowanej: FN 15-35
- stopiwo austenityczno-ferrytyczne odporne na korozję naprężeniową i wżerową, 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:

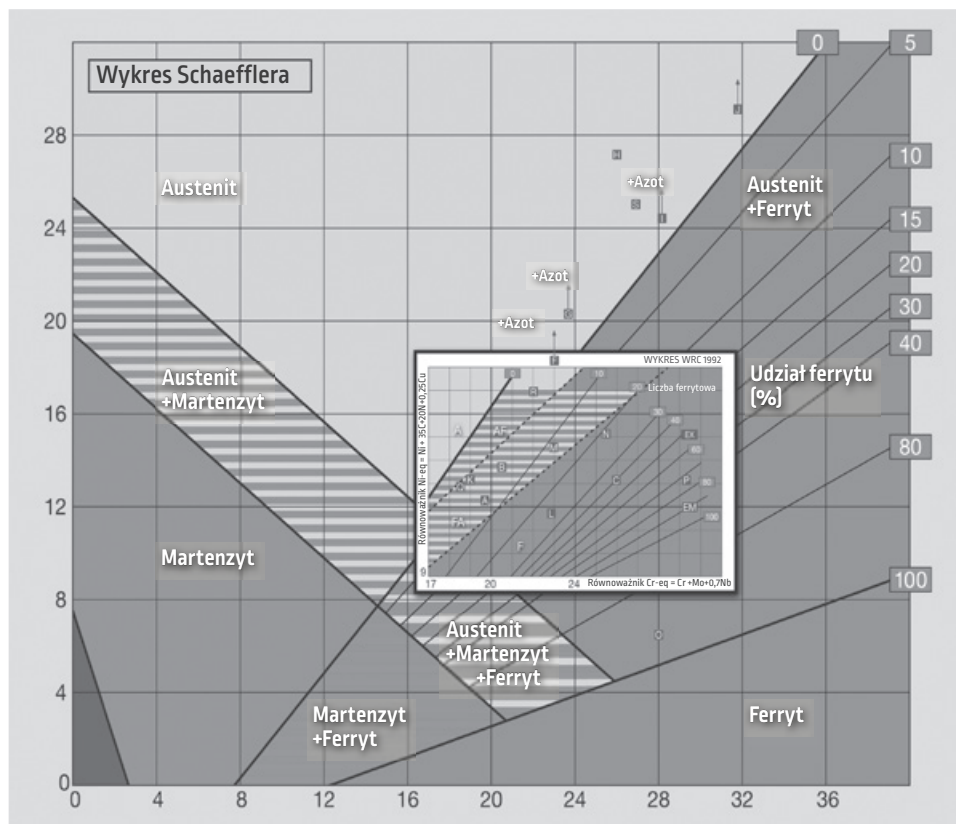
- Wykres Schaefflera³⁾, opublikowany w 1949 roku, przedstawia pełną ilustrację składu fazowego stali i złączy spawanych, dla szerokiego zakresu składów chemicznych, jednak nie pozwala na dokładne określenie udziału ferrytu w spoinie o strukturze austenitycznej;
- Wykres DeLonga (1973)³⁾, szeroko stosowany do 1985 r. do niektórych stali nierdzewnych, zawierających CrNi (Mo, N);
- Wykres WRC 1992 opublikowany przez Koteckiego i Siewerta (1992)³⁾, oparty na wykresie WRC 1988, wcześniej opublikowanym przez Siewerta, McCowana i Olsona⁴⁾, jako wynik przeglądu ponad 950 próbek stopiów i określenia liczby ferrytowej FN (uwzględniając dane z Lincoln Electric). Większa dokładność tego wykresu jest wynikiem ścisłego oddziaływania Mn, Si, C, N i Nb.
- Wykres ESPY³⁾ dla określenia zawartości ferrytu.

¹⁾⁻³⁾ Patrz „Literatura” str. 23

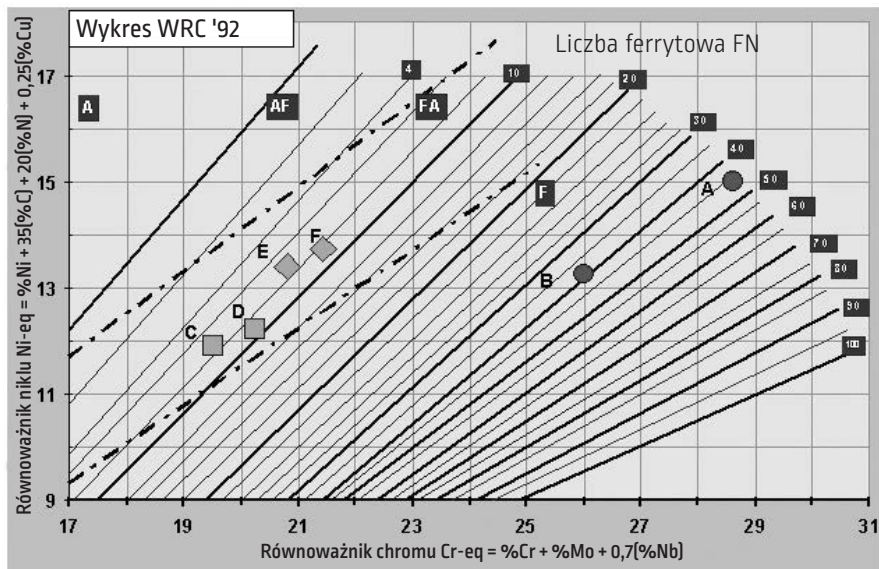
Zastosowanie wykresów do określenia udziału ferrytu

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



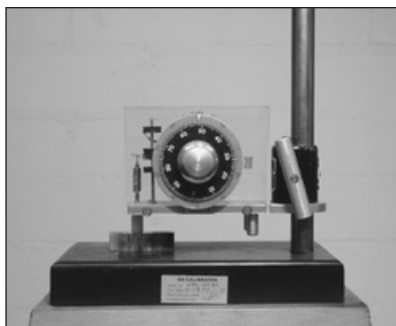
Rys. 2. Wykres WRC 1992

Położenie materiałów dodatkowych na wykresie

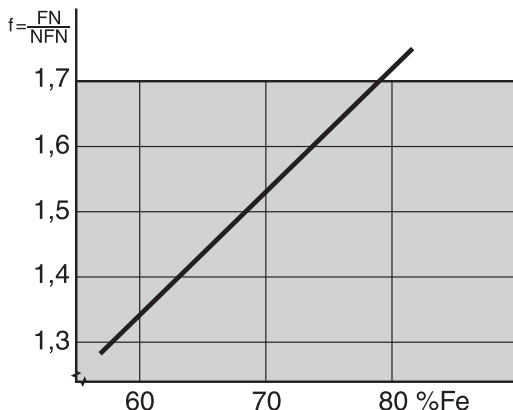
Miejsce materiałów dodatkowych typowych dla Lincoln Electric (tabela 1) przedstawiono na połączonych wykresach Schaeffler-WRC 1992 (rys. 1) i na oryginalnym wykresie WRC.

Tabela 1. Równoważnik Cr-eq i Ni-eq określony zgodnie z wykresami Schaefflera i WRC'92

Znak	Nazwa produktu	WRC'92		Schaeffler		Znak	Nazwa produktu	WRC'92		Schaeffler	
		Cr-eq	Ni-eq	Cr-eq	Ni-eq			Cr-eq	Ni-eq	Cr-eq	Ni-eq
A	Jungo Zeron® 100X	28,6	15,0	29,1	10,5	I	Jungo 4500	25,0	27,3	26,4	26,2
B	Jungo 4462	26,0	13,3	26,9	10,9	J	Jungo 4465	27,2	25,7	28,1	25,2
C	Arosta 304L	19,5	11,9	20,6	11,0	K	NiCro 31/27	30,5	33,2	31,7	32,0
D	Arosta 347	20,3	12,2	21,4	11,3	L	Arosta 309S	23,6	14,2	24,6	13,3
E	Arosta 316L	20,8	13,4	22,0	12,5	M	Arosta 309Mo	25,4	14,5	26,7	13,5
F	Arosta 318	21,5	13,8	22,7	12,8	N	Arosta 307	17,8	13,3	18,7	14,2
G	Arosta 4439	22,6	21,3	23,8	18,2	O	Arosta 329	25,4	8,6	27,2	7,4
H	Jungo 4455	23,0	19,9	23,5	20,3	P	Limarosta 312	28,8	13,9	30,3	12,7



Rys. 3. Urządzenie do wzorcowania „Magne Gage”



Rys. 4. 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 4.

Ograniczenia

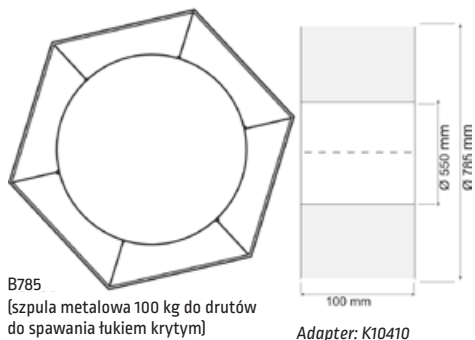
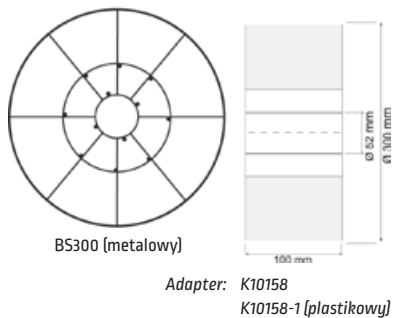
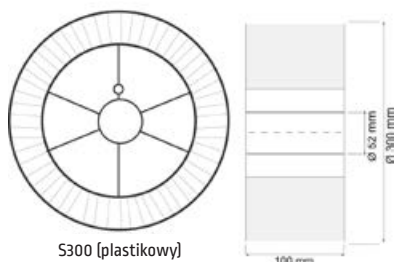
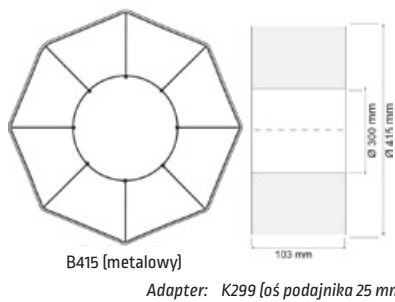
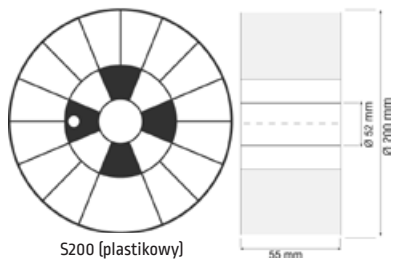
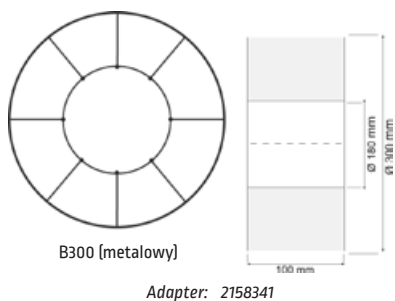
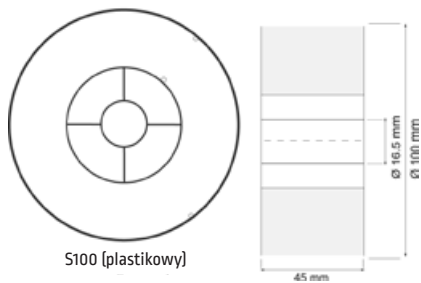
Należy pamiętać, że w praktyce liczba ferrytowa lub udział ferrytu oraz warunki spawania odbiegają od warunków wzorcowych. Porównanie badań wykonanych w różnych laboratoriach pokazuje, że różnica dokładności pomiarów wynosi $\pm 10\%$.

Laboratoria Lincoln Electric

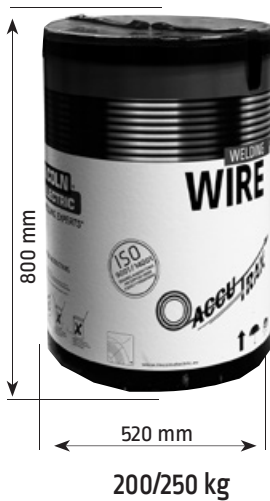
Od 1966 roku działy i sekcje R&D Lincoln Electric były zaangażowane w rozwój metod wyznaczania zawartości ferrytu. Laboratoria są wyposażone w urządzenia do wzorcowania „Magne Gage” oraz sprzęt pomiarowy. Podstawowe normy określające grubość warstwy oraz normy dodatkowe są dostępne dla prac kalibracyjnych.

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



Beczka AccuTrak® Eco



Zalety

- Bez splątania – drut nie blokuje się i jest łatwo podawany.
- Zintegrowany uchwyt do transportu za pomocą dźwignic lub podnośników widtowych.
- Brak plastikowych kapturów eliminuje drogie wyposażenie.
- Szttywna konstrukcja kartonowa.
- „Pierścienie ustalający” pozwala na łatwe prowadzenie drutu.
- Beczka jest w całości przeznaczona do recyklingu, nie zawiera części metalowych i plastikowych.

Gem-Pak™



Zalety

- Bez splątania – drut nie blokuje się i jest łatwo podawany.
- Szybki montaż – brak konieczności stosowania dodatkowego urządzenia do prowadzenia drutu.
- Opakowanie z tektury falistej zintegrowane z paletą – gotowe do transportu za pomocą wózka widowego, nadające się w 100% do recyklingu.

Ciężar drutu (kg): 125/136

Średnice drutu (mm): 0,9 – 1,2 – 1,6

Gatunek drutu: 4043 [AISi5], 5356 [AIMg5], 5356TM [AIMg5Cr]

Beczki AccuTrak® Ciężar 600 i 1000 kg

Nazwa produktu	Wymiary wys. x szer. x gł. (mm)	Ciężar drutu (kg)	Średnica drutu (mm)	Gatunek drutu
ACCUTRAK 600kg	1051 x 720 x 720 łącznie z paletą	600	1,6 do 2,4	Stal niestopowa i niskostopowa
ACCUTRAK 1000kg	1000 x 1000 x 1000 łącznie z paletą	1000	1,6 do 4,0	



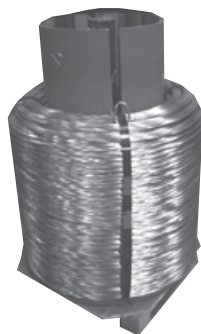
Beczki Speed-Feed Ciężar 350, 400 i 600 kg



Nazwa produktu	Ciężar drutu (kg)	Wymiary (mm)	Liczba beczek na paletcie	Średnica drutu (mm)	Gatunek drutu
Beczki SPEED-FEED	350	Beczka (ø x wys.): 546 x 906 Paleta (wys. x szer. x gł.): 1140 x 1140 x 1070	4	1,6 do 4,8	Stal niestopowa i niskostopowa
	400	Beczka (ø x wys.): 571 x 906 Paleta (wys. x szer. x gł.): 600 x 1200 x 1050	2		
	600	1051 x 720 x 720 łącznie z paletą	1		

Szpuła 1000 kg

Szpuła drewniana



Ciężar drutu (kg)	Wymiary ø x wys. (mm)	Liczba szpul na paletcie	Średnica drutu (mm)	Gatunek drutu
300	750 x 290	3	2,0 do 4,8	Stal niestopowa, niskostopowa i nierdzewna

Ciężar drutu (kg)	Wymiary ø x wys. (mm)	Liczba szpul na paletcie	Średnica drutu (mm)	Gatunek drutu
1000	900 x 1100	1	2,4 do 4,8	Stal niestopowa, niskostopowa i nierdzewna

Sahara ReadyPack®: mały, mobilny magazyn i termos w jednym

Przechowywanie elektrod w opakowaniach Sahara ReadyPack oszczędza czas i pieniądze. Elektrody będące w tych opakowaniach nie wymagają klimatyzowanych pomieszczeń oraz stosowania dosuszania w piecach i suszarkach. Rozwiązanie to, zastosowane w skali przemysłowej okazało się wielkim sukcesem. Miliony opakowań Sahara ReadyPack® znalazło się w stocznich, fabrykach chemicznych i na platformach morskich.

Odporne na wilgoć, próżniowe opakowanie jest wykonane zgodnie ze znakomitą ideą EMR-Sahara®. Elektrody otulone EMR-Sahara® są projektowane jako odporne na wilgoć i wykazują bardzo małą absorpcję wilgoci. W przyjętej przez IIW próbie odporności na zawilgocenie zakłada się, że elektroda jest odporna na wilgoć (EMR), jeśli znajdowała się 24 godziny w temperaturze 27°C i wilgotności względnej 70%, i zawiera nadal mniej niż 5 ml wodoru dyfundującego na 100 g stopiwa. Bardzo istotne jest, aby elektrody zostały wykorzystane w ciągu 12 godzin od otwarcia opakowania Sahara ReadyPack®, co zapewni, że wykonane nimi spoiny będą miały bardzo małą zawartość wodoru ($H_{DM} < 5 \text{ ml/100 g}$). Dla elektrod z serii EMR-Sahara maksymalna zawartość wodoru wynosi 3 ml/100 g.

Sahara ReadyPack® w rzeczywistości zastępuje klimatyzowany magazyn i piec do dosuszania elektrod, na dodatek w niewielkim formacie. Przechowywanie w klimatyzowanych pomieszczeniach nie jest potrzebne; bardziej efektywne będzie małe pomieszczenie składowe w miejscu spawania. Nie zaleca się dosuszania w piecach. Od momentu otwarcia opakowania Sahara ReadyPack® przez kolejne 12 godzin, elektrody EMR-Sahara® zachowują swoją pierwotną jakość. Opakowania elektrod są poręczne i łatwe do przeniesienia na stanowisko spawania. Zawartość jednego lub dwóch opakowań wystarcza zwykle na jeden dzień pracy. Należy również podkreślić oszczędności wynikające z wyeliminowania zarówno termosów jak i kontroli jakości w procesie dosuszania, a także strat związanych z czasem nieprodukcyjnym, transportu elektrod z pieców na stanowisko pracy. Można śmiało uznać, że niezawodne opakowania Sahara ReadyPack® wytyczyły nowy trend w przemyśle spawalniczym.

Zalety Sahara ReadyPack® i zasadowych elektrod EMR-Sahara®:

- Poziom dyfundującego wodoru HDM jest mniejszy niż 5 ml/100g, dla elektrod nowej generacji mniej niż 3 ml/100 g
- Mniejsza absorpcja wilgoci przez elektrody otulone EMR-Sahara, przez 12 godzin po otwarciu opakowania Sahara ReadyPack® zawartość wodoru wynosi od maksymalnie 5 ml/100 g do 3 ml/100 g
- Nie jest konieczne przechowywanie w klimatyzowanym pomieszczeniu
- Czasowe składowanie w suchym pojemniku lub termosie nie jest potrzebne, a nawet jest niezalecane
- Nie ma niebezpieczeństwa pomieszenia elektrod, co może się zdarzyć przy elektrodach wyjętych z suszarki
- Wzrost wydajności, prosta kalkulacja redukcji kosztów.

Elektrody w opakowaniu Sahara ReadyPack®

W opakowaniu Sahara ReadyPack mogą być dostarczone następujące elektrody odporne na wilgoć, o niskiej zawartości wodoru (elektrody zasadowe EMR-Sahara®):

Typ	H_{DM} maks. 5 ml/100 g	H_{DM} maks. 3 ml/100 g
Baso G		*
Conarc 49C		*
Conarc 51		*
Conarc L150	*	
Conarc V180		*
Kardo		*
Conarc 55CT		*
Conarc 60G		*
Conarc 70G		*
Conarc 80		*
Conarc 85		*
SL12G	*	
SL19G	*	
SL20G	*	
SL22G	*	
SL502	*	
SL9r(P9r)	*	

Typ	H_{DM} maks. 5 ml/100 g	H_{DM} maks. 3 ml/100 g
Kryo 1		*
Kryo 1P		*
Kryo 1-180		*
Kryo 2		*
Kryo 3		*
Kryo 4		*
Arosta 304L		
Arosta 316L		
Arosta 4462		
Jungo 4462		
Limarosta 304L		
Limarosta 309S		
Limarosta 312		
Limarosta 316L		
Limarosta 316L-130		
Nyloid 2		

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, foliowych opakowań próżniowych (MINI-PACK) w kartonie zewnętrznym,
- F hermetycznie zamkniętych, foliowych opakowań próżniowych (Sahara ReadyPack®) 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 pęczanie		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 maksymalnie w 7 warstwach,
- pudła z opakowaniami Linc-Can być przechowywane maksymalnie w 5 warstwach na palecie,
- należy zapobiegać uszkodzeniu opakowań oraz nagraniu powyżej 60°C (Linc-Can i Sahara ReadyPack) lub 40°C (Mini-Pack).

3. Obsługa

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 odbiegają 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 pokrywki, dostarczonej z puszką. Jeżeli na opakowaniu nie ma plomby – elektrody powinny zostać poddane ponownemu dosuszeniu, zalecanemu 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.

DOSUSZANIE I PRZECHOWYWANIE ELEKTROD – ZALECENIA

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.

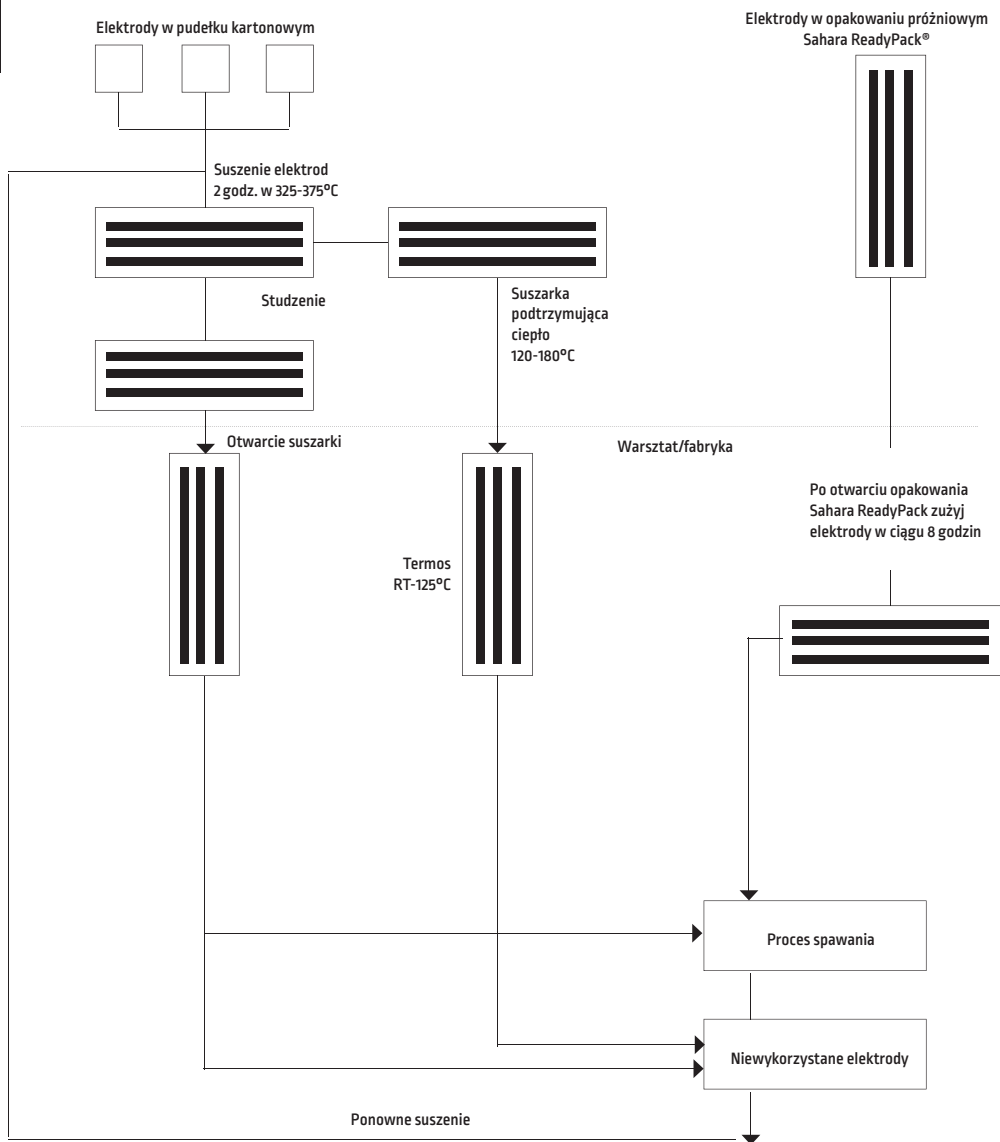
Grupa elektrod	Czas dosuszania [godz.]*	Temp. [°C]	Wytrzymanie
Stal niestopowa: - rutyłowa E6013 - rutyłowa E6012, E7024	0,5-1 1-2	70-80 100-120	Suszarka, 10-20°C powyżej temperatury otoczenia
- zasadowa o niskiej zawartości wodoru (HDM < 8 ml/100 g) - zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru*	2-6 2-6	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**	2-6	325-375	
Elektrody do regeneracji i napraw (Wearshield, RepTec)			
Stal nierdzewna - elektrody inne niż EMR-SAHARA - elektrody EMR-SAHARA	1-6 1-6	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	1-6	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.

** Jeśli elektrody EMR-Sahara są dosuszane to maksymalna zawartość wodoru wynosi 5 ml/100 g.

Rysunek 1:

Zalecane procedury postępowania z elektrodami EMR-Sahara po wyjęciu z pudełka kartonowego lub opakowania próżniowego Sahara ReadyPack®.



DRUTY PROSZKOWE**1. Zakres**

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

Grupa produktowa	Opakowanie
OUTERSHIELD®	- szpula w plastikowym worku i opakowaniu kartonowym - szpula w opakowaniu próżniowym Al/PE w zewnętrznym opakowaniem kartonowym lub - szpula w opakowaniu z tworzywa sztucznego na palecie - beczka Accutrack®
INNERSHIELD® / LINCORE®	szpula w opakowaniu kartonowym, z tworzywa sztucznego lub puszcze hermetycznej
COR-A-ROSTA®	szpula w opakowaniu próżniowym Al/PE, w zewnętrznym opakowaniu kartonowym

2. Przechowywanie

Zabezpieczenie cienką folią plastikową zapobiega oddziaływaniu wilgotnego powietrza.

Drut zapakowany w oryginalną folię i pudełko kartonowe wymaga w pełni kontrolowanych warunków przechowywania, takich jak:

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

Druty Innershield 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:

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

3b. Innershield typu innego niż xxx-H:

Szpile 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. Postępowanie z produktem zniszczonym

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

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 zawilgoconiem.

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 być złomowane.

1. Zakres

Nazwa handlowa: 761, 780, 781, 782, 802, 839, 842-H, 860, 880, 882, 888, 960, 980, 995N, 998N, 8500, P223, P230, P240, P2000, P2007, P2000S, SPX-80X, WTX, 708GB.

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

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 Ready Bag	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.) zalecanie jest dosuszenie przez 1-2 godz. w temperaturze 300-375°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 temperatury 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 w trakcie 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%.

ELEKTRODY OTULONE

Stal niestopowa i drobnziarnista	
Fleetweld® 5P+	64
Supra®	66
Omnia®	68
Pantafix®	70
Omnia® 46	72
Numal	74
Cumulo®	76
Universalis®	78
Rental	80
Ferrod® 165A	82
Ferrod® 135T	84
Ferrod® 160T	86
Gonia 180	88
Baso® 48SP	90
Basic 7018	92
Baso® 51P	94
Lincoln 7016 DR	96
Baso® 100	98
Baso® 120	100
Baso® 6	102
Baso® 26V	104
Vandal	106
Conarc® 48	108
Conarc® 49	110
Conarc® 49C	112
Conarc® One	114
Conarc® 50	116
Conarc® 51	118
Conarc® 52	120
Lincoln® 7018-1	122
Conarc® L150	124
Conarc® V180	126
Kardo®	128
Stal niskostopowa	
Shield Arc® HYP+	130
Shield Arc® 70+	132
Conarc® 55CT	134
Conarc® 60G	136
Conarc® 70G	138
Conarc® 74	140
Conarc® 80	142
Conarc® 80G	144
Conarc® 85	146
Kryo® 1	148
Kryo® 1N	150
Kryo® 1P	152
Kryo® 1-145	154

Kryo® 1-180	156
Kryo® 2	158
Kryo® 3	160
Kryo® 4	162
SL® 12G	164
SL® 19G	166
SL® 20G	168
SL® 22G	170
SL® 502	172
SL® 9Cr(P91)	174

Stal nierdzewna i żaroodporna	
Arosta® 304L	176
Limarosta® 304L	178
Vertarosta® 304L	180
Jungo® 304L	182
Arosta® 347	184
Jungo® 347	186
Arosta® 316L	188
Limarosta® 316L	190
Vertarosta® 316L	192
Jungo® 316L	194
Limarosta® 316L-130	196
Arosta® 318	198
Jungo® 4465	200
Jungo® 4500	202
Arosta® 4462	204
Jungo® 4462	206
Jungo® 309L	208
Arosta® 309S	210
Limarosta® 309S	212
Arosta® 309Mo	214
Nichroma	216
Nichroma 160	218
Limarosta® 312	220
Arosta® 307	222
Arosta® 307-160	224
Jungo® 307	226
Arosta® 304H	228
Arosta® 309H	230
Intherma® 310	232
Intherma® 310B	234
Lincox P 308L	236
Lincox 308L	238
Lincox P 316L	240
Lincox 316L	242
Lincox P 309L	244
Lincox 309L	246

Stopy niklu	
NiCro 31/27	248
NiCro 60/20	250
NiCro 70/15	252
NiCro 70/15Mn	254
NiCro 70/19	256
Nyloid 2	258
Nyloid 4	260

Stopy aluminium	
AlMn	262
AlSi5	264
AlSi12	266

Napawanie utwardzające	
Wearshield® BU-30	268
Wearshield® Mangjet (e)	270
Wearshield® 15CrMn	272
Wearshield® MM 40	274
Wearshield® MM	276
Wearshield® T&D	278
Wearshield® MI (e)	280
Wearshield® ABR	282
Wearshield® ME (e)	284
Wearshield® 60 (e)	286
Wearshield® 70	288
Wearshield® 420	290

Żeliwo	
RepTec Cast 1	292
RepTec Cast 3	294
RepTec Cast 31	296

Kryo® 1-145

Do 145% uzysku

Idealna elektroda dla segmentu offshore



Fleetweld® 5P+

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E6010	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 3 C 2 5	F-Nr	3
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda celulozowa ogólnego przeznaczenia oraz do spawania rur
 Wysoka plastyczność warstwy graniowej
 Bardzo głęboki przetop zapewnia wykonywanie warstw graniowych wolnych od wad
 Łatwe zajarzanie i usuwanie żużla
 Duża ilość wytwarzanych gazów eliminuje porowatość
 Ogranicza problemy związane z występowaniem brudu i oleju na powierzchni materiału

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

ABS

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,20	0,56	0,17

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -29°C/-30°C
Wymagania: AWS A5.1	AW	min. 330	min. 430	min. 22	min. 27
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20	min. 47
Wartości typowe		471	586	24	56

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	350
Linc Can™	Sztuk/opakowanie	-	180	130	83
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	22,7	4,7	5,1	5,1

Oznaczenie Nadruk: 6010/FW5P+ Kolor końcówki: brak

Fleetweld® 5P+; rev. C-PL30-02/01/17

Fleetweld® 5P+

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
EN 10208-1	L 210, L 240
EN 10208-2	L 240, L 290, L 360
EN 10216-1 / 10217-1	P 235, P 275, P 355
API 5LX	X42, X46, X52
Gaz de France	X42, X46, X52

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Ciężar (1000 szt.) (kg)
2,5 x 350	40-70	DC+	15,8
3,2 x 350	65-130	DC+	26,2
4,0 x 350	90-175	DC+	40,0
5,0 x 350	140-225	DC+	62,5

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PH/5G do góry	PJ/5G na dół
2,5	55A	65A
3,2	90A	110A
4,0	130A	150A
5,0	150A	165A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się wstępne podgrzanie materiału rury L360 (X52), zgodnie z EN 1011-1)

Po zakończeniu warstwy graniowej usunąć zaciski rur.

W ciągu 5 minut od wykonania warstwy graniowej należy rozpocząć wykonywanie warstwy gorącej.

Używać elektrody wyjęte bezpośrednio z metalowych pojemników

Supra®

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6012	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 38 0 RC 11	F-Nr	2
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowa do spawania we wszystkich pozycjach, doskonałe własności spawania w pozycji pionowej z góry na dół
Stosowana do prac naprawczych w przemyśle stoczniowym
Doskonała do pomalowanych lub zardzewiałych powierzchni stalowych
Zalecana do złączy z większymi szczelinami
Możliwość spawania we wszystkich pozycjach przy tej samej nastawie prądu spawania

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	RMRS	TÜV
2	2	2	2	2	2	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,12	0,5	0,6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] 0°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A		min. 330 min. 380	min. 430 470-600	min. 17 min. 20	nie wymagane min. 47
Wartości typowe	AW	470	550	23	56

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	145	180	120	80
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,8	5,0	5,0	5,2

Oznaczenie Nadruk: 6012 / SUPRA

Kolor końcówki: brak

Supra®: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Supra®

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275
EN 10025 część 4	S275

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapienia	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	70-90	AC	47	109	0,8	17,5	90	1,58
3,2 x 350	95-130	AC	64	175	1,1	27,6	53	1,45
4,0 x 350	130-170	AC	66	330	1,4	41,1	39	1,61
5,0 x 350	170-250	AC	77	534	1,8	63,6	26	1,63

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G na dół	PE/4G
2,5	85A	115A	80A	80A	80A	80A
3,2	115A	115A	120A	120A	120A	120A
4,0	155A	170A	155A	160A	180A	155A
5,0	190A	220A			240A	190A

UWAGI/ZALECENIA

Możliwość spawania we wszystkich pozycjach przy tej samej nastawie prądu spawania

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6013	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 0 RC 11	F-Nr	2
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowa ogólnego przeznaczenia do spawania we wszystkich pozycjach, łącznie z pionową z góry na dół
 Spawanie w pozycji pionowej z góry na dół tylko dla „czystych” stali konstrukcyjnych
 Mniejsze średnice, doskonałe dla amatorów i majsterkowiczów
 Szczególnie zalecana do spawarek transformatorowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego (min. OCV 42V)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	GL	LR	RMRS	DNV
2	2	2	2	2	2

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,07	0,5	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 0°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A		min. 330	min. 430	min. 17	nie wymagane
Wartości typowe	AW	min. 420 520	500-640 550	min. 20 26	min. 47 60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	155	155	120
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,8	4,8	5,4

Oznaczenie Nadruk: 6013/OMNIA Kolor końcówki: brak

Omnia®: rev. C-PL24-01/02/16

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290
EN 10208-2	L240, L290
API 5LX	X42, X46
EN 10216-1/EN10217-1	P235, P275
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275
EN 10025 część 4	S275

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łożka	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	65-90	AC	52	108	0,8	18,5	85	1,59
3,2 x 350	95-130	AC	65	229	1,0	31,1	53	1,67
4,0 x 350	130-160	AC	72	333	1,3	43,6	37	1,61

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G na dół	PE/4G
2,5	80A	75A	75A	75A	75A	75A
3,2	120A	115A	125A	115A	125A	115A
4,0	175A	165A	160A	160A	170A	160A

UWAGI/ZALECENIA

Spawanie w pozycji pionowej z góry na dół tylko dla „czystych” stali konstrukcyjnych

Pantafix®

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6013	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 38 0 RC 11	F-Nr	2
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowa ogólnego przeznaczenia do spawania we wszystkich pozycjach, łącznie z pionową z góry na dół
 Miękki łuk miękki, odpowiedni do stosunkowo cienkich blach i złączy z większymi szczelinami
 Doskonałe do spawania rur i konstrukcji
 Dobre zajarzanie łuku, także ponowne
 Możliwość spawania z obniżonym napięciem stanu jałowego (min. OCV 42V)
 Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PH/5Ggóra



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,09	0,5	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) 0°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 330	min. 430	min. 17	nie wymagane
ISO 2560-A		min. 380	470-600	min. 20	min. 47
Wartości typowe	AW	500	540	24	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Srednica (mm)	2,0	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	235	145	155	120
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,4	2,8	4,8	5,4

Oznaczenie Nadruk: 6013 / PANTAFIX Kolor końcówki: brak

Pantafix®:rev. C-PL25-01/02/16

Pantafix®

MMA

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290
EN 10208-2	L240, L290
API 5LX	X42, X46
EN 10216-1/EN10217-1	P235, P275
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275
EN 10025 część 4	S275

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,0 x 300	40-75	AC	41	58	0,5	10,4	178	1,98
2,5 x 350	50-90	AC	60	130	0,7	17,8	88	1,57
3,2 x 350	70-130	AC	66	206	1,0	29,5	53	1,58
4,0 x 350	130-175	AC	72	333	1,3	43,6	37	1,61

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G na dół	PE/4G
2,5	80A	75A	75A	75A	75A	75A
3,2	120A	115A	125A	115A	125A	115A
4,0	175A	165A	160A	160A	170A	160A

UWAGI/ZALECENIA

Spawanie w pozycji pionowej z góry na dół tylko dla „czystych” stali konstrukcyjnych

Omnia® 46

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6013	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 38 0 R 11	F-Nr	2
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowa ogólnego przeznaczenia do spawania we wszystkich pozycjach

Odpowiednia do „czystych” stali konstrukcyjnych (2,0, 2,5, 3,2 mm)

Mniejsze średnice, doskonałe dla amatorów i majsterkowiczów

Szczególnie zalecana do spawarek transformatorowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego (min. OCV 42 V)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PH/5Ggóra



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
2	2	2	2	2	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,06	0,5	0,45

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] 0°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 330	min. 430	min. 17	nie wymagane
ISO 2560-A		min. 380	470-600	min. 20	min. 47
Wartości typowe	AW	460	540	27	65

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	1,6	2,0	2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
	Długość (mm)	250	300	350	350	450	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	130	370	250	175	150	110	95	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	0,8	4,2	4,8	5,3	6,2	5,0	5,9	5,8
Linc Pack	Sztuk/opakowanie	-	89	54	33	-	22	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	1,0	1,0	1,0	-	1,0	-	-

Oznaczenie Nadruk: 6013-OMNIA 46 Kolor końcówki: żółty

Omnia® 46: rev. C-PL27-01/02/16

Omnia[®] 46

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290
EN 10208-2	L240, L290
API 5LX	X42, X46
EN 10216-1/EN10217-1	P235, P275
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275
EN 10025 część 4	S275

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,0 x 300	50-60	AC	43	57	0,5	11,4	154	1,68
2,5 x 350	70-90	AC	68	134	0,6	19,2	84	1,60
3,2 x 350	90-125	AC	80	220	0,9	30,3	50	1,51
3,2 x 450	100-135	AC	102	303	0,9	41,3	38	1,56
4,0 x 350	140-190	AC	74	323	1,5	45,5	33	1,49
4,0 x 450	150-200	AC	95	456	1,5	62,1	26	1,58
5,0 x 450	180-240	AC	115	662	1,8	105,5	17	1,75

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania							
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G do dołu	PE/4G	PH/5G do góry	PJ/5G do dołu
2,0	55A	55A	55A	50A	55A		50A	55A
2,5	80A	85A	85A	80A	85A	85A	80A	85A
3,2	110A	115A	115A	110A	115A	110A	110A	115A
4,0	170A	175A	175A	175A	180A	175A	175A	180A
5,0	220A	230A		230A				

Numal

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6013	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 38 0 R 11	F-Nr	2
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowa ogólnego przeznaczenia do spawania we wszystkich pozycjach
 Spawanie w pozycji pionowej z góry na dół tylko dla „czystych” stali konstrukcyjnych
 Mniejsze średnice, doskonałe dla amatorów i majsterkowiczów
 Szczególnie zalecana do spawarek transformatorowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego (min. OCV 42 V)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)

RODZAJ PRĄDU



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PH/5Ggóra



PJ/5Gdół

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
2	2	2	2	2	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,06	0,5	0,45

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) 0°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A		min. 331	min. 414	min. 17	nie wymagane
Wartości typowe	AW	430	480	26	min. 47 60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,0	2,5	3,2	3,2	4,0	5,0
Długość (mm)		300	350	350	450	350	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	180	275	195	150	110	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	5,2	5,67	6,2	5,0	5,8

Oznaczenie Nadruk: 6013-NUMAL Kolor końcówki: złoty

Numal: rev. C-PL04-01/02/16

Numal

MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290
EN 10208-2	L240, L290
API 5LX	X42, X46
EN 10216-1/EN10217-1	P235, P275
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275
EN 10025 część 4	S275

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	70-90	AC	68	134	0,6	19,2	84	1,60
3,2 x 350	90-125	AC	80	220	0,9	30,3	50	1,51
4,0 x 350	140-190	AC	74	323	1,5	45,5	33	1,49

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania							
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G do dołu	PE/4G	PH/5G do góry	PJ/5G do dołu
2,5	80A	85A	85A	80A	85A	85A	80A	85A
3,2	110A	115A	115A	110A	115A	110A	110A	115A
4,0	170A	175A	175A	175A	180A	175A	175A	180A

Cumulo®

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6013	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 38 0 R 12	F-Nr	2
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowa do spawania we wszystkich pozycjach (z wyjątkiem pionowej z góry na dół)

Doskonała do spawania rur i konstrukcji

Płynne zwilżanie bocznej ścianki

Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
2	2	2	2	2,2Y	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,1	0,5	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V(J) 0°C
Wymagania: AWS A5.1	min. 330	min. 430	min. 17	nie wymagane
ISO 2560-A	min. 380	470-600	min. 20	min. 47
Wartości typowe AW	500	540	25	55

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	150	175	115
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,9	5,2	5,3

Oznaczenie Nadruk: 6013 / CUMULO

Kolor końcówki: brak

Cumulo:rev. C-PL25-01/02/16

Cumulo®

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290
EN 10208-2	L240, L290
API 5LX	X42, X46
EN 10216-1/EN10217-1	P235, P275
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275
EN 10025 część 4	S275

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 350	65-90	AC	52	120	0,8	18,7	86	1,61
3,2 x 350	85-130	AC	66	181	1,1	29,7	51	1,53
4,0 x 350	130-180	AC	62	345	1,6	46,5	36	1,69

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	95A	85A	85A	75A	75A	75A
3,2	135A	135A	120A	120A	120A	120A
4,0	160A	160A	155A	140A	140A	

Universalis®

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6013	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 0 RR 12	F-Nr	2
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutyłowa elektroda do spawania stali konstrukcyjnych, głównie w pozycji podolnej

Mniejsze średnice (2,0 i 2,5 mm), wygodne do spawania cienkich blach

Gładkie lico spoiny

Łatwo odpadający żużel

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
2Y	2Y	2Y	2Y	2Y	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,1	0,6	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] 0°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A		min. 330 min. 420	min. 430 500-640	min. 17 min. 20	nie wymagane min. 47
Wartości typowe	AW	480	560	26	50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,0	2,5	3,2	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	350	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	200	130	140	125	80
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,4	2,8	4,8	5,8	5,9

Oznaczenie Nadruk: 6013 / UNIVERSALIS Kolor końcówki: brak

Universalis®.rev. C-PL25-01/02/16

Universalis®

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/EN10217-1	P235, P275, P355
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295, P355
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość [mm]	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,0 x 300	40-65	AC	41	58	0,5	11,4	178	2,0
2,5 x 350	70-100	AC	51	134	0,8	21,1	93	1,96
3,2 x 350	100-140	AC	57	281	1,3	39,3	47	1,85
3,2 x 450	100-140	AC	69	341	1,5	49,6	36	1,79
4,0 x 450	150-200	AC	69	483	2,1	66,9	25	1,67

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PE/4G
2,0	50A			
2,5	100A	95A	85A	85A
3,2	130A	120A	115A	105A
4,0	185A	185A	160A	130A

UWAGI/ZALECENIA

Najlepszy wybór do spawania cienkich blach.

Stale o wysokiej granicy plastyczności S355, L360, P355 i X60 podgrzewać wstępnie, zgodnie z EN 1011-1

Rental

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7024	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 38 0 RR 7 3	F-Nr	1
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutylowa elektroda do wykonywania spoin pachwinowych oraz spoin czołowych V i X w pozycji podolnej

Uzysk stopiwa 190%

Bardzo duża prędkość spawania

Gładkie lico spoiny

Łatwo odpadający żużel

Łagodny i stabilny łuk z małą ilością odprysków

Spoina z delikatnym, łuskowatym ścięciem

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,07	0,8	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] 0°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 399	min. 490	min. 17	nie wymagane
ISO 2560-A		min. 380	470-600	min. 20	min. 47
Wartości typowe	AW	440	510-560	24	70

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton	Sztuk/opakowanie	40	24	16
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,7	2,4	2,6

Oznaczenie Nadruk: 7024 RENTAL

Kolor końcówki: do ustalenia

Rental: rev. C-PL01-01/02/16

Rental

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295, P355
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

MMA

UWAGI/ZALECENIA

Stale o wysokiej granicy plastyczności S355, P355 i DH36 podgrzewać wstępnie, zgodnie z EN 1011-1

Ferrod® 165A

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7024-1	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 2 RA 7 3	F-Nr	1
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutyłowa elektroda otulona dająca kruchy żużel do wykonywania spoin pachwinowych oraz spoin czołowych V i X w pozycji podłonej

Uzysk stopiwa 160%, wysoka prędkość spawania

Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

Łatwo usuwalny żużel nawet w wąskich szczelinach i zardzewiałym materiale

Certyfikaty w klasie 3

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G

PB/2F

PC/2G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	GL	LR	TÜV
3, 3Y	3	3	3, 3Y	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,07	0,95	0,3

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarowość ISO-V [J]	
				-10°C	-18°C/-20°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 400 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20		min. 27 min. 47
Wartości typowe	AW 475	520	26	70	67

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	450	450	450
Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	99	60	41
		6,1	5,6	6,0

Oznaczenie Nadruk: 7024-1 / FERROD 165A Kolor końcówki: brak

Ferrod® 165A: rev. C-PL24-01/02/16

Ferrod® 165A

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295, P355
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H (kg/h)			
3,2 x 450	125-155	AC	75	326	1,9	62,9	25	1,39
4,0 x 450	140-235	AC	65	527	3,6	96,5	15	1,39
5,0 x 450	210-330	AC	68	853	5,3	144,9	10	1,39

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
3,2	160A	150A	150A
4,0	220A	200A	195A
5,0	310A	290A	

UWAGI/ZALECENIA

Stale o wysokiej granicy plastyczności S355, P355 i DH36 podgrzewać wstępnie, zgodnie z EN 1011-1

Ferrod® 135T

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7024	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 38 0 RR 5 3	F-Nr	1
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutyłowa elektroda do wykonywania spoin pachwinowych oraz spoin czołowych V i X w pozycji podłonej
 Duża prędkość spawania
 Gładkie lico spoiny
 Łatwo odpadający żużel
 Duży uzysk spoiwa (140%)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	RMRS	TÜV
2Y	2Y	2Y	2Y	2Y	2Y	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	0,5	0,35

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) 0°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 400	min. 490	min. 17	nie wymagane
ISO 2560-A		min. 380	470-600	min. 20	47
Wartości typowe	AW	460	530	25	54

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)	3,2	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	90	65	45
			5,5	5,7	5,9

Oznaczenie Nadruk: 7024-FERROD 135T Kolor końcówki: brak

Ferrod® 135T: rev. C-PL26-01/02/16

Ferrod® 135T

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10013-2	GP240R
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295, P355
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H (kg/h)				
3,2 x 450	130-150	AC	85	344	1,6	61,3	27	1,67	
4,0 x 450	180-200	AC	92	515	2,2	87,7	18	1,67	
5,0 x 450	275-300	AC	86	735	3,7	129,9	11	1,43	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
3,2	150A	140A	140A
4,0	200A	190A	190A
5,0	290A	280A	

UWAGI/ZALECENIA

Stale o wysokiej granicy plastyczności S355, P355 i DH36 podgrzewać wstępnie, zgodnie z EN 1011-1

Ferrod® 160T

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7024	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 0 RR 7 3	F-Nr	1
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutyłowa elektroda do wykonywania spoin pachwinowych oraz spoin czołowych V i X w pozycji podłonej

Bardzo duża prędkość spawania

Gładka spoina, samoopadający żużel

Wysoki uzysk spoiwa (160% dla elektrod 3,2 i 4,0 mm, oraz 180% dla elektrod 5,0 mm)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	RMRS	TÜV
2Y	2Y	2Y	2Y	2Y	2Y	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,07	0,9	0,6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] 0°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 400	min. 490	min. 17	nie wymagane
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20	min. 47
Wartości typowe	AW	450	570	26	70

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	450	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	85	60	40
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	5,6	6,3	6,1

Oznaczenie Nadruk: 7024/FERROD 160T Kolor końcówki: brak

Ferrod® 160T: rev. C-PL27-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Ferrod® 160T

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10013-2	GP240R
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295, P355
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 450	130-160	AC						
4,0 x 350	180-220	AC	90	554	2,6	92,7	15	1,43
5,0 x 450	280-300	AC	78	897	5,4	166,7	9	1,43

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PA/1G	PB/2F
3,2	150A	140A
4,0	210A	200A
5,0	300A	280A

UWAGI/ZALECENIA

Stale o wysokiej granicy plastyczności S355, P355 i DH36 podgrzewać wstępnie, zgodnie z EN 1011-1

Gonia 180

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7024	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 0 RR 7 3	F-Nr	1
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutyłowa elektroda do wykonywania spoin pachwinowych oraz spoin czołowych V i X w pozycji podłonej
 Uzysk stopiwa 190%
 Bardzo duża prędkość spawania
 Gładkie lico spoiny
 Łatwo odpadający żużel

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	CRS	DNV	GL	LR	RINA	RMRS
2	2Y	2Y	2	2Y	2	2	2

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si
0,07	1,0	0,35

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] °C
Wymagania: AWS A5.1		min. 399	min. 490	min. 17	nie wymagane
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20	min. 47
Wartości typowe	AW	450	525	27	75

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	4,0	5,0	6,3
	Długość (mm)	450	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	55	35	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	5,8	5,8	5,7

Oznaczenie Nadruk: 7024/ GONIA 180

Kolor końcówki: niebieski

Gonia 180: rev. C-PL24-01/02/16

Gonia 180

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235, P265, P295, P355
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
4,0 x 450	200-240	AC	78	515	3,4	100,0	14	1,35
5,0 x 450	280-300	AC	85	816	4,9	157,7	9	1,35
6,3 x 450	350-375	AC	102	1320	6,5	248,0	6	1,35

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
4,0	210A	200A	200A
5,0	300A	280A	
6,3	390A	360A	

UWAGI/ZALECENIA

Stale o wysokiej granicy plastyczności S355, P355 i DH36 podgrzewać wstępnie, zgodnie z EN 1011-1

Baso® 48SP

KLASYFIKACJA

AWS A5.1 E7018-1 H8 A-Nr 1

ISO 2560-A E 46 3 B 3 2 H10* F-Nr 4

* również zgodność z E 46 3 BR 3 2 H10 9606 FM 1

OPIS OGÓLNY

Rutylowo-zasadowa elektroda otulona umożliwiająca łatwe wielokrotne zajarzanie łuku

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Stabilny łuk, również przy małym natężeniu prądu spawania

Popularna w szkołach spawalniczych

Zalecane napięcie minimalne 60 V

Dobre własności mechaniczne i udarność do -30°C (>47 J)

Stopiwo z niską zawartością wodoru (HDM < 8 ml/100g)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

∅ 2,5 AC / DC +/-
 ∅ 3,2 AC / DC +
 ∅ 4,0 AC / DC +
 ∅ 5,0 AC / DC

DOPUSZCZENIA

ABS BV DNV LR TÜV

3YH10 HHH 3YH5 3,3YH10 +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,075	1,4	0,45	7 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-20°C	-30°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 400	min. 490	min. 22			min. 27
ISO 2560-A		min. 460	530-680	min. 20		min. 47	
Wartości typowe	AW	590	640	25	90	60	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)				
		2,5	3,2	3,2	4,0	4,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	125	78	78	50	50
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,6	3,3	2,5	3,4
SRP	Sztuk/opakowanie	44	51	-	27	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	0,9	1,8	-	1,4	-

Oznaczenie Nadruk: 7018-1-BASO 48SP Kolor końcówki: zielony

Baso® 48SP+; rev. C-PL25-12/05/16

Baso® 48SP

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	50-85	AC	48	104	0,9	19,4	82	1,6
3,2 x 450	85-135	AC	75	273	1,1	41,0	42	1,72
4,0 x 450	135-190	AC	95	487	1,6	64,6	24	1,55

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	80A	85A	85A	85A	80A
3,2	120A	115A	115A	115A	110A
4,0	170A	180A	180A	180A	160A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Basic 7018

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7018 H4	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 4 B 4 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zapewnia gładkie i czyste spoiny oraz dobre własności mechaniczne nawet przy stalach trudnospalnych o zawartości węgla do 0,4%

Uzysk stopiwa 120%

Idealna do spawania w pozycjach wymuszonych

Dobra udarność do -40°C

Przeznaczona do warstw buforowych przy spawaniu stali trudnospalnych i wysokowęglowych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)

RODZAJ PRĄDU

DC +



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

DOPUSZCZENIA

BV	DNV	LR	DB	GL	TÜV
3YH5	3YH5	3YH10	+	3YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,05	1,3	0,4	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
				-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 400	min. 490	min. 22	min. 47	min. 27
Wartości typowe	min. 420	500-640	min. 20	105	50
	475	540	27		

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie (kg)	Średnica (mm)		Długość (mm)		205	125	125	85	85	55
		2,5	3,2	3,2	4,0						
		350	350	450	350	4,6	4,5	5,9	4,6	6,0	5,8

Oznaczenie Nadruk: 7018 / BASIC 7018 Kolor końcówki: brak

Basic7018: rev. C-PL02-01/02/16

Basic 7018

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

MMA

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Baso® 51P

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 7018-1	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 46 3 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru
 Doskonała do spawania rur i wykonywania warstwy graniowej
 Bardzo dobra spawalność we wszystkich pozycjach
 Stabilny łuk, również przy małym natężeniu prądu spawania
 Doskonała zwilżanie i pełna kontrola jeziora spawalniczego
 Łatwo odchodzący żużel oraz płaskie lico
 Dobre własności mechaniczne i udarność do -30°C
 Doskonałej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,06	1,3	0,5	0,015	0,010	5 ml/100g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				-20°C	-30°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.1	min. 400	min. 490	min. 22			min. 27
ISO 2560-A	min. 460	530-680	min. 20		min. 47	
Wartości typowe	510	600	27	90	70	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	5,0
	Długość (mm)	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	5,5

Oznaczenie Nadruk: 7018-1V BASO 51P

Kolor końcówki: brak

Baso® 51P: rev. C-PL26-01/02/16

Baso® 51P

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 350	50-100	DC+	48	104	0,9	19,4	82	1,6
3,2 x 450	75-140	DC+	75	273	1,1	41,0	42	1,72
4,0 x 450	140-190	DC+	95	487	1,6	64,6	24	1,55
5,0 x 450	180-280	DC+						

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	90A	90A	80A	85A	80A	85A
3,2	130A	130A	130A	115A	110A	115A
4,0	180A	175A	170A	160A		
5,0	230A	240A	230A			

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Lincoln 7016 DR

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7016	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 2 B 12 H10	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa, podwójnie otulona

Stabilny łuk i gładkie spoiny

Idealna do spawania rur, zarówno do wykonywania warstw przetopowych jak i wypełniających

Doskonała do wypełniania szczelin

Dobrej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi oraz łatwe wielokrotne zajarzanie łuku

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

w trakcie

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,08	1,2	0,6	5 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
				-20°C	-30°C
Wymagania: AWS A5.1	min. 400	min. 490	min. 22		
ISO 2560-A	min. 420	500-640	min. 20	47	27
Wartości typowe	AW 455	560	28	70	45

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	205	137	134	81
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,1	4,3	5,5	5,2

Oznaczenie Nadruk: Kolor końcówki: brak

LINCOLN 7016 DR: rev. C-PL01-01/02/16

Lincoln 7016 DR

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3/4	S275, S355, S420

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-90							
3,2 x 350	95-150							
3,2 x 450	95-150							
4,0 x 350	140-190							

* Ogarek 35 mm

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7016 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 3 B 1 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g)

Doskonała do zastosowań ogólnych

Odpowiednia do spawarek transformatorowych z niskimi wartościami napięcia stanu jałowego (min. OCV 55 V)

Dobre zwilżanie bocznej ścianki

Dobra udarność do -30°C

Popularna w szkołach spawalniczych

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	TÜV
3H,3Y	3,3YHH	3YH5	3,3YH5	3,3YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,08	1,0	0,5	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					-20°C	-29°/-30°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 400	min. 490	min. 22		min. 27
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20		min. 47
Wartości typowe	AW	555	600	26	120	80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	136	120	90	65
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	4,3	4,8	6,3

Oznaczenie Nadruk: 7016 / BASO 100

Kolor końcówki: jasnoniebieski

Baso®100:rev. C-PL26-01/02/16

Baso® 100

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapienia	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	55-80	AC	53	116	0,8	19,1	85	1,63
3,2 x 350	75-115	AC	62	229	1,2	36,1	50	1,81
4,0 x 350	120-160	AC	64	337	1,6	50,1	34	1,72
5,0 x 450	160-240	AC	91	578	2,4	96,7	16	1,58
5,0 x 450	160-240	DC+	93	591	2,6	96,7	15	1,44

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	90A	85A	85A
3,2	130A	125A	140A	120A	115A	120A
4,0	165A	160A	165A	150A	140A	
5,0	230A	220A	210A	200A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 7018 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 3 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 4ml/100g)

Uzysk stopiwa 120%

Bardzo dobra spawalność we wszystkich pozycjach, nawet podczas spawania prądem AC

Dobra udarność do -30°C

Doskonałej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	TÜV
3H,3Y	3,3YH	3YH5	3,3YH5	3YH	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,08	1,2	0,5	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-20°C	-29°/-30°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 400	min. 490	min. 22		min. 27
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20		min. 47
Wartości typowe	AW	540	600	26	150	80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie (kg)	Średnica (mm)					
		Długość (mm)					
		2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
		350	350	450	350	450	450
		135	120	120	85	85	55
		2,5	4,5	6,0	4,6	5,9	6,0

Oznaczenie Nadruk: 7018 / BASO 120

Kolor końcówki: srebrny

Baso® 120: rev. C-PL26-01/02/16

Baso® 120

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-80	AC	55	121	0,8	19,1	85	1,61
3,2 x 350	90-140	AC	62	229	1,3	37,1	44	1,64
3,2 x 450	90-140	AC	74	275	1,5	50,1	33	1,67
4,0 x 350	120-160	AC	63	338	1,8	54,4	32	1,72
4,0 x 450	120-160	DC+	85	391	1,9	69,5	22	1,52
5,0 x 450	160-240	AC	99	616	2,6	108,8	14	1,54
5,0 x 450	160-240	DC+	100	625	2,6	108,8	14	1,52

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	80A	80A	85A	85A	80A
3,2	145A	120A	140A	120A	125A
4,0	175A	155A	170A	165A	145A
5,0	235A	220A	210A	195A	

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 7018-1 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 5 B 32 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru
 Uzysk stopiwa 115-120%
 Spawanie prądem AC/DC we wszystkich pozycjach, w szczególności rur
 Doskonała do spawania montażowego
 Odpowiednia do spawania rur
 Dobra udarność do -50°C
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	DB	DNV	LR	GL	RINA	RMRS	TÜV
3H,3Y	3,3YH	3YH5	3,3YH5	3YH10	4YH5	3-3YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,05	1,3	0,4	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
				-20°C	-46°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 400 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20		min. 27	
Wartości typowe	AW 490	575	28	200	130	min. 47 100

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)					
		2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
		350	350	450	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	135	120	120	85	85	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,8	4,4	5,8	4,7	5,9	6,0
SRP	Sztuk/opakowanie	69	50	50	28	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	2,0	2,5	1,6	2,0	2,6

Oznaczenie Nadruk: 7018-1V BASO G+ Kolor końcówki: niebieski

Baso® G: rev. C-PL27-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Baso® G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapienia H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,0 x 300	35-55	DC+	50	61	0,5	11,7	149	1,75
2,5 x 350	55-90	DC+	59	107	0,8	20,3	78	1,59
3,2 x 350	75-120	DC+	70	234	1,2	36,5	42	1,54
3,2 x 450	75-120	DC+	79	265	1,4	45,4	33	1,47
4,0 x 350	120-180	DC+	75	358	1,7	50,9	28	1,45
4,0 x 450	120-180	DC+	96	473	1,7	69,3	22	1,52
5,0 x 450	160-240	DC+	114	671	2,2	106,2	14	1,54

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PF/5G do góry
2,0						45A
2,5	80A	80A	85A	90A	80A	80A
3,2	145A	120A	150A	120A	115A	120A
4,0	160A	145A	170A	150A	145A	145A
5,0	220A	210A	215A	170A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Baso® 26V

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 7048 H8	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 3 B 1 5 H10	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru
 Szczególnie przeznaczona do spawania w stocznich w pozycji pionowej z góry na dół
 Pełne wtopienie w warstwach graniowych
 Proste wykonanie spoin szczepnych
 Łatwo usuwalny żużel, płaskie lico

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RMRS
3Y	3Y	3YH10	3,3YH10	3YH10	3,3YH10

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,09	1,1	0,7	6 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A Wartości typowe	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					-20°C	-29°C/-30°C
		min. 400 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20		min. 27 min. 47
	AW	580	630	26	130	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	450	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	150	100	70
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	6,1	6,2	6,7

Oznaczenie Nadruk: 7048 / BASO 26V

Kolor końcówki: ciemnozielony

Baso® 26: rev. C-PL25-01/02/16

Baso® 26V

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 450	110-140	DC+	51	181	1,5	34,0	48	1,62
4,0 x 450	155-185	DC+	70	315	2,1	59,7	24	1,44
5,0 x 450	195-225	DC+	86	435	2,7	92,9	15	1,43

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PG/3G do dołu	PE/4G
3,2	130A	130A	125A
4,0	145A	175A	165A
5,0	220A	220A	200A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Vandal

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 7018-1 H4	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 4 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru oraz dobrymi właściwościami spawalniczymi i odpornością na pękanie. Odpowiednia do spawania stali konstrukcyjnej i blachy okrętowej z min. wytrzymałością na rozciąganie 500 N/mm² łagodny i stabilny łuk

Bardzo dobra do spawania we wszystkich pozycjach, a w szczególności w pozycji pionowej i pułapowej

Łatwo usuwalny żużel, nawet w wąskich szczelinach

Wysoka odporność na pękanie, doskonała uduarność do -40°C

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	TÜV	RINA
3H5, 3Y	3,3Y H	3 YH5	3YH5	+	3,3Y H

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,07	1,2	0,5	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Uduarność ISO-V (J)	
					-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 399	min. 482	min. 22		27
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20	47	
Wartości typowe	AW	436	533	29	100	90

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	450	450	450
Protech®	Sztuk/opakowanie	96	60	40	30
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,16	2,75	2,73	3,13

Oznaczenie Nadruk: 7018-1 VANDAL Kolor końcówki: brak

Vandal: rev. C-PL05-01/05/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Vandal

MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025	S185, S235 J0 / J2 / JR, S275 J0 / J2 / JR, S355 J0 / J2 / JR / K2
Blacha okrętowa ASTM A 131	Gatunek A, B, D, E, AH32 i wyższe, łącznie z EH36
Staliwo EN 10213-2	GP 240 GH, GP 280 GH
Rury EN 10208-1	L210 GA, L235 GA, L245 GA, L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L245 MB / NB, L290 MB / NB, L360 MB / NB / QB, L415 MB / NB / QB
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60, X65
EN 10216-1	P195 TR1 / TR2, P235 TR1 / TR2, P265 TR1 / TR2
EN 10216-2	P195 GH, P235 GH, P265 GH
EN 10216-3	P275 NL1 / NL2, P355 N / NH / NL1 / NL2
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3	S275 N / NL, S355 N / NL, S420 N / NL
EN 10025 część 4	S275 M / ML, S355 M / ML, S420 M / ML
Inne	Gatunki stali o takich samych wymaganiach jak wyżej klasyfikowane wg. ASTM, JIS itp.

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Prąd maks. (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
						H (kg/h)				
2,5 x 350	70-90	110	DC+	44	137	1,0	22,8	83	1,90	
3,2 x 350	100-130	140	DC+	56	216	1,3	34,4	50	1,72	
3,2 x 450	100-135	140	DC+	68	269	1,4	45	37	1,67	
4,0 x 350	130-180	200	DC+	59	312	1,8	51,1	34	1,76	
4,0 x 450	130-190	200	DC+	77	421	1,9	66,5	24	1,62	
5,0 x 450	220-260	280	DC+	88	709	2,6	105	16	1,67	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	80A	85A	85A	85A	80A
3,2	120A	115A	115A	115A	110A
4,0	170A	180A	180A	180A	160A
5,0	240A	250A	250A	250A	230A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7018-1 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 46 4 B 4 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g)

Uzysk stopiwa 130%

Doskonałe właściwości spawalnicze podczas spawania prądem DC+ we wszystkich pozycjach, a w szczególności w pozycji pałapowej i pionowej z dołu do góry

Doskonała uduerność do -40°C

Doskonałej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

DNV

4YH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,05	1,3	0,3	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Uduerność ISO-V (J)	
					-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 400	min. 490	min. 22		min. 27
ISO 2560-A		min. 460	530-680	min. 20	min. 47	
Wartości typowe	AW	470	570	27	103	80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)				
		2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	146	110	110	82	58
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,9	2,5	5,7	6,0	6,3

Oznaczenie Nadruk: 7018-1 / CONARC 48

Kolor końcówki: pomarańczowy

Conarc® 48: rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Conarc® 48

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,0 x 300	50-80	DC+	53		0,6	14,3	123	1,76
2,5 x 350	80-110	DC+	64		0,8	23,1	67	1,55
3,2 x 350	95-150	DC+	67		1,3	40,0	40	1,60
3,2 x 450	95-150	DC+	-		-	-	-	-
4,0 x 350	125-210	DC+	83		1,7	57,6	26	1,50
4,0 x 450	125-210	DC+	95		1,8	73,4	21	1,54
5,0 x 450	190-270	DC+						

* Ogarek 35 mm

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7018 H4	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 46 3 B 4 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g)

Najbardziej uniwersalna elektroda zasadowa, odpowiednia do budownictwa okrętowego i lekkich prac konstrukcyjnych

Parametry spawalnicze elektrody bliskie ideału

Minimalna ilość odprysków, doskonała zwilżalność i pełna kontrola jeziora spawalniczego

Jedna nastawa prądowa do wszystkich pozycji spawania

Doskonałe spawanie i 120% uzysku stopiwa zapewniają wysoką wydajność

Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RMRS	RINA	TÜV
3H5, 3Y	3,3YH5	3YH5	3,3YH5	3YH5	3,3YH5	3,3YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,09	1,1	0,6	0,015	0,010	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
				-20°C	-30°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 400 min. 460	min. 483 530-680	min. 22 min. 20		min. 27 min. 47	27
Wartości typowe	AW 480	560	28	140	120	80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Wydłużenie [%]					
		2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	118	120	115	93	93	62
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,7	4,5	5,2	5,0	6,3	6,7
Protech™	Sztuk/opakowanie	88	59	-	42	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	2,2	-	2,2	-	-

Oznaczenie Nadruk: 7018 H4/ CONARC 49 Kolor końcówki: brak

Conarc® 49: rev. C-PL30-01/02/16

Conarc® 49

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	70-80	DC+	58	120	0,85	23,1	73	1,7
3,2 x 350	110-130	DC+	68	194	1,3	36,8	41	1,5
4,0 x 450	140-180	DC+	98	429	1,8	69,5	20	1,4
5,0 x 450	160-240	DC+	117	619	2,3	107,3	13	1,4

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	95A	95A	90A	90A	85A	85A
3,2	140A	130A	130A	120A	120A	110A
4,0	180A	180A	180A	160A	150A	160A
5,0	230A	230A	230A	180A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 7018-1 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 46 4 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru

Gwarantowana udarność w temperaturze -40°C, dobry CTOD w temperaturze -10°C

Elektroda do zastosowań morskich (offshore) w przypadkach, gdy wymagana jest elektroda bez Ni

Uzysk stopiwa 100-120%

Odpowiednia do spawania rur; doskonałej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PH/5Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RMRS	TÜV
3H,3Y	3YHH	3YH5	3,3YH5	3YH10	3,3YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,06	1,4	0,3	0,015	0,010	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V [J]		
				-20°C	-50°C	-46°/-50°C
Wymagania: AWS A5.1	min. 400	min. 490	min. 22			min. 27
ISO 2560-A	min. 460	530-680	min. 20		min. 47	
Wartości typowe	AW 480	580	28	200	170	100

Zarówno do zastosowań nie wymagających dalszej obróbki cieplnej oraz gdy niezbędne jest wyżarzanie odprężające. Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm.

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)						
		2,5	3,0	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	135	80	120	120	85	85	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,7	2,4	4,4	5,8	4,7	5,9	6,0
SRP	Sztuk/opakowanie	70	-	50	50	28	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	-	2,0	2,5	1,6	2,0	2,6

Oznaczenie Nadruk: 7018-VCONARC 49C Kolor końcówki: szary

Conarc®49C:rev. C-PL27-12/05/16

Conarc® 49C

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	55-80	DC+	55	99	0,78	19,6	84	1,65
3,0 x 350	70-110	DC+	53	193	1,2	30,4	58	1,77
3,2 x 350	80-130	DC+	65	217	1,2	37,9	45	1,69
4,0 x 350	120-160	DC+	75	348	1,6	54,2	30	1,61
4,0 x 450	120-160	DC+	100	444	1,7	70,4	21	1,47
5,0 x 450	180-240	DC+	90	632	2,6	105,6	15	1,60

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	85A	80A	80A
3,0	110A	110A	115A	110A	105A	110A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A
5,0	220A	210A	210A	170A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)
Najlepszy wybór dla wykonania warstwy graniowej przy spawaniu rur: elektroda 3,0 x 350 mm

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7018-1 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 5 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru

Gwarantowana udarność w temperaturze -40°C, dobry CTOD w temperaturze -10°C

Elektroda do zastosowań morskich (offshore) w przypadkach, gdy wymagana jest elektroda bez Ni

Uzysk stopiwa 115-120%

Odpowiednia do spawania rur; doskonałej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RMRS	RINA	TÜV
3H,3Y	3YHH	3YH5	3,3YH5	3YH10	3,3YH5	4YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,05	1,3	0,4	0,015	0,010	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)				
				-20°C	-40°C	-46°C	-50°C	
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 400 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20		min. 47	min. 27		
Wartości typowe	AW	480	575	28	200	120	100	80
Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm.			AW = po spawaniu					

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	450	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	110	120	85	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	7,5	7,7	8,3	8,2
SRP	Sztuk/opakowanie	60	50	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	2,5	2,0	2,5

Oznaczenie Nadruk: 7018-1 / CONARC ONE

Kolor końcówki: niebieski

Conarc® ONE: rev. C-PL04-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Conarc® One

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 350	60-100	DC+	60	138	0,83	23,1	72	1,67
3,2 x 450	90-145	DC+	93	337	1,27	50,8	30	1,54
4,0 x 450	110-160	DC+	103	464	1,65	71,2	21	1,52
5,0 x 450	160-250	DC+	177	717	2,24	108,8	14	1,49

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	90A	90A	85A	90A	85A	80A
3,2	140A	140A	150A	120A	115A	120A
4,0	175A	175A	170A	150A	145A	145A
5,0	230A	230A	215A	170A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7018-1 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 46 5 B 3.2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru
 Doskonała do zastosowań ogólnych
 Dobra udarność do -50°C
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCIE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV/ GL	LR	TÜV
4Y40H5	4Y40HHH	4Y40H5	4Y40H5	w trakcie

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	HDM
0,05	1,0	0,3	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]			
				-30°C	-40°C	-46°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.1	min. 400	min. 482	min. 22				min. 27
ISO 2560-A	min. 460	530-680	min. 20		min. 47		
Wartości typowe	AW	500	600	27	150	120	100
SR:1h/600°C	480	580	29	120		50	90

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)								
		2,5	3,2	3,2	4,0					
		350	350	450	350	4,0	4,0	5,0	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	195	135	135	92	92	92	66		
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,3	4,7	6,1	4,7	5,9	6,7			
Protech™	Sztuk/opakowanie	90	58	58	45	45	33			
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	2,0	2,6	2,3	3,0	3,3			

Oznaczenie Nadruk: 7018-1 H4 / CONARC 50 Kolor końcówki: brak

Conarc® 50: rev. C-PL10-10/08/16

Conarc® 50

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	70-90	-	-	-	-	-	-	-
3,2 x 350	100-130	-	-	-	-	-	-	-
3,2 x 450	100-135	-	-	-	-	-	-	-
4,0 x 350	130-180	-	-	-	-	-	-	-
4,0 x 450	130-190	-	-	-	-	-	-	-
5,0 x 450	220-260	-	-	-	-	-	-	-

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	85A	85A	85A	80A	85A
3,2	120A	115A	115A	115A	110A	115A
4,0	170A	180A	180A	180A	160A	
5,0	240A	250A	250A	250A	230A	

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7016-1 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 4 B 12 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru

Dobra udarność do -40°C

Dobre wartości parametru CTOD w temperaturze -10°C, spełnia wymagania w zastosowaniach morskich (off-shore)

Doskonała do wykonywania warstwy graniowej [średnica 2,5 i 3,2 mm]

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP): HDM < 3 ml/100g

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PE/4G



PC/2G



PF/3Ggóra



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	TÜV
3H,3Y	3,3YHH	3YH5	3,3YH5	3YH10	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,06	1,4	0,5	0,015	0,010	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A Wartości typowe	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
		min. 400 min. 420 520	min. 490 500-640 575	min. 22 min. 20 28	-20°C	-40°C	-46°C
	AW				115	min. 47 80	min. 27 60

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm.

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	136	150	-	100	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,7	4,7	-	4,6	-	-
SRP	Sztuk/opakowanie	70	56	56	-	30	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,8	2,3	-	1,8	2,6

Oznaczenie Nadruk: 7016-1 / CONARC 51

Kolor końcówki: złoty

Conarc® 51: rev. C-PL27-01/02/16

Conarc® 51

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H (kg/h)				
2,5 x 350	40-80	DC+	53	123	0,8	19,6	86	1,68	
3,2 x 350	70-120	DC+	62	178	1,0	30,8	57	1,74	
3,2 x 450	70-120								
4,0 x 350	100-160	DC+	71	306	1,4	48,0	37	1,78	
4,0 x 450	100-160								
5,0 x 450	180-240	DC+	104	702	2,6	103,0	13	1,36	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	75A	70A	75A	70A	75A
3,2	100A	110A	100A	100A	100A
4,0	150A	140A	130A	125A	125A
5,0	220A	220A	180A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7016	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 2 B 12 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona do spawania w pozycji pionowej z dołu do góry rur wykonanych ze stali gatunku do X80 włącznie i podobnych
Odpowiednia do spawania warstwy wypełniającej i warstwy licowej stali gatunku do X65 włącznie

Doskonała uduerność do -30°C

Skupiony łuk, nawet przy niskim prądzie pozwala na łatwiejsze spawanie, szczególnie krytycznych połączeń rurowych

Wysoka odporność na pęknięcie, stabilny łuk przy spawaniu we wszystkich pozycjach

Warstwy graniczne należy spawać elektrodą o średnicy 2,5 lub 3,2 mm, stosując prąd stały o dowolnej biegunowości

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PH/5Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,06	1,2	0,4	0,015	0,010	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Uduerność ISO-V [J]	
				-20°C	-29°/-30°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A Wartości typowe	min. 400	min. 490	min. 22	27	
	min. 420 510	500-640 560	min. 20 28	100	min. 47 80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)			
			2,5	3,2	4,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	350	350	350
			148	157	87
			2,7	4,8	4,4

Conarc® 52

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia przy prądzie maksymalnym E (kJ)	Wydajność stapienia maksymalnym –		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H (kg/h)				
2,5 x 350	50-80	DC+	59	100,6	0,71		18,5	86	1,59
3,2 x 350	60-120	DC+	68	179,9	1,02		30,3	52	1,57
4,0 x 350	120-170	DC+	77	258,7	1,50		48,7	31	1,51

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	85A	85A	85A	75A	85A	75A
3,2	120A	115A	115A	115A	115A	115A
4,0	170A	170A	170A	140A	140A	140A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Lincoln® 7018-1

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7018-1	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 4 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru
 Doskonała do zastosowań ogólnych
 Dobra udarność do -46°C

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC+ / -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RINA	TÜV
4Y40H5	4Y40HHH	4Y40H5	4Y40H5	+	4Y40H5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,05	1,0	0,3	0,015	0,010

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A		min. 400 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20	min. 47 100	min. 27
Wartości typowe	AW	436	533	29	100	90

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm) Długość (mm)	2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
		350	350	450	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	175	115	115	80	80	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	3,9	4,0	5,2	4,1	5,3	5,6
Protech™	Sztuk/opakowanie	90	58	-	40	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	2,0	-	2,0	-	-

Oznaczenie Nadruk: 7018-1 / LINCOLN 7018-1 Kolor końcówki: brak

Lincoln® 7018-1: rev. C-PL26-01/02/16

Lincoln® 7018-1

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H (kg/h)				
2,5 x 350	70-90	DC+	59	132	0,9	22,3	71	1,59	
3,2 x 350	100-130	DC+	65	221	1,2	34,8	48	1,66	
3,2 x 450	100-135	DC+	75	272	1,4	45,2	36	1,61	
4,0 x 350	130-180	DC+	64	313	1,9	51,3	29	1,51	
4,0 x 450	130-190	DC+	77	410	2,2	66,3	21	1,41	
5,0 x 450	220-260	DC+	84	657	3,0	101,8	14	1,43	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	80A	85A	85A	85A	80A
3,2	120A	115A	115A	115A	110A
4,0	170A	180A	180A	180A	160A
5,0	240A	250A	250A	250A	230A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Conarc® L150

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7028 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 2 B 5 3 H5	F-Nr	1
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g)

Uzysk stopiwa 150%

Łatwe usuwanie żużla

Spoiny pachwinowe oraz czotowe V i X

Doskonałe właściwości spawalnicze podczas spawania prądem AC i DC

Zalecane transformatory z napięciem stanu jałowego OCV > 70V

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	TÜV
3H,3Y	3,3YH	3YH5	3,3YH15	3YH10	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,07	0,95	0,4	0,015	0,010	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -18°C/-20°C
Wymagania: AWS A5.1		min. 400	min. 490	min. 22	min. 27
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20	min. 47
Wartości typowe	AW	540	580	27	75

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	450	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	90	55	35
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	5,9	5,3	5,2
SRP	Sztuk/opakowanie	-	21	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	2,1	-

Oznaczenie Nadruk: 7028 / CONARC L150 Kolor końcówki: żółty

Conarc® L150: rev. C-PL26-01/02/16

Conarc® L150

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 450	140-160	AC/DC+	84	375	1,7	64,8	26	1,67
4,0 x 450	175-220	AC/DC+	80	555	2,6	97,8	17	1,69
5,0 x 450	275-325	AC/DC+	75	838	4,4	155,7	11	1,72
6,0 x 450	325-350	AC/DC+	85	1260	5,4	209,4	8	1,64

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
3,2	150A	150A	140A
4,0	210A	200A	190A
5,0	310A	280A	
6,0	360A	300A	

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C).
Zalecane transformatory z OCV > 70 V.

Conarc® V180

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7028 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 4 B 7 3 H5	F-Nr	1
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z bardzo niską zawartością wodoru (HDM < 3ml/100g)
 Uzysk stopiwa 175% i łatwe usuwanie żużla
 Spoiny pachwinowe oraz czołowe V i X
 Gwarantowana udarność w temperaturze -40°C, dobry CTOD w temperaturze -10°C
 Doskonałe jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G

RODZAJ PRĄDU

AC/DC + / -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RINA	RMRS
3YH5	3,3YHH	3YH5	3,3YH5	3YH10	3YH5	3-3YH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,08	1,2	0,3	0,015	0,010	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
				-18°C/-20°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 400 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20	min. 27	min. 47
Wartości typowe AW	440	510	30	130	80

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)	Ciężar netto / opakowanie (kg)			
			3,2	4,0	5,0	6,3
Karton + folia PE			450	450	450	450
	Sztuk/opakowanie		-	60	40	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)		-	6,0	6,1	5,4
SRP			27	23	19	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)		2,0	2,4	2,8	-

Oznaczenie Nadruk: 7028 / CONARC V180 Kolor końcówki: biały

Conarc® V180: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Conarc® V180

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
3,2 x 450	130-160	AC	73	337	2,3	68,9	21	1,47
4,0 x 450	170-240	AC	70	538	3,6	101,0	14	1,45
5,0 x 450	275-330	AC	75	780	4,9	149,7	10	1,45
6,3 x 450	280-425	AC	83	1171	7,0	230,4	6	1,43

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
3,2	160A	140A	140A
4,0	230A	190A	190A
5,0	300A	230A	230A
6,3	390A	280A	

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C).
Zalecane transformatory z OCV > 70 V.

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E 6018 ¹⁾	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 35 2 B 3 2 H5	F-Nr	4
¹⁾ według klasyfikacji 1966		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z bardzo niską zawartością wodoru (HDM < 3ml/100g)
Do spawania naprawczego i warstw pośrednich w rurociągach do transportu oleju i gazu
Niska plastyczność oraz wytrzymałość na rozciąganie, wysoka udarność
Do warstw buforowych na platerowanych wewnętrznie stalach nierdzewnych
Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	HDM
0,03	0,4	0,25	0,015	0,010	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A Wartości typowe	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -18°C/-20°C
		min. 331	min. 414	min. 22	min. 27
	AW	min. 355 390	440-570 450	min. 22 28	>200

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

SRP	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	23	17	28
		0,5	0,7	1,5

Oznaczenie Nadruk: KARDO

Kolor końcówki: czarny

Kardo®:rev. C-PL25-01/02/16

Kardo®**PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA**

Wykonywanie warstw pośrednich na platerowanych stalach nierdzewnych CrNi i CrNiMo przy spawaniu jednostronnym.

Stale drobnoziarniste o wysokiej wytrzymałości (np. S460) do zbiorników amoniaku, bardzo miękkie spoiny, warstwy licowe o strukturze ferrytycznej.

Różne gatunki stali na rury, spoiny pachwinowe o niskiej granicy plastyczności w złączach teowych (system Nederlandse Gasunie).

API 5L: X52-X65 (EN 10208: L360 do L460).

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 350	60-80	DC+	81	173	0,5	19,7	81	1,60
3,2 x 350	90-120	DC+	84	252	1,0	36,5	43	1,58
4,0 x 350	120-160	DC+	79	448	1,6	53,0	29	1,56

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	85A	80A	80A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A

UWAGI/ZALECENIA

Stosować elektrody bezpośrednio z opakowania Sahara Ready Pack

Ograniczyć wymieszanie przy wykonywaniu warstwy graniowej w stali nierdzewnej

Shield Arc® HYP+

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E 7010-P1	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 2 Mo C 2 5	F-Nr	3
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda celulozowa do spawania rur w pozycji z góry na dół
 Odpowiednia do spawania rur o wytrzymałości odpowiadającej wytrzymałości stali X52 do X65
 Czyste jezioro spawalnicze
 Wysoka odporność na łuszczenie i pękanie przy wykonywaniu wąskich złączy
 Niska podatność na powstawanie porów sferycznych lub pasmowych
 Bardzo mała ilość odprysków i łagodny łuk

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



P1/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV	ABS
+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Mo	V
0,13-0,17	0,49-0,63	0,08-0,18	0,27-0,31	<0,01

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					-20°C	-29°C
Wymagania: AWS A5.5		min. 415	min. 490	min. 22		min. 27
ISO 2560-A		min. 420	500-640	min. 20	min. 47	
Wartości typowe	AW	435-525	525-635	24		50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	4,8
	Długość (mm)	355	355	355
Puszka metalowa	Sztuk/opakowanie	873	561	388
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	22,7	22,7	22,7

Oznaczenie Nadruk: 7010-P1 Kolor końcówki: brak

Shield Arc® HYP+; rev. C-PL07-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Shield Arc® HYP+

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
EN 10208-2	L360 , L415, L445
EN 10216-1 / 10217-1	P355
API 5LX	X52, X56, X60, X65
Gaz de France	X52, X63

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Ciężar (1000 szt.) (kg)
3,2 x 355	75-130	DC+	26
4,0 x 355	90-185	DC+	40,4
4,8 x 355	140-225	DC+	58,5

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PJ/5G do dołu
3,2	75-130A
4,0	90-185A
4,8	140-225A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się podgrzanie wstępne materiału rury L380 i L450 (X56 do X65), zgodnie z EN 1011-1

Po zakończeniu warstwy graniowej usunąć zaciski rur.

W ciągu 5 minut od wykonania warstwy graniowej należy rozpocząć wykonywanie warstwy gorącej.

Używać elektrody wyjęte bezpośrednio z metalowych pojemników

Aby uzyskać niższą twardość warstwy graniowej zastosować elektrodę Fleetweld 5P+

Shield Arc® 70+

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8010-G	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 46 4 1Ni C 2 5	F-Nr	3
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda celulozowa do spawania rur w pozycji z góry na dół
 Odpowiednia do spawania rur o wytrzymałości odpowiadającej wytrzymałości stali X56-X70
 Może być stosowana do wykonywania warstw graniowych i wypełniających
 Niska podatność na powstawanie porów sferycznych lub pasmowych
 Dobra udarność
 Może być stosowana do spawania stali bezkrzemowych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



P1/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV	ABS
+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	V
0,13-0,17	0,6-1,2	0,05-0,3	0,75-0,97	0,01-0,2	0,05-0,15	0,02-0,04

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				-29°C	-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A	min. 460	min. 550	min. 19			
Wartości typowe	AW 460-620	530-680	min. 20 24	75	min. 47	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)			
			3,2	4,0	4,8
Puszka metalowa	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	873	561	388
			22,7	22,7	22,7

Oznaczenie Nadruk: 8010-G Kolor końcówki: brak

Shield Arc70+: rev. C-PL27-01/02/16

Shield Arc® 70+

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
EN 10208-2	L360 , L415, L445, L480
EN 10216-1 / 10217-1	P355
API 5LX	X56, X60, X65, X70
Gaz de France	X52, X63

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Ciężar (1000 szt.) (kg)
3,2 x 355	75-130	DC+	26
4,0 x 355	90-185	DC+	40,4
4,8 x 355	140-225	DC+	58,5

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PJ/5G do dołu
3,2	75-130A
4,0	90-185A
4,8	140-225A

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E 8018-W2-H4R ¹⁾	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 46 5 MnNi B 3 2 H5 ²⁾	F-Nr	4
		9606 FM	2

¹⁾ Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”²⁾ Najbliższa klasyfikacja

OPIS OGÓLNY

Elektroda do spawania stali odpornych na czynniki atmosferyczne, jak Cor-Ten, Patinax itp...

Elektroda zasadowa o bardzo niskiej zawartości wodoru

Doskonałe własności mechaniczne i udarność do -50°C

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP): HDM < 3 ml/100g

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

LR

4Y42H5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu	HDM
0,05	1,5	0,4	0,010	0,015	0,9	0,4	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)			
				-18°C	-20°C	-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A	min. 460	min. 550	min. 19	min. 27			
Wartości typowe	AW 540	530-680 610	min. 20 25		115	100	min. 47 60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
		Długość (mm)	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	140	120	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,7	4,5	-
SRP	Sztuk/opakowanie	69	50	27
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,9	1,5

Oznaczenie Nadruk: CONARC 55CT Kolor końcówki: czarny

Conarc® 55CT: rev. C-PL28-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Conarc® 55CT

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych EN 10025-5	S235 J0W
	S235 J2W
	S355 J0W
	S355 J2W
	S355 K2G1W

Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych jak: Cor-Ten®, Patinax®-F, Patinax®-37 oraz podobne, zawierające Ni oraz Cu

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 350	55-85	DC+	53	81	0,77	19,7	88	1,74
3,2 x 350	80-145	DC+	70	223	1,2	36,9	43	1,60
4,0 x 350	120-185	DC+	77	355	1,6	54,1	29	1,59
5,0 x 450	180-270	DC+	104	784	2,4	105,2	15	1,53

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	110A	110A	115A	110A	105A	110A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A
5,0	220A	210A	210A	170A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Odchyłki składu chemicznego:

Mn = 1,4-1,9%

Si = 0,15-0,60%

Cr = 0,1%

Ni = 0,7-1,0%

Cu = 0,3-0,5%

AWS:Mn = 0,50-1,30%

AWS:Si = 0,35-0,80%

AWS:Cr = 0,45-0,70%

AWS: Ni = 0,40-0,80%

EN:Cu maks, 0,3%

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9018M-H4	A-Nr	10
ISO 18275-A	E 55 4 Z B 32 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z bardzo niską zawartością wodoru [HDM < 2ml/100g] do spawania we wszystkich pozycjach Do spawania stali o podwyższonej wytrzymałości (Rm 540-640 N/mm²)

Dobra udarność do -51°C

Uzysk stopiwa 115-120%

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
3Y	4Y50	4Y50H5	4YH10	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
0,06	1,0	0,4	0,015	0,010	1,6	0,3	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
				-20°C	-40°C	-51°C
Wymagania: AWS A5.5	540-620*	min. 620	min. 24			min. 27
ISO 18275-A	min. 550	610-780	min. 18		min. 47	
Wartości typowe	AW	670	25		98	
	SR:1h/620°C	550	24	90		40

* Średnica 2,5 mm, maks. 655 N/mm²

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)			
		2,5	3,2	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	-	-	85	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	-	4,6	5,8
SRP	Sztuk/opakowanie	65	50	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	2,0	1,5	2,6

Oznaczenie Nadruk: 9018-M / CONARC 60G Kolor końcówki: czerwony

Conarc® 60G:rev. C-PL25-01/02/16

Conarc® 60G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S355
Rury	
EN 10208-2	L360, L415, L445, L480
API 5LX	X52, X56, X60, X65, X70
EN 10216-1/EN10217-1	P235T1, P235T2, P275T1, P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 4	S420M (L), S460M (L), S420N (L), S460N (L)
EN 10025 część 6	S460, S500
Stal odporna na czynniki atmosferyczne	
EN 10155	S235 J0W S235 J2W S355 J0W S355 J2W S355 K2G1W

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-100	DC+	63	114	0,7	23,5	77	1,80
3,2 x 350	80-130	DC+	69	231	1,3	38,3	40	1,52
4,0 x 350	120-180	DC+	72	324	1,7	55,8	30	1,66
5,0 x 450	160-240	DC+	119	760	2,2	105,2	14	1,43

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	75A	80A	85A	75A	75A
3,2	130A	120A	135A	120A	115A	120A
4,0	155A	145A	160A	145A	140A	140A
5,0	225A	220A	210A			

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 18275-A	E 55 4 1NiMo B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

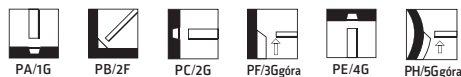
Elektroda zasadowa z bardzo niską zawartością wodoru (HDM < 2ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach
Do spawania stali o wysokiej wytrzymałości (Rm 640-735 N/mm²), do warstw graniowych w stali HY100

Dobra udarność do -40°C

Uzysk stopiwa 115-120%

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

DNV	TÜV
4Y50H5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
0,06	1,2	0,4	0,014	0,009	1,0	0,4	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
				-20°C	-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.5	min. 530	min. 620	min. 17	nie wymagane		
ISO 18275-A	min. 550	610-780	min. 18		min. 47	
Wartości typowe	AW	600	655	24	90	60
	SR: 15h/580°C	550	640	24	90	50

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	110	120	85	-	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	4,6	4,6	-	5,8
SRP	Sztuk/opakowanie	64	50	28	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,5	2,0	1,5	2,0	2,4

Oznaczenie Nadruk: 9018-G / CONARC 70G Kolor końcówki: jasnozielony

Conarc® 70G: rev. C-PL24-01/02/16

Conarc® 70G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe (stal na reaktory łącznie ze stalami Q i T)	
DIN	20MnMoNi5-5, 22NiMoCr3-7 15NiCuMoNb5-6-4 G5-18NiMoCr3-7
ASTM	A508CL2, A508CL3 A533CL1Gr.B / C A533CL2Gr.B / C
Stal odporna na pękanie	
	15NiCuMoNb-5 (WB36) 1.6368 17MnMoV6-4(WB35) 1.5403
Rury	
EN 10208-2	L480, L550
API 5LX	X65, X70 (X80 warstwa graniowa)
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 6	S460, S500, S550 Warstwy graniowe i spoiny pachwinowe z S620 i S690

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-100	DC+	67	121	0,7	19,5	75	1,47
3,2 x 350	80-130	DC+	70	234	1,3	37,5	41	1,56
4,0 x 350	120-180	DC+	74	343	1,7	55,4	29	1,59
5,0 x 450	160-240	DC+	106	573	2,5	106,4	14	1,43

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	75A	80A	85A	75A	75A
3,2	130A	120A	135A	120A	115A	120A
4,0	155A	145A	160A	145A	140A	140A
5,0	225A	220A	210A			

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 50 6 Mn1Ni B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o maks. zawartości Ni 1% do spawania konstrukcji morskich (offshore) we wszystkich pozycjach
Doskonałe własności mechaniczne i udurość do -60°C

Bardzo niska zawartość wodoru

Uzysk stopiwa 110-120%

Do spawania prądem stałym i przemiennym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

NAKS

w trakcie

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,05	1,5	0,5	0,010	0,005	0,95	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udurość ISO-V [J]	
				-40°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A	min. 460 min. 500	min. 550 560-720	min. 19 min. 18	nie wymagane	
Wartości typowe	AW 550	640	24	140	min. 47 80

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie [kg]	Średnica (mm)		Długość (mm)	
		3,2	4,0	350	450
		120	85		
		4,7	5,9		

Oznaczenie Nadruk: 8018-G / CONARC 74

Kolor końcówki: biały

Conarc® 74: rev. C-PL05-01/02/16

Conarc® 74

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
EN 10216-1/EN 10217-1	P275T1, P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 6	S460

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym –	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	55-80	DC+	59	85	0,72	19,3	86	1,65
3,2 x 350	80-145	DC+	66	220	1,2	37,7	48	1,79
4,0 x 350	120-185	DC+	77	355	1,6	54,1	29	1,59
4,0 x 450	120-185	DC+	90	450	1,8	68,4	23	1,56
5,0 x 450	180-240	DC+	104	784	2,4	105,2	15	1,53

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	80A	80A	80A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E11018M-H4	A-Nr	10
ISO 18275-A	E 69 5 Z B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z bardzo niską zawartością wodoru (HDM < 2ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Uzysk stopiwa 110-115%

Dobra udarność do -51°C

Spełnia wymagania techniczne sektora wojskowego

Do spawania stali o wysokiej wytrzymałości, przeznaczonych do łodzi podwodnych (Rm do 800 N/mm²)

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	LR	CCS
+	4Y69H5	4Y69H5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
0,06	1,5	0,4	0,015	0,01	2,2	0,4	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-40°C	-50°C	-51°C
Wymagania: AWS A5.5		680-760*	min. 760	min. 20			min. 27
ISO 18275-A		min. 690	760-960	min. 17		min. 47	
Wartości typowe	AW	750	785	22	100	80	80

* Średnica 2,5 mm, maks. 795 N/mm². SR: 14h/620°C AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)				
			2,5	3,2	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	120	90	60
			-	4,5	5,0	6,3
SRP	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	70	50	28	23
			1,4	1,9	1,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: 11018-M / CONARC 80 Kolor końcówki: złoty

Conarc® 80: rev. C-PL25-12/01/16

Conarc® 80

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X70, X75
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 6	S620, S690
	Warstwy graniowe i spoiny pachwinowe z S890

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-80	DC+	55	99	0,8	19,5	82	1,61
3,2 x 350	80-130	DC+	78	261	1,1	36,5	43	1,55
4,0 x 350	120-180	DC+	75	356	1,6	53,2	30	1,59
5,0 x 450	160-240	DC+	116	627	2,3	105,1	14	1,45

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	75A	75A	75A	80A	75A	80A
3,2	130A	120A	135A	120A	115A	120A
4,0	145A	145A	155A	140A	140A	140A
5,0	225A	230A	210A			

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E11018G-H4	A-Nr	10
ISO 18275-A	E 69 6 Z B 32 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z bardzo niską zawartością wodoru (HDM < 4ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Uzysk stopiwa 110-120%

Dobra udarność do -60°C, spełnia wymagania norm 5Y

Do spawania stali S690, przeznaczonych do konstrukcji morskich (offshore) i stali o wysokiej wytrzymałości, stosowanych do łodzi podwodnych (Rm do 800 N/mm²)

Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara ReadyPack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	LR
5YQ690H5	5Y69H5	5Y69H5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	HDM
0,06	1,5	0,4	0,01	0,01	0,3	2,2	0,3	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V(J)
				-60°C
Wymagania: AWS A5.5	670	min. 760	min. 15	
ISO 18275-A	min. 690	760-960	min. 17	47
Wartości typowe AW	760	800	18	90

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

SRP	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	450
Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	68	49	27	23
		1,3	1,8	1,5	2,5

Conarc® 80G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X70, X80
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 6	S620, S690QL
	Warstwy graniowe i spoiny pachwinowe z S890

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-90	DC+	58	102	0,8	19,4	79	1,53
3,2 x 350	80-130	DC+	69	206	1,3	36,7	41	1,51
4,0 x 350	110-180	DC+	73	302	1,8	55,6	28	1,56
5,0 x 450	160-240	DC+	97	535	2,7	108,7	14	1,52

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	85A	85A	85A	75A	75A	75A
3,2	130A	130A	130A	105A	105A	105A
4,0	165A	165A	165A	115A	115A	115A
5,0	210A	210A	195A			

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E12018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 18275-A	E 69 5 Mn2NiCrMo B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z bardzo niską zawartością wodoru (HDM < 2ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach
Do stali o granicznej wytrzymałości na rozciąganie 835 N/mm²

Do stali o podwyższonej wytrzymałości, takich jak T1, HY 100, Naxtra 70, HRS 650, Dillimax 690

Dobra udarność do -50°C

Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	CCS
+	4Y69H5	4Y69H5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cr	HDM
0,06	1,4	0,3	0,010	0,010	2,0	0,4	0,4	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
				-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 18275-A Wartości typowe	min. 740 min. 690	min. 830 760-960	min. 14 min. 17	nie wymagane	
AW SR:1h/620°C	840 780	890 840	21 20	80 75	min. 47 60 60

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	450	450
SRP	Sztuk/opakowanie	68	50	28	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,9	1,5	1,9	2,5

Conarc® 85

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X70, X75, X80
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 6	S690
	Warstwy graniowe i spoiny pachwinowe z S890

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	80-130	DC+	69	219	1,0	37,5	50	1,89
4,0 x 350	120-180	DC+	68	321	1,5	53,2	35	1,87
5,0 x 450	160-240	DC+	106	632	2,0	106,7	17	1,81

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	75A	75A	75A	80A	75A	80A
3,2	135A	130A	140A	120A	120A	120A
4,0	155A	145A	155A	140A	140A	140A
5,0	225A	220A	215A			

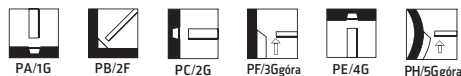
KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E7018-G-H4R ¹⁾	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 50 6 Mn1Ni B 3 2 H5	F-Nr	4
¹⁾ również AWS A5.5:E8018-G-H4R		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o maks. zawartości Ni 1% do spawania konstrukcji morskich (offshore) we wszystkich pozycjach
 Doskonałe własności mechaniczne i udurowienie do -60°C
 Dobre wartości parametru CTOD do temperatury -10°C
 Bardzo niska zawartość wodoru
 Uzysk stopiwa 110-120%, do spawania prądem stałym i przemiennym
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack[®] [SRP]: HDM <3 ml/100g

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RINA	RMRS	TÜV
3Y	UP	5Y46H5	5Y40H5	6Y46H10	4YH5	3-3YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,05	1,5	0,4	0,010	0,010	0,9	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udurowienie ISO-V [J]	
				-20°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A	min. 390 min. 500	min. 480 560-720	min. 25 min. 18	nie wymagane	
Wartości typowe AW SR:580°C/15h	550 460	640 550	24 24	150	min. 47 90 90

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm. AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica [mm]	2,5	3,0	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
	Długość [mm]	350	350	350	450	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	135	-	130	120	85	85	-
	Ciężar netto / opakowanie [kg]	2,7	-	4,7	5,8	4,4	5,9	-
SRP	Sztuk/opakowanie	70	54	50	50	28	28	23
	Ciężar netto / opakowanie [kg]	1,4	1,5	1,9	2,4	1,5	2,0	2,5

Oznaczenie Nadruk: 7018-G / KRYO 1

Kolor końcówki: fioletowy

Kryo[®] t: rev. C-PL26-12/05/16

Kryo[®] 1

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1	P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 6	S460

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 350	55-80	DC+	59	85	0,72	19,3	86	1,65
3,0 x 350	70-110	DC+	74	256	0,93	30,2	52	1,58
3,2 x 350	80-140	DC+	66	220	1,2	37,7	48	1,79
3,2 x 450	80-140	DC+	78	259	1,3	48,7	35	1,72
4,0 x 350	120-170	DC+	77	355	1,6	54,1	29	1,59
4,0 x 450	120-170	DC+	90	450	1,8	68,4	23	1,56
5,0 x 450	180-240	DC+	104	784	2,4	105,2	15	1,53

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	80A	80A	80A
3,0	110A	110A	115A	110A	105A	110A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A
5,0	220A	210A	210A	170A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8016-G-H4R	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 50 6 Mn1Ni B 12 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o maks. zawartości Ni 1% do spawania konstrukcji morskich (offshore) we wszystkich pozycjach

Elektroda cienkootulona, łatwa kontrola jeziora spawalniczego

Doskonałe własności mechaniczne i udarność do -60°C

Dobre wartości parametru CTOD w temperaturze -10°C

Bardzo niska zawartość wodoru

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP): HDM < 3 ml/100g

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,07	1,7	0,5	0,020	0,005	0,9	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
				-40°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A	min. 460 min. 500	min. 550 560-720	min. 19 min. 18	nie wymagane	
Wartości typowe AW	570	650	24	95	min. 47 60

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

SRP	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	450	450	450
SRP	Sztuk/opakowanie	45	56	30	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	0,9	2,3	1,9	2,3

Oznaczenie Nadruk: 8016-G / KRYO 1N Kolor końcówki: czerwony

Kryo® 1N: rev. C-PL25-01/02/16

Kryo® 1N

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1	P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 6	S460

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-95	DC+	50	106	0,82	19,2	90	1,71
3,2 x 450	80-145	DC+	68	256	1,2	40,1	43	1,73
4,0 x 450	120-190	DC+	82	436	1,7	63,6	26	1,65
5,0 x 450	175-230							

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	75A	70A	75A	70A	75A	80A
3,2	100A	110A	100A	100A	100A	110A
4,0	150A	140A	130A	125A	125A	120A

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E 8018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 50 6 Mn1Ni B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o maks. zawartości Ni 1% do spawania konstrukcji morskich (offshore) we wszystkich pozycjach
 Doskonałe własności mechaniczne i udurowienie do -60°C
 Dobre wartości parametru CTOD w temperaturze -10°C
 Bardzo niska zawartość wodoru
 Uzysk stopiwa 110-120%
 Do spawania prądem stałym i przemiennym
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP): HDM < 3 ml/100g

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,05	1,5	0,5	0,010	0,005	0,95	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udurowienie ISO-V [J]	
				-40°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.5	min. 460	min. 550	min. 19	nie wymagane	
ISO 2560-A	min. 500	560-720	min. 18		min. 47
Wartości typowe	AW 550	640	24	140	80
SR:580°C/15h	460	550	24	150	90

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm. AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

SRP	Średnica (mm)	2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450	350	450	450
	Sztuk/opakowanie	70	50	50	28	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,9	2,4	1,5	2,0	2,5

Oznaczenie Nadruk: 8018-G / KRYO 1P

Kolor końcówki: fioletowy

Kryo® 1P: rev. C-PL26-01/02/16

Kryo® 1P

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1	P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 6	S460

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod/ kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	55-85	DC+	59	85	0,72	19,3	86	1,65
3,2 x 350	80-145	DC+	66	220	1,2	37,7	48	1,79
3,2 x 450	80-145	DC+	78	259	1,3	48,7	35	1,72
4,0 x 350	120-185	DC+	77	355	1,6	54,1	29	1,59
4,0 x 450	120-185	DC+	90	450	1,8	68,4	23	1,56
5,0 x 450	180-270	DC+	104	784	2,4	105,2	15	1,53

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	80A	80A	80A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A
5,0	220A	210A	210A	170A		

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 50 6 Mn1Ni B 5 3 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o maksymalnej zawartości Ni 1%, spełniająca wymagania normy NACE MR0175

Bardzo niska zawartość wodoru: HDM <2ml/100g

Uzysk stopiwa do 145%, łatwe usuwanie żużla, spawanie prądem stałym i przemiennym

Złącza doczołowe z ukosowaniem V i X

Doskonałej jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskim

Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

DNV

5Y46H5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,06	1,5	0,5	0,010	0,010	0,9	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
				-60°C	
Wymagania: AWS A5.5	460	550	19		
ISO 2560-A	500	560-720	18	min. 47	
Wartości typowe AW	570	630	23	90	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

SRP	Średnica [mm] Długość [mm]	3,2	4,0	5,0
		450	450	450
Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie [kg]		48	25	21
		2,5	2,0	2,6

Oznaczenie Nadruk: 8018-G / KRYO 1-145

Kolor końcówki: pomarańczowy

Kryo®1-145; rev. C-PL01-12/05/16

Kryo® 1-145

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, E, AH32 i wyższe, łącznie z EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP 240 GH, GP 280 GH
Rury	
EN 10216-1	P195 TR1 / TR2, P 235 TR1 / TR2, P265 TR1 / TR2
EN 10216-2	P195 GH, P235 GH, P265 GH
EN 10216-3	P275 NL1 / NL2, P355 N / NH / NL1 / NL2, P 460 N / NH / NL1 / NL2
EN 10208-1	L210 GA, L235 GA, L245 GA, L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L245 MB / NB, L290 MB / NB, L360 MB / NB / QB, L415 MB / NB / QB, L450 MB / QB
API 5L	X42, X46, X52, X56, X60, X65, X70
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235 GH, P265 GH, P295 GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275 N / NL, S355 N / NL, S420 N / NL, S460 N / NL
EN 10025 część 4	S275 M / ML, S355 M / ML, S420 M / ML, S460 M / ML
EN 10025 część 6	S460 / S460 Q/QL/QL1, S500 Q/QL/QL1 0, S500
Inne	
Gatunki stali o takich samych wymaganiach jak wyżej klasyfikowane według ASTM, JIS itp.	

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 450	90-150	DC+	82	271	1,6	54,4	27	1,47
4,0 x 450	150-190	DC+	95	433	2,2	82,2	18	1,48
5,0 x 450	180-270	DC+	98	688	3,3	127,4	12	1,53

* Ogarek 45 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
3,2	130 A	130 A	130 A
4,0	170 A	160 A	160 A
5,0	235 A	225 A	225 A

Kryo[®] 1-180EMR
SAHARA[®]

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E 8018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 50 5 1Ni B 7 3 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o maksymalnej zawartości 1%Ni

Bardzo niska zawartość wodoru

Uzysk stopiwa do 175%, łatwe usuwanie żużla, spawanie prądem stałym i przemiennym

Złącza doczołowe z ukosowaniem V i X

Doskonałe jakości spoiny, potwierdzone badaniami rentgenowskimi

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack[®] [SRP]: HDM <3 ml/100g

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC+ / -

DOPUSZCZENIA

DNV

LR

4Y46H5

4YH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,07	1,2	0,3	0,02	0,0010	0,9	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.5		min. 460	min. 550	min. 19	nie wymagane	
ISO 2560-A		min. 500	560-720	min. 18		min. 47
Wartości typowe	AW	550	640	26	90	60
	SR:600°C/4h	540	620	24	100	85

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm. AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	4,0	5,0
	Długość (mm)	450	450
SRP	Sztuk/opakowanie	27	19
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	2,8

Oznaczenie Nadruk: 8018-G / KRYO 1-180

Kolor końcówki: różowy

Kryo[®] 1-180: rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Kryo[®] 1-180

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A 131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L290, L360, L415, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1	P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 6	S460, S500

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod/ kg stopiwa 1/N
3,2 x 450	130-160							
4,0 x 450	170-240	AC	73	537	3,5	102,0	14	1,43
5,0 x 450	250-300	AC	78	772	5,0	156,7	9	1,45

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
4,0	230A	190A	190A
5,0	300A	230A	230A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

Kryo[®] 2EMR
SAHARA[®]

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 18275-A	E 55 6 Z B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania konstrukcji morskich (offshore) we wszystkich pozycjach

Uzysk stopiwa 110-120%

Bardzo niska zawartość wodoru

Doskonała udarność do -60°C

Dobre wartości parametru CTOD w temperaturze -15°C

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack[®] (SRP): HDM < 3 ml/100g

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,05	1,6	0,3	0,015	0,01	1,5	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
				-40°C	-50°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.5	min. 530	min. 620	min. 17	nie wymagane		
ISO 18275-A	min. 550	610-780	min. 18			min. 47
Wartości typowe	AW	570	650	22	140	110
SR:620°C/1h	530	620	22			60

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm. AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

SRP	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	450	450
	Sztuk/opakowanie	70	50	28
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	2,4	2,0

Oznaczenie Nadruk: 9018-G / KRYO 2 Kolor końcówki: zielony

Kryo[®] 2: rev. C-PL27-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Kryo[®] 2

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S355
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L290 GA, L360 GA
EN 10208-2	L290, L360, L415, L445, L480
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1	P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 6	S460, S500
Stal do pracy w niskiej temperaturze	
EN 10028-4	11MnNi5-3, 13 MnNi6-3, 15NiMn 6
EN 10222-3	13MnNi6-3, 15NiMn 6

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 350	55-85	DC+	59	85	0,72	19,4	86	1,65
3,2 x 450	80-140	DC+	80	268	1,2	46,8	36	1,70
4,0 x 450	120-170	DC+	89	445	1,8	70,0	22	1,52

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	85A	80A	80A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A

UWAGI/ZALECENIA

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E 8018-C1-H4	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 46 8 3Ni B 32 H5*	F-Nr	4
* Najbliższy odpowiednik		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o zawartości Ni ok. 2,5% do spawania konstrukcji morskich (offshore) we wszystkich pozycjach
Uzysk stopiwa 115-120°C

Doskonała uduarność do -80°C

Dobre wartości parametru CTOD w temperaturze -10°C

Bardzo niska zawartość wodoru

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack[®] [SRP]: HDM <3 ml/100g

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG



PB/ZF



PC/ZG



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	GL	RINA	TÜV
+	UP	5YH10	5Y40H	6Y42H10	5YH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,05	0,7	0,3	0,015	0,01	2,5	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Uduarność ISO-V (J)	
					-60°C	-80°C
Wymagania: AWS A5.5	SR ¹	min. 460	min. 550	min. 19	min. 27	
ISO 2560-A		min. 460	530-680	min. 20		min. 47
Wartości typowe	AW	520	600	26	120	60
	SR:610°C/2h	500	590	29	90	

Wartość parametru CTOD w temperaturze -10°C > 0,25 mm.

SR = wyżarzanie odprężające: SR¹ = 605±14°C/1h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)					
		2,5	3,2	3,2	4,0	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	135	120	-	85	85	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,7	4,2	-	4,4	5,9	5,7
SRP	Sztuk/opakowanie	70	50	50	28	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,9	2,4	1,5	2,0	2,5

Oznaczenie Nadruk: 8018-C1 / KRYO 3 Kolor końcówki: srebrny

Kryo[®] 3: rev. C-PL26-01/02/16

Kryo[®] 3

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S355
Rury	
EN 10208-2	L360, L415, L445
API 5LX	X52, X56, X60, X65
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S355, S420, S460
Stal do pracy w niskiej temperaturze	
EN 10028-4	11MnNi5-3, 13MnNi6-3, 15NiMn6 (12Ni14G1, G2)
EN 10222-3	13MnNi6-3, 15NiMn6

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	55-80	DC+	57	103	0,72	19,5	88	1,71
3,2 x 350	80-140	DC+	65	218	1,3	37,4	44	1,64
3,2 x 450	80-140	DC+	79	263	1,4	48,5	33	1,59
4,0 x 350	120-170	DC+	74	344	1,6	52,7	30	1,57
4,0 x 450	120-170	DC+	100	463	1,7	69,8	21	1,45
5,0 x 450	180-240	DC+	103	723	2,5	104,8	14	1,48

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	85A	80A	80A
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	135A	140A
5,0	220A	210A	210A	170A		

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego:

Ni = 2,25-2,75% ISO: Ni = 2,6-3,8%

Kryo® 4EMR
SAHARA®

MMA

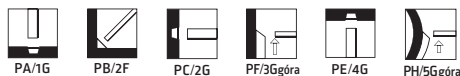
KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E7016-C2L-H4R	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 38 8 3Ni B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa o zawartości Ni ok. 3,5% do spawania konstrukcji morskich (offshore) we wszystkich pozycjach
 Doskonała udatność do -80°C po spawaniu oraz do -100°C po obróbce cieplnej
 Bardzo niska zawartość wodoru
 Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
0,03	0,6	0,4	0,01	0,005	3,6	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udatność ISO-V [J]	
					-80°C	-101°C
Wymagania: AWS A5.5	PWHT ¹⁾	min. 390	min. 480	min. 25		min. 27
ISO 2560-A	AW	min. 380	470-600	min. 20	47	
Wartości typowe	AW	490	570	30	90	
	PWHT ¹⁾	420	510	30	120	90

¹⁾605±14°C/1h

AW = po spawaniu, PWHT = obróbka cieplna złącza

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2
	Długość (mm)	350	350
SRP	Sztuk/opakowanie	70	58
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,8

Oznaczenie Nadruk: 7016-C2 / KRYO 4

Kolor końcówki: srebrny

Kryo® 4: rev. C-PL27-01/02/16

Kryo[®] 4

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025-2	S355
Rury	
EN 10208-2	L360, L415
API 5LX	X52, X56, X60
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S355, S420
EN 10025 część 4	S355, S420
Stal do pracy w niskiej temperaturze	
EN 10028-4	11MnNi5-3, 13MnNi6-3, 15NiMn6 (12Ni14G1, G2)
EN 10222-3	13MnNi6-3, 15NiMn6
ASTM A203	Gatunek A, B
ASTM A333	Gatunek 3
ASTM A334	Gatunek 3
ASTM A350	Gatunek LF3, CL1 & 2
ASTM A420	Gatunek WPC3

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-90	DC+	60	85	0,75	14,7	100	1,43
3,2 x 350	80-140	DC+	72	207	1,1	30,8	48	1,45

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	75A	70A	75A	70A	75A	80A
3,2	110A	120A	110A	100A	100A	100A

SL® 12G

EMR
SAHARA®

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E7018-A1-H4R	A-Nr	2
ISO 3580-A	E Mo B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1/3

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania stali odpornych na pełzanie i stali drobnoziarnistych

Temperatura pracy od -40°C do 500°C

Zalecane spawanie prądem stałym

Uzysk stopiwa 115-120%

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

DB	DNV	TÜV
+	0,3 Mo	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Mo	HDM
0,05	0,8	0,6	0,020	0,010	0,55	2 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.5	SR ¹⁾	min. 390	min. 490	min. 25	nie wymagane	
ISO 3580-A	SR ²⁾	min. 355	min. 510	min. 22	min. 47	
Wartości typowe	SR ³⁾	560	620	25	140	50
	AW	550	610	25	160	70

AW = po spawaniu

SR = wyżarzanie odprężające: SR¹⁾ = 620±14°C/1h, SR²⁾ = 570-620°C/1h, SR³⁾ = 620°C/1h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
			350	350	350	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	110	120	85	55
			2,5	4,5	4,7	6,0
SRP	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	67	50	28	23
			1,4	2,0	1,5	2,6

Oznaczenie Nadruk: 7018-A1 / SL 12 G Kolor końcówki: niebieski

SL® 12G: rev. C-PL26-12/05/16

SL[®] 12G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pełzanie	
EN 10028-2	P295GH, P355GH, 16Mo3 i podobne
EN 10222-2	17Mo3, 14Mo6 i podobne
ASTM A335	Gatunek P1
ASTM A209	Gatunek T1
ASTM A250	Gatunek T1
ASTM A336	Gatunek F1
ASTM A204	Gatunek A, B, C
ASTM A217	Gatunek WC1
ASTM A352	Gatunek LC1
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

WŁASNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Temperatura [°C]		400	450	500	550
Umowna granica plastyczności Rp-0,2%	[N/mm ²]	420	380	330	
Odporność na pełzanie Rm/1000	[N/mm ²]		360	300	(200)
Odporność na pełzanie Rm/10 000	[N/mm ²]		320	180	(80)
Umowna granica plastyczności Rp1%/10 000	[N/mm ²]		230	150	(65)

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E [kJ]	Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H [kg/h]				
2,5 x 350	60-90	DC+	65	118	0,7	22,8	84	1,92	
3,2 x 350	80-130	DC+	69	230	1,3	37,9	42	1,59	
4,0 x 350	120-180	DC+	81	373	1,6	54,8	28	1,56	
5,0 x 450	160-240	DC+	106	799	2,4	107,4	14	1,52	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	85A	80A	85A	80A	80A
3,2	130A	120A	130A	120A	120A	120A
4,0	150A	145A	140A	140A	140A	140A
5,0	225A	225A	210A			

UWAGI/ZALECENIA

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 580-630°C (czas zależny od grubości materiału)
Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

SL® 19G

EMR
SAHARA®

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8018-B2-H4	A-Nr	3
ISO 3580-A	E CrMo1 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	3

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania stali CrMo, odpornych na pełzanie i pękanie wodorowe

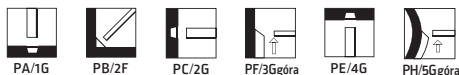
Maksymalna temperatura pracy 550°C

Zalecane spawanie prądem stałym

Uzysk stopiwa 115-120%

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

BV	DNV	RINA	TÜV
C1M	1Cr0,5Mo	C1M	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	HDM
0,06	0,75	0,6	0,015	0,010	1,1	0,5	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 3580-A Wartości typowe	SR ¹	min. 460	min. 550	min. 19	nie wymagane	
	SR ²	min. 355	min. 510	min. 20	min. 47	
	SR ³	570	640	24	180	100

SR = wyżarzanie odpężające: SR¹ = 690±14°C/1h, SR² = 660-700°C/1h, SR³ = 700°C/1h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)				
			2,5	3,2	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	120	120	85	55	
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,6	4,6	4,7	6,1	
SRP	Sztuk/opakowanie	67	50	28	-	
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	2,0	1,5	-	

Oznaczenie Nadruk: 8018-B2 / SL 19 G Kolor końcówki: czerwony

SL®19G: rev. C-PL25-12/05/16

SL® 19G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pełzanie	
EN 10028-2	13CrMo4-5 i podobne
EN 10083-1	25CrMo4 i podobne
EN 10222-2	14CrMo4-5 i podobne
ASTM A387	Gatunek T1 & T2
ASTM A182	Gatunek F1 & F12
ASTM A217	Gatunek WC6 & WC11
ASTM A234	Gatunek WP11 & WP12
ASTM A199	Gatunek T11
ASTM A200	Gatunek T11
ASTM A213	Gatunek T11 & T12
ASTM A335	Gatunek P11 & P12
Stal narzędziowa	
DIN 17210	16MnCr5 i podobne

WŁASNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Temperatura [°C]		400	450	500	550	600
Umowna granica plastyczności Rp-0,2%	[N/mm ²]	460	440	430		
Odporność na pełzanie Rm/1000	[N/mm ²]			300	140	[80]
Odporność na pełzanie Rm/10 000	[N/mm ²]		350	240	110	[50]
Umowna granica plastyczności Rp1%/10 000	[N/mm ²]		250	170	80	[35]

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość [mm]	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 350	60-90	DC+	63	114	0,71	21,0	80	1,67
3,2 x 350	80-130	DC+	68	227	1,3	37,9	41	1,56
4,0 x 350	120-180	DC+	79	367	1,6	54,9	29	1,59
5,0 x 450	160-240	DC+	103	777	2,5	106,9	14	1,52

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica [mm]	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	85A	80A	85A	80A	80A
3,2	130A	120A	130A	120A	120A	120A
4,0	150A	145A	140A	140A	140A	140A
5,0	225A	225A	210A			

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego: 200-250°C

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 660-700°C (czas zależny od grubości materiału)

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

SL® 20G

EMR
SAHARA®

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9018-B3-H4	A-Nr	4
ISO 3580-A	E CrMo2 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	3

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach
Do spawania stali CrMo, odpornych na pełzanie i pękanie wodorowe

Maksymalna temperatura pracy 600°C

Zalecane spawanie prądem stałym

Uzysk stopiwa T15-120%

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

RINA TŮV

C2M1 +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	HDM
0,06	0,8	0,6	0,015	0,010	2,3	1,0	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-10°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 3580-A	SR ¹⁾	min. 530	min. 620	min. 17	nie wymagane	
Wartości typowe	SR ²⁾	min. 400	min. 500	min. 18	min. 47	150
	SR ³⁾	530	650	22	90	

SR = wyżarzanie odprężające: SR¹⁾ = 690±14°C/1h, SR²⁾ = 690-750°C/1h, SR³⁾ = 695°C/1h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	110	120	85
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,6	4,7	4,8
SRP	Sztuk/opakowanie	67	50	28
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	2,0	1,5

Oznaczenie Nadruk: 9018-B3 / SL 20 G Kolor końcówki: biały

SL® 20G: rev. C-PL27-12/05/16

SL® 20G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pełzanie	
EN 10028-2	10CrMo9-10 i podobne
EN 10222-2	12CrMo9-10 i podobne
ASTM A387	Gatunek 21 & 22
ASTM A182	Gatunek F22
ASTM A217	Gatunek WC9
ASTM A234	Gatunek WP22
ASTM A199/A200	Gatunek T21 & T22
ASTM A213	Gatunek T22
ASTM A335	Gatunek P22

WŁASNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Temperatura [°C]		400	450	500	550	600
Umowna granica plastyczności Rp-0,2%	[N/mm ²]	480	460	430		
Odporność na pełzanie Rm/1000	[N/mm ²]			240	160	(100)
Odporność na pełzanie Rm/10 000	[N/mm ²]			210	110	(60)
Umowna granica plastyczności Rp1%/10 000	[N/mm ²]			160	85	(45)

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość [mm]	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E [kJ]	Wydajność stapiania		Ciężar [1000 szt.] [kg]	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H [kg/h]				
2,5 x 350	60-90	DC+	63	114	0,72		21,0	79	1,67
3,2 x 350	80-130	DC+	70	233	1,3		37,6	40	1,49
4,0 x 350	120-180	DC+	75	348	1,7		56,7	28	1,56

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica [mm]	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	85A	80A	85A	80A	80A
3,2	130A	120A	130A	120A	120A	120A
4,0	150A	145A	140A	140A	140A	140A

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego: 200-300°C

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 690-750°C (czas zależny od grubości materiału)

Elektrody po wyjęciu z pudełek kartonowych należy suszyć przez 2-4 godziny w temperaturze 350°C (±25°C)

SL® 22G

EMR
SAHARA®

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8018-B1-H4	A-Nr	3
ISO 3580-A	E Z B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	3

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania stali CrMoV, odpornych na pełzanie

Maksymalna temperatura pracy 550°C

Zalecane spawanie prądem stałym

Uzysk stopiwa T15-120%

Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	HDM
0,06	0,8	0,6	0,020	0,010	0,5	0,5	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-10°C
Wymagania: AWS A5.5	SR ¹	min. 460	min. 550	min. 19	nie wymagane	
Wartości typowe	SR ²	570	640	24	180	110

SR = wyżarzanie odprężające: SR¹ = 690±14°C/1h, SR² = 1h/730°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)		2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)		350	350	350	450
SRP	Sztuk/opakowanie		67	50	28	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)		1,4	2,0	1,5	2,6

Oznaczenie Nadruk: 8018-B1 / SL 22 G

Kolor końcówki: pomarańczowy

SL® 22G: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SL[®] 22G

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma Oznaczenie/gatunek

Stal odporna na pełzanie

DIN	14MoV6-3
	17MnMoV6-4
	10CrSiMoV7
	24CrMoV5-5

WŁASNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Temperatura [°C]		400	450	500	550	575
Umowna granica plastyczności Rp-0,2%	[N/mm ²]	480	470	450		
Odporność na pełzanie Rm/1000	[N/mm ²]			270	170	150
Odporność na pełzanie Rm/10 000	[N/mm ²]			250	150	130
Umowna granica plastyczności Rp1%/10 000	[N/mm ²]			210	130	110

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 350	60-90	DC+	64	115	0,7	21,0	82	1,69
3,2 x 350	80-130	DC+	71	238	1,2	37,5	41	1,54
4,0 x 350	120-180	DC+	76	353	1,6	55,8	30	1,64
5,0 x 450	160-220	DC+	101	762	2,6	106,6	14	1,49

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	85A	80A	85A	80A	80A
3,2	130A	120A	130A	120A	120A	120A
4,0	150A	145A	140A	140A	140A	140A
5,0	225A	225A	210A			

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego: 200-300°C

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 700-730°C (czas zależny od grubości materiału)

SL® 502

EMR
SAHARA®

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8018-B6-H4R	A-Nr	4
ISO 3580-A	E CrMo5 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	4

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania stali odpornych na pełzanie, zawierających 5% Cr i 0,5% Mo

Maksymalna temperatura pracy 550°C

Przeznaczona szczególnie dla przemysłu petrochemicznego

Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	HDM
0,07	0,8	0,6	0,020	0,010	5,3	0,6	3 ml/100g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarowość ISO-V(I) +20°C
Wymagania: AWS A5.5	SR ¹⁾	min. 460	min. 550	min. 19	nie wymagane
ISO 3580-A	SR ²⁾	min. 400	min. 590	min. 17	min. 47
Wartości typowe	SR ³⁾	580	680	22	110

SR = wyżarzanie odprężające: SR¹⁾ = 740 ±14°C/1h, SR²⁾ = 730-760°C/1h, SR³⁾ = 750°C/2h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
SRP	Sztuk/opakowanie	67	52	29
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,9	1,6

Oznaczenie Nadruk: 8018-B6 / SL 502 Kolor końcówki: brązowy

SL® 502:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SL[®] 502

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma Oznaczenie/gatunek

Stal odporna na pełzanie

DIN	
ASTM	A182 F5 A213 T5 A335 P5 A336 F5 A369 FP5 A387 Gatunek 5

WŁASNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Temperatura [°C]		400	450	500	550	600
Umowna granica plastyczności Rp-0,2%	[N/mm ²]	480	440	380		
Odporność na pełzanie Rm/1000	[N/mm ²]			160	174	[80]
Odporność na pełzanie Rm/10 000	[N/mm ²]			130	90	[60]
Umowna granica plastyczności Rp1%/10 000	[N/mm ²]			100	50	[30]

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 350	60-90	DC+	55	95	0,82	20,8	80	1,67
3,2 x 350	85-130	DC+	66	237	1,1	35,4	50	1,79
4,0 x 350	130-180	DC+	76	331	1,5	51,8	32	1,64

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	75A	70A	70A	70A
3,2	130A	130A	125A	120A	120A	120A
4,0	140A	140A	135A	135A	135A	135A

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego: 200-300°C

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 730-760°C (czas zależny od grubości materiału)

SL® 9Cr(P91)

EMR
SAHARA®

MMA

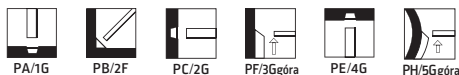
KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9016-B9-H4	A-Nr	5
ISO 3580-A	E CrMo91 B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	4

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru (HDM < 5ml/100g) do spawania we wszystkich pozycjach. Do spawania stali odpornych na pełzanie i pękanie wodorowe, zawierających 9% Cr i 1% Mo. Maksymalna temperatura pracy 650°C. Przeznaczona szczególnie dla przemysłu energetycznego i petrochemicznego. Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP).

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	V	N	Mn+Ni	HDM
0,09	0,6	0,2	0,01	0,01	9,0	1,0	0,6	0,04	0,2	0,04	1,2	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)
					+20°C
Wymagania: AWS A5.5	SR ¹	min. 530	min. 620	min. 11	nie wymagane
ISO 3580-A	SR ²	min. 415	min. 585	min. 17	min. 47
Wartości typowe	SR ³	570	710	21	80

SR = wyżarzanie odprężające: SR¹ = 740 ±14°C/1h, SR² = 750-770°C/1h, SR³ = 2h/730-760°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
SRP	Sztuk/opakowanie	66	50	28
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,8	1,5

Oznaczenie Nadruk: 9016-B9 / SL 9 Cr(P91) Kolor końcówki: ciemnozielony

SL® 9Cr(P91): rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SL[®] 9Cr(P91)

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pełzanie			
EN 10222-2 / EN 10302	X10CrMoVNb9-1 (1.4903)		
ASTM	A199 Gatunek T91 A200 Gatunek T91 A213 Gatunek T91/P91 A335 Gatunek P91 A336 Gatunek F91	ASME	SA 182-F91 SA 213-T91 SA 335-P91 SA 336-F91 SA 369-FP91 SA 387-Gatunek 91

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	60-90	DC+	57	88	0,7	19,3	92	1,78
3,2 x 350	85-130	DC+	65	172	1,0	34,8	59	2,04
4,0 x 350	130-175	DC+	66	263	1,5	50,8	36	1,81

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	75A	70A	70A	70A
3,2	130A	130A	125A	120A	120A	120A
4,0	140A	140A	135A	135A	135A	135A

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego: 200-300°C

Zalecane wyżarzanie odpężające w zakresie temperatur: 730-760°C (czas zależny od grubości materiału)

Arosta® 304L

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308L-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 3581-A	E 19 9 L R 12	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -196...+350°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali nierdzewnej typu 304L lub równoważnych
 Doskonała odporność na korozję w środowisku agresywnym, takim jak kwas azotowy

Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną

Gładkie lico spoiny

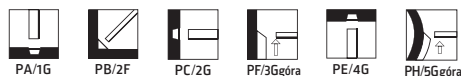
Łatwe usuwanie żużla

Solidna i wytrzymała otulina elektrody

Do spawania prądem stałym i prądem przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

BV	TÜV	DB
304L	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN [wg. WRC 1992]
0,02	0,8	0,8	19,5	9,7	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
					+20°C	-20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A		nie wymagane min. 320	min. 520 min. 510	min. 35 min. 30	nie wymagane nie wymagane		
Wartości typowe	AW	440	580	43	70	60	24

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)	Karton + folia PE				SRP	
			Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)		
	2,0	300	225	2,3	69	1,4		
	2,5	350	135	2,6	56	1,9		
	3,2	350	150	4,8	56	1,9		
	4,0	350	85	4,9	-	-		
	5,0	350	65	4,8	-	-		

Oznaczenie Nadruk: 308L-16 / AROSTA 304 L Kolor końcówki: jasnoniebieski

Arosta® 304L: rev. C-PL26-12/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Arosta® 304L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302,304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301 1.4308	(TP)304 CF 8	S30409 J92600
		GX5CrNi19-10			
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym –		Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			[s]*	E (kJ)	H (kg/h)				
2,0 x 300	30-50	DC+	43	45	0,55	10,4	154	1,59	
2,5 x 350	40-75	DC+	51	88	0,86	19,2	82	1,59	
3,2 x 350	60-110	DC+	57	158	1,3	32,2	49	1,59	
4,0 x 350	80-150	DC+	65	245	1,7	47,3	32	1,52	
5,0 x 350	140-220	DC+	66	390	2,7	76,7	20	1,56	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,0		45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		
5,0	180A	180A	180A			

Do wykonania warstwy graniowej zalecany jest prąd stały DC-

Limarosta® 304L

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308L-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 3581-A	E 19 9 L R 12	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -196...+350°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali nierdzewnej typu 304L lub równoważnych
 Lustrzana powierzchnia lica spoiny
 Łatwo odpadający żużel
 Doskonałe zwilżanie bocznej ścianki, bez podtopień
 Wysoka odporność na porowatość
 Do spawania prądem stałym i przemiennym
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]
 Do wykonania warstwy graniowej zalecane jest Arosta® 304L o średnicy 2,5 mm

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

DNV	GL	LR	RMRS	TÜV
308LH10	4550	304L	304L	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,75	0,95	19,0	9,7	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
				+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 320 440	min. 520 min. 510 600	min. 35 min. 30 45	nie wymagane nie wymagane 75	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	300	350	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	125	125	135	85	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,3	2,7	4,7	5,8	5,8
SRP	Sztuk/opakowanie	-	65	52	28	22
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	1,4	1,8	2,0	2,4
Linc Can™	Sztuk/opakowanie	-	203	124	78	48
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	4,4	4,3	5,3	3,5

Oznaczenie Nadruk: 308L-17 / LIMAROSTA 304 L Kolor końcówki: jasnoniebieski

Limarosta®304L:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Limarosta® 304L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302,304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30409
		GX5CrNi19-10	1.4308	CF 8	J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,0 x 300	35-50	DC+	40	51	0,59	11,6	151	1,75
2,5 x 350	45-80	DC+	51	103	0,88	21,7	81	1,75
3,2 x 350	80-115	DC+	57	177	1,3	34,3	48	1,64
4,0 x 450	100-155	DC+	83	373	1,8	68,0	24	1,64
5,0 x 450	150-220	DC+	85	577	2,7	106,2	16	1,67

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,0		45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A			
5,0	180A	180A				

Vertarosta® 304L

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308L-15	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 3581-A	E 19 9 L R 2 1	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -196...+350°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania stali nierdzewnej typu 304L lub równoważnych
 Szczególnie przeznaczona do spawania prądem stałym w pozycji pionowej z góry na dół
 Warstwy graniowe złącza spawanego z odstępem progowym
 Wysoka odporność na korozję w środowisku utleniającym

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PG/3Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV DB

+ +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,02	0,8	0,7	20,0	9,8	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-20°C	-120°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 320 440	min. 520 min. 510 600	min. 35 min. 30 40	nie wymagane nie wymagane 70	50	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Średnica (mm)	2,5	3,2
	Długość (mm)	300	300
Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie (kg)	190	130	
	2,9	3,1	

Oznaczenie Nadruk: 308L-15 / VERTAROSTA 304 L Kolor końcówki: szary

Vertarosta®304L:rev.C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Vertarosta® 304L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302,304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30409
		GX5CrNi19-10	1.4308	CF 8	J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku		Energia		Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]						
2,5 x 300	60-70	DC+	44	65	0,81	15,0	101	1,52			
3,2 x 300	80-110	DC+	51	117	1,2	23,5	59	1,39			

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PG/3G do dołu
2,5	70A
3,2	100A

Jungo® 304L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308L-15	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 3581-A	E 19 9 L B 2 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -196...+350°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania elementów pracujących w niskich temperaturach
 Niska zawartość węgla, dobra udatność do -196°C
 Dobra spawalność oraz płaskie lico
 Wysoka odporność na utlenianie do 800°C
 Zalecane spawanie prądem stałym DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,025	1,8	0,4	19,0	10,0	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udatność ISO-V [J]	
					+20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 320 400	min. 520 min. 510 600	min. 35 min. 30 40	nie wymagane nie wymagane 80	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
Długość (mm)		350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	120	150	100
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,4	4,8	4,8

Oznaczenie Nadruk: 308L-15 / JUNG0 304 L Kolor końcówki: ciemnoniebieski

Jungo® 304L: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

Jungo® 304L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNiN18-10		1.4311	(TP)304LN 302,304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30409
		GX5CrNi19-10	1.4308	CF 8	J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	55-65	DC+	50	86	0,82	19,1	88	1,89
3,2 x 350	70-90	DC+	51	135	1,3	31,6	53	1,72
4,0 x 350	90-120	DC+	66	206	1,7	47,0	32	1,56

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	60A	60A	60A	60A	60A
3,2	95A	90A	90A	75A	75A	75A
4,0	125A	110A	125A	100A	100A	100A

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E347-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4551
ISO 3581-A	E 19 9 Nb R 12	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+400°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania stali nierdzewnej we wszystkich pozycjach

Do stali 304 stabilizowanych Ti lub Nb lub równoważnych [AlSi 321 i 347]

Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną

Łatwo usuwalny żużel i dobry wygląd spoiny

Solidna i wytrzymała otulina elektrody

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

TÜV DB

+ +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	FN (wg. WRC 1992)
0,03	0,8	0,8	19,5	9,8	0,35	6-12

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-20°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 350 500	min. 550 min. 550 630	min. 25 min. 25 35	nie wymagane nie wymagane 70	50	35

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	120	130	90
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,6	4,7	4,9
SRP	Sztuk/opakowanie	69	52	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,8	-

Oznaczenie Nadruk: 347-16 / AROSTA 347 Kolor końcówki: złoty

Arosta® 347: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Arosta® 347

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal stabilizowana Ti i Nb					
	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C 302	J92710
Stal niestabilizowana					
	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30400
	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L	S30403
		GX5CrNi19-10	1.4308	CF-8	J92600
			1.4312	(TP)304H	S30409

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	40-75	DC+	52	78	0,87	20,7	80	1,66
3,2 x 350	60-110	DC+	54	119	1,4	34,9	48	1,67
4,0 x 350	80-150	DC+	64	210	1,7	49,0	33	1,61

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		

Do wykonania warstwy graniowej zalecany jest prąd stały DC-

Jungo® 347

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E347-15	A-Nr	8	Nr mat.	1.4551
ISO 3581-A	E 19 9 Nb B 2 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

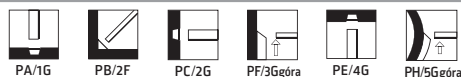
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+400°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania stali nierdzewnej we wszystkich pozycjach
 Do stali 304 stabilizowanych Ti lub Nb lub równoważnych [AlSi 321 i 347]
 Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną
 Łatwo usuwalny żużel i dobry wygląd spoiny
 Solidna i wytrzymała otulina elektrody

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	FN (wg. WRC 1992)
0,02	1,6	0,5	20,0	10,0	0,40	6-12

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-20°C	-120°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min. 520 min. 550	min. 30 min. 25	nie wymagane		
Wartości typowe	AW 500	630	35	80	50	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	150	100	75
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,6	4,8	4,4

Oznaczenie Nadruk: 347-15 / JUNGO 347

Kolor końcówki: brązowy

Jungo® 347: rev. C-PL27-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Jungo® 347

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal stabilizowana Ti i Nb					
	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C 302	J92710
Stal niestabilizowana					
	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30400
	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L	S30403
		GX5CrNi19-10	1.4308	CF-8	J92600
			1.4312	(TP)304H	S30409

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	80-100	DC+	51	135	1,3	32,4	53	1,72
4,0 x 350	100-130	DC+	66	206	1,7	44,4	32	1,56
5,0 x 450	130-160	DC+	69	378	2,3	90,9	23	1,92

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
3,2	95A	90A	90A	75A	75A	75A
4,0	125A	110A	125A	100A	100A	100A
5,0	150A	150A				

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E316L-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 1 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

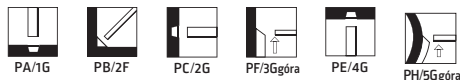
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali nierdzewnej typu 316L lub równoważnych
 Zawartość molibdenu min. 2,7%
 Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną
 Gładkie lico spoiny, łatwe usuwanie żużla
 Solidna i wytrzymała otulina elektrody
 Do spawania prądem stałym i przemiennym
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	RINA	RMRS	TÜV	DB
+	316L	316L	4571	316L	316L	316L	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN [wg. WRC 1992]
0,02	0,8	0,8	18,0	11,5	2,85	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
				+20°C	-20°C	-120°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min. 490	min. 30	nie wymagane	nie wymagane	
Wartości typowe	AW min. 320 450	min. 510 580	min. 25 39	80	60	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	1,5	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	250	300	350	350	350	350
Karton	Sztuk/opakowanie	140	200	135	150	90	65
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	0,7	2,3	2,7	4,9	4,8	5,0
SRP	Sztuk/opakowanie	-	-	69	56	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	-	1,4	1,8	-	-
Linc Can™	Sztuk/opakowanie	-	-	217	134	80	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	-	4,7	4,4	4,2	-

Oznaczenie Nadruk: 316L-16 / AROSTA 316 L Kolor końcówki: różowy

Arosta® 316L: rev. C-PL27-12/05/16

Arosta® 316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]					
	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]					
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb					
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku		Energia		Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy	prądzie	maksymalnym –	E (kJ)	H (kg/h)				
1,5 x 250	20-40	DC+	25	19	0,44	5,8	330	1,92			
2,0 x 300	30-50	DC+	42	44	0,58	10,7	150	1,61			
2,5 x 350	40-75	DC+	50	86	0,88	19,9	82	1,61			
3,2 x 350	60-110	DC+	57	157	1,3	32,9	49	1,61			
4,0 x 350	80-150	DC+	64	240	1,7	49,2	32	1,59			
5,0 x 350	140-220	DC+	67	396	2,6	77,1	20	1,59			

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
1,5	30A	35A	35A			
2,0	40A	45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		
5,0	180A	180A	180A			

Do wykonania warstwy graniowej zalecany jest prąd stały DC-

Limarosta® 316L

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E316L-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 1 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

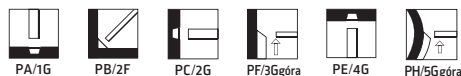
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali nierdzewnej typu 316L lub równoważnych
 Zawartość molibdenu min. 2,7%
 Lustrzana powierzchnia lica spoiny
 Łatwo odpadający żużel
 Dobre wtopienie, brak podtopień
 Wysoka odporność na porowatość
 Do spawania prądem stałym i przemiennym
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]
 Do wykonania warstwy graniowej zalecana jest elektroda Arosta® 316L

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

DNV	LR	RMRS	TÜV
316LH10	316L	316L	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
0,02	0,8	1,0	18,0	11,5	2,8	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
					+20°C	-20°C	-105°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 320 450	min. 490 min. 510 580	min. 30 min. 25 40	nie wymagane nie wymagane 70	60	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	
	Długość (mm)	250	300	350	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	140	200	125	135	85	55
	Ciężar netto / opakowanie [kg]	0,7	2,3	2,7	4,8	5,9	5,9
SRP	Sztuk/opakowanie	-	57	65	52	28	22
	Ciężar netto / opakowanie [kg]	-	0,6	1,5	1,8	2,0	2,4
Linc Can™	Sztuk/opakowanie	-	-	195	124	79	-
	Ciężar netto / opakowanie [kg]	-	-	4,3	4,3	5,3	-

Oznaczenie Nadruk: 316L-17 / LIMAROSTA 316 L Kolor końcówki: różowy

Limarosta®316L:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Limarosta® 316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
Stal stabilizowana Ti i Nb		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
1,5 x 250	20-40							
2,0 x 300	35-50	DC+	39	49	0,59	11,4	155	1,79
2,5 x 350	45-80	DC+	46	92	0,95	21,5	83	1,79
3,2 x 350	80-115	DC+	51	157	1,5	35,3	48	1,69
4,0 x 450	100-155	DC+	75	339	1,9	69,2	24	1,69
5,0 x 450	150-220	DC+	85	577	2,7	107,8	16	1,69

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
1,5	30A	35A	35A			
2,0	40A	45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A			
5,0	180A	180A				

Vertarosta® 316L

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E316L-15	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 2 1	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -60...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania stali nierdzewnej typu 316L lub równoważnych
 Zawartość molibdenu min. 2,7%
 Szczególnie przeznaczona do spawania prądem stałym w pozycji pionowej z góry na dół
 Warstwy graniowe złącza spawanego z odstępem progowym
 Wysoka odporność na korozję

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PG/3Gdół

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
+	316L	316L	4429	316L	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN [wg. WRC 1992]
0,02	0,7	0,85	18,0	11,5	2,8	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
					+20°C	-20°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 320 500	min. 490 min. 510 620	min. 30 min. 25 35	nie wymagane nie wymagane 50	45	35

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica [mm]	Długość [mm]
	2,5	3,2
	300	300
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie [kg]
	190	130
	2,9	3,1

Oznaczenie Nadruk: 316L-15 / VERTAROSTA 316 L Kolor końcówki: brązowy

Vertarosta® 316L: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Vertarosta® 316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 300	60-70	DC+	44	71	0,83	14,9	98	1,47
3,2 x 300	80-110	DC+	47	118	1,3	23,9	59	1,41

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PG/3G do dołu
2,5	70A
3,2	100A

Jungo® 316L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E316L-15	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 3581-A	E 19 12 3 L B 2 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania elementów pracujących w niskich temperaturach

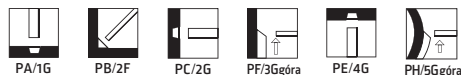
Dobra udurowność do -196°C

Dobra spawalność oraz płaskie lico

Niska zawartość węgla

Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

BV

316LBT

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
0,025	1,6	0,4	18,5	11,0	2,7	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udurowność ISO-V (J)	
					+20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 320 450	min. 490 min. 510 650	min. 30 min. 25 35	nie wymagane nie wymagane 100	35

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

		Średnica (mm)		
		2,5	3,2	4,0
		Długość (mm)		
		350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	135	150	100
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,7	4,8	4,8
SRP	Sztuk/opakowanie	-	56	30
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	1,8	1,4

Oznaczenie Nadruk: 316L-15 / JUNGO 316 L Kolor końcówki: czerwony

Jungo® 316L: rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Jungo® 316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]					
	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]					
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb					
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 350	50-70	DC+	50	86	0,82	19,2	88	1,89
3,2 x 350	60-90	DC+	51	135	1,3	31,3	53	1,72
4,0 x 350	80-120	DC+	66	206	1,7	47,6	32	1,56

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	60A	60A	60A	60A	60A
3,2	95A	90A	90A	75A	75A	75A
4,0	125A	110A	125A	100A	100A	100A

Limarosta® 316L-130

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E316L-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 5 3	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyloво-zasadowa do spawania stali nierdzewnej typu 316L lub równoważnych
 Zawartość molibdenu min. 2,7%
 Wysoki uzysk stopiwa (130%), umożliwiający dużą prędkość spawania
 Doskonałe wtopienie, brak podtopień
 Spawanie tylko w pozycji podolnej
 Doskonała do spoin pachwinowych i warstw wypełniających złącza z ukosowaniem V i X
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+
 Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
0,02	0,65	1,0	18,0	11,5	2,8	4-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-20°C	-105°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 320 450	min. 490 min. 510 580	min. 30 min. 25 40	nie wymagane nie wymagane 70	60	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	4,0	5,0
	Długość (mm)	450	450
SRP	Sztuk/opakowanie	29	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,7	2,3

Oznaczenie Nadruk: 316L-17 / LIMAROSTA 316 L-130 Kolor końcówki: różowy

Limarosta® 316L-130: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Limarosta® 316L-130

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
3,2 x 450	90-120	DC+	68	227	1,9	60,4	28	1,67
4,0 x 450	120-160	DC+	78	376	2,5	91,0	18	1,67
5,0 x 450	160-200	DC+	81	577	3,7	143,7	12	1,72

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PA/IG	PB/2F
3,2	110A	105A
4,0	155A	150A
5,0	175A	175A

Arosta® 318

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E318-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4576
ISO 3581-A	E 19 12 3 Nb R 12	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -60...+400°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali nierdzewnej typu 316L, stabilizowanej Ti lub Nb, lub równoważnych
 Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną
 Gładkie lico spoiny
 Łatwe usuwanie żużla
 Solidna i wytrzymała otulina elektrody
 Do spawania prądem stałym i przemiennym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	FN (wg. WRC 1992)
0,03	0,8	0,85	18,0	11,5	2,7	0,35	6-12

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-20°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 350 500	min.550 min. 550 630	min. 25 min. 25 38	nie wymagane nie wymagane 60	50	35

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie (kg)		135	140	90
		2,8	5,0	4,8

Oznaczenie Nadruk: 318-16 / AROSTA 318 Kolor końcówki: biały

Arosta® 318: rev. C-PL25-01/02/16

Arosta® 318

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa T/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	40-90	DC+	46	82	0,98	20,3	80	1,64
3,2 x 350	70-110	DC+	52	137	1,4	32,1	48	1,64
4,0 x 350	90-140	DC+	61	212	1,9	48,6	31	1,49

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A		
3,2	100A	100A	100A	70A	60A	60A
4,0	140A	140A	140A	80A	70A	70A

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E310Mo-15*	A-Nr	9	Nr mat.	1.4465
ISO 3581-A	E 25 22 2 N L B 2 2*	F-Nr	5		
	* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”	9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -40...+400°C
Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania wysokostopowej stali austenitycznej CrNiMo we wszystkich pozycjach
Doskonała odporność na korozję w środowisku kwaśnym i zasadowym
Przeznaczona szczególnie do spawania materiałów narażonych na działanie mocznika i kwasu azotowego
Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną
Doskonałe wyniki w próbach Hueya
Do spawania prądem stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	FN (wg. WRC 1992)
0,03	4,5	0,4	25,0	22,0	2,2	0,13	0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Odporność ISO-V (J)	
				+20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min. 550	min. 30	nie wymagane	
Wartości typowe	AW 400	min. 510 620	min. 25 35	nie wymagane	50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	135	150	100
		2,8	4,8	4,9

Oznaczenie Nadruk: JUNGO 4465

Kolor końcówki: żółty

Jungo® 4465: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Jungo® 4465

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM / ACI A240/A312/A351	UNS
Austenityczna, odporna na korozję stal CrNiMo				
	X1CrNiMoN25-25-2	1.4465		
	X3CrNiMoTi25-25	1.4577		
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10	1.4311	(TP)304LN 310S	S30453 S31008

Idealna do napawania stali niskostopowych, np. platerowania rur
Warstwy pośrednie dla zastosowań od -196°C do +350°C

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	50-75	DC+	50	86	0,82	21,5	88	1,89
3,2 x 350	70-105	DC+	51	135	1,3	32,5	53	1,72
4,0 x 350	100-135	DC+	66	206	1,7	48,5	32	1,56

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	60A	60A	60A	60A	60A
3,2	95A	90A	90A	75A	75A	75A
4,0	125A	110A	125A	100A	100A	100A

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego

Cr = 24,5-26,0% AWS: Cr = 25,0-28,0%

Ni = 21,5-22,5% AWS: Ni = 20,0-22,0%

Mn = 4,5-5,3% AWS: Mn = 1,0-2,5% EN: Mn = 1,0-5,0%

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

Jungo® 4500

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E385-16*	A-Nr	9	Nr mat.	1.4519
ISO 3581-A	E 20 25 5 Cu N L R 12	F-Nr	5		
* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”		9606 FM	5		

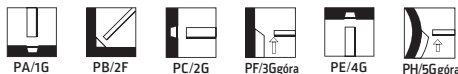
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -60...+400°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylovo-zasadowa, w pełni austenityczna do spawania we wszystkich pozycjach
 Gładkie lico spoiny
 Łatwe usuwanie żużla
 Przeznaczona szczególnie do stosowania w przemyśle chemicznym (kwas fosforowy i siarkowy) i papierniczym
 Odpowiednia do spawania stopu 904L
 Powszechnie znana z niezawodności
 Do spawania prądem stałym biegowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	FN (wg. WRC 1992)
0,02	1,2	0,9	20,0	25,0	5,0	1,5	0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-40°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 320 410	min. 520 min. 510 620	min. 30 min. 25 40	nie wymagane nie wymagane 100	80	50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie (kg)	145	185	125	
	2,9	5,7	5,9	

Oznaczenie Nadruk: JUNGO 4500

Kolor końcówki: czarny

Jungo® 4500:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Jungo[®] 4500

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.
Stal w pełni austenityczna NiCrMoCu i CrNiMoCu			
	X5NiCrMoCuTi20-18	GX7NiCrMoCuNb25-20	1.4500 1.4506
		GX2NiCrMoCuN20-18	1.4531
		GX2NiCrMoCuN25-20	1.4536
	X1NiCrMoCu25-20-5	(Stop 904L)	1.4539
		GX7CrNiMoCuNb18-18	1.4585
	X5NiCrMoCuNb22-18		1.4586

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	40-75	DC+	43	72	0,96	19,9	79	1,59
3,2 x 350	60-105	DC+	53	133	1,3	32,1	52	1,69
4,0 x 350	80-145	DC+	61	220	1,8	48,0	32	1,56

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	80A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego

Si = maks. 1,0%

AWS: Si = maks. 0,9%

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E2209-16*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4462
ISO 3581-A	E 22 9 3 N L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -40...+250°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania stali nierdzewnej typu duplex we wszystkich pozycjach
 Doskonałe właściwości spawalnicze podczas wykonania warstwy wypełniającej oraz graniowej
 Temperatura pracy do 250°C

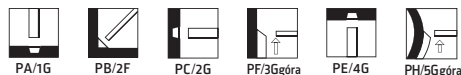
Wysoka odporność na korozję, w tym wżerową i naprężeniową (współczynnik PRE ok. 35)

Wysoka granica plastyczności > 500 N/mm²

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

DOPUSZCZENIA

BV	DNV	GL	RINA	TÜV
2209	+	4462	2209	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	FN (wg. WRC 1992)
0,02	0,8	1,0	22,5	9,5	3,2	0,16	30-55

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-30°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW 650	nie wymagane min. 450 800	min. 690 min. 550 27	nie wymagane 60	nie wymagane 50	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	120	152	95	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,6	5,0	4,8	-
SRP	Sztuk/opakowanie	69	52	29	24
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,5	1,8	1,6	2,0

Oznaczenie Nadruk: 2209-16 / AROSTA 4462 Kolor końcówki: biały

Arosta® 4462: rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Arosta® 4462

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2/-4	Nr mat.	ASTM / ACI A240	UNS
Stal nierdzewna typu duplex	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462		S31803
		1.4417		S31500
	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460		S31200
	X2CrNiN23-4	1.4362		S32304
	X2CrMnNi21-5-1	1.4162		S32101

Złącza różnoimienne np. stali niestopowej lub niskostopowej ze stałą nierdzewną typu duplex

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	40-75	DC+	61	127	0,73	20,6	81	1,67
3,2 x 350	80-110	DC+	56	184	1,4	34,3	46	1,59
4,0 x 350	80-150	DC+	59	205	2,0	51,5	30	1,52
5,0 x 350	140-220		65	357	2,8	77,4	20	1,61

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	80A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		
5,0	180A	180A	180A			

UWAGI/ZALECENIA

Maksymalna energia liniowa spawania 2,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

Odchyłki składu chemicznego

Si = 0,4-1,2 AWS = maks. 1,00

Jungo® 4462

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E2209-15	A-Nr	8	Nr mat.	1.4462
ISO 3581-A	E 22 9 3 N L B 2 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -50...+250°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania stali nierdzewnej typu duplex, zawierającej 22% Cr
 Doskonałe właściwości spawalnicze podczas wykonania warstwy wypełniającej oraz graniowej
 Temperatura pracy do 250°C
 Wysoka odporność na korozję, w tym wżerową i naprężeniową (współczynnik PRE ok. 35)
 Wysoka granica plastyczności > 500 N/mm²
 Do spawania prądem stałym biegunowością dodatnią DC+
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

DNV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	FN (wg. WRC 1992)
0,025	1,6	0,5	23,5	9,0	3,0	0,15	30-60

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)			
					+20°C	-20°C	-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 450 650	min. 690 min. 550 800	min. 20 min. 20 28	nie wymagane nie wymagane 80	75	70	45

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

SRP	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	69	55	30
		1,4	1,8	1,5

Oznaczenie Nadruk: 2209-15 / JUNGO 4462 Kolor końcówki: czerwony

Jungo® 4462: rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Jungo® 4462

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2/-4	Nr mat.	ASTM / ACI A240	UNS
Stal nierdzewna typu duplex	X2CrNiMoN22 -5-3	1.4462		S31803
		1.4417		S31500
	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460		S31200
	X2CrNiN23-4	1.4362		S32304
	X2CrMnNi21-5-1	1.4162		S32101

Złącza różnoimienne np. stali niestopowych lub niskostopowych ze stalą nierdzewną typu duplex

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	50-80	DC+	74	101	0,62	21,0	78	1,64
3,2 x 350	70-110	DC+	84	219	0,88	33,8	49	1,64
4,0 x 350	100-140	DC+	80	304	1,4	50,8	32	1,61

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	60A	60A	60A	60A	60A
3,2	85A	80A	90A	80A	80A	80A
4,0	120A					

UWAGI/ZALECENIA

Temperatura międzywarstwowa zależy od rodzaju materiału spawanego (maks. 150°C)

Jungo® 309L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E309L-15	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 3581-A	E 23 12 L B 2 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -196...+300°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa wysokostopowa CrNi do wykonywania warstw buforowych
 Do spajania stali nierdzewnej ze stalą niestopową i wykonania warstwy graniowej w stali platerowanej
 Odpowiednia na warstwy przetopowe w stali AISI 304LN
 Doskonałe własności mechaniczne
 Wysoka odporność na kruchość
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,025	1,5	0,4	23,0	13,0	10-20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -196°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min.520	min. 30	
Wartości typowe	AW 470	min. 320 570	min. 25 40	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	117	97	60
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,4	4,8	4,8

Oznaczenie Nadruk: 309L-15 / JUNG0 309 L

Kolor końcówki:

Jungo® 309L: rev. C-PL08-25/01/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Jungo® 309L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo)

Napawanie stali niestopowych i niskostopowych

Warstwy pośrednie na stalach platerowanych CrNi

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H (kg/h)				
2,5 x 350	40-75	DC+	50	88	0,93	21,0	77	1,61	
4,0 x 350	80-150	DC+	64	241	1,8	48,3	31	1,49	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A80A	60A	60A
4,0	140A	140A	140A			

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E309L-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 3581-A	E 23 12 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

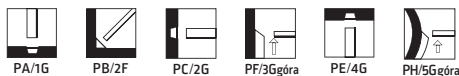
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+300°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa wysokostopowa CrNi do wykonywania warstw buforowych
 Do spajania stali nierdzewnej ze stałą niestopową i wykonania warstwy graniowej w stali platerowanej
 Odpowiednia na warstwy przetopowe w stali AISI 304LN
 Doskonałe właściwości spawalnicze i łatwo odpadający żużel
 Wysoka odporność na kruchość
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	RMRS	TÜV
+	309L	SS/CMn	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN [wg. WRC 1992]
0,02	0,8	0,8	23,5	12,5	12-20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
					+20°C	-20°C	-120°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 320 480	min. 520 min. 510 560	min. 30 min. 25 40	nie wymagane nie wymagane 60	50	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	135	150	100	65
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,8	5,0	5,0	5,0
SRP	Sztuk/opakowanie	69	56	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,4	1,9	-	-

Oznaczenie Nadruk: 309L-16 / AROSTA 309 S Kolor końcówki: zieleń morską

Arosta® 309S:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Arosta® 309S

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo)

Napawanie stali niestopowych i niskostopowych

Warstwy buforowe na stalach platerowanych CrNi

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku		Energia		Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*		E (kJ)	H (kg/h)					
2,5 x 350	40-75	DC+	50		88	0,93	21,0	77		1,61	
3,2 x 350	60-110	DC+	58		160	1,3	32,5	46		1,49	
4,0 x 350	80-150	DC+	64		241	1,8	48,3	31		1,49	
5,0 x 350	140-220	DC+	68		372	2,8	78,0	19		1,49	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		
5,0	180A	180A	180A			

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E309L-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 3581-A	E 23 12 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+300°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyloво-zasadowa wysokostopowa CrNi do wykonywania warstw buforowych
 Przeznaczona do spajania stali nierdzewnej ze stałą niestopową i do stali platerowanej
 Łatwo odpadający żużel
 Doskonałe zwilżanie, bez podtopień, dobry wygląd spoiny
 Wysoka odporność na porowatość
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

DNV	GL	LR	RMRS	TÜV
309L	4432	SS/CMn	SS/CMn	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,02	0,8	1,0	23,0	12,5	10-20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				+20°C	-20°C	
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 320 480	min. 520 min. 510 560	min. 30 min. 25 40	nie wymagane nie wymagane 55	50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)				
		2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	200	125	135	85	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,3	2,8	4,9	5,9	6,0
SRP	Sztuk/opakowanie	-	65	50	28	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	1,5	1,8	2,0	-
Linc Can™	Sztuk/opakowanie	-	197	127	79	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	4,4	4,5	5,4	-

Oznaczenie Nadruk: 309L-17 / LIMAROSTA 309 S Kolor końcówki: zieleń morską

Limarosta® 309S: rev. C-PL25-01/02/16

Limarosta® 309S

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo)

Napawanie stali niestopowych i niskostopowych

Warstwy buforowe na stalach platerowanych CrNi

MMA

DANE DO KALKULACJI

Roźmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,0 x 300	35-55	DC+	38	49	0,66	11,3	142	1,59
2,5 x 350	45-80	DC+	48	95	0,99	22,1	77	1,69
3,2 x 350	80-115	DC+	56	160	1,4	35,1	46	1,59
4,0 x 350	100-155	DC+	76	317	2,0	69,9	23	1,64
5,0 x 350	150-220	DC+	84	575	2,9	108,0	15	1,59

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,0		45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A			
5,0	180A	180A				

Arosta® 309Mo

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E309LMo-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4459
ISO 3581-A	E 23 12 2 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -60...+300°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania stali CrNiMo we wszystkich pozycjach

Wysoka odporność na korozję

Przeznaczona szczególnie do spawania stali nierdzewnej z niestopową oraz na warstwy graniowe przy platerowaniu

Maksymalna grubość blach dla spoin czotowych ok. 12 mm

Odpowiednia do spawania naprawczego złączy różnoimiennych i stali trudnospawalnych

Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	RINA	RMRS	TÜV	DB
+	309Mo	309Mo	4459	SS/CMn	309Mo	SS/CMn	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN [wg. WRC 1992]
0,02	0,8	0,8	23,0	12,5	2,7	15-25

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
				+20°C	-20°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min. 520	min. 30	nie wymagane		
Wartości typowe	AW 580	min. 350 700	min. 25 30	nie wymagane	57	50
						45

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie [kg]	Średnica (mm)				
		2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
		300	350	350	350	450
		180	110	120	85	55
		2,4	2,6	4,7	4,8	5,4

Oznaczenie Nadruk: 309LMo-16 / AROSTA 309 Mo Kolor końcówki: jasnoniebieski

Arosta® 309Mo: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Arosta® 309Mo

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Pierwsza warstwa w platerowaniu stali CrNiMo					
	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X10CrNiMoTi17-3		1.4573	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
		GX5CrNiMo19-11	1.4408		

Spajanie różnych metali: stali niskowęglowej lub niskostopowej ze stałą nierdzewną CrNiMo, do maksymalnej grubości 12 mm.
Napawanie na stalach niskowęglowych lub niskostopowych

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku		Energia		Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)						
2,0 x 300	30-60	DC+	44	46	0,54	10,8	149	1,61			
2,5 x 350	40-80	DC+	52	90	0,91	20,4	76	1,54			
3,2 x 350	60-80	DC+	58	122	1,4	33,2	45	1,49			
4,0 x 350	80-150	DC+	64	259	1,9	51,6	30	1,54			
5,0 x 450	140-190	DC+	99	549	2,6	98,7	14	1,38			

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,0		45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		
5,0	180A	180A	180A			

Nichroma

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308LMo-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4431
ISO 3581-A	E 20 10 3 R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

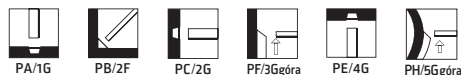
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+300°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania złączy różnoimennych we wszystkich pozycjach
 Elektroda ogólnego przeznaczenia stosowana w spawaniu naprawczym
 Odpowiednia dla zastosowań amatorskich i profesjonalnych
 Łatwo usuwalny żużel i dobry wygląd spoiny
 Przeznaczona do spawania stali trudnospawalnych
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

BV	DNV	GL	TÜV	DB
UP	308Mo	4431	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,8	1,0	20,0	9,5	2,3	20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
				+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 400	min. 520 min. 620 720	min. 35 min. 20 30	nie wymagane nie wymagane 70	nie wymagane nie wymagane 60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie (kg)	135	150	100	
	2,7	4,9	5,0	

Oznaczenie Nadruk: 308LMo-16 / NICHROMA Kolor końcówki: fioletowy

Nichroma: rev. C-PL27-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Nichroma

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Pierwsza warstwa w platerowaniu stali CrNiMo					
	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X10CrNiMoTi17-3		1.4573	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
		GX5CrNiMo19-11	1.4408		

Spajanie różnych metali: stali niskowęglowej lub niskostopowej ze stałą nierdzewną CrNiMo, do maksymalnej grubości 12 mm.
Napawanie na stalach niskowęglowych lub niskostopowych

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	40-75	DC+	54	99	0,86	19,8	78	1,54
3,2 x 350	60 -110	DC+	52	132	1,5	33,4	46	1,54
4,0 x 350	80-150	DC+	62	234	1,9	49,6	30	1,49
5,0 x 450	140-220	DC+	66	365	2,8	78,4	19	1,52

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		
5,0	180A	180A	180A			

Nichroma 160

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E309Mo-26	A-Nr	8	Nr mat.	1.4459
ISO 3581-A	E 23 12 2 LR 53*	F-Nr	5		
* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+300°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa, syntetyczna o wysokim uzysku (160%), przeznaczona do dla przemysłu stoczniowego
 Do spawania stali węglowej ze stalą nierdzewną w pozycji podłonej
 Doskonała do spoin pachwinowych
 Wysoka odporność na porowatość w blachach pokrytych podkładem
 Możliwe stosowanie wyższego prądu spawania
 Wysoka wydajność stapiania
 Gładkie lico i łatwe usuwanie żużla
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG



PB/ZF

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	RINA	RMRS
+	UP	309Mo	4431	309Mo	SS/CMn

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN [wg. WRC 1992]
0,05	0,7	1,0	23,7	12,8	2,4	15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 350 550	min. 550 min. 550 740	min. 30 min. 25 28	nie wymagane nie wymagane 50	45

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie [kg]	Średnica [mm]	3,2	4,0
		Długość [mm]	450	450
			90	55
			6,1	5,9

Oznaczenie Nadruk: 309Mo-26 / NICHROMA 160 Kolor końcówki: zieleń morską

Nichroma 160: rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Nichroma 160

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Pierwsza warstwa w platerowaniu stali CrNiMo					
	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L	S31603
	CF-3M	J92800			
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X10CrNiMoTi17-3		1.4573	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
		GX5CrNiMo19-11	1.4408		

Spajanie różnych metali: stali niskowęglowej lub niskostopowej ze stalą nierdzewną CrNiMo, do maksymalnej grubości 12 mm.
Napawanie stali niestopowych i niskostopowych

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
3,2 x 450	140-170	DC+	86	409	1,9	68,1	22	1,52
4,0 x 450	180-230	DC+	80	644	3,0	105,5	15	1,59

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PA/1G	PB/2F
3,2	175A	140A
4,0	200A	180A

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego
C = maks. 0,05%

EN: C = maks. 0,04%

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E312-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4337
ISO 3581-A	E 29 9 R 12	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

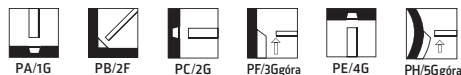
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -10...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyłowo-zasadowa do spawania wysokostopowej stali CrNi we wszystkich pozycjach
 Doskonała do spawania naprawczego
 Przeznaczona szczególnie do spajania stali trudnospawalnych, takich jak: blacha pancerna, austenityczna stal Mn, stal o podwyższonej zawartości węgla
 Doskonałe właściwości spawalnicze i łatwo odpadający żużel
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

DB

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni
0,11	0,9	1,0	29,0	9,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
				+20°C	
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min. 660	min. 22	nie wymagane	
Wartości typowe	min. 450	min. 650	min. 15	nie wymagane	
AW = po spawaniu	700	800	20	50	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm) Długość (mm)	Rozmiary			
		2,0	2,5	3,2	4,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	175	125	150	100
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,2	2,6	5,0	5,0
SRP	Sztuk/opakowanie	-	69	52	31
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	1,5	1,8	1,5
Linc Pack	Sztuk/opakowanie	-	48	30	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	-	1,0	1,0	-

Oznaczenie Nadruk: 312-17 / LIMAROSTA 312 Kolor końcówki: czarny

Limarosta® 312: rev. C-PL26-01/02/16

Limarosta® 312

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Różne rodzaje stali, takie jak:

- Blacha pancerna
- Stal utwardzalna, w tym trudnospawalna
- Niemagnetyczna stal austenityczna
- Austenityczna stal manganowa, utwardzana przez zgniot
- Inne gatunki stali (stal CMn do stali nierdzewnej) do maksymalnej grubości 12 mm

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,0 x 300	40-55	DC+	41	45	0,59	12,0	150	1,80
2,5 x 350	50-70	DC+	57	91	0,73	20,7	87	1,79
3,2 x 350	70-100	DC+	60	126	1,1	33,0	52	1,72
4,0 x 350	100-130	DC+	72	273	1,4	49,7	35	1,72

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	90A	100A	65A	65A	65A
4,0	130A	125A	130A	80A		

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E307-16*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4370
ISO 3581-A	E 18 8 Mn R 12	F-Nr	5		
* Odchytki składu chemicznego, patrz „Uwagi”		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -60...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowo–zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali nierdzewnej zawierającej 5% Mn
 Przeznaczona szczególnie do spajania stali trudnospawalnych, takich jak: blacha pancerna czy austenityczna stal Mn
 Często stosowana do wykonania warstwy buforowej w napawaniu utwardzającym
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

DB

+

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,09	5,0	0,6	18,5	8,5	0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
				+20°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min. 590 min. 500	min. 30 min. 25	nie wymagane	nie wymagane
Wartości typowe	AW 450	650	35	110	75

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	125	135	85
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,6	4,7	4,6

Oznaczenie Nadruk: AROSTA 307

Kolor końcówki: ciemnoniebieski

Arosta® 307: rev. C-PL23-01/02/16

Arosta® 307

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Różne rodzaje stali, takie jak:

- Blacha pancerna
- Stal utwardzalna, w tym trudnospawalna
- Niemagnetyczna stal austenityczna
- Austenityczna stal manganowa, utwardzana przez zgniot
- Złącza różnoimienne
- Stal trudnospawalna

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	70-80	DC+	52	108	0,74	20,4	94	1,92
3,2 x 350	90-120	DC+	56	148	1,2	34,7	54	1,87
4,0 x 350	110-140	DC+	84	251	1,3	53,6	33	1,77

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	80A	80A	80A	80A	80A	80A
3,2	100A	100A	100A	90A		
4,0	140A	115A	130A	110A		

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego

Mn = 4,5-6,0%

AWS: Mn = 3,30-4,75%

Arosta® 307-160

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E307-26*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4370
ISO 3581-A	E 18 8 Mn R 5 3	F-Nr	5		
* Najbliższa klasyfikacja, patrz „Uwagi”		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyłowa o zawartości 6% Mn do spawania stali nierdzewnej
Przeznaczona szczególnie do spajania stali trudnospawalnych, takich jak: blacha pancerna czy austenityczna stal Mn
Często stosowana do wykonania warstwy buforowej w napawaniu utwardzającym
Do spawania prądem stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni
0,06	6,0	1,0	18,0	8,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					+20°C	-10°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A		nie wymagane min. 350	min. 590 min. 500	min. 30 min. 25	nie wymagane nie wymagane	
Wartości typowe	AW	425	650	35	85	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0
Długość (mm)		350	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	94	62
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,7	6,0

Oznaczenie Nadruk: AROSTA 307-160

Kolor końcówki: czerwony

Arosta® 307-160: rev. C-PL06-01/02/16

Arosta® 307-160

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Różne rodzaje stali, takie jak:

- Blacha pancerna
- Stal utwardzalna, w tym trudnospawalna
- Niemagnetyczna stal austenityczna
- Austenityczna stal manganowa, utwardzana przez zgniot
- Inne gatunki stali (stal CMn do stali nierdzewnej)

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	110-150	DC+	53	132	1,4	29,1	48	1,39
4,0 x 450	140-200	DC+	86	264	1,7	55,9	25	1,41

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
3,2	150A	140A	140A
4,0	200A	180A	160A

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego

Mn = 4,5-7,5%

Cr = 17,0-20,0%

Ni = 7,0-10,0%

AWS: Mn = 3,30-4,75%

AWS: Cr = 18,0-21,5%

AWS: Ni = 9,0-10,7%

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E307-15*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4370
ISO 3581-A	E 18 8 Mn B 2 2	F-Nr	5		
* Odchytki składu chemicznego, patrz „Uwagi”		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania stali nierdzewnej zawierającej 5% Mn
 Przeznaczona szczególnie do spajania stali trudnospawalnych takich jak: blacha pancerna czy austenityczna stal Mn
 Często stosowana do wykonania warstwy buforowej w napawaniu utwardzającym
 Do spawania prądem stałym biegunowością dodatnią DC+

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni
0,08	5,5	0,3	19,0	8,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					+20°C	-120°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 350 500	min. 590 min. 500 650	min. 30 min. 25 35	nie wymagane nie wymagane 100	35

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	170	110
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	5,0	6,5
SRP	Sztuk/opakowanie	56	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,8	-

Oznaczenie Nadruk: JUNGO 307 Kolor końcówki: srebrny

Jungo® 307: rev. C-PL27-01/02/16

Jungo® 307

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Różne rodzaje stali, takie jak:

- Blacha pancerna
- Stal utwardzalna, w tym trudnospalalna
- Niemagnetyczna stal austenityczna
- Austenityczna stal manganowa, utwardzana przez zgniot
- Złącza różnoimienne
- Stal trudnospalalna

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
3,2 x 350	70-100	DC+	53	132	1,4	29,1	48	1,39
4,0 x 450	100-130	DC+	86	264	1,7	55,9	25	1,41

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry
3,2	90A	90A	90A	70A
4,0	140A	115A	130A	95A

UWAGI/ZALECENIA

Odchylki składu chemicznego

Mn = 4,5-6,5%

Ni = 7,5-9,5%

AWS: Mn = 3,30-4,75%

AWS: Ni = 9,0-10,7%

Arosta® 304H

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308H-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4829
ISO 3581-A	E 19 9 H R 12	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

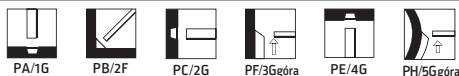
ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+730°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do spawania stali nierdzewnej we wszystkich pozycjach
 Przeznaczona szczególnie do zastosowań wysokotemperaturowych (do 730°C) – np. stali AISI 304H lub Nr mat. 1.4948
 Niska wrażliwość na wtrącenia faz międzymetalicznych
 Do spawania prądem stałym i przemiennym
 Stosowana w przemyśle petrochemicznym i chemicznym

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,05	0,75	0,85	18,5	9,5	3-7

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
				+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 350 450	min. 550 min. 550 600	min. 35 min. 30 44	nie wymagane nie wymagane 85	50
AW					

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie [kg]	Średnica (mm)		
		2,5	3,2	4,0
		350	350	350
		145	150	100
		2,8	4,8	4,9

Oznaczenie Nadruk: 308H-16 / AROSTA 304 H Kolor końcówki: zielony

Arosta®304H:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Arosta® 304H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	302
				(TP)304H	S30409
				CF8	J92600
		GX5CrNi19-10	1.4308		
			1.4948		
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321	S32100
				(TP)321H	S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
				(TP)347H	S34709
				CF-8C	J92710
		GX5CrNiNb19-10	1.4552		

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod/ kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 350	40-75	DC+	51	89	0,99	19,4	79	1,54
3,2 x 350	60-110	DC+	58	121	1,3	31,5	48	1,52
4,0 x 350	80-150	DC+	64	258	1,8	48,0	32	1,54

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		

Arosta® 309H

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E309H-16* A-Nr 8 Nr mat. 1.4829
 ISO 3581-A E 23 12 R 3 2* F-Nr 5
 * Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi” 9606 FM 5

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -10...+400°C
 Odporność na utlenianie: do 1100°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyłowo-zasadowa do spawania stali nierdzewnej we wszystkich pozycjach
 Przeznaczona szczególnie do zastosowań wysokotemperaturowych jak np. piece przemysłowe
 Wysoka odporność na utlenianie do 1050°C
 Do spawania prądem stałym i przemiennym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,10	0,8	1,6	22,0	11,0	3-8

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 350 500	min. 550 min. 550 700	min. 30 min. 25 30	nie wymagane nie wymagane 50
AW				

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica [mm]	2,5	3,2
	Długość [mm]	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	120	130
	Ciężar netto / opakowanie [kg]	2,6	4,8

Oznaczenie Nadruk: AROSTA 309 H Kolor końcówki: żółty

Arosta®309H:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Arosta® 309H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Gatunek stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
		GX30CrSi6	1.4710		
	X10CrAl7		1.4713	502	
	X10CrAl13		1.4724	410/414-TP405-CA15	
		GX40CrSi13	1.4729		
		GX40CrSi17	1.4740		
	X10CrAl18		1.4742	430-TP430-CB30	
	X10CrAl24		1.4762	TP443	
		GX25CrNiSi18-9	1.4825		J92502
		GX40CrNiSi22-9	1.4826		
	X15CrNiSi20-12		1.4828	TP309	S30900
		GX25CrNiSi20-14	1.4832		
	X12CrNiTi18-9				

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E [kJ]	Wydajność stapiania		Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod/ kg stopiwa 1/N
					H [kg/h]				
2,5 x 350	40-110	DC+	47	71	1,1	19,7	73	1,44	
3,2 x 350	60-120	DC+	58	140	1,5	31,9	42	1,33	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego

Si = maks. 2,0%

Cr = 20,0-23,0%

Ni = 10,0-13,0%

AWS: Si = maks. 1,0%

AWS: Cr = 22,0-25,0%

AWS: Ni = 12,0-14,0%

EN: Si = maks. 1,2%

Intherma® 310

EMR
SAHARA®

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E310-16	A-Nr	9	Nr mat.	1.4842
ISO 3581-A	E 25 20 R 12	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+400°C
 Odporność na utlenianie: do 1200°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowa do spawania we wszystkich pozycjach (z wyjątkiem pionowej z góry na dół)
 W pełni austenityczna elektroda z wysoką zawartością Cr i Ni do pracy w bardzo wysokich temperaturach
 Wysoka odporność na utlenianie oraz tworzenie zgorzeli do 1200°C
 Do spawania prądem stałym i przemiennym

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA (% wag.)

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,12	2,5	0,5	26,0	20,5	0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A		nie wymagane	min. 550	min. 30	nie wymagane
Wartości typowe	AW	min. 350 440	min. 550 600	min. 20 30	nie wymagane 80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	145	150	100
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	3,0	5,1	5,1

Oznaczenie Nadruk: 310-16 / INThERMA 310 Kolor końcówki: ciemnozielony

Intherma® 310: rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Intherma® 310

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A351	UNS	
Stal żaroodporna	X10CrAl24	GX25CrNiSi18-9 GX40CrNiSi22-9	1.4762			
			1.4825			
	X15CrNiSi20-12	GX25CrNiSi20-14	1.4826			
			1.4828			
	X15CrNiSi25-20		1.4832		3105 CK20	S31008 J94202
			1.4841			
	X12CrNi25-21	GX40CrNiSi25-20	1.4845			
			1.4848			

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E [kJ]	Wydajność stapiania H [kg/h]	Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 350	80-110	DC+	50	84	0,74	18,9	97	1,83
3,2 x 350	90-140	DC+	56	155	1,31	31,8	49	1,56
4,0 x 350	130-175	DC+	72	233	1,55	50,7	32	1,64

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	100A	100A	100A	90A	90A	90A
3,2	130A	120A	130A	110A	110A	110A
4,0	160A	160A	160A	140A		

UWAGI/ZALECENIA

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 100°C

Intherma® 310B

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E310-15*	A-Nr	9	Nr mat.	1.4842
ISO 3581-A	E 25 20 B 12	F-Nr	5		
* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+400°C
 Odporność na utlenianie: do 1200°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania stali nierdzewnej we wszystkich pozycjach (z wyjątkiem pionowej z góry na dół)
 W pełni austenityczna elektroda z wysoką zawartością Cr i Ni do pracy w bardzo wysokich temperaturach
 Wysoka odporność na utlenianie oraz tworzenie zgorzeli do 1200°C
 Nie stosować w przedziale temperatur 650-850°C
 Do spawania tylko prądem stałym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,1	3,0	0,3	25,0	21,0	0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A	nie wymagane	min. 550	min. 30	nie wymagane
Wartości typowe	AW 440	min. 350 600	min. 20 30	nie wymagane 100

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	135	150	100
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,4	4,3	4,3

Oznaczenie Nadruk: INTHERMA 310 B Kolor końcówki: ciemnozielony

Intherma® 310B: rev. C-PL24-01/02/16

Intherma® 310B

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A351	UNS
Stal żaroodporna					
	X10CrAl24		1.4762		
		GX25CrNiSi18-9	1.4825		
		GX40CrNiSi22-9	1.4826		
	X15CrNiSi20-12		1.4828		
		GX25CrNiSi20-14	1.4832		
	X15CrNiSi25-20		1.4841	310S	S31008
				CK20	J94202
	X12CrNi25-21		1.4845		
		GX40CrNiSi25-20	1.4848	HK40	

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)
2,5 x 350	60-70
3,2 x 350	80-90
4,0 x 350	110-130

* Ogarek 35 mm

UWAGI/ZALECENIA

Odchyłki składu chemicznego

Mn = maks. 5,0%

AWS: Mn = 1,0-2,5%

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 100°C

Linux P 308L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308L-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 3581-A	E 19 9 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -196...+350°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowa do spawania stali nierdzewnej typu 304L lub równoważnych

Spawanie we wszystkich pozycjach, łącznie ze spawaniem orbitalnym rur

Gładkie lico spoiny

Minimalna ilość odprysków i wysoka odporność na porowatość

Dobre zwilżanie bocznej ścianki, bez podtopień

Łatwe usuwanie żużla

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	TÜV
+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,8	0,6	19,0	9,5	3-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) -100°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 310 450	min. 520 min. 510 590	min. 35 min. 30 45	35
AW				

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,0	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	350	350	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	194	119	82	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,13	2,38	2,7	3,59
Protech™	Sztuk/opakowanie	158	110	70	46
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,74	2,2	2,33	3,0

Oznaczenie Nadruk: 308L-16 / LINOX P 308L Kolor końcówki: brak

Linux P308L: rev. C-PL01-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Linux P 308L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X4CrNi18-10		1.4301 1.4308	(TP)304 CF 8	S30409 J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNi19-10	1.4552	CF-8C	J92710
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,0		45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		

Linux 308L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E308L-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 3581-A	E 19 9 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -196...+350°C
 Odporność na utlenianie: do 800°C

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyłowa do spawania stali nierdzewnej typu 304L lub równoważnych

Gładkie lico spoiny

Minimalna ilość odprysków i wysoka odporność na porowatość

Dobre zwilżanie bocznej ścianki, bez podtopień

Łatwe usuwanie żużla

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

DOPUSZCZENIA

ABS DNV TÜV

+ w trakcie +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,8	0,8	19,0	9,5	3-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A		nie wymagane	min. 520	min. 35	nie wymagane	
Wartości typowe	AW	min. 310 450	min. 510 590	min. 30 45	nie wymagane 70	50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	300	350	350	450	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	196	120	80	55	32
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,3	2,53	2,78	3,69	3,43
Protech™	Sztuk/opakowanie	160	110	69	45	30
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,84	2,32	2,4	3,09	3,2

Oznaczenie Nadruk: 308L-17 / LINOX 308 L Kolor końcówki: brak

Linux308L:rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Linux 308L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30409
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]		GX5CrNi19-10	1.4308	CF 8	J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,0		45A	45A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A		
5,0	180A	180A			

Linux P 316L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E316L-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyłowa do spawania stali nierdzewnej typu 316L lub równoważnych

Spawanie we wszystkich pozycjach, łącznie ze spawaniem orbitalnym rur

Gładkie lico spoiny

Minimalna ilość odprysków i wysoka odporność na porowatość

Dobre zwilżanie bocznej ścianki, bez podtopień

Łatwe usuwanie żużla

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

DOPUSZCZENIA

ABS TÜV

+ +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,8	0,6	19,0	12,0	2,5	3-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-105°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A		nie wymagane	min. 520 min. 510	min. 30 min. 25	nie wymagane nie wymagane	
Wartości typowe	AW	480	580	41	70	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm) Długość (mm)					
		2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	300	350	350	450	450
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,15	2,41	2,7	3,62	3,29
Protech™	Sztuk/opakowanie	159	110	70	46	28
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,75	2,21	2,34	3,05	3,11

Oznaczenie Nadruk: 316L-16 / LINOX P 316L Kolor końcówki: brak

Linux P 316L: rev. C-PL03-12/07/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Linux P 316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,0	40A	45A	45A	40A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		
5,0	180A	180A	180A			

Linux 316L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E316L-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -120...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowa do spawania stali nierdzewnej typu 316L lub równoważnych

Gładkie lico spoiny

Minimalna ilość odprysków i wysoka odporność na porowatość

Dobre zwilżanie bocznej ścianki, bez podtopień

Łatwe usuwanie żużla

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

DOPUSZCZENIA

ABS DNV TÜV

+ w trakcie +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,8	0,8	18,0	12,0	2,5	3-10

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					+20°C	-105°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 320 480	min. 490 min. 510 600	min. 30 min. 25 42	nie wymagane nie wymagane 70	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm) Długość (mm)	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
		Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	196	120	80
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,3	2,53	2,78	3,75	3,41
Protech™	Sztuk/opakowanie	160	110	69	46	28
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,84	2,32	2,4	3,12	3,08

Oznaczenie Nadruk: 316L-17 / LINOX 316 L Kolor końcówki: brak

Linux 316L: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Linux 316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
Stal stabilizowana Ti i Nb		GX5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

MMA

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,0	40A	45A	45A	40A	40A
2,5	70A	70A	70A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A		
5,0	180A	180A			

Linux P 309L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E309L-16	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 3581-A	E 23 12 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+350°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa wysokostopowa CrNi do wykonywania warstw buforowych
 Spawanie we wszystkich pozycjach, łącznie ze spawaniem orbitalnym rur
 Przeznaczona do spajania stali nierdzewnej ze stałą niestopową i niskostopową, oraz do napawania stali nierdzewnej
 Gładkie lico spoiny
 Minimalna ilość odprysków i wysoka odporność na porowatość
 Dobre zwilżanie bocznej ścianki, bez podtopień
 Łatwe usuwanie żużla
 Do spawania prądem stałym i przemiennym
 Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

ABS	TÜV
+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,8	0,6	23,5	13,0	8-20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie	Udarność ISO-V (J)
		plastyczności	na rozciąganie		-20°C
		(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%)	
		nie wymagane	min. 520	min. 30	nie wymagane
		min. 320	min. 510	min. 25	nie wymagane
	AW	495	595	41	45

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Karton + folia PE	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	450
Sztuk/opakowanie		119	80	55
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,49	2,8	3,76
Protech™	Sztuk/opakowanie	110	70	46
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,31	2,42	3,15

Oznaczenie Nadruk: 309L-17 / LINOX P 309L Kolor końcówki: brak

Linux P 309L: rev. C-PL02-12/07/16

Lincoln P 309L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo)

Napawanie stali niestopowych i niskostopowych

Warstwy buforowe na stalach platerowanych CrNi

MMA

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	70A	70A	70A	60A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A	80A		

Linux 309L

KLASYFIKACJA

AWS A5.4	E309L-17	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 3581-A	E 23 12 L R 3 2	F-Nr	5		
		9606 FM	5		

ZAKRES TEMPERATUR

Elementy ciśnieniowe: -20...+300°C
 Odporność na utlenianie: brak danych

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyłowa wysokostopowa CrNi do wykonywania warstw buforowych

Przeznaczona do spajania stali nierdzewnej ze stałą niestopową i niskostopową, oraz do napawania stali nierdzewnej

Gładkie lico spoiny

Minimalna ilość odprysków i wysoka odporność na porowatość

Dobre zwilżanie bocznej ścianki, bez podtopień

Łatwe usuwanie żużla

Do spawania prądem stałym i przemiennym

Dostępna w opakowaniu próżniowym Protech™

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

ABS DNV TÜV

+ w trakcie +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
0,025	0,7	0,7	24,0	12,5	8-20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
				+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.4 ISO 3581-A Wartości typowe	nie wymagane min. 320 500	min. 520 min. 510 620	min. 30 min. 25 40	nie wymagane nie wymagane 55	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	450
Karton + folia PE	Sztuk/opakowanie	120	80	58
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,59	2,9	4,12
Protech™	Sztuk/opakowanie	110	69	45
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,37	2,5	3,2

Oznaczenie Nadruk: 309L-17 / LINOX 309 L Kolor końcówki: brak

Linux 309L: rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Linux 309L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo)

Napawanie stali niestopowych i niskostopowych

Warstwy buforowe na stalach platerowanych CrNi

MMA

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	70A	70A	70A	60A	60A
3,2	100A	100A	100A	70A	70A
4,0	140A	140A	140A		

NiCr 31/27

KLASYFIKACJA

AWS A5.4 E383-16* A-Nr 9 Nr mat. 1.4563

ISO 3581-A E 27 31 4 Cu L R 12 F-Nr 5

* Najbliższa klasyfikacja 9606 FM 5

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa, w pełni austenityczna NiCrMoCu

Szczególnie odpowiednia do spawania konstrukcji narażonych na działanie kwasu fosforowego i siarkowego

Przeznaczona do spawania stopów o wysokiej zawartości Cr i Ni z dodatkami Mo i Cu

Gładkie lico i łatwe usuwanie żużla

Do spawania złączy różnoimiennych materiałów pracujących w temp. do 450°C

Wysoka odporność na korozję wżerową (współczynnik PRE ok. 40)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	Fe	FN (wg. WRC 1992)
0,02	0,8	0,9	27,1	31,0	3,5	0,9	reszta	0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie	Udarność ISO-V (J)
		plastyczności	na rozciąganie		
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	+20°C
Wymagania: AWS A5.4		nie wymagane	min. 520	min. 30	nie wymagane
ISO 3581-A		min. 240	min. 500	min. 25	nie wymagane
Wartości typowe	AW	440	640	38	70

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Tuba PE	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)	91	66	45
		1,8	2,0	2,0

Oznaczenie Nadruk: NiCr 31/27

Kolor końcówki: pomarańczowy

NiCr 31/27: rev. C-PL26-01/02/16

NiCro 31/27

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal CrNiMo i NiCrMo z dodatkiem Cu	EN 10088-1/-2	X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	Stop 28	N08028
		X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	Stop 904L	N08904

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 350	45-70	DC+	52	95	0,84	21,3	83	1,75
3,2 x 350	70-95	DC+	56	132	1,3	31,2	48	1,49
4,0 x 350	110-150	DC+	53	198	2,0	46,0	34	1,56

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	65A	70A	70A	70A	60A	60A
3,2	95A	95A	95A	95A	80A	80A
4,0	120A	120A				

UWAGI/ZALECENIA

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm
Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

NiCro 60/20

KLASYFIKACJA

AWS A5.11	ENiCrMo-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4621
ISO 14172	E Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa na osnowie Ni, austenityczna CrMoNb do spawania we wszystkich pozycjach
 Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną, wżerową i naprężeniową
 Odpowiednia do spawania złączy różnoimiennych, wysoka odporność na pęknięcia gorące
 Wysoka odporność na utlenianie w wysokiej temperaturze [maks. 1200°C] i nawęglanie
 Dobra udarność w niskiej temperaturze [do -196°C], odpowiednia dla stali o zawartości 9% Ni

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe
0,03	0,5	0,35	22,0	62,0	9,0	3,4	0,9

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -196°C
Wymagania: AWS A5.11 ISO 14172 Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 420 510	min. 760 760 770	min. 30 min. 27 44	nie wymagane nie wymagane 92

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)	2,5	3,2	4,0
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie [kg]	94	61	45
			1,6	1,7	2,1

Oznaczenie Nadruk: NiCrMo-3/ NICRO 60/20 Kolor końcówki: zielony

NiCro 60/20: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

NiCro 60/20

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	DIN/EN	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal NiCrMo, stopy typu 625, różnorodnie złącza stali wysokostopowych Ni-Cr-Mo, odporne na korozję i żaroodporne				
	X1NiCrMoCuN25-20-6	1,4529	Stop 925	N08925
	X1NiCrMoCu25-20-5	1,4539	Stop 904L	N08904
	X1CrNiMoCuN20-18-7	1,4547	Stop 254	S31254
	X2NiCrAlTi32-20	1,4558	Stop 800L	N08800
	G-X10NiCrNb32-20	1,4859		
	X10NiCrAlTi32-20	1,4876	Stop 800/800H	N08800/-10
	NiCr22Mo6Cu	2,4618	Stop G	N06007
	NiCr22Mo7Cu	2,4619	Stop G-3	N06985
	NiCr21Mo6Cu	2,4641	Stop 825hMo	N08821
	NiCr20CuMo	2,4660	Stop 20	N08020
	NiCr15Fe	2,4816	B168-Stop 600	N06600
	NiCr22Mo9Nb	2,4856	B443-Stop 625	N06625
	NiCr21Mo	2,4858	B424-Stop 825	N08825
	NiCr20Ti	2,4951	Stop 75	N06075
	NiCr20TiAl	2,4952	Stop 80A	N07080
Stal niskostopowa				
	10Ni14 (3,5% Ni)	1,5637	ASTM A333 Gatunek 3	-
	12Ni19, X12Ni5	1,5680	-	K41583
Stal zawierająca 9% Ni na zbiorniki LNG				
	X8Ni9 (9% Ni)	1,5662	A353/A353M	-
	X8Ni9 (9% Ni)	1,5662	A553/A553M Typ I	-
	(8% Ni)		A553/A553M Typ II	K71340

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 300	45-70	DC+	44	80	0,95	17,2	87	1,51
3,2 x 300	70-100	DC+	44	101	1,5	26,8	55	1,48
4,0 x 350	100-130	DC+	53	215	2,2	46,4	30	1,41

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	55A	60A	60A	60A	60A
3,2	90A	80A	85A	80A	80A	80A
4,0	120A	120A				

UWAGI/ZALECENIA

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm
Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

NiCro 70/15

KLASYFIKACJA

AWS A5.11	ENiCrFe-2*	A-Nr	-	Nr mat.	2.4807
ISO 14172	E Ni 6182* (NiCr15Fe6Mn)	F-Nr	43		
	* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”	9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa NiCr do spawania we wszystkich pozycjach

Wysoka odporność na pęcznienie do 815°C

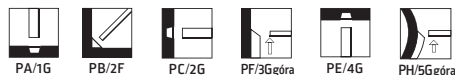
Wysoka odporność na kruchość

Wysoka udarność w niskich temperaturach [-196°C]

Do spawania stopów na osnowie niklu (jak stop 600) i połączeń różnoimiennych

Wysoka odporność na nawęglanie

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	Fe
0,02	4,4	0,45	18,0	reszta	1,9	6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.11 ISO 14172 Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 360 430	min. 550 min. 550 680	min. 30 min. 27 40	nie wymagane nie wymagane 145	130

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Tuba PE	Sztuk/opakowanie Ciężar netto / opakowanie (kg)	Średnica (mm)		
		2,5	3,2	4,0
		300	300	350
		90	57	43
		1,6	1,9	2,0

Oznaczenie Nadruk: NiCro 70/15 Kolor końcówki: srebrny

NiCro 70/15: rev. C-PL24-01/02/16

NiCro 70/15

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	BS 3076	DIN 17742 SEW 470/595	Nr mat.	ASTM / ACI B366	UNS
Stopy na osnowie Ni ze stałą Cr do pracy w wysokiej i niskiej temperaturze					
		LC-NiCr15Fe	2.4817		N06600
	NA14	NiCr15Fe	2.4816	Stop 600/B168	N06600
		NiCr23Fe	2.4851	Stop 601(H)	N06601
		NiCr60-15	2.4867		N06004
		NiCr80-20	2.4869		N06003
		NiCr20Ti	2.4951	Stop 75	N06075
		NiCr20TiAl	2.4952	Stop 80A	N07080
	NA17	X12NiCrSi36-16	1.4864	330	N08330
		G-X10NiCrNb32-20	1.4859		
	NA15	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	Stop 800/800H	N08800/ N08810

Odpowiednia do spawania złączy różnoimiennych:

- stal niestopowa i niskostopowa ze stałą nierdzewną
- stal niestopowa i niskostopowa ze stopami na osnowie Ni
- stal nierdzewna ze stałą niskostopową odporną na pęcznienie

Niewrażliwa na wzrost kruchości po obróbce cieplnej

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 300	45-60	DC+	44	63	0,9	17,5	91	1,59
3,2 x 300	70-100	DC+	52	107	1,3	29,2	52	1,54
4,0 x 350	90-160	DC+	61	214	2,0	51,0	29	1,47

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	55A	60A	60A	60A	60A
3,2	90A	80A	85A	80A	80A	80A
4,0	120A	120A				

UWAGI/ZALECENIA

Odchylki składu chemicznego

Mn = 3,0-6,0%

AWS: Mn = 1,0-3,5%

ISO: Mn = 5,0-10%

Cr = maks. 18,0%

AWS: Cr = maks. 17,0%

ISO: Cr = maks. 17%

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

NiCro 70/15Mn

KLASYFIKACJA

AWS A5.11	ENiCrFe-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4620
ISO 14172	E Ni 6182 (NiCr15Fe6Mn)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa NiCr do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania stopów na osnowie niklu (jak stop 600), platerowania i wykonania złączy różnoimiennych

Wysoka odporność na pełzanie do 815°C

Wysoka odporność na kruchość

Wysoka udarność w niskich temperaturach [-196°C]

Wysoka odporność na nawęglanie

Wysokostopowa elektroda zawierająca około 6% Mn, zapewniająca odporność na pęknięcia gorące

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	S	Fe
0,025	5,5	0,4	16,0	reszta	2,0	0,01	6,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -196°C
Wymagania: AWS A5.11		nie wymagane	min. 550	min. 30	nie wymagane
ISO 14172		min. 360	min. 550	min. 27	nie wymagane
Wartości typowe	AW	400	630	40	125

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	300	350
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	91	57	39
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,6	1,7	1,9

Oznaczenie Nadruk: NiCrFe-3 / NiCRO 70/15Mn Kolor końcówki: żółty

NiCro 70/15: rev. C-PL24-01/02/16

NiCro 70/15Mn

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	BS 3076	DIN 17742 SEW 470/595	Nr mat.	ASTM / ACI B366	UNS
Stopy na osnowie Ni ze stałą Cr do pracy w wysokiej i niskiej temperaturze					
		LC-NiCr15Fe	2.4817		N06600
	NA14	NiCr15Fe	2.4816	Stop 600/B168	N06600
		NiCr23Fe	2.4851	Stop 601(H)	N06601
		NiCr60-15	2.4867		N06004
		NiCr80-20	2.4869		N06003
		NiCr20Ti	2.4951	Stop 75	N06075
		NiCr20TiAl	2.4952	Stop 80A	N07080
	NA17	X12NiCrSi36-16	1.4864	330	N08330
		GX10NiCrNb32-20	1.4859		
	NA15	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	Stop 800/800H	N08800/ N08810

Odpowiednia do spawania złączy różnoimiennych:

- stal niestopowa i niskostopowa ze stałą nierdzewną
- stal niestopowa i niskostopowa ze stopami na osnowie Ni
- stal nierdzewna ze stałą niskostopową odporną na pełzanie

Niewrażliwa na wzrost kruchości po obróbce cieplnej

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
2,5 x 300	40-70	DC+	80	119	0,52	17,4	86	1,49
3,2 x 300	70-100	DC+	77	193	0,84	29,0	56	1,61
4,0 x 350	90-140	DC+	74	289	1,7	50,9	29	1,47

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	55A	60A	60A	60A	60A
3,2	90A	80A	90A	80A	80A	80A
4,0	120A	120A				

UWAGI/ZALECENIA

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 100°C

NiCro 70/19

KLASYFIKACJA

AWS A5.11	ENiCrFe-2*	A-Nr	-	Nr mat.	2.4648
ISO 14172	E Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	F-Nr	43		
* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa NiCr do spawania we wszystkich pozycjach

Do spawania materiałów z wysoką zawartością Ni, takich jak stop 600 i 601

Do spawania złączy różnoimiennych, stali CMn oraz niskostopowych stali platerowanych

Wysoka odporność na utlenianie w wysokiej temperaturze

Wysoka udurowność w niskich temperaturach [-196°C]

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe
0,03	4,7	0,6	19,0	reszta	1,5	1,9	4,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udurowność ISO-V (J)	
					+20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.11 ISO 14172 Wartości typowe	AW	nie wymagane min. 360 400	min. 550 min. 600 650	min. 30 min. 22 40	nie wymagane nie wymagane 110	90

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Tuba PE	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	300	300	350	450
Sztuk/opakowanie		76	57	31	45
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,5	1,7	1,8	4,5

Oznaczenie Nadruk: NiCro 70/15

Kolor końcówki: niebieski

NiCro70/19: rev. C-PL24-01/02/16

NiCro 70/19

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	BS3076	DIN 17744/17465 SEW 595	Nr mat.	ASTM/ACI B366	UNS
Stopy na osnowie Ni ze stałą CrNi do elementów pracujących w środowisku silnie korozyjnym					
	NA 14	NiCr15Fe	2.4816	B168- 600	N06600
		LC-NiCr15Fe	2.4817	Stop 600L	N06600
		NiCr20Ti	2.4951	Stop 75	
		NiCr20TiAl	2.4952	Stop 80A	N07080
	NA 15	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	Stop 800/800H	N08800/10
		NiCr23Fe	2.4851	Stop 601(H)	N06601
	NA 17	X12NiCrSi36-16	1.4864	330	N08330
		GX40NiCrNb35-25	1.4852		
		GX40NiCrSi35-25	1.4857	HP	

Odpowiednia do spawania złączy różnoimiennych:

- stal niestopowa i niskostopowa ze stałą nierdzewną
- stal niestopowa i niskostopowa ze stopami na osnowie Ni
- stal nierdzewna ze stałą niskostopową odporną na pęcznienie

Niewrażliwa na wzrost kruchości po obróbce cieplnej

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość [mm]	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E [kJ]	Wydajność stapiania H [kg/h]	Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod/ kg stopiwa 1/N
2,5 x 300	45-65	DC+	41	61	0,95	19,3	92	1,79
3,2 x 300	70-95	DC+	59	127	1,2	32,7	51	1,64
4,0 x 350	100-140	DC+	75	314	1,7	59,3	29	1,72

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIĄJĄCE)

Średnica [mm]	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	60A	55A	60A	60A	60A	60A
3,2	90A	80A	90A	80A	80A	80A
4,0	120A	120A				

UWAGI/ZALECENIA

Odchylki składu chemicznego

Mn = 2,0-6,0%

AWS: Mn = 1,0-3,5%

Cr = 18,0-22,0%

AWS: Mn = 13,0-17%

Maksymalna energia liniowa spawania 1,5 kJ/mm

Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

Nyloid 2

KLASYFIKACJA

AWS A5.11	ENiCrMo-6	A-Nr	-
ISO 14172	E Ni 6620 (NiCr14Mo7Fe)	F-Nr	43
		9606 FM	6

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali pracującej w niskich temperaturach
 Uzysk stopiwa ok. 150% zapewnia wysoką wydajność stapiania
 Przeznaczona szczególnie do spawani stali zawierającej 9% Ni
 Współczynnik rozszerzalności liniowej taki sam jak stali o zawartości 9% Ni
 Doskonała udurowienie przy -196°C, świetne właściwości plastyczne
 Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+
 Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® [SRP]

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

DOPUSZCZENIA

GL TÜV

5680 +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe	W
0,05	3	0,4	13	reszta	6,0	1,5	6	1,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udurowienie ISO-V [J]	
				+20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.11	nie wymagane	min. 620	min. 20	nie wymagane	
ISO 14172	min. 350	min. 620	min. 32	nie wymagane	
Wartości typowe	AW 475	725	40	100	90

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
SRP	Sztuk/opakowanie	62	52	27
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,7	2,2	1,8

Oznaczenie Nadruk: NiCrMo-6 / NYLOID 2 Kolor końcówki: biały

Nyloid 2: rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Nyloid 2

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10028-4	Nr mat.	ASTM	UNS
Stal zawierająca 9% Ni na zbiorniki LNG	X8Ni9	1.5662	A353/A353M	
	X8Ni9 (9% Ni)	1.5662	A553/A553M Typ I	
	X8Ni9 (8% Ni)		A 553/A553M Typ II	K71340
Stal niskostopowa do pracy w niskiej temperaturze	X12Ni15 (12Ni19)	1.5680		K41583
	10Ni14 (3,5% Ni)	1.5637	A333 Gatunek 3	
	12Ni14 (3,5% Ni)	1.5637	A203 Gatunek E	

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 350	70-100	AC	54	128	1,3	26,5	53	1,39
3,2 x 350	85-145	AC	63	229	1,8	43,6	31	1,37
4,0 x 350	140-190	AC	73	355	2,4	65,8	21	1,33
5,0 x 450	180-280	AC	94	764	3,7	133,5	10	1,35

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
2,5	90-100A	90-100A	90-100A	90-100A	90-100A	80-100A
3,2	135-145A	135-145A	135-145A	125-135A	125-135A	120-135A
4,0	170-185A	170-185A	170-185A	140-165A		
5,0	220-270A	220-280A				

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana energia liniowa spawania dla blach o grubości:

≤ 15 mm: 1,4 kJ/mm

15-20 mm: 1,6 kJ/mm

> 20 mm: 2,0 kJ/mm

Nyloid 4

KLASYFIKACJA

AWS A5.11	ENiCrMo-6	A-Nr	-
ISO 14172	E Ni 6620 (NiCr14Mo7Fe)	F-Nr	43
		9606 FM	6

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do spawania we wszystkich pozycjach stali pracującej w niskich temperaturach
Przeznaczona szczególnie do pracy w pozycji pałapowej PE/4G (wysoka odporność na porowatość)

Zalecana do spawania stali zawierającej 9% Ni

Współczynnik rozszerzalności liniowej taki sam jak stali o zawartości 9% Ni

Doskonała udarność przy -196°C, świetne właściwości plastyczne

Do spawania prądem przemiennym AC i stałym biegunowością dodatnią DC+

Dostępna jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack® (SRP)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

DOPUSZCZENIA

DNV	GL	BV
w trakcie	w trakcie	w trakcie

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe	W
0,05	3,0	0,4	13	reszta	6,0	1,5	6,0	1,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					+20°C	-196°C
Wymagania: AWS A5.11 ISO 14172		nie wymagane	min. 620	min. 20		
Wartości typowe	AW	min. 350 490	min. 620 770	min. 32 33	100	min. 47 85

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	350
SRP	Sztuk/opakowanie	69	30
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,3	1,7

Oznaczenie Nadruk: NiCrMo-6 / NYLOID 4 Kolor końcówki: żółty

Nyloid 4: rev. C-PL02-01/02/16

Nyloid 4

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10028-4	Nr mat.	ASTM/ICA	UNS
Stal o zawartości 9% Ni na zbiorniki LNG				
	X8Ni9	1.5662	A353/A353M NN+T	
	X8Ni9 (9% Ni)	1.5662	A553/A553M Typ I	
	[8% Ni]		A553/A553M Typ II	K71340
Stal niskostopowa do pracy w niskiej temperaturze				
	X12Ni5 (12Ni9)	1.5680		K41583
	10Ni14 (3,5% Ni)	1.5637	A333 Gatunek 3	
	12Ni14 (3,5% Ni)	1.5637	A203 Gatunek E	

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	Energia E [kJ]	Wydajność stapiania		Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H [kg/h]			
2,5 x 300	50-70	AC	52	88	0,9	77	1,47	
3,2 x 300	70-110	AC	60	146	1,3	46	1,50	
4,0 x 350	110-140	AC	75	234	1,9	25	1,41	

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	60-70A	60-70A	55-70A	55-70A	55-65A
3,2	90-105A	90-105A	80-95A	70-90A	85-95A

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana energia liniowa spawania:

≤ 15 mm: 1,4 kJ/mm

15-20 mm: 1,6 kJ/mm

> 20 mm: 2,0 kJ/mm

AlMn

KLASYFIKACJA

AWS A5.3	E3003*	F-Nr	21
ISO 18273	Al 3103 (AlMn1)	Nr mat.	3.0516

* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona szczególnie do spawania stopów Al-Mg (odlewniczych i do obróbki plastycznej) oraz stopów Al-Mn
Dobra spawalność, brak porowatości

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PF/3Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Al	Mn	Si	Zn	Fe	Cu	Mg	Inne
reszta	0,9-1,2	0,3 maks.	0,09 maks.	0,6 maks.	0,02 maks.	0,15 maks.	0,15 maks.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	AW	40	110	20

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2
	Długość (mm)	350	350
Puszka metalowa	Sztuk/opakowanie	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	2,0

AlMn: rev. C-PL24-12/05/16

AlMn

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy Al-Mn i Al-Mg	Nr mat.
AlMn1	3.0515
AlMn1Mg1	3.0526
AlMg1	3.3315

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Ciężar (1000 szt.) (kg)
2,5 x 350	40-70	DC+	9,2
3,2 x 350	60-90	DC+	14,0

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PF/3G do góry
2,5	60A	60A	55A
3,2	80A	80A	75A

UWAGI/ZALECENIA

Odchylki składu chemicznego:

Cu = maks. 0,02% AWS:Cu = 0,05-0,20%

Mn = 0,9-1,2% AWS:Mn = 1,0-1,5%

Przy grubości większej niż 10 mm wskazane jest podgrzanie wstępne do temperatury 150-250°C

AlSi5

KLASYFIKACJA

AWS A5.3 E4043 F-Nr 23
 ISO 18273 Al 4043A* [AlSi5(A)] Nr mat. 3.2245

* Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi”

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona szczególnie do spawania stopów Al (odlewniczych i do obróbki plastycznej), zawierających nie więcej niż 5% Si, jako podstawowego składnika stopowego
 Dobra spawalność, brak porowatości

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PF/3Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Al	Si
reszta	5,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	AW	90	160	15

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Puszka metalowa	Sztuk/opakowanie	-	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	2,0	2,0

AlSi5:rev. C-PL23-12/05/16

AlSi5

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy Al

Za wyjątkiem stopów utwardzanych dyspersyjnie, takich jak: **Nr mat.**

AlCuMg1	3.1325
AlMgSi1	3.2315
AlZn4,5Mg1	3.4335

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Ciężar (1000 szt.) (kg)
2,5 x 350	40-70	DC+	9,2
3,2 x 350	60-90	DC+	14,0
4,0 x 350	80-120	DC+	20,4

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PF/3G do góry
2,5	60A	60A	55A
3,2	80A	80A	75A
4,0	110A	110A	105A

UWAGI/ZALECENIA

Przy grubości większej niż 10 mm wskazane jest podgrzanie wstępne do temperatury 150-250°C

Zalecane spawanie łukiem zwarciowym

Kąt nachylenia elektrody 90°

AlSi12

KLASYFIKACJA

ISO 18273 Al 4047A (AlSi12[A]) F-Nr 23*
 * Odchyłki składu chemicznego, patrz „Uwagi” Nr mat. 3.2585

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona szczególnie do spawania stopów Al (odlewniczych i do obróbki plastycznej), zawierających więcej niż 7% Si, jako podstawowego składnika stopowego
 Stosowana również jako elektroda do napawania
 Dobra spawalność, brak porowatości
 Odpowiednia w sytuacji, gdy brak danych o właściwościach aluminium

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PF/3Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Al	Si
reszta	12,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	AW	80	180	5

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Puszka metalowa	Sztuk/opakowanie	-	-	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,0	2,0	2,0

AlSi12:rev. C-PL23-12/05/16

AlSi12

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Odlewnicze stopy aluminium zawierające do ok. 12% Si:	Nr mat.
G-AlSi 10Mg	3.2381
G-AlSi 12	3.2581

MMA

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Ciężar (1000 szt.) (kg)
2,5 x 350	40-70	DC+	8,8
3,2 x 350	60-90	DC+	13,2
4,0 x 350	80-120	DC+	19,6

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PF/3G do góry
2,5	60A	60A	55A
3,2	80A	80A	75A
4,0	110A	110A	105A

UWAGI/ZALECENIA

Przy grubości większej niż 15 mm wskazane jest podgrzanie wstępne do temperatury 150-250°C
 Zalecane spawanie łukiem zwarciovym
 Kąt nachylenia elektrody 90°

Wearshield® BU-30

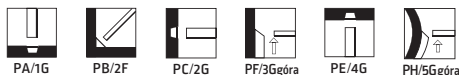
KLASYFIKACJA

DIN 8555 E1-UM-350-GP
EN 14700 E Fe1

OPIS OGÓLNY

Możliwość pracy w pozycjach wymuszonych, jednak zalecana jest pozycja podolna
Znakomita charakterystyka łuku, minimalną ilość odprysków
Otulina elektrody pozwala na zastosowanie techniki wleczenia lub kontaktowej
Łatwe ponowne zajarzanie łuku

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
0,2	0,8	1,0	1,5	0,5

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie z martenzytu i małej ilości bainitu

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Twardość (wartości typowe)
1 warstwa	31 HRC (295 HB)
2 warstwy	35 HRC (330 HB)
3 warstwy	38 HRC (350 HB)

Napawanie blachy ze stali niestopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	65	44	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD BU-30 Kolor końcówki: czarny

Wearshield® BU-30: rev. C-PL24-01/02/16

Wearshield® BU-30

ZASTOSOWANIE

Wearshield BU-30 zapewnia napoiwy odporne na ścieranie, wolne od pęknięć, o twardości 31-38 HRC (295-350 HB), w zależności od wymieszania i liczby warstw. Jest szczególnie korzystna w warunkach umiarkowanego ścierania i tarcia, w połączeniu z odpornością na uderzenie. Idealna do zastosowań wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal. Może także być stosowana jako ostatnia warstwa na elementach, które muszą być obrabiane skrawaniem lub jako warstwa pod inne materiały utwardzające.

Typowe zastosowania obejmują:

Napoiwy:

Zęby koparki i czerpaka tańczuchowego

Wirniki pomp i obudowy

Czerpak pogłębiarki i zęby czerpaka koparki

Młyny i kruszarki młotkowe

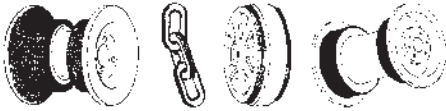
Napawanie utwardzające:

Koła dźwignic i wozów kopalnianych

Koła napinające gąsienic, tańcuchy i zęby koła

Bębny kablowe

Prowadnice rolkowe



INFORMACJE DODATKOWE

Dla elektrody Wearshield BU-30 zalecane jest zastosowanie prądu stałego DC+, choć prąd przemienny daje również dobre rezultaty. Przy napawaniu zakosami szerokość ściegu powinna się zawierać w zakresie 12-20 mm (dla wszystkich średnic). Węższe ściegi zalecane są w pobliżu krawędzi i narożników.

W celu zapobieżenia kruchości i pękaniu, przed użyciem Wearshield BU-30 należy usunąć wszystkie warstwy utwardzone z materiału rodzimego.

Konieczne jest podgrzanie wstępne i utrzymanie temperatury międzywarstwowej 150-250°C, celem zapobieżenia pękaniu, szczególnie elementów dużych, złożonych lub przeszywnionych. Elementy te powinny być napawane bez przerw, jednak gdy przerwy są nieuniknione należy stosować ponowne podgrzanie przed rozpoczęciem napawania. Napoiwa może być obrabiana na dokładny wymiar przy zastosowaniu dużych szybkości lub narzędzi z węglików spiekanych.

Nie ma ograniczenia grubości napoiwy wykonanej tą elektrodą.

Wearshield BU-30 charakteryzuje dobra odporność na wykuszanie i łuszczenie oraz umiarkowana odporność na żłobienie i zatarcie.

Gdy żłobienie jest procesem dominującym należy zastosować Wearshield Mangjet lub Wearshield 15CrMn z powodu wyższego utwardzenia napoiwy przez zgniot. Natomiast w przypadku zacierania zalecane są elektrody Wearshield MM lub Wearshield MM 40.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu [A]	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) [kg]	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
					H (kg/h)			
3,2 x 350	90-130	DC+	62	229	1,3	37,1	44	1,64
4,0 x 350	140-180	DC+	63	338	1,8	54,4	32	1,72
5,0 x 450	180-260	DC+	99	616	2,6	108,8	14	1,54

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Lincore® 33

Wearshield® Mangjet (e)

KLASYFIKACJA

AWS A5.13	EFeMn-A	F-Nr	71
DIN 8555	E7-UM-200-KP		
EN 14700	E Fe9		

OPIS OGÓLNY

Elektroda do napawania o niskiej zawartości wodoru, przeznaczona do zastosowań wymagających dużych obciążeń uderowych
 Charakteryzuje się doskonałą zajarzalnością łuku, łatwym usuwaniem żużla i małą ilością odprysków
 Otulina pozwala na spawanie w pozycjach wymuszonych
 Uzysk 140%

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC + / -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Cr
0,7	15	3,7

STRUKTURA

Po spawaniu mikrostruktura składa się z miękkiego austenitu manganowego, który szybko utwardza się pod wpływem obciążeń uderowych

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

Po napawaniu	18 HRC (210 HB)
Po zgnioście	47 HRC (450 HB)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	53	24
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD Mangjet Kolor końcówki: fioletowy

Wearshield® Mangjet: rev. C-PL24-01/02/16

Wearshield® Mangjet (e)

ZASTOSOWANIE

Wearshield Mangjet daje napoiny zawierające 14% Mn, które szybko utwardzają się pod wpływem silnych uderów. Idealnie nadaje się do do zastosowań wymagających obciążeń uderowych i żłobienia mechanicznego połączonego z niewielkim ścieraniem.

Typowe zastosowania obejmują:

Kruszarka szczękowa i stożkowa
 Maszyny do kruszenia skał
 Wiertarki udarowe
 Sita kruszarki
 Części czerpaka pogłębiarki
 Gąsienice koparki
 Rozjazdy kolejowe, krzyżownice i zwrotnice



INFORMACJE DODATKOWE

Przy napawaniu elektrodą Wearshield Mangjet w większości przypadków, a szczególnie podczas pracy w pozycji wymuszonej, zalecane jest stosowanie prądu stałego DC+, chociaż przy prądzie przemiennym AC lub stałym DC- również można uzyskać zadowalający rezultat. Przy napawaniu zakosami szerokość ściegu powinna się zawierać w zakresie 12-20 mm (dla wszystkich średnic). Węższe ściegi zalecane są w pobliżu krawędzi i narożników.

Przed wykonaniem nowej napoiny warstwy utwardzone przez zgniot i stare napoiny materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia.

W przypadku stali niestopowych i niskostopowych może być niezbędne podgrzanie wstępne do temperatury 150-200°C, celem zapobieżenia wykruszaniu, nie jest ono natomiast wymagane dla manganowych stali austenitycznych.

Istotne jest uniknięcie nadmiernego nagrzania materiału rodzimego podczas napawania oraz ograniczyć temperaturę międzywarstwową do 260°C, gdyż może to być przyczyną wzrostu kruchości.

Do spawania stali manganowej zaleca się stosowanie elektrod Wearshield 15CrMn lub Jungo 307. Cienkie blachy można spawać przy użyciu elektrody Arosta 307. Maksymalna liczba warstw napoiny nie jest określona. Zalecane jest przekucie każdej warstwy natychmiast po jej wykonaniu, gdyż ogranicza to powstawanie naprężeń wewnętrznych oraz podatność na odkształcenia i pęknięcia.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Wydajność stapiania H (kg/h)
3,2 x 350	95-105	DC+	1,1
4,0 x 350	130-140	DC+	1,6

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Lincore® M
 Kombinacja drut Lincore M / topnik 801 lub 802

Wearshield® 15CrMn

KLASYFIKACJA

DIN 8555 E7-UM-250-KP
EN 14700 E Fe9

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutyłowa do napawania utwardzającego gdy wymagana jest odporność na niewielkie udary i żłobienie mechaniczne

Łatwo usuwalny żużel, dobra wielokrotna zajarzalność i mała ilość odprysków

Otulina pozwala na spawanie w pozycjach wymuszonych

Przeznaczona do zastosowań wymagających odporności na niewielkie udary i żłobienie mechaniczne

Umiarkowana odporność na ścieranie

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr
0,35	14	0,6	15

STRUKTURA

Po spawaniu mikrostruktura składa się z miękkiego austenitu manganowego, który szybko utwardza się pod wpływem obciążeń udarowych

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Twierdzość (wartości typowe)
Po napawaniu	18-24 HRC (210-250 HB)
Po zgnioście	40-50 HRC (375-490 HB)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	4,8
	Długość (mm)	355	355	455
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	49	33	24
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD 15CrMn Kolor końcówki: brak

Wearshield® 15CrMn: rev. C-PL24-01/02/16

Wearshield® 15CrMn

ZASTOSOWANIE

Wearshield 15CrMn daje stopiwo „premium”, austenityczne chromowo-manganowe. Terminu „premium” użyto ponieważ spoiwo ma skład chemiczny gwarantujący wytwarzanie napoiwy austenitycznej na zwykłej stali niestopowej nawet przy jednej warstwie. Napoiwa szybko utwardza się pod wpływem obciążenia udarowego, dzieje się to zwłaszcza przy występowaniu dużych udarów i żłobieniu mechanicznym w połączeniu z umiarkowanym ścieraniem. Dodatkowo przy napawaniu wysoka odporność na pęknięcie tego stopu powoduje, że Wearshield 15CrMn jest idealnym materiałem do łączenia stali manganowych ze sobą lub ze stalą niestopową z minimalnym ryzykiem pęknięcia w osi spoiwy.

Typowe zastosowania obejmują:

- Krzyżownice kolejowe
- Wózki jazdy suwnic
- Kruszarki młotkowe i sita
- Sprzęt do robót ziemnych
- Regeneracja austenitycznych płyt manganowych i części składowych
- Elementy konstrukcji



MMA

INFORMACJE DODATKOWE

Przy napawaniu elektrodą Wearshield 15CrMn zalecane jest stosowanie łuku zwarciovego lub wleczonego. Szerokość spoiwy powinna być ograniczona do 12-20 mm dla wszystkich elektrod. Zaleca się wąski prosty ścieg dla napoin krawędziowych i narożnych.

Przed wykonaniem nowej napoiwy warstwy utwardzone przez zgniot i stare napoiwy materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia. W przypadku stali niestopowych i niskostopowych może być niezbędne podgrzanie wstępne do temperatury 150-200°C, co zapobiega pękaniu w strefie wpływu ciepła. Nie jest ono natomiast wymagane dla manganowych stali austenitycznych.

Istotne jest uniknięcie nadmiernego nagrzania materiału rodzimego podczas napawania. Należy ograniczyć temperaturę międzywarstwową do 260°C, gdyż może to być przyczyną wzrostu kruchości.

Maksymalna liczba warstw napoiwy nie jest określona. Zalecane jest przekucie każdej warstwy natychmiast po jej wykonaniu, gdyż ogranicza to powstawanie naprężeń wewnętrznych oraz podatność na odkształcenia i pęknięcie.

Napoiwy Wearshield 15CrMn utwardzają się szybko w trakcie pracy, co powoduje, że stają się one trudne do obróbki. Należy stosować narzędzia skrawające z węglików lub ceramiczne oraz sztywne oprzyrządowanie. Można także stosować szlifowanie.

W przypadku elementów narażonych na działanie silnych uderzeń i ścierania napoiwy z Wearshield 15CrMn powinny zostawać wzmocnione pojedynczą warstwą wykonaną elektrodą Wearshield 60 lub Lincore 60-O.

Ze względu na wysoką zawartość chromu w napoiwie Wearshield 15CrMn nie można zastosować cięcia tlenowego, dopuszczalne natomiast jest cięcie plazmowe i żłobienie powietrzne.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)
3,2 x 355	140-160
4,0 x 355	130-140
4,8 x 455	220-250

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Lincore® 15CrMn

Wearshield® MM 40

KLASYFIKACJA

DIN 8555 E1-UM-400-G*

EN 14700 E Fe1

* Najbliższa klasyfikacja

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutylowo-zasadowa do napawania we wszystkich pozycjach, dająca napoinę martenzytyczną, możliwą do obróbki skrawaniem przed ostudzeniem
Przeznaczona do zastosowań wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal
Dobre wielokrotne zajarzanie i mała ilość odprysków
Elektroda może być stosowana do napawania techniką wleczenia lub stykową oraz w pozycjach wymuszonych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/TG



PC/ZG



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
0,2	0,5	1,3	3,4	0,5

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie z martenzytu

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

1 warstwa 39-42 HRC (360-400 HB)

2 warstwy 40-45 HRC (375-425 HB)

3 warstwy 42-45 HRC (400-425 HB)

Napawanie blachy ze stali niestopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	66	43	22
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD MM40 Kolor końcówki: czerwony

Wearshield® MM40: rev. C-PL24-01/02/16

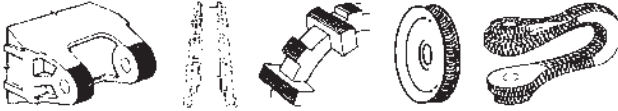
Wearshield® MM 40

ZASTOSOWANIE

Wearshield MM 40 zapewnia napoiny wolne od pęknięć, odporne na ścieranie (twardość 42-45 HRC w zależności od wymieszania i liczby warstw). Elektroda idealna do zastosowań wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal oraz odporna na umiarkowane ścieranie.

Typowe zastosowania obejmują:

- Łączuchy i płyty czerpaków
- Rolki prowadzące
- Koła napinające gąsienic
- Koła biegowe



INFORMACJE DODATKOWE

Przy zastosowaniu Wearshield MM 40 do napawania zakosami szerokość ściegu powinna się zawierać w zakresie 12-20 mm (dla wszystkich średnic). Węższe ściegi zalecane są w pobliżu krawędzi i narożników.

Aby zapobiec pękaniu w przypadku wysokiego utwardzenia i/lub znacznych grubości konieczne jest podgrzanie wstępne do temperatury 150-250°C.

Napoina jest obrabialna maszynowo, dlatego odpuszczanie i wyżarzanie nie są konieczne, ale mogą być przeprowadzone w celu zmniejszenia twardości i zwiększenia wytrzymałości. Wyżarzanie w temperaturze 760°C przez kilka godzin i wolne chłodzenie, a następnie odpuszczanie w temperaturze 520°C obniża twardość. Napoina może być następnie hartowana po nagrzewaniu płomieniowym lub w piecu.

Maksymalna liczba warstw napoiny wynosi zazwyczaj 4.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	90-130	DC+	71	175	1,3	36,6	41	1,57
4,0 x 350	140-180	DC+	83	312	1,5	56,6	28	1,71
5,0 x 450	170-220	DC+	108	640	2,5	114,1	13	1,50

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Lincore® 40-0

Wearshield® MM

KLASYFIKACJA

DIN 8555 E2-UM-55-G*

EN 14700 E Fe2

* Najbliższa klasyfikacja

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowo-zasadowa do napawania we wszystkich pozycjach, która zapewni martenzytyczną strukturę

napoiny, możliwą do obróbki jedynie przez szlifowanie

Przeznaczona do zastosowań wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal

Dobre wielokrotne zajarzanie i mała ilość odprysków

Elektroda może być stosowana do napawania techniką wleczenia lub stykową oraz w pozycjach wymuszonych

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo	W
0,55	0,5	1,5	4,5	0,5	0,5

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie z martenzytu i węglików.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

1 warstwa

45-55 HRC

2 warstwy

52-57 HRC

Napawanie blachy ze stali niestopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	66	45	22
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5
Linc Pack	Sztuk/opakowanie	26	18	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,0	1,0	-

Oznaczenie

Nadruk: WEARSHIELD MM

Kolor końcówki: fioletowy

Wearshield® MM: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.

Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Wearshield® MM

ZASTOSOWANIE

Wearshield MM zapewnia napoiny wolne od pęknięć, odporne na ścieranie (twardość 55-57 HRC w zależności od wymieszania i liczby warstw). Elektroda idealna do zastosowań wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal oraz odporna na umiarkowane ścieranie.

Typowe zastosowania obejmują:

- Koła dźwignic i wozów kopalnianych
- Koła łańcuchowe i zębate
- Prowadnice kół skipowych
- Pogłębiarki czerpakowe
- Lemiesze zgarniaki
- Płyty przenośników
- Linowe koła pasowe



INFORMACJE DODATKOWE

Przy zastosowaniu Wearshield MM do napawania zakosami szerokość ściegu powinna się zawierać w zakresie 12-20 mm (dla wszystkich średnic). Węższe ściegi zalecane są w pobliżu krawędzi i narożników.

Aby zapobiec pękaniu w przypadku wysokiego utwardzenia i/lub znacznych grubości konieczne jest podgrzanie wstępne do temperatury 200-350°C oraz utrzymanie temperatury międzywarstwowej poniżej 400°C.

Po spawaniu element powinien być przykryty i wolno chłodzony.

Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana.

Dla uplastycznienia napoina może być odpuszczana w temperaturze około 425°C i w efekcie uzyskuje twardość około 50 HRC. Wyżarzanie w temperaturze 760°C przez kilka godzin i wolne chłodzenie obniża twardość do około 30 HRC, przez co napoina jest łatwo obrabialna. Ponowne utwardzenie polegające na wygrzewaniu w temperaturze ok. 950°C przez kilka godzin powoduje rozpuszczenie wszystkich węglików i ujednorodnienie struktury. Następnie chłodzenie w wodzie lub oleju (cienkie blachy mogą być chłodzone powietrzem).

Po schłodzeniu elementy powinny zostać poddane odpuszczaniu.

Po wyżarzaniu można przeprowadzić dodatkowo hartowanie płomieniowe, jednak pełne utwardzenie może nie zostać osiągnięte, gdyż homogenizacja składu chemicznego stali w krótkim cyklu nagrzewania nie jest możliwa. Maksymalna liczba warstw napoiny wynosi zazwyczaj 4.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	90-130	DC+	75	186	1,2	39,0	42	1,62
4,0 x 350	140-180	DC+	87	343	1,4	55,8	30	1,65
5,0 x 450	170-220	DC+	112	516	2,3	115,2	14	1,62

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Lincore® 55

Wearshield® T&D

KLASYFIKACJA

AWS A5.13	E Fe6*	F-Nr	71
DIN 8555	E4-UM-60-SZ		
EN 14700	E Fe4		

* Najbliższa klasyfikacja

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa dająca stopiwo o strukturze zbliżonej do struktury szybkoznęcej stali narzędziowej M1
 Stopiwo hartuje się w powietrzu
 Odpowiednia do stosowania w warunkach ścierania metalu o metal
 Doskonała charakterystyka łuku, dobre ponowne zajarzanie i mała ilość odprysków
 Otulina elektrody pozwala na zastosowanie techniki wleczenia lub kontaktowej

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo	W	V
0,65	0,4	0,5	4,0	6,5	2,6	1,1

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie z martenzytu i małej ilości węglików.
 Po odpuszczaniu mikrostruktura składa się z martenzytu odpuszczonego i węglików wtórnych

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność [wartości typowe]

Bez dalszej obróbki 58-62 HRC
 Po odpuszczaniu w 540-600°C 63-65 HRC
 Napawanie blachy ze stali niestopowej (12 mm)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	85	56	35
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD T&D Kolor końcówki: brak

Wearshield® T&D: rev. C-PL24-01/02/16

Wearshield® T&D

ZASTOSOWANIE

Wearshield T&D daje wolne od pęknięć, odporne na ścieranie napoiny o twardości 58-62 HRC. Twardość dodatkowo można zwiększyć do 63-65 HRC stosując odpuszczanie w temperaturze 540-600°C. Elektroda przeznaczona szczególnie do zastosowań, gdzie występuje intensywne tarcie metalu o metal w wysokiej temperaturze (do 540°C). Idealnie nadaje się do napawania zużytych matryc stalowych, narzędzi skrawających lub powierzchni odpornych na ścieranie, wykonanych ze stali niestopowych i niskostopowych.

Typowe zastosowania obejmują:

- Matryce kuźnicze
- Ostrza nożyc do cięcia blach
- Matryce do okrawania
- Narzędzia skrawające



INFORMACJE DODATKOWE

Przy zastosowaniu Wearshield T&D do napawania zakosami szerokość ściegu powinna się zawierać w zakresie 12-25 mm (dla wszystkich średnic). Zaleca się wąski, prosty ścieg dla napoin krawędziowych i narożnych.

Aby uniknąć pęknięcia niezbędne jest podgrzanie wstępne i utrzymanie temperatury międzywarstwowej 325°C (lub wyższej, do 540°C). Jest ważne, aby upewnić się, że materiał został właściwie wygrzany. Po spawaniu element powinien być przykryty i wolno chłodzony do temperatury otoczenia. Po schłodzeniu napoina powinna zostać poddana obróbce cieplnej po spawaniu (PWHT), polegającej na odpuszczaniu martenzytu i utwardzenie napoiny. Odpuszczanie w temperaturze 540-600°C pozwala uzyskać optymalną kombinację twardości i plastyczności.

Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana.

Wyżarzanie w temperaturze 850°C przez kilka godzin i wolne chłodzenie obniża twardość do około 30 HRC, przez co napoina jest łatwo obrabialna. Ponowne utwardzenie polegające na wygrzewaniu w temperaturze ok. 1200°C przez kilka godzin powoduje rozpuszczenie wszystkich węglików i ujednorodnienie struktury. Następnie chłodzenie powietrzem i odpuszczanie (540-600°C).

Grubość napoiny jest zwykle ograniczona do 4 warstw

Napoina Wearshield T&D nie może być cięta tlenem, można zastosować natomiast cięcie plazmowe i żłobienie powietrzne. Aby zapobiec pękaniu wzdłuż krawędzi cięcia może być konieczne podgrzanie wstępne do takiej samej temperatury, jak przy napawaniu.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)
2,5 x 350	80-100
3,2 x 350	110-130
4,0 x 350	130-160

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Lincore® T&D

Wearshield® MI (e)

KLASYFIKACJA

AWS A5.13	E Fe6
DIN 8555	E6-UM-60-GPS
EN 14700	E Fe6

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa dająca napoinę o strukturze martenzytycznej ze znaczną ilością austenitu szczytkowego
Do spawania we wszystkich pozycjach, z wyjątkiem pionowej z góry na dół
Doskonała charakterystyka łuku, dobre ponowne zajarzanie i mała ilość odprysków
Przeznaczona do zastosowań wymagających odporności na uduary i ścieranie metalu o metal

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr
0,5	0,4	1,8	9,0

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się z mieszaniny martenzytu i austenitu.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

1 warstwa	45-55 HRC
2 warstwy	50-58 HRC
Napawanie blachy ze stali niestopowej	

PWHT (obróbka cieplna po napawaniu): 4h/480°C / 52HRC

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	117	69	38	25
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD MI (E) Kolor końcówki: fioletowy

Wearshield® MI(E); rev. C-PL24-01/02/16

Wearshield® MI (e)

ZASTOSOWANIE

Wearshield MI jest elektrodą do wykonywania napoin martenzytyczno-austenitycznych odpornych na ścieranie, o twardości 45-58 HRC. Może być stosowana do napawania stali niestopowych, węglowo-manganowych i stopowych. Napoina martenzytyczno-austenityczna wykonana elektrodą Wearshield MI jest szczególnie predestynowana obciążen udarowych, w warunkach ścierania metalu o metal oraz umiarkowanego ścierania np. kamieniem wapiennym. Napoina ma tendencję do pęknięć powierzchniowych.

Typowe zastosowania obejmują:

- Zęby tyżki pogłębiarki
- Elementy konstrukcji
- Sprzęt do robót ziemnych
- Kruszarki skał
- Młyny bijakowe
- Ślimaki przenośników śrubowych
- Zęby koparki wielonaczyniowej wzdłużnej
- Sprzęt rolniczy



INFORMACJE DODATKOWE

Zalecane jest podgrzanie wstępne i temperatura międzywarstwowa wynosząca ponad 200°C aby ograniczyć pękanie oraz uniknąć wykuszania i odpryskiwania.

Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana.

Napoina Wearshield MI ma skłonność do pęknięć, dlatego jej grubość zwykle ogranicza się do dwóch warstw.

Napoina Wearshield MI nie może być cięta tlenem, można zastosować natomiast cięcie plazmowe i żłobienie powietrzne.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary		Zakres prądu (A)	Wydajność stapienia
średnica x długość (mm)			H (kg/h)
2,5 x 350	60-70	0,76	
3,2 x 350	70-120	1,1	
4,0 x 350	110-150	1,45	
5,0 x 450	150-200	2,0	

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Drut lity LNM 420 FM i drut proszkowy Lincore 420

Wearshield® ABR

KLASYFIKACJA

DIN 8555 : E10-UM-50-GPZ
EN 14700 : E Fe6

OPIS OGÓLNY

Elektroda z otuliną grafitową, dająca napoinę o strukturze austenitycznej lub eutektycznej – austenitu z węglnikami
Wearshield ABR jest najbardziej uniwersalną elektrodą z serii produktów Wearshield
Dobra odporność zarówno na ścieranie jak i na obciążenia udarowe, także po kuciu na gorąco

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC / DC+ / -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
2,1	1,1	0,75	6,5	0,40

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się z austenitu pierwotnego i mieszanki eutektycznej austenitu z węglnikami

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

1 warstwa 24-53 HRC
2 warstwy 28-53 HRC
3 warstwy 28-55 HRC
Napawanie blachy ze stali niestopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	4,8
	Długość (mm)	355	355	355
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	85	54	38
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

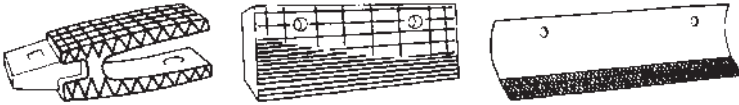
Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD ABR Kolor końcówki: brak

Wearshield® ABR: rev. C-PL23-01/02/16

Wearshield® ABR

ZASTOSOWANIE

Wearshield ABR daje napoiny odporne na ścieranie i uderzenia, o twardości 28-55 HRC, w zależności od składu materiału rodzimego, wymieszania i liczby warstw. Kombinacja odporności na ścieranie i udary w połączeniu z własnościami po kuciu na gorąco powodują, że Wearshield ABR można stosować do napawania elementów urządzeń do transportu materiałów ścierających, przy ciężkich, zmiennych obciążeniach. Wearshield ABR może być także stosowany przy ścieraniu w warunkach metalu o metal.



INFORMACJE DODATKOWE

Przy napawaniu elektrodą Wearshield ABR zalecane jest stosowanie łuku zwarciovego. Szerokość ściegu przy napawaniu zakosami powinna zawierać się w zakresie 12-20 mm (dla wszystkich średnic). W pobliżu krawędzi i narożników zalecane są węższe ściegi.

Podgrzewanie wstępne nie jest konieczne przy napawaniu materiałów austenicznych, np. stali nierdzewnej i manganowej, jednak dla stali manganowej temperatura międzywarstwowa powinna być ograniczona do około 260°C. Dla stali niestopowej i niskostopowej zwykle wystarczy podgrzanie wstępne do 200°C, ale zależy to od grubości i składu chemicznego materiału. Dla osiągnięcia optymalnej odporności na ścieranie należy ograniczyć temperaturę międzywarstwową do 320°C.

Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana.

Dla uzyskania napoiny, która może być obrabiana narzędziami z węglików spiekanych, elementy powinny być wygrzewane w temperaturze 750°C przez jedną godzinę i chłodzone w powietrzu do temperatury otoczenia. Aby uzyskać możliwość obróbki napoiny w maksymalnie szerokim zakresie, elementy napawane powinny być wygrzewane w temperaturze 875-900°C przez jedną godzinę, chłodzone w piecu do 650°C obniżając temperaturę nie więcej niż 10°C na godzinę, następnie chłodzone w piecu lub na powietrzu do temperatury otoczenia. Odporność na ścieranie może zostać przywrócona przez hartowanie w temperaturze 800°C i odpuszczanie w 200°C. Grubość napoiny zwykle jest ograniczona do 2 warstw.

W przypadku napoin o większej grubości należy wykonać warstwę pośrednią z materiału austenicznego, np. Wearshield 15CrMn oraz przekuć każdą warstwę, aby zmniejszyć naprężenia wewnętrzne.

Dla uzyskania maksymalnej odporności na wykuszanie jedną lub więcej warstw napoiny należy wykonać elektrodą Wearshield 15CrMn.

Brak drutu proszkowego, będącego odpowiednikiem Wearshield ABR.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)
3,2 x 355	40-150
4,0 x 355	75-200
4,8 x 355	110-250

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Najbardziej zbliżonym odpowiednikiem Wearshield ABR jest drut Lincore® 50, lecz wytwarzane przez nie napoiny różnią się znacznie.

Wearshield® ME (e)

MMA

KLASYFIKACJA

DIN 8555 E10-UM-60-GRZ
EN 14700 E Fe14

OPIS OGÓLNY

Elektroda rutowa grubootulona dająca prawie eutektyczną mieszankę węglików chromu i austenitu z ograniczoną ilością węglików pierwotnych

Uzysk stopiwa 170%

Przeznaczona do zastosowań wymagających odporności na tarcie metalu o grunt

Elektroda może być użyta do spawania techniką wleczenia lub stykową

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Cr	Si
3,0	33,0	1,0

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się z prawie eutektycznej mieszanki węglików chromu i austenitu z ograniczoną ilością węglików pierwotnych

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

1 warstwa 55 HRC

2 warstwy 60 HRC

Napawanie blachy ze stali niestopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	4,0	5,0
	Długość (mm)	450	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	37	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD ME (E) Kolor końcówki: fioletowy

Wearshield® ME(E): rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

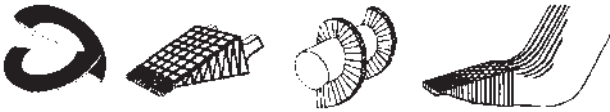
Wearshield® ME (e)

ZASTOSOWANIE

Wearshield ME jest stosowany do wykonywania napoin odpornych na ścieranie o twardości 55-60 HRC. Użycie Wearshield ME zapewni korzystne połączenie odporności na ścieranie i obciążenie udarowe w temperaturze pracy do 600°C.

Typowe zastosowania obejmują:

- Kleszcze do wlewków
- Lemiesze zgarniaki
- Prowadnice walcarki
- Śruby biegowe
- Zsypnie w górnictwie węglowym
- Lemiesze pługa, lemieszki zgarniarki i kultywatory
- Koła tańczuchowe i ogniwa tańczucha



INFORMACJE DODATKOWE

Przy napawaniu Wearshield ME szerokość napoiny powinna być ograniczona do 20 mm. Stosowanie szerokich zakosów zazwyczaj zwiększa odstęp między pęknięciami, co może spowodować wykruszanie na wielu warstwach. Zaleca się wąski, prosty ścieg dla napoin krawędziowych i narożnych.

W napoinach zazwyczaj powstają pęknięcia o długości 12-25 mm z wyjątkiem pojedynczej warstwy na cienkim materiale rodzimym.

Podgrzewanie wstępne nie jest konieczne przy napawaniu materiałów austenitycznych, np. stali nierdzewnej i manganowej, jednak dla stali manganowej temperatura międzywarstwowa powinna być ograniczona do około 260°C. Dla stali niestopowej i niskostopowej zwykle wystarczy podgrzanie wstępne do 200°C, ale zależy to od grubości i składu chemicznego materiału. Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana. Grubość napoiny jest zwykle ograniczona do 2-3 warstw, co pozwala uniknąć wykruszania.

Dla zminimalizowania ryzyka łuszczenia napoiny należy stosować ściegi proste.

Mikrostruktura napoiny zależy od poziomu wymieszania i składu chemicznego materiału rodzimego. Małe wymieszanie napoin na stalach niestopowych i niskostopowych powoduje powstanie prawie eutektycznej mieszaniny austenitu i węglików chromu z ograniczoną ilością węglików pierwotnych. Wysokie wymieszanie napoin powoduje powstanie struktury składającej się z austenitu i eutektyki, co zapewnia wyższą plastyczność i niższą odporność na ścieranie.

Dla uzyskania maksymalnej odporności na wykruszanie napoin wykonanych Wearshield ME na stalach niestopowych i niskostopowych należy wykonać warstwę pośrednią elektrodą Wearshield MM 40 lub Arosta 307-160.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Wydajność stapienia H (kg/h)
3,2 x 450	100-140	DC+	1,15
4,0 x 450	130-190	DC+	1,70
5,0 x 450	160-260	DC+	2,25

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Brak drutu proszkowego, będącego odpowiednikiem Wearshield ME. Najbardziej zbliżonym odpowiednikiem jest drut Lincore® 60-0, lecz wytwarzane przez nie napoiny różnią się znacznie.

Wearshield® 60 (e)

KLASYFIKACJA

DIN 8555 E10-UM-60-GR
EN 14700 E Fe15

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa do napawania w pozycji podolnej z 200% uzyskiem stopiwa, złożonego z węglików pierwotnych
Otulina elektrody ułatwia kontrolę łuku oraz poprawia widoczność łuku zwraciwego
Przeznaczona do zastosowań wymagających odporności na ścieranie

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Cr	Si
5,0	35	4

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się z pierwotnych węglików chromu w mieszance eutektycznej, austenityczno-węglikowej

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

1 warstwa 57-60 HRC
2 warstwy 60-62 HRC
Napawanie blachy ze stali niestopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	3,2	4,0	4,0
	Długość (mm)	350	450	350	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	48	37	32	23
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD 60 (E) Kolor końcówki: fioletowy

Wearshield® 60 (e); rev. C-PL25-01/02/16

Wearshield® 60 (e)

ZASTOSOWANIE

Wearshield 60 daje stopiwo z węglnikami pierwotnymi o twardości 60-62 HRC. Mikrostruktura materiału napoiwy z węglnikami pierwotnymi powoduje, że Wearshield 60 idealnie nadaje się do zastosowania w warunkach silnego ścierania

Typowe zastosowania obejmują:

- Kruszarki walcowe, płytowe i szczękowe
- Ślimak i rynna przenośnika śrubowego
- Zęby koparki
- Maszyny do cegieł i koksu
- Części młynów cementu



INFORMACJE DODATKOWE

Przy napawaniu Wearshield 60-O powinno się stosować ścieg prosty. Zakosy nie są zalecane, ponieważ zazwyczaj zwiększają odstęp między pęknięciami, co może prowadzić do wykruszenia.

Po napawaniu w napoinie powstają pęknięcia.

Podgrzewanie wstępne nie jest konieczne przy napawaniu materiałów austenitycznych, np. stali nierdzewnej i manganowej, jednak dla stali manganowej temperatura międzywarstwowa powinna być ograniczona do około 260°C.

Napoiwa nie nadaje się do obróbki.

Grubość napoiwy zwykle jest ograniczona do 2 warstw.

Przy zastosowaniach wymagających więcej niż dwie warstwy należy wykonać warstwę pośrednie elektrodą Arosta 307-160, Wearshield BU30 lub Wearshield Mangjet (stal manganowa). Alternatywnie można stosować podgrzanie wstępne do 650°C, pozwalające wyeliminować powstawanie pęknięć.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Wydajność stapiania
			H (kg/h)
3,2 x 450	110-150	DC+	1,75
4,0 x 450	140-180	DC+	2,2

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Drut Lincore® 60-O i Lincore® 60-S z topnikiem 801 lub 802

Wearshield® 70

KLASYFIKACJA

DIN 8555 E10-UM-65-GRZ
EN 14700 E Fe16

OPIS OGÓLNY

Elektroda wysokostopowa do napawania z otuliną zasadowo-grafitową, dająca stopiwo węglikowe typu „premium”. Przeznaczona do zastosowań wymagających odporności na udary i ścieranie, także w wysokich temperaturach Uzysk 240%.

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Si	Cr	Mo	Nb	W
4,2	2,7	18	8,5	9,0	7,0

STRUKTURA

Mikrostruktura składa się głównie z pierwotnych węglików chromu z węglnikami molibdenu, niobu, wolframu i wanadu w mieszanke eutektycznej, austenityczno-węglikowej

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdść [wartości typowe]

1 warstwa 62-67 HRC (przeważnie 65 HRC)
Napawanie blachy ze stali niestopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	28	18	12
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD 70 Kolor końcówki: fioletowy

Wearshield® 70: rev. C-PL24-01/02/16

Wearshield® 70

ZASTOSOWANIE

Wearshield 70 daje stopiwo węglikowe typu „premium” o twardości 68-70 HRC.

Mikrostruktura napoiwy z węglnikami pierwotnymi powoduje, że Wearshield 70 idealnie nadaje się do zastosowania w warunkach bardzo intensywnego ścierania przy wysokich napięzeniach (kruszenie ścieranych cząstek), silnego ścierania i ścierania w wysokiej temperaturze (>760°C)

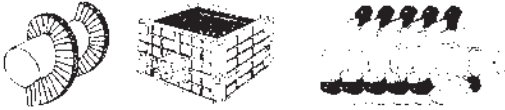
Typowe zastosowania obejmują:

Stożki urządzenia zasypowego wielkiego pieca (obszar wsadu)

Leje samowytładowcze i przesiewacze

Spiekalnie

Części młynów cementu



INFORMACJE DODATKOWE

Przy napawaniu Wearshield 70 zaleca się stosować ścieg prosty, choć dopuszczalne są zakosy o szerokości do 50 mm. Zalecane jest napawanie łukiem zwarciovym, natomiast nie należy stosować techniki wleczenia.

Bezpośrednio po napawaniu powstają pęknięcia, a odstęp między nimi jest mniejszy przy mniejszej szybkości napawania. Podgrzewanie wstępne nie jest konieczne przy napawaniu materiałów austenitycznych, np. stali nierdzewnej i manganowej, jednak dla stali manganowej temperatura międzywarstwowa powinna być ograniczona do około 260°C.

Napoiwa nie nadaje się do obróbki skrawaniem i kucia. Grubość napoiwy zwykle jest ograniczona do 2 warstw.

Optymalną odporność na wykruszenie osiąga się dla napoin na materiałach o strukturze austenitycznej. W warunkach pracy poniżej 260°C zaleca się podłoże z manganowej stali austenitycznej. Podczas pracy w temperaturze powyżej 260°C należy stosować podłoże z austenitycznej stali nierdzewnej. (np. Arosta 307-160).

Wearshield 70 będzie działał jak typowa elektroda z węglnikami pierwotnymi (np. Wearshield 60) zarówno przy niskich napięzeniach jak i ścieraniu w wysokiej temperaturze.

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się tuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	120-160	AC	156	699	1,28	67	18	1,21
4,0 x 350	180-220	AC	172	1011	1,50	100	14	1,40
5,0 x 350	230-300	AC	194	1630	2,06	155	9	1,39

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Brak drutu proszkowego, będącego odpowiednikiem Wearshield 70. Najbardziej zbliżonym odpowiednikiem jest drut Lincore® 65-0, lecz wytwarzane przez nie napoiwy różnią się znacznie.

Wearshield® 420

KLASYFIKACJA

DIN 8555 E6-UM-55-RZ*
EN 14700 E Fe8

OPIS OGÓLNY

Elektroda grubootulona dająca stopiwo o strukturze martenzytycznej, zbliżonej do struktury stali nierdzewnej AISI 420
Przeznaczona do zastosowań wymagających odporności na ścieranie w warunkach zagrożenia korozją
Otulina elektrody pozwala na zastosowanie techniki wleczenia lub kontaktowej, także w pozycjach wymuszonych

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,5	0,4	0,3	12,4	0,4	1,3

STRUKTURA

Struktura ferrytyczno-martenzytyczna

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twardość (wartości typowe)

55 HRC (560HB)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	51	36	22
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: WEARSHIELD 420 Kolor końcówki: brązowy

Wearshield® 420: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Wearshield® 420

ZASTOSOWANIE

Wearshield 420 jest stosowana do zapewnienia odporności na ścieranie w warunkach silnej korozji, ścierania i obciążeń uderowych.

Elektroda może być użyta do stali niestopowych, niskostopowych i martenzytycznych.

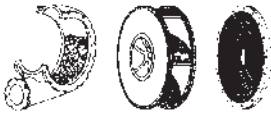
Typowe zastosowania obejmują:

Pompy płuczkowe

Wyposażenie pogłębiarki

Wentylatory

Gniazda zaworów w rurach przesyłowych cieczy i pary wodnej



INFORMACJE DODATKOWE

Przed wykonaniem nowej napoiny warstwę utwardzoną przez zgniot i stare napoiny materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia. Przed napawianiem utwardzającym Wearshield 420 obszary materiału rodzimego z defektami np. pęknięcia i głębokie wyżłobienia mogą zostać naprawione przy użyciu Wearshield BU30 lub Wearshield 15CrMn. Przy napawianiu elementów usztywnionych lub martenzytycznych stali nierdzewnych należy stosować podgrzewanie wstępne.

Temperatura międzywarstwowa wynosi 200-300°C, w zależności od własności fizycznych spawanego materiału.

W przypadku małego wymieszania mikrostruktura napoiny jest zbliżona do martenzytycznej stali nierdzewnej AISI 420. Taka struktura zapewnia dobrą odporność na ścieranie w warunkach intensywnej korozji i przy wysokich obciążeniach uderowych. Przy wyższym wymieszaniu napoiny na stali niestopowej lub niskostopowej, mikrostruktura napoiny odpowiada strukturze nierdzewnej stali martenzytycznej, lecz zmniejszenie zawartości chromu może obniżyć odporność napoiny na korozję.

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PC/2F	PF/3G do góry	PE/4G
3,2	130A	130A	130A	130A
4,0	160A	160A	160A	150A
5,0	220A		200A	

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	90-130	DC+	88	217	1,2	45,6	33	1,51
4,0 x 350	120-170	DC+	114	544	1,4	70,2	23	1,59
5,0 x 450	170-270	DC+	193	1187	1,4	109,8	14	1,49

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Lincore® 420.

RepTec Cast 1

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.15 ENi-CI
ISO 1071 E C Ni-CI

OPIS OGÓLNY

Elektroda Ni do napraw żeliwa szarego z grafitem płatkowym, ciągliwego i połączeń żeliwa ze stalą

Daje plastyczną spoinę, która uzyskuje twardość ok. 175 HB

Zalecana do spawania prądem stałym, biegunowością ujemną, daje łuk pulsujący, głębokie wtopienie, gładką powierzchnię, bez przyklejeń

Spawanie prądem przemiennym, należy spawać jak najniższą energią liniową

Najlepszy wybór do spawanie wielowarstwowego

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PH/5Ggóra



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

AC / DC+ / -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Fe	Ni
0,7	2,0	97

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Twardość HB10
Wymagania: AWS A5.18		262-414	276-448	3-6	135-218
ISO 1071		200	250	3	
Wartości typowe	AW	270	445	8	175

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	350	400
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	146	76	44
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5
Linc Pack	Sztuk/opakowanie	58	30	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,0	1,0	-

Oznaczenie Nadruk: REPTEC CAST 1

Kolor końcówki: czarny

RepTec Cast 1: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolinelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

RepTec Cast 1

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	DIN1691	DIN 1692	DIN 1693
Do spawania i napraw			
	GG-10	GTS-35-10	GGG-40
	GG-15	GTS-45-06	GGG-50
	GG-20	GTS-55-4	GGG-60
	GG-25	GTW-35-04	
	GG-30	GTW-40-05	
	GG-35	GTW-45-07	
		GTW-S-38-12	

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapiania	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – [s]*	E [kJ]	H [kg/h]			
2,5 x 300	50-100	DC-	176	268	0,24	19,1	84	1,61
3,2 x 350	70-130	DC-	145	303	0,48	32,6	52	1,52
4,0 x 400	90-150	DC-	262	647	0,55	56,7	25	1,41

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	70A	70A	70A	70A	70A
3,2	100A	100A	100A	100A	100A
4,0	120A	120A	120A	110A	110A

UWAGI/ZALECENIA

Naprężenia szcążkowe zmniejsza się przez przekuwanie każdej warstwy
Spawanie na zimno, temperatura międzywarstwowa (Ti < 100°C)
Elementy o dużych grubościach podgrzewać wstępnie do maks. 300°C

PRODUKTY ALTERNATYWNE

LNM NiTi
LNT NiTi

RepTec Cast 3

KLASYFIKACJA

AWS A5.15 ENiFe-CI
ISO 1071 E C NiFe-CI 1

OPIS OGÓLNY

Elektroda z otuliną zasadowo-grafitowej z rdzeniem Ni-Fe do spawania na zimno żeliwa szarego, ciągliwego i wykonywania połączeń żeliwa i stali
Wykonana tak, aby spoina była podatna na przekucie i obróbkę mechaniczną, np. w grubych złączach
Aby wprowadzić jak najmniej ciepła do materiału, wskazane jest spawanie prądem stałym biegunowości dodatniej

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

AC / DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Fe	Ni
0,6	40	reszta

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Twardość HB10
Wymagania: AWS A5.5		296-434	400-579	6-18	165-218
ISO 1071		250	350	6	
Wartości typowe	AW	300	460	10	175

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	300	350
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	155	95	54
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5

Oznaczenie Nadruk: REPTEC CAST 3 Kolor końcówki: czarny

RepTec Cast 3: rev. C-PL23-01/02/16

RepTec Cast 3

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	DIN1691	DIN 1692	DIN 1693
Do spawania i napraw			
	GG-10	GTS-35	GGG-40
	GG-15	GTS-45	GGG-50
	GG-20	GTS-55	GGG-60
	GG-25	GTW-35	GGG-70
	GG-30	GTW-40	GGG-80
	GG-35	GTW-45	
	GG-40	GTW-S-38	

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapienia H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 300	50-70	AC	58	106	0,76	15,9	82	1,3
3,2 x 300	70-90	AC	69	161	1,24	30,8	42	1,3
4,0 x 350	100-120	AC	75	234	1,78	46,2	27	1,2

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	60A	60A	60A	60A	70A
3,2	80A	80A	80A	75A	80A
4,0	110A	110A	110A	105A	110A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się spawanie krótkimi ściegami.

Przekuwanie (młotkiem z kulką) bezpośrednio po spawaniu usuwa naprężenia skurczowe.

Żeliwo perlityczne często wymaga podgrzania wstępnego do 200°C.

PRODUKTY ALTERNATYWNE

LNM NiFe

RepTec Cast 31

MMA

KLASYFIKACJA

AWS A5.15 ENiFe-CI
ISO 1071 E C NiFe-CI 1

OPIS OGÓLNY

Elektroda do spawania naprawczego żeliwa szarego, ciągliwego i wykonywania połączeń żeliwa i stali
Łatwo obrabialne stopiwo niklowo-żelazowe
Przeznaczona szczególnie do żeliwa sferoidalnego
Spoina uzyskuje twardość ok. 180 HB
Doskonałe przewodzenie prądu dzięki zastosowaniu rdzenia bimetalicznego
Spawanie prądem zmiennym oraz stałym biegunowością ujemną
Najlepsza elektroda do spawania prądem stałym DC-

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PH/5Ggóra



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

AC / DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Fe	Ni
0,7	45	reszta

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Twardość HB10
Wymagania: AWS A5.5		296-434	400-579	6-18	165-218
ISO 1071		250	350	6	
Wartości typowe	AW	300	460	10	180

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	300	350	400
Tuba PE	Sztuk/opakowanie	154	82	47
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	2,5	2,5	2,5
Linc Pack	Sztuk/opakowanie	62	33	-
	Ciężar netto / opakowanie (kg)	1,0	1,0	-

Oznaczenie Nadruk: REPTEC CAST 31 Kolor końcówki: czarny

RepTec Cast 31: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

RepTec Cast 31

MMA

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	DIN1691	DIN 1692	DIN 1693
Do spawania i napraw			
	GG-10	GTS-35-10	GGG-40
	GG-15	GTS-45-06	GGG-50
	GG-20	GTS-55-4	GGG-60
	GG-25	GTW-35-04	
	GG-30	GTW-40-05	
	GG-35	GTW-45-07	
		GTW-S-38-12	

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku – na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	Energia E (kJ)	Wydajność stapienia H (kg/h)	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody / kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
2,5 x 300	70-100	DC-	124	211	0,32	19,1	91	1,72
3,2 x 350	90-150	DC-	123	328	0,62	29,4	47	1,37
4,0 x 400	100-180	DC	168	714	0,74	55,7	30	1,45

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	80A	80A	80A	80A	80A
3,2	110A	110A	110A	110A	110A
4,0	150A	160A	160A	150A	150A

UWAGI/ZALECENIA

Napężenia szcążkowe zmniejsza się przez przekuwanie każdej warstwy
Spawanie na zimno, temperatura międzywarstwowa (Ti < 100°C)
Elementy o dużych grubościach podgrzewać wstępnie do maks. 300°C

PRODUKTY ALTERNATYWNE

LNM NiFe

Druty MIG/MAG

Parametry typowych procesów 299

Stal niestopowa

LNM 25	300
UltraMag®	301
UltraMag® G4Si1	302
SupraMag®	303
SupraMag® CF	304
SupraMag® HD	305
SupraMag Ultra®	306
SupraMag Ultra® CF	307
SupraMag Ultra® HD	308

Stal niskostopowa

LNM 28	309
LNM MoNi	310
LNM MoNiVa	311
LNM MoNiCr	312
LNM Ni1	313
LNM Ni2,5	314
LNM 12	315
LNM 19	316
LNM 20	317

Stal nierdzewna

LNM 304LSi	318
LNM 304L	319
LNM 347Si	320
LNM 316LSi	321
LNM 318Si	322
LNM 4439Mn	323
LNM 4455	324
LNM 4362	325
LNM 4462	326
LNM 4500	327
LNM 2507	328
LNM 309LSi	329
LNM 307	330
LNM 304H	331
LNM 309H	332
LNM 310	333
LNM 312	334

Stopy niklu

LNM NiCro 31/27	335
LNM NiCro 60/20	336
LNM NiCro 70/19	337
LNM NiTi	338
LNM NiFe	339

Stopy miedzi

LNM CuAl8	340
LNM CuAl8Ni6	341
LNM CuNi30	342
LNM CuSn	343
LNM CuSi3	344

Stopy aluminium

SuperGlaze® MIG 1070	345
SuperGlaze® MIG 1100	346
SuperGlaze® MIG 2319	347
SuperGlaze® MIG 4043	348
SuperGlaze® MIG 4047	349
SuperGlaze® MIG 5087	350
SuperGlaze® MIG 5183	351
SuperGlaze® MIG 5356	352
SuperGlaze® MIG 5356 TM™	353
SuperGlaze® MIG 5556	354
SuperGlaze® MIG 5556A	355
SuperGlaze® MIG 5754	356

Napawanie utwardzające

LNM 420FM	357
LNM 4M	358

STAŁA JAKOŚĆ MA ZNACZENIE

WYBIERZ ODPOWIEDNI DRUT
SPAŁALNICZY DO SWOJEJ APLIKACJI

SupraMIG
Wire

Druty MIG/MAG

LNM 25
SupraMig®
SupraMig® CF

SupraMig® HD
SupraMig Ultra®
SupraMig Ultra® HD
UltraMag®
UltraMag® SG3

Średnica, biegunowość, gaz osłonowy	CTWD ⁽¹⁾ (mm)	Prędkość podawania drutu (m/min)	Napięcie (V)	Prąd (wart. przybliżona) (A)	Wydajność stapiania (kg/h)
0,6 mm, DC+					
Przenoszenie tukiem zwarciovym, 100% CO ₂	9-12	2,5	17	35	0,4
		6,4	19	80	0,9
0,8 mm, DC+					
Przenoszenie tukiem zwarciovym, 100% CO ₂	9-12	1,9	17	35	0,4
		3,8	18	70	0,8
		7,6	22	130	1,6
1,0 mm, DC+					
Przenoszenie tukiem zwarciovym, 100% CO ₂	9-12	2,5	18	80	0,7
		3,8	19	120	1,1
		6,4	22	175	1,8
Przenoszenie tukiem natryskowym, 90% Ar/10% CO ₂	12-19	9,5	23	195	2,7
		12,7	29	230	3,6
		15,2	30	275	4,4
1,2 mm, DC+					
Przenoszenie tukiem zwarciovym, 100% CO ₂ ⁽²⁾	12-19	3,2	19	145	1,5
		3,8	20	165	1,8
		5,1	21	200	2,5
Przenoszenie tukiem natryskowym, 80% Ar/20% CO ₂	12-19	8,9	27	285	4,2
		12,1	30	335	5,7
		12,7	30	340	6,0
1,4 mm, DC+					
Przenoszenie tukiem natryskowym, 80% Ar/20% CO ₂	12-19	7,6	30	300	4,8
		8,1	30	320	5,2
		12,3	32	430	7,8
1,6 mm, DC+					
Przenoszenie tukiem natryskowym, 80% Ar/20% CO ₂	12-25	5,3	25	325	4,8
		6,0	27	350	5,4
		7,4	28	430	6,7

⁽¹⁾ CTWD (odległość między końcówką prądową, a materiałem spawanym).

Po odjęciu 6,4 mm otrzymasz długość wolnego wylotu.

⁽²⁾ Proces, w którym zastosowano łuk zwarciovym i gaz osłonowy 100% CO₂.

Podczas spawania tukiem zwarciovym w osłonie 80% Ar + 20% CO₂ należy zmniejszyć napięcie o 1-2 V.

LNM 25

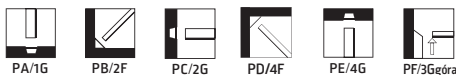
KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-3	A-Nr	1	Nr mat.	1.5112
EN ISO 14341-A	G 42 4 M 2Si	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania konstrukcji ze stali niestopowej
Wysoka uduerność
Stabilny łuk i doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar + >15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV	CE
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,1	0,6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Uduerność ISO-V [J] -40°C
Wartości typowe	M21	AW	490	544	28	149

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH 36.
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®			X	

LNM25:rev.C-PL26-01/12/16

UltraMag®

KLASYFIKACJA

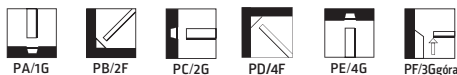
AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5125
EN ISO 14341-A	G 46 4 M 3Si1 / G 42 3 C 3Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania półautomatycznego i automatycznego
Dobre podawanie drutu i właściwości spawalnicze

Stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków
Wysoka wydajność procesu spawania

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar + >15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV	CE
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,078	1,4	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-30°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	502	574	28		102
AW = po spawaniu	C1	AW	486	570	29	71	

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
5 kg – szpula plastikowa S200	X		X		
16 kg – szpula B300	X	X	X	X	
16 kg – szpula B5300	X	X			
15 kg – szpula S300	X	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®		X	X		
500 kg – bęben Accutrak®		X	X	X	

UltraMag®.rev. C-PL27-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

UltraMag® G4Si1

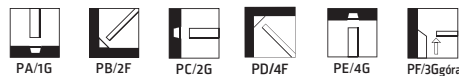
KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5130
EN ISO 14341-A	G 46 5 M 4Si1 / G 46 3 C 4Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity miedziowany do spawania półautomatycznego i automatycznego
Dobre podawanie drutu i właściwości spawalnicze
Stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków
Wysoka wydajność procesu spawania

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar +>15-25% O ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	CE	TÜV
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,70	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-40°C	-50°C
Wartości typowe	M21	AW	490	590	27		90
	C1	AW	460	560	25	70	

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
	EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460, P460, S460ML

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	X	
15 kg – szpula S300	X	X	X		
250 kg – bęben Accutrak®	X	X	X		
500 kg – bęben Accutrak®	X	X	X	X	

Ultramag® G4Si1: rev. C-PL27-01/12/16

SupraMig®

KLASYFIKACJA

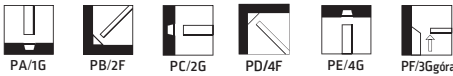
AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5125
EN ISO 14341-A	G 46 4 M 3Si1 / G 42 3 C 3Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali konstrukcyjnych
 Doskonale podawanie drutu i bardzo dobre właściwości spawalnicze
 Tolerancja parametrów spawania w szerokim zakresie
 Wąski i stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków

Dobry wygląd spoiny
 Najlepszy drut do zrobotyzowanego i wysoko zautomatyzowanego spawania MIG/MAG
 Dostępny w bębnach Accutrak®

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,40	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-30°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	502	574	28		102
	C1	AW	486	570	29	71	

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	X	
15 kg – szpula S300	X	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®	X	X	X	X	
500 kg – bęben Accutrak®		X	X	X	

Supramig®: rev. C-PL27-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SupraMig® CF

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5125
EN ISO 14341-A	G 46 4 M 3Si1 / G 42 3 C 3Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity bez zawartości Cu do spawania stali konstrukcyjnych
 Doskonałe podawanie drutu i bardzo dobre właściwości spawalnicze
 Tolerancja parametrów spawania w szerokim zakresie
 Wąski i stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków

Dobry wygląd spoiny
 Najlepszy drut do zrobotyzowanego i wysoko zautomatyzowanego spawania MIG/MAG
 Dostępny w bębnach Accutrak®

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21	Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV	DB	CE
+	+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,40	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-30°C	-40°C
Wartości typowe AW = po spawaniu	M21	AW	502	574	28		102
	C1	AW	486	570	29	71	

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6
16 kg – szpula B300		X	X	X
16 kg – szpula BS300	X	X	X	
15 kg – szpula S300	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®	X	X	X	

Supramig® CF: rev. C-PL02-01/12/16

SupraMig® HD

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5125
EN ISO 14341-A	G 46 4 M 3Si1 / G 42 3 C 3Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali konstrukcyjnych
 Doskonale podawanie drutu i bardzo dobre właściwości spawalnicze
 Łatwo usuwalne obszary krzemianów
 Wąski i stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków

Głębokie przetop i ulepszona wytrzymałość zmęczeniowa
 Najlepszy drut MIG/MAG do ciężkich prac spawalniczych wymagających dużej wydajności

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Góra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21	Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV	CE	DB
+	+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,40	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-30°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	502	574	28		102
	C1	AW	486	570	29	71	

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,3	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	X	X	
15 kg – szpula S300	X	X	X		X	
250 kg – bęben Accutrak®		X	X			
500 kg – bęben Accutrak®		X	X			

Supramig® HD: rev. C-PL06-24/04/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LINCOLN
ELECTRIC
 THE WELDING EXPERTS®

SupraMig Ultra®

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5130
EN ISO 14341-A	G 50 5 M 4Si1 / G 46 3 C 4Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity ze zwiększoną zawartością manganu do spawania półautomatycznego i automatycznego
 Doskonałe podawanie drutu i bardzo dobre właściwości spawalnicze
 Wąski i stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków
 Dostępny w bębnach Accutrak®

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21	Mieszanka gazowa Ar + >15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV	CE
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,70	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						-20°C	-40°C	-50°C
Wartości typowe	M21	AW	500	650	26	80	80	70
	C1	AW	490	620	30	60	50	

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460, P460, S460ML

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
16 kg – szpula B300	X	X	X	X	X
16 kg – szpula BS300		X	X		
15 kg – szpula S300		X	X		
250 kg – bęben Accutrak®		X	X	X	
500 kg – bęben Accutrak®		X	X	X	

SupraMig® Ultra: rev. C-PL27-01/12/16

SupraMig Ultra® CF

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5130
EN ISO 14341-A	G 50 5 M 4Si1 / G 46 3 C 4Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity ze zwiększoną zawartością manganu i bez miedzi do spawania półautomatycznego i automatycznego
 Doskonałe podawanie drutu i bardzo dobre właściwości spawalnicze
 Wąski i stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków
 Dostępny w bębnach Accutrak®

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21	Mieszanka gazowa Ar + >15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV	CE
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,70	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	500	650	26	80	80
	C1	AW	490	620	30	60	50

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460, P460, S460ML

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	
15 kg – szpula S300	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®	X	X		

Supramig® Ultra CF: rev. C-PL02-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LINCOLN
ELECTRIC
THE WELDING EXPERTS®

SupraMig Ultra® HD

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5130
EN ISO 14341-A	G 50 5 M 4Si1 / G 46 3 C 4Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Drut lity ze zwiększoną zawartością manganu do spawania półautomatycznego i automatycznego
Dokonałe podawanie drutu i bardzo dobre właściwości spawalnicze
Dobry wygląd spoiny

Wąski i stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków
Najlepszy drut MIG/MAG do ciężkich prac spawalniczych wymagających dużej wydajności

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21	Mieszanka gazowa Ar + >15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	CE	TÜV
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,70	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-20°C	-40°C
Wartości typowe	M21	AW	500	650	26	80	80
	C1	AW	490	620	30	60	50

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna Blacha okrętowa	EN 10025	S185, S235, S275, S355
	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal droбноziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460, P460, S460ML

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	X		
250 kg – bęben Accutrak®		X		X	X	
500 kg – bęben Accutrak®	X	X			X	

Supramig® Ultra HD: rev. C-PL04-24/04/17

LNМ 28

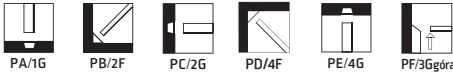
KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-G	A-Nr	10
EN ISO 16834-A	G Z Mn3 Ni1 Cu*	F-Nr	6
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali odpornej na czynniki atmosferyczne
Zawiera niewielką ilość miedzi, zapobiegająca późniejszemu utlenianiu spoiny

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cu
0,1	1,4	0,75	0,8	0,3

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-20°C	-40°C
	M21	AW	570	620	26	90	70

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych	EN 10155	S 235 J 0 W
		S 235 J 2 W
		S 355 J 0 W
		S 355 J 2 W
		S 355 K 2 G 1 W

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpuła B300	X	X	

LNМ28:rev. C-PL24-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM MoNi

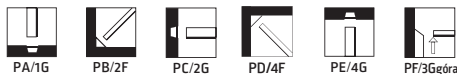
KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER1005-G	A-Nr	12
EN ISO 16834-A	G 62 4 M Mn3NiCrMo	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali o wysokiej wytrzymałości i umownej granicy plastyczności do 620 N/mm²
Dobra udarność do -40°C

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar + >15-25% CO₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% wag.)

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
0,10	1,65	0,75	0,55	0,60	0,30	0,08

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						-20°C	-40°C	-60°C
Wartości typowe	M21	AW	635	770	19	100	90	70

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	API-5LX	X65, X70, X80
	EN 10208-2	L480, L550
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 6	S460, S500, S550, S620 S690
		S620GH, S600MC, TstE620, Weldox 500, Hardox

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – spula B300	X	X	

LNM MoNi: rev. C-PL25-01/12/16

LNM MoNiVa

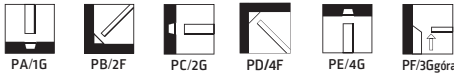
KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER1105-G	A-Nr	12
EN ISO 16834-A	G 69 4 M Mn3Ni1CrM	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali o wysokiej wytrzymałości i umownej granicy plastyczności do 690 N/mm²
Dobra uduerność do -40°C

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21 Mieszanek gazowa Ar + >15-25% CO₂

DOPUSZCZENIA

ABS	DB	TÜV	CE
+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	V	Cu
0,08	1,7	0,44	1,35	0,23	0,3	0,08	0,25

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Uduerność ISO-V (J)
Wartości typowe	M21	AW	710	790	20	-40°C 70

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	API-5LX	X65, X70, X80
	EN 10208-2	L480, L550
Stal drobznoziarnista	EN 10025 część 6	S460, S500, S550, S620 S690 S620GH, S600MC, TstE620, Weldox 500, Hardox

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	

LNM MoNiVa: rev. C-PL28-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNМ MoNiCr

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER1205-G	A-Nr	12
EN ISO 16834-A	G 89 4 M Mn4Ni2CrMo	F-Nr	6
		9606 FM	2

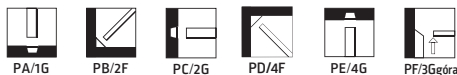
OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali o wysokiej wytrzymałości i umownej granicy plastyczności do 890 N/mm²

Stosowany do spawania stali gatunku S960 i pokrewnych

Dobra udarność do -60°C

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21 Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo
0,09	1,8	0,80	2,20	0,30	0,55

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-40°C	-60°C
Wartości typowe	M21	AW	>890	950	>15	70	>50

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal drobnoziarnista	EN 10025 część 6	S890 S960 (i pokrewne)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	

LNМ MoNiCr:rev. C-PL07-01/12/16

LNM Ni1

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-Ni1	A-Nr	10
EN ISO 14341-A	G 46 5 M 3Ni1	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali drobnziarnistej i niskostopowej Ni

Wysoka udurowność w niskich temperaturach (-60°C)

Stosowany w przemyśle morskim

Stabilny łuk i doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21 Mieszanka gazowa Ar+>15-25% CO₂

DOPUSZCZENIA

DB TÜV

+ +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni
0,09	1,2	0,6	0,9

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udurowność ISO-V [J]
	M21	AW	480	580	30	-60°C
						60

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	ASTM A131
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L290 GA, L360GA
	EN 10208-2	L290, L360, L415
	API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
	EN 10216-1	P275T1
	EN 10217-1	P275 T2, P355 N
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3/4	S275, S355, S420, S460
	EN 10028	P355NL-1, P460NL-1

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
5 kg – szpula plastikowa S200	X		
16 kg – szpula B300	X	X	

LNM Ni1: rev. C-PL28-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM Ni2.5

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-Ni2	A-Nr	10
EN ISO 14341-A	G 46 6 M 2Ni2	F-Nr	6
		9606 FM	1/2

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali drobnoziarnistej i niskostopowej Ni
Wysoka udurowność w niskich temperaturach (do -60°C po spawaniu i do -90°C po wyżarzaniu odpężającym 15h/580°C).
Stosowany w przemyśle morskim

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21 Mieszanka gazowa Ar+>15-25% CO₂

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni
0,1	1,1	0,55	2,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udurowność ISO-V (J)
Wartości typowe	M21	AW	490	580	24	-60°C 85

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S355
Rury	API-5LX	X52, X56, X60, X65
	EN 10208-2	L360, L415, L445
Stal drobnoziarnista	EN 10025 część 3/4	S355, S420, S460
Stal do pracy w niskiej temperaturze	EN 10028-4	11 MnNi 5-3, 13 MnNi 6-3, 15 NiMn 6 (12 Ni 14 G 1, G 2)
	EN 10222-3	13 MnNi 6-3, 15 NiMn 6

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	

LNM Ni2.5: rev. C-PL26-01/12/16

LNМ 12

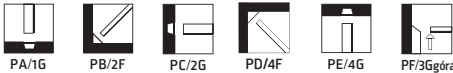
KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER70S-A1	A-Nr	2	Nr mat.	1.5424
EN ISO 14341-A	G 46 3 M 2Mo	F-Nr	6		
		9606 FM	1/3		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania odpornej na pękanie stali zawierającej 0,5% Mo i stali drobnoziarnistej stosowanej bez dalszej obróbki cieplnej, pracujących w temperaturach od -30°C do +500°C

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar+>15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Mo
0,1	1,12	0,6	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-20°C
	M21	AW	503	606	24	130	74

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal do pracy w podwyższonej temperaturze	EN 10028-2	P295 G H, P355 G H, 16 Mo 2
	EN 10222-2	17 Mo 3, 14 Mo 6
Stal drobnoziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
	EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460

ZALECENIA DODATKOWE

Podgrzewać złącza zgodnie z EN 1011-1

W razie potrzeby stosować wyżarzanie odprężające w temperaturze 580-650°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	X	

LNМ12:rev. C-PL27-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LMN 19

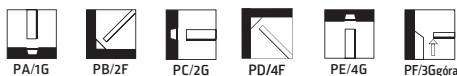
KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-B2*	A-Nr	3	Nr mat.	1.7339
ISO 21952-A	G CrMo1Si	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	3		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali Cr-Mo odpornych na pękanie i działanie wodoru [1,25% Cr – 0,5% Mo]
Temperatura pracy do 550°C

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar + >15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + >5-25% CO ₂

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
0,1	1,0	0,5	1,2	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	M21	PWHT 700°C/1h	530	635	23	160

PWHT = obróbka cieplna złączna

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal do pracy w podwyższonej temperaturze	EN 10028-2	13 CrMo4-5
	EN 10083-1	25 CrMo 4
	EN 10222-2	14 CrMo 4-5
Stal narzędziowa	DIN 17210	16 MnCr 5

ZALECENIA DODATKOWE

Podgrzewać złącza zgodnie z EN 1011-1
Wyżarzanie odprężające w 660-700°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	

LMN19:rev. C-PL27-01/12/16

LNМ 20

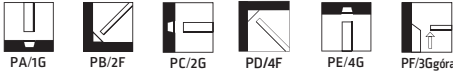
KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER90S-B3*	A-Nr	4	Nr mat.	1.7384
ISO 21952-A	G CrMo2Si	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	3		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali Cr-Mo odpornych na pękanie i działanie wodoru (2,25% Cr – 1% Mo)
Temperatura pracy do 600°C

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21	Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar +>0-3% CO ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
0,08	0,9	0,6	2,5	1,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	M21	PWHT 690°C/1h	560	680	20	100

PWHT = obróbka cieplna złącza

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pękanie i pękanie wodorowe	EN 10028-2	10CrMo 9-10
	EN 10222-2	12CrMo 9-10Inm 304I

ZALECENIA DODATKOWE

Podgrzewać złącza zgodnie z EN 1011-1, 200-250°C
Wyżarzanie odprężające w 690-740°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	X	

LNМ20:rev. C-PL27-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 304LSi

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308LSi	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 14343-A	G 19 9 L Si	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity o bardzo małej zawartości węgla do spawania stali austenitycznych CrNi
Z podwyższoną zawartością Si dla poprawy zwilżalności

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

- M11 Mieszanek gazowa Ar + 0,5-5% CO₂ + 0,5-5% H₂
M12 Mieszanek gazowa Ar + 0,5-5% CO₂
M13 Mieszanek gazowa Ar + 0,5-3% O₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,02	1,9	0,8	20	10	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
	M12	AW	394	568	40	-20°C	-196°C
AW = po spawaniu							

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304 L	S30403
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302, 304	J92500 S30453 S30400
	X4CrNi18-10		1.4301 1.4308	(TP)304 CF-8	S30409 J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550 1.4552	(TP)347 CF-8C	S34700 J92710
		GX5 CrNiNb 19 10			

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
5 kg – szpula plastikowa S200	X	X	X	
15 kg – szpula BS300	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®			X	

LNM 304LSi: rev. C-PL25-03/01/17

LNM 304L

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 14343-A	G 19 9 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity o bardzo małej zawartości węgla do spawania stali austenitycznych CrNi
Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną i utlenianie

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

- M11** Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO₂ + 0,5-5% H₂
M12 Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO₂
M13 Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,01	1,6	0,4	20	10	0,3

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
	M12	AW	390	590	35	120	50

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304 L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302, 304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301 1.4308	(TP)304 CF-8	S30409 J92600
		GX5CrNi19 10			
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		GX5 CrNiNb 19 10	1.4552	CF-8C	J92710

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNM 304LSi: rev. C-PL25-03/01/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 347Si

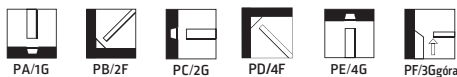
KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER347Si	A-Nr	8	Nr mat.	1.4551
ISO 14343-A	G 19 9 NbSi	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali nierdzewnej CrNi stabilizowanej Ti lub Nb
Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną i utlenianie

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

DOPUSZCZENIA

TÜV	DB
+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
0,05	1,4	0,7	19,2	9,9	0,1	0,6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
	M12	AW	460	650	35	100	40

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321	S32100
				(TP)321H	S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
				(TP)347h	S34709
Stal niestabilizowana		GX5 CrNiNb 19-10	1.4552	CF-8C	J92710
	X4CrNi18-10		1.4301	302	
				(TP)304	S30400
	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L	S30403
		GX5 CrNi 19-10	1.4308	CF-8	J92600
			1.4312	(TP)304H	S30409

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	X	

LNM347Si: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 316LSi

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER316LSi	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 14343-A	G 19 12 3 LSi	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity o małej zawartości węgla do spawania stali nierdzewnej CrNiMo
Patrz także LNM 316L, wysoka zawartość krzemu dla polepszenia zwilżalności

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

- M11** Mieszanek gazowa Ar + 0,5-5% CO₂ + 0,5-5% H₂
M12 Mieszanek gazowa Ar + 0,5-5% CO₂
M13 Mieszanek gazowa Ar + 0,5-3% O₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	TÜV
+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,01	1,8	0,8	18,5	12,2	2,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
						+20°C	-120°C	-196°C
	M12	AW	452	580	30	150	70	44

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088 -1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	CF-3M	J92800
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
	GX5CrNiMo19-11		1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316 Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316 Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
	X6CrNiNb18-10		1.4552	CF-8C	J92710
		GX5 CrNiNb 19-10			

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
5 kg – szpula plastikowa S200	X	X		
15 kg – szpula BS300	X	X	X	

LNM316LSi:rev. C-PL25-03/01/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 318Si

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER318*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4576
ISO 14343-A	G 19 12 3 NbSi	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali nierdzewnej CrNiMo stabilizowanej Ti lub Nb
Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną

POZYCIE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar+0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar+0,5-3% O ₂

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
0,05	1,4	0,7	18,6	11,7	2,5	0,7

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	M12	AW	410	630	35	100

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa (C < 0,03%)	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	J92800
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31603
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429	(TP)316LN	S31653
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
Stal średniowęglowa (C > 0,03%)	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		G-X5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
			1.4571	316Ti	S31635
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		G-X5CrNiNb 19-10	1.4552	CF-8C	J92710

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNM318Si:rev. C-PL23-01/02/16

LNM 4439Mn

KLASYFIKACJA

ISO 14343-A	G 18 16 5 N L*	A-Nr	9*	Nr mat.	1.4453
		F-Nr	6*		
	* Najbliższa klasyfikacja	9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali 317L i 317LN (wg AISI) lub równoważnych stali nierdzewnych

Do spawania stali 316L jeżeli istotna jest przyrost zawartości molibdenu

Wysoka odporność na korozję wżerową, międzykrystaliczną i naprężeniową

Stopiwo w pełni austenityczne

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Gdgra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
0,01	5,2	0,4	19	17	4,0	0,15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
	M12	AW	400	600	30	70	32

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Austenityczna, odporna na korozję stal CrNiMo					
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMo18-15-4		1.4438	317L	S31725
	X2CrNiMoN17-13-5		1.4439	317LN	S31726
	G-X2CrNiMoN17-13-4	G-X2CrNiMo17-13-4	1.4446		
	G-X6CrNiMo17-13	G-X6CrNiMo17-13	1.4448		

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	

LNM4439Mn: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 4455

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER316LMn	A-Nr	9*	Nr mat.	1.4455
ISO 14343-A	G 20 16 3 Mn L	F-Nr	6*		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania w pełni austenitycznej stali nierdzewnej CrNiMnMo i stali do pracy w niskich temperaturach
Odporny na gorące pękanie

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M12	Mieszanika gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanika gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
0,015	7	0,4	20	16	3,0	0,15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -196°C
Wartości typowe	M12	AW	400	600	30	50

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal odporna na korozję CrNi i CrNiMo z zawartością N	EN 10088-1/-2	X2CrNi18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
		X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	(TP)316LN	S31653
		X2CrNiMoN17-13-3	1.4429		
		X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	317LN	S31726
Stal austenityczna niemagnetyczna SEW 390		X2CrNiMoN22-15	1.3951		
		X2CrNiMoN18-14-3	1.3952		
		X2CrNiMo18-15	1.3953		
		X8CrMnNi18-8	1.3965		
Stal do pracy w niskiej temperaturze SEW 685		G-X6CrNi18-10	1.6902		
		G-X5CrNiNb18-10	1.6905		
	EN 10028-4	12 Ni 14	1.5637		
		X12Ni5	1.5680		

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNM 4455:rev. C-PL22-01/02/16

LMN 4362

KLASYFIKACJA

Nie sklasyfikowany	A-Nr	9*	Nr mat.	1.4362
	F-Nr	6*		
	9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali nierdzewnej typu Lean Duplex
 Odporność na korozję porównywalna z odpornością stali 316L dla większości zastosowań

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
0,01	1,4	0,6	23	7	0,3	0,14

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Odporność ISO-V (J)	
	M12	AW	525	710	25	+20°C	-20°C
						170	150

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	UNS
Stal nierdzewna typu duplex		X2CrNiMoN21-5-1	1.4162 S32101
		X2CrNiN23-4	1.4362 S32304

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	

LMN 4362: rev. C-PL05-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LINCOLN
ELECTRIC
 THE WELDING EXPERTS®

LNM 4462

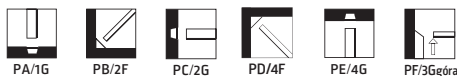
KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER2209	A-Nr	8	Nr mat.	1.4462
ISO 14343-A	G 22 93 N L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali nierdzewnej typu duplex
Wysoka odporność na korozję, w tym wżerową i naprężeniową

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

DOPUSZCZENIA

BV	GL	TÜV
2209	44625	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
0,01	1,3	0,5	23	8,5	3,0	0,15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-46°C
	M12	AW	621	803	29	110	40

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	UNS
--------------	---------------	---------	-----

Stal nierdzewna typu duplex

X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	S31803
	1.4417	S31500
X2CrNiN23-4	1.4362	S32304
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	S31200
X2CrNiMoN21-5-1	1.4162	S32101

Złącza różnoimienne np. stali niestopowej lub niskostopowej ze stalą nierdzewną typu duplex

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	0,9	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	X	X	

LNM.4462.rev. C-PL25-12/05/16

LNM 4500

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER385	A-Nr	9	Nr mat.	1.4519
ISO 14343-A	G 20 25 5 Cu L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali austenitycznej 20%Cr / 25%Ni / 4,5%Mo / 1,5%Cu
Wysoka odporność na działanie kwasu siarkowego i fosforowego

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu
0,01	1,7	0,3	20	25	4,4	1,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	M12	AW	350	610	35	100

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.
Stal w pełni austenityczna NiCrMoCu i CrNiMoCu			
		G-X7NiCrMoCuNb25-20	1.4500
	X5NiCrMoCuTi20-18		1.4506
		G-X2NiCrMoCuN20-18	1.4531
		G-X2NiCrMoCuN25-20	1.4536
	X1NiCrMoCuN25-20-5		1.4539
		G-X7CrNiMoCuNb18-18	1.4585
	X5NiCrMoCuNb22-18		1.4586

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	

LNM 4500: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 2507

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER2594	A-Nr	8
ISO 14343-A	G 25 9 4 N L	F-Nr	6
		9606 FM	5

OPIS OGÓLNY

Superduplex 2507 przeznaczony jest do zastosowań, w których wymagana jest wysoka odporność na pękanie i korozję naprężeniową i wżerową

Stosowany do spawania austenityczno-ferrytycznej stali nierdzewnej o zawartości 25% Cr, 7% Ni, 4% Mo

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb	P	S	V	W	N
0,03	2,5	1,0	24,0-27,0	8,0-10,5	2,5-4,5	0,05	0,03	0,03	0,02	0,1	1,0	0,20-0,30

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]
	M12	AW	650	850	23	-40°C
AW = po spawaniu						

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	ASTM	UNS
25%Cr Superduplex	A182 F53, F55 BS EN 10088-2 X2CrNiMoN25-7-4 (1.4410) SAF 2507 (Sandvik/Avesta) Uranus 47N(CLI)	S32750, S32760
Staliwo	A890 Gr5A, 6A ACI CE3MN	J93404

ZALECENIA DODATKOWE

Platformy wydobywcze, przemysł chemiczny i petrochemiczny, rurociągi, przemysł papierniczy, kolektory itp. Podgrzewanie wstępne nie jest zasadniczo wymagane. Zalecana temperatura międzywarstwowa do maks. 150°C. Dopuszczalna energia liniowa 1,0-2,0 kJ/mm, jednak zależnie od grubości materiału dla niektórych gatunków maksymalna wartość wynosi 1,5 lub 1,75 kJ/mm

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
16 kg – szpula B300	X	

LNM2507:rev. C-PL02-01/12/16

LNM 309LSi

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER309LSi	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 14343-A	G 23 12 LSi	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spajania stali nierdzewnej ze stałą niestopową
Wysoka zawartość Si polepszająca zwilżalność

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DB	DNV	GL	LR	TÜV
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,02	1,8	0,8	23,3	13,8	0,14

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						-20°C	+20°C
	M12	AW	436	582	37	80	87

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stałą nierdzewną)
Napawanie stali niestopowych i niskostopowych

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpuła BS300	X	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®		X	X		

LNM 309LSi: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 307

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER307*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4370
ISO 14343-A	G 18 8 Mn	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali austenitycznej i ferrytycznej stali nierdzewnej, trudnospalnej
Często stosowany do wykonania warstwy buforowej w napawaniu utwardzającym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

MIG/MAG

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni
0,07	7,1	0,8	18,6	8,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	M12	AW	400	630	40	80

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Różne rodzaje stali, takie jak:

- Blacha pancerna
- Stal utwardzalna, w tym trudnospalna
- Stal niemagnetyczna
- Austenityczna stal manganowa, utwardzana przez zgniot
- Złącza różnoimienne (stal CMn ze stalą nierdzewną)
- Systemy wentylacyjne

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	X	
250 kg – bęben Accutrak®			X	

LNM307:rev. C-PL23-01/02/16

LNМ 304H

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308H	A-Nr	8	Nr mat.	1.4948
ISO 14343-A	G 19 9 H	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali austenitycznej CrNi

Przeznaczony szczególnie do zastosowań wysokotemperaturowych (do 730°C)

Niska wrażliwość na wtrącenia faz międzymetalicznych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3G/Góra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,07	1,9	0,4	20	9,2	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	M12	AW	370	590	34

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/AISI	UNS
Stal średniowęglowa [C > 0,03%] X4CrNi18-10			1.4301	(TP)304	S30400
				(TP)304H	S30409
		G-X5CrNi19-10	1.4308 1.4948	CF 8	J92600

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNМ304H; rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 309H

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER309	A-Nr	8	Nr mat.	1.4829
		F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania elementów pracujących w wysokiej temperaturze, np. pieców przemysłowych
 Wysoka odporność na utlenianie do 1050°C
 Wysoka zawartość węgla

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

MIG/MAG

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,08	1,8	0,4	23,6	13,2	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	M12	AW	400	640	35	110

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
		G-X30CrSi6	1.4710		
	X10CrAl7		1.4713	502	
	X10CrAl13		1.4724	410/414-TP405-CA15	
		G-X40CrSi13	1.4729		
		G-X40CrSi17	1.4740		
	X10CrAl18		1.4742	430-TP430-CB30	
	X10CrAl24		1.4762	TP443	
		G25CrNiSi18-9	1.4825		J92502
		G-X40CrNiSi22-9			
	X15CrNiSi20-12		1.4828	TP309	S30900
		G-X25CrNiSi20-14	1.4832		
	X12CrNiTi18-9		1.4878		

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNM309H; rev. C-PL22-01/02/16

LNM 310

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER310	A-Nr	9	Nr mat.	1.4812
ISO 14343-A	G 25 20	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali żaroodpornych Cr i CrNi (25%Cr-20%Ni)
Wysoka odporność na utlenianie oraz tworzenie zgorzeli do ok. 1100°C

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,1	1,7	0,45	26	21	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	M12	AW	355	610	35	110

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/AISI	UNS
	X10CrAl24		1.4762		
		G-X25CrNiSi18-9	1.4825		
		G-X40CrNiSi22-9	1.4826		
	X15CrNiSi20-12		1.4828		
		G-X25CrNiSi20-14	1.4832		
	X15CrNiSi25-20		1.4841	310S	S31008
				CK20	J94202
	X12CrNi25-21		1.4845		
		G-X40CrNiSi 25-20	1.4848	HK40	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNM 310: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 312

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER312	A-Nr	8	Nr mat.	1.4337
ISO 14343-A	G 29 9	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali żaroodpornych Cr i CrNi (25%Cr-20%Ni)
Wysoka odporność na utlenianie oraz tworzenie zgorzeli do ok. 1100°C

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M12	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-5% CO ₂
M13	Mieszanka gazowa Ar + 0,5-3% O ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni
0,1	1,8	0,4	30,7	8,9

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	M12	AW	355	610	35	110

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
X10CrAl24			1.4762		
		G-X25CrNiSi18-9	1.4825		
		G-X40CrNiSi22-9	1.4826		
X15CrNiSi20-12			1.4828		
		G-X25CrNiSi20-14	1.4832		
X15CrNiSi25-20			1.4841	310S	S31008
				CK20	J94202
X12CrNi25-21			1.4845		
		G-X40CrNiSi 25-20	1.4848	HK40	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNM 312: rev. C-PL02-01/02/16

LNM NiCr 31/27

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER383	A-Nr	9	Nr mat.	1.4563
ISO 14343-A	G 27 31 4 Cu L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stali NiCrMo zawierającej Cu

Doskonała odporność na korozję, w tym wżerową i naprężeniową w środowisku kwaśnym oraz alkalicznym

Przeznaczony do spawania elementów narażonych na działanie kwasu fosforowego i siarkowego

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Góra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
0,01	1,6	1,0	31	27	3,5	1,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	I1	AW	440	640	38	100	50

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/2	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal CrNiMo i NiCrMo z zawartością Cu				
	X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563		N08028
	X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	Stop 904L	N08904
	DIN 17744			
	NiCr 21 Mo	2.4858	Stop 825	N08825
	NiCr 21 Mo 6Cu	2.6410	Stop 825 h Mo	N08821
	X3NiCrCuMoTi27-23	1.4503		

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	

LNMNiCr 31/27: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM NiCro 60/20

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCrMo-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4831
ISO 18274	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stopów niklu
 Wysoka odporność na różne rodzaje korozji
 Wysoka zawartość chromu i molibdenu

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	Fe
0,02	0,06	0,07	64	21,9	9	3,5	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
	I1	AW	520	770	34	80	60

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Ni	DIN/EN	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal NiCrMo, stopy typu 625, różnorodnie złącza stali wysokostopowych Ni-Cr-Mo, odporne na korozję i żaroodporne				
	X1NiCrMoCuN25-20-6	1.4529	Stop 925	N08925
	X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	Stop 904L	N08904
	X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	Stop 254	S31254
	X2NiCrAlTi32-20	1.4558	Stop 800L	N08800
	G-X10NiCrNb32-20	1.4859		
	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	Stop 800/800H	N08800/-10
	NiCr22Mo6Cu	2.4618	Stop G	N06007
	NiCr22Mo7Cu	2.4619	Stop G-3	N06985
	NiCr21Mo6Cu	2.4641	Stop 825hMo	N08821
	NiCr20CuMo	2.4660	Stop 20	N08020
	NiCr15Fe	2.4816	B168-Stop 600	N06600
	NiCr22Mo9Nb	2.4856	B443-Stop 625	N06625
	NiCr21Mo	2.4858	B424-Stop 825	N08825
	NiCr20Ti	2.4951	Stop 75	N06075
	NiCr20TiAl	2.4952	Stop 80A	N07080
Stal niskostopowa				
	10Ni14 (3,5% Ni)	1.5637	ASTM A333 Gatunek 3	-
	12Ni19, X12Ni15	1.5680	-	K41583
Stal zawierająca 9% Ni na zbiorniki LNG				
	X8Ni9	1.5662	A353/A353M	-
	X8Ni9 / 8%Ni	1.5662	A553/A553M Typ I/II	- / K71340

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2
15 kg – szpula BS300	X	X	X

LNM NiCro 60/20: rev. C-PL23-01/02/16

LNM NiCro 70/19

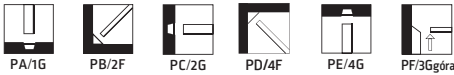
KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCr-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4806
ISO 18274	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stopów na osnowie niklu, złączy różnoimiennych oraz do platerowania
Wysoka odporność na utlenianie oraz wysoka udatność w niskiej temperaturze

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Nb	Cu	Fe
0,03	3,1	0,08	72,5	20,5	2,6	0,01	0,8

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udatność ISO-V [J]	
						+20°C	-196°C
	I1	AW	390	640	35	150	50

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Ni	BS3076	DIN 17744/17465 SEW 595	Nr mat.	ASTM/ACI B366	UNS
Stop na osnowie niklu z wysoką zawartością Cr do stosowania w warunkach korozyjnych					
	NA	NiCr15Fe	2.4816	B168-Stop 600	N06600
		LC-NiCr15Fe	2.4817	Stop 600L	N06600
		NiCr20Ti	2.4951	Stop 75	
		NiCr20TiAl	2.4952	Stop 80A	N07080
	NA	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	Stop 800/800H	N0800/10
		NiCr23Fe	2.4851	Stop 601(H)	N06601
	NA	X12NiCrSi36-16	1.4864	330	N08330
		G-X40NiCrNb35-25	1.4852		
		G-X40NiCrSi35-25	1.4857	HP	

Niestopowa i niskostopowa stal żaroodporna i odporna na pełzanie oraz stal nierdzewna

ZALECENIA DODATKOWE

Maksymalna energia liniowa do 1,5 kJ/mm i temperatura międzywarstwowa do 150°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	X	

LNM NiCro 70/19; rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM NiTi

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNi1	A-Nr	-	Nr mat.	2.4155
ISO 18274	S Ni 2061 (NiTi3)	F-Nr	41		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania czystego niklu i stopów niklu oraz łączenia tych materiałów ze stalą niestopową lub niskostopową
Odpowiedni dla napawania stali niestopowej

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Ti	Fe
0,02	0,4	0,2	reszta	3,1	0,06

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	AW	250	460	35	120

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Klasyfikacja DIN	Nr mat.	ASTM/ACI
Ni 99,6	2.4060	
Ni 99,8	2.4050	
Ni 99,6Si	2.4056	
Ni 99,4Fe	2.4062	
Ni 99,2	2.4066	Stop 200
LC-Ni 99	2.4068	Stop 201
LC-Ni 99,6	2.4061	Stop 205
NiMn 10	2.4108	
NiMn 5	2.4116	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	

LNMNiTi: rev. C-PL23-01/02/16

LNM NiFe

KLASYFIKACJA

AWS A5.15	ENiFe-CI	A-Nr	-	Nr mat.	2.4560
ISO 1071	S NiFe-CI	F-Nr	-		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania złączy czołowych i napawania utwardzającego żeliwa
 Odpowiedni do wykonywania złączy różnoimiennych żeliwo/stal
 Twardość ok. 200HB
 Optymalne charakterystyki spawalnicze

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cu	Fe
0,05	0,83	0,14	55	0,4	reszta

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twardość
(wartości typowe)

2 warstwy, po spawaniu ok. 200 HB

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	

LNM NiFe: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM CuAl8

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCuAl-A1	A-Nr	-	Nr mat.	2.0921
EN 14640	S Cu 6100 (CuAl8)	F-Nr	36		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stopów miedź-aluminium, np. brązów aluminiowych
Wysoka odporność na korozję oraz zużycie

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar+0,5-95% He

MIG/MAG

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Al	Mn
reszta	8	0,3

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Twardość HB
Wartości typowe	I1	AW	185	430	30	95

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Cu	Norma	Oznaczenie/gatunek	Nr mat.
Stopy Cu-Al kute	DIN 17665	CuAl5As	2.0918
		CuAl8	2.0920
Stopy Cu-Al odlewne	DIN 1714	G-CuAl8Mn	2.0962

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
12 kg – szpula B300	X	X	X	X	

LNM CuAl8: rev. C-PL23-01/02/16

LNM CuAl8Ni6

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCuNiAl	A-Nr	-	Nr mat.	2.0923
EN ISO 24373	S Cu 6328 (CuAl9Ni5)	F-Nr	37		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania brązów aluminiowych (kutych i odlewanych)
Wysoka odporność na korozję oraz zużycie (kawitację)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Al	Mn	Ni	Fe
reszta	9,0	2,5	5,0	4,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Twardość HB
Wartości typowe	I1	AW	380	500	20	150

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Cu np. stopy CuAl oraz stopy CuNiAl z 7-9% Al

Typowe zastosowania:

- Elementy wyposażenia statków i śruby napędowe
- Zawory regulacyjne elektrowni i elektrociepłowni
- Ekrany wlotowe
- Pompy wydobywcze ropy naftowej
- Obudowy przekładni śruby napędowej
- Systemy napędowe okrętów
- Instalacje rurociągów

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
12 kg – szpula BS300	X	

LNM CuAl8: rev. C-PL05-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LINCOLN
ELECTRIC
THE WELDING EXPERTS®

LNM CuNi30

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCuNi	A-Nr	-	Nr mat.	2.0837
EN 14640	S Cu 7158 (CuNi30)	F-Nr	34		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stopów miedź-nikiel zawierających 10-30% Ni

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Ni	Mn
reszta	31	0,8

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Twardość HB
Wartości typowe	I1	AW	220	380	30	70

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Cu	Norma	Oznaczenie/gatunek	Nr mat.	UNS
Stopy Cu-Ni kute	DIN 17664	CuNi10Fe1Mn	2.0872	C 70600
		CuNi30Mn1Fe	2.0882	C 71500
		CuNi30Fe2Mn2	2.0883	C 71600
Stopy Cu-Ni odlewnicze	DIN 17658	G-CuNi10	2.0815	
		G-CuNi30	2.0835	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula BS300	X	

LNM CuNi30:rev. C-PL25-01/02/16

LNMCuSn

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCu	A-Nr	-	Nr mat.	2.1006
EN 14640	Cu 1898 [CuSn1]	F-Nr	31		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania miedzi metodą MIG/MAG

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Mn	Si	Sn	Ni
reszta	0,2	0,3	0,8	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Twardość HB
Wartości typowe	I1	AW	100	220	60	35

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Cu	Norma	Oznaczenie/gatunek	Nr mat.
Miedź	DIN 1787	OF-Cu	2.0040
		SE-Cu	2.0070
		SW-Cu	2.0076
		SF-Cu	2.0090
Niskostopowy stop Cu kuty	DIN 17666	CuFe2P	2.1310
		CuSP	2.1498
		CuTeP	2.1546

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,0	1,2
12 kg – szpula B300	X	X

LNMCuSn:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM CuSi3

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCuSi-A	A-Nr	-	Nr mat.	2.1461
EN ISO 24373	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	F-Nr	32		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania niskostopowych stopów miedzi metodą TIG
Odporność na wysoką temperaturę i na korozję

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Gdóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar+0,5-95% He

MIG/MAG

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Sn	Mn	Si	Zn
reszta	0,1	1,0	3,0	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Twardość HB	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	AW	120	350	40	95	60

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Miedź, niskostopowe stopy miedzi i stopy Cu-Zn

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
5 kg – szpula plastikowa S200	X			
12 kg – szpula BS300	X	X	X	

LNM CuSi3: rev. C-PL03-01/02/16

SuperGlaze® MIG 1070

KLASYFIKACJA

ISO 18273	S Al 1070 (Al99,7)	A-Nr	-
		F-Nr	21
		Nr mat.	3.0259

OPIS OGÓLNY

Wysoka odporność na korozję spowodowana czynnikami chemicznymi oraz dobra odporność na pękanie
 Odpowiedni do zastosowań wymagających dobrej przewodności elektrycznej lub zgodności składu chemicznego, wykorzystujących aluminium z niewielką zawartością dodatków stopowych lub bez dodatków stopowych, takich jak stopy 1xxx
 Al 1070 jest bardzo miękkim drutem aluminiowym i wymaga zachowania dużej ostrożności, niezbędnej dla zapewnienia stabilnego podawania drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3GgrA

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V	Ti	Be
min. 99,7	maks. 0,2	maks. 0,25	maks. 0,04	maks. 0,03	maks. 0,03	0	maks. 0,04	maks. 0,05	maks. 0,03	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,03%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	I1	AW	20-30	65-80	29-35

AW = po spawaniu

WŁAŚNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 647-658°C
Gęstość	: ok. 2700 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Spajanie stopów 1xxx ze sobą lub stopami innymi gatunków
 Szyny zbiorcze i skrzynki rozdzielcze
 Wymienniki ciepła

Przemysł metalurgiczny
 Przemysł elektrotechniczny, chemiczny, budownictwo
 i przemysł spożywczy

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4
0,5 kg – szpuła plastikowa S100	X	X	X	X	
7,26 kg – szpuła S300	X	X	X	X	X
7,0 kg – szpuła B5300	X	X	X	X	X
23-27 kg – szpuła drewniana		X	X	X	X
125 kg – Accupak			X	X	
159 kg – szpuła drewniana		X	X	X	X
227 kg – szpuła drewniana		X	X	X	X

Superglaze® MIG 1070: rev. C-PL02-01/02/16

Wyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® MIG 1100

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER1100	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 1100 (Al99,0Cu)	F-Nr	21
EN 573,3	EN AW-Al99,0Cu	Nr mat.	-

OPIS OGÓLNY

Wysoka odporność na korozję spowodowana czynnikami chemicznymi oraz dobra odporność na pęknięcie. Odpowiedni do zastosowań wymagających dobrej przewodności elektrycznej lub zgodności składu chemicznego, wykorzystujących aluminium z niewielką zawartością dodatków stopowych lub bez dodatków stopowych, takich jak stopy 1xxx. Al 1100 jest bardzo miękkim drutem aluminiowym i wymaga zachowania dużej ostrożności, niezbędnej dla zapewnienia stabilnego podawania drutu.

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
min. 99,0	A	A	0,05-0,20	maks. 0,05	0	0	maks. 0,10	0	maks. 0,0003

Uwaga: A = Si+Fe maks. 0,95

Pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	20-30	65-80	29-35

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 647-658°C
Gęstość	: ok. 2700 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Spajanie stopów 1xxx ze sobą lub stopami innymi gatunków
Szyby zbiorcze i skrzynki rozdzielcze
Wymienniki ciepła

Przemysł metalurgiczny
Przemysł elektrotechniczny, chemiczny, budownictwo i przemysł spożywczy

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X	X	X	X	
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	X
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	X	X
23-27 kg – szpula drewniana		X	X	X	X
125 kg – Accupak			X	X	
159 kg – szpula drewniana		X	X	X	X
227 kg – szpula drewniana		X	X	X	X

SuperGlaze® MIG1100: rev. C-PL02-01/02/16

SuperGlaze® MIG 2319

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER2319	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 2319 (AlCu6MnZrTi)	F-Nr	25
EN 573,3	EN AW-AlCu6Mn	Nr mat.	-

OPIS OGÓLNY

Stosowany głównie do wykonania złączy spawanych, które mogą być poddane obróbce cieplnej, ulepszającej wytrzymałość. Przy spawaniu stopów 2xxx zapewnia wysoką wytrzymałość i lepszą plastyczność w porównaniu ze stopami 4xxx. Wysoką odporność na pęknięcie, spowodowane korozją naprężeniową w wysokiej temperaturze.

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/TG



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,2	maks. 0,3	5,8-6,8	0,2-0,4	maks. 0,02	-	maks. 0,1	0,1-0,2	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	160-180	240-270	ok. 3

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 543-643°C
Gęstość	: ok. 2768 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Przemysł lotniczy
Przemysł kosmiczny

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X		X	X	

Superglaze® MIG2319: rev. C-PL01-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® MIG 4043

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER4043	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 4043A (AlSi5)	F-Nr	23
EN 573,3	EN AW-AlSi5	Nr mat.	3.2245

OPIS OGÓLNY

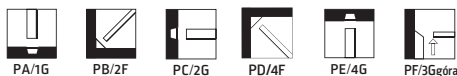
Przeznaczony do spawania stopów podawanych obróbce cieplej np. stopów 6xxx

Niższa temperatura topnienia i płynność w porównaniu ze stopami 5xxx

Niska podatność na pęknięcie przy spawaniu stopów 6xxx

Do długotrwałej pracy w podwyższonej temperaturze powyżej 65°C

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

II	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływy	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS	DB	TÜV
+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	4,5-6,0	maks. 0,6	maks. 0,3	maks. 0,05	maks. 0,05	-	maks. 0,1	maks. 0,2	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)
Wartości typowe	II	AW	20-40	120-165	3-18

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia : 573-625°C

Gęstość : ok. 2680 kg/m³

ZASTOSOWANIA

Do spawania stopów 6xxx i stopów odlewniczych

Podzespoły samochodów np. ramy i wały napędowe

Ramy rowerowe

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	0,9	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X		X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X		X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X		X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana			X	X	X	X	
125kg – Gem-Pak		X		X	X		
159 kg – szpula drewniana			X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana			X	X	X	X	

SuperGlaze® MIG 4043: rev. C-PL24-01/02/16

SuperGlaze® MIG 4047

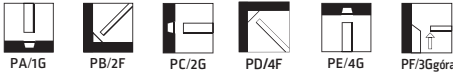
KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER4047	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 4047 (AlSi12)	F-Nr	23
EN 573.3	EN AW-AlCu6Mn	Nr mat.	3.2585

OPIS OGÓLNY

Niższa temperatura topnienia i płynność w porównaniu z drutami 4043
 Może być stosowany jako zamiennik drutu 4043, zwiększający zawartość krzemu w spoinie
 Duża odporność na pęknięcie i wysoka wytrzymałość spoiny pachwinowej na ścinanie
 Możliwość użycia do lutowania

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	11-13	maks. 0,8	maks. 0,30	maks. 0,15	0,10	0	maks. 0,20	0	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	60-80	130-190	5-20

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 573-585°C
Gęstość	: ok. 2680 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Do spawania stopów 6xxx i stopów odlewanych
 Zbiorniki do pracy w niskich temperaturach
 Podzespoły samochodów, systemy chłodzenia i klimatyzacji

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X	X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
136 kg – Accupak			X	X		
159 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	

SuperGlaze® MIG 5087: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® MIG 5087

KLASYFIKACJA

ISO 18273	S Al 5087 (AlMg4,5MnZr)	A-Nr	-
EN 573,3	EN AW-ALMg4,5MnZr	F-Nr	22
		Nr mat.	3.3546

OPIS OGÓLNY

Spełnia wymogi wytrzymałości na rozciąganie stopów o wysokiej zawartości magnezu

Do spawania materiałów zawierających maks. 5% Mg

Obecność cyrkonu zapewnia drobnoziarnistą strukturę spoiny

Niska podatność na pękanie gorące w utwardzanej spoinie

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G

PB/2F

PC/2G

PD/4F

PE/4G

PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

GL	LR	DB	TÜV	WIWeb
+*	+*	+	+	+

* również dla gazów I1 i I3

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,05	0,7-1,1	4,5-5,2	0,05-0,25	maks. 0,25	maks. 0,15	0,10-0,20	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	125-140	275-300	17-30

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 568-638°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Budowa i naprawa statków
Zbiorniki do pracy w niskiej temperaturze
Przemysł okrętowy i inne, wymagające zastosowania strukturalnych blach aluminiowych o wysokiej wytrzymałości

Przemysł kolejowy
Przemysł samochodowy
Przemysł morski

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X	X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
136 kg – Accupak			X	X		
159 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	

SuperGlaze® MIG 5087: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® MIG 5183

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER5183	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 5183 [AlMg _{4,5} Mn _{0,7} (A)]	F-Nr	22
EN 573,3	EN AW-AlMg _{4,5} Mn	Nr mat.	3.3548

OPIS OGÓLNY

Spełnia wymogi wytrzymałości na rozciąganie stopów o wysokiej zawartości magnezu
Do spawania stopów 5083 i 5654

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS	GL	LR	DB	TÜV	DNV	BV	WIWeb
+	+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,4	maks. 0,4	maks. 0,1	0,5-1,0	4,3-5,2	0,05-0,25	maks. 0,25	maks. 0,15	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm ²	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	125-165	270-290	16-25

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 568-638°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Budowa i naprawa statków
Zbiorniki do pracy w niskiej temperaturze
Przemysł okrętowy i inne, wymagające zastosowania strukturalnych blach aluminiowych o wysokiej wytrzymałości

Przemysł wojskowy
Przemysł kolejowy i samochodowy
Przemysł morski

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X	X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
136 kg – Accupak				X		
159 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	

Superglaze® MIG 5183: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® MIG 5356

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER5356	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	F-Nr	22
EN 573,3	EN AW-AlMg5	Nr mat.	3.3556

OPIS OGÓLNY

Drut ogólnego przeznaczenia do spawania warstw wypełniających stopów 5xxx, stosowany gdy nie jest wymagana Wytrzymałość na rozciąganie 276 N/mm²
 Niemal identyczny kolor spoiny i materiału rodzimego po anodyzowaniu

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS	GL	LR	DB	TÜV	DNV	BV
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,1	0,05-0,2	4,5-5,5	0,05-0,20	maks. 0,1	0,06-0,2	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	110-120	240-296	17-26

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 562-633°C
Gęstość	: ok. 2640 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Błacha strukturyzowana do budowy statków
 Wyposażenie statków. Cysterny
 Przemysł kolejowy

Przemysł samochodowy i budowa naczip
 Panele naczip
 Zderzaki samochodowe i wsporniki

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,8	0,9	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X		X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X		X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X		X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana			X	X	X	X	
136 kg – Gem-Pak		X		X	X		
159 kg – szpula drewniana			X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana			X	X	X	X	

Superglaze® MIG 5356: rev. C-PL24-01/02/16

SuperGlaze® MIG 5356 TM™

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER5356	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 5356 (AlMg5Cr)	F-Nr	22

OPIS OGÓLNY

Doskonała zwilżalność – niespotykany kształt i wygląd spoin czotowych i pachwinowych, mający krytyczne znaczenie w konstrukcji skrzyni ładunkowej naczezy.

Jaśniejsze jeziorko spawalnicze umożliwiające lepszą kontrolę

Doskonała stabilność i parametry łuku

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

DB	TÜV	CWB
+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,1	0,05-0,2	4,5-5,5	0,05-0,20	maks. 0,1	0,06-0,2	maks. 0,0008

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	110-120	240-296	17-26

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 562-633°C
Gęstość	: ok. 2640 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Duża prędkość spawania przy produkcji paneli naczezy

Wielowarstwowe spawanie spoin pachwinowych na złączach zakładkowych stopów 6xxx

Zrobotyzowane spawanie spoin pachwinowych cystern, wymagające jedynie niewielkiego czyszczenia po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,9	1,2	1,6	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	
136 kg – Gem-Pak	X	X	X	

SuperGlaze® MIG5356TM™; rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LINCOLN
ELECTRIC
THE WELDING EXPERTS®

SuperGlaze® MIG 5556

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	ER5556	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 5556 (AlMg5MnTi)	F-Nr	22

OPIS OGÓLNY

Zwiększona zawartość magnezu i manganu

Zapewnia spoiny o wytrzymałości odpowiedniej dla stopów 5xxx, np. 5083 lub 5684

Odporność na korozję spowodowaną wodą morską

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,1	0,05-1,0	4,7-5,5	0,05-0,20	maks. 0,25	0,05-0,20	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	125-145	275-295	17-25

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 562-633°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Błacha strukturyzowana do budowy statków
Wyposażenie statków. Cysterny
Przemysł kolejowy

Przemysł samochodowy i budowa naczip
Panele naczip
Zderzaki samochodowe i wsporniki

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X	X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
136 kg – Accupak			X	X		
159 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	

SuperGlaze® MIG5556: rev. C-PL02-01/02/16

SuperGlaze® MIG 5556A

KLASYFIKACJA

ISO 18273	S Al 5556A (AlMg5Mn)	A-Nr	-
EN 573,3	EN AW AlMg5Mn	F-Nr	22

OPIS OGÓLNY

Drut o wysokiej zawartości magnezu

Pozwala na uzyskanie spoiny o wyższej wytrzymałości w porównaniu z drutem 5356

Dobra plastyczność i odporność na pękanie

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,1	0,6-1,0	5,0-5,5	0,05-0,20	maks. 0,2	0,05-0,20	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	125-140	275-300	15-17

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 562-633°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Przemysł lotniczy i wojskowy

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X	X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
136 kg – Accupak			X	X		
159 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	

Superglaze® MIG 5556A: rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® MIG 5754

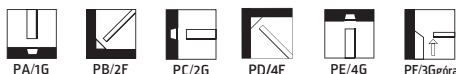
KLASYFIKACJA

ISO 18273	S Al 5754 (AlMg3)	A-Nr	-
EN 573,3	EN AW AlMg3	F-Nr	22
		Nr mat.	3.3536

OPIS OGÓLNY

Drut stopowy aluminium z magnezem, przeznaczony do spawania stopów zawierających maks. do 3,5% Mg
 Dobra odporność na korozję i niemal identyczny kolor spoiny i materiału rodzimego po anodyzowaniu
 Odpowiedni do spawania konstrukcji ogólnego przeznaczenia i blach strukturalnych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be	Mn+Cu
reszta	maks. 0,4	maks. 0,4	maks. 0,1	maks. 0,5	2,6-3,6	maks. 0,3	maks. 0,20	maks. 0,15	maks. 0,0003	0,10-0,6

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	70-80	180-200	15-20

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 580-642°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Budowa konstrukcji ogólnego przeznaczenia
 Zderzaki samochodowe i wsporniki

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	0,8	1,0	1,2	1,6	2,4	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
0,5 kg – szpula plastikowa S100	X	X	X	X		
7,26 kg – szpula S300	X	X	X	X	X	
7,0 kg – szpula BS300	X	X	X	X	X	
23-27 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
136 kg – Accupak			X	X		
159 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
227 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	

Superglaze® MIG5754: rev. C-PL02-01/02/16

LNM 420FM

KLASYFIKACJA

EN 14700 S Fe8 Nr mat. 1.4718

OPIS OGÓLNY

Drut lity do uzyskiwania powłok odpornych na ścieranie
 Wysoka odporność na korozję, ścieranie oraz odkształcenia wywołane obciążeniami dynamicznymi
 Twardość ok. 55-60HRC
 Optymalna spawalność
 Struktura martenzytyczno-ferrytyczna

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21 : Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Cr	Si
0,5	0,4	9,0	3,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

2 warstwy, po napawaniu: Twardość (wartości typowe)
 ok. 60 HRC
 Żaroodporność do 450°C

ZASTOSOWANIE

Sztance
 Matryce
 Części urządzeń rolniczych
 Rolki transportowe
 Pompy płuczkowe

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpuła B300	X	X	

LNM 420FM; rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNM 4M

KLASYFIKACJA

EN 14700 S Fe2 Nr mat. 1.8405

OPIS OGÓLNY

Drut lity do napawania
Twardość ok. 325-375 HB
Optymalne charakterystyki spawalnicze
Struktura martenzytyczna

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PD/4F



PE/4G



PF/3Ggóra

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21 : Mieszanka gazowa Ar+>15-25% CO₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr
0,7	1,9	0,5	1,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

2 warstwy, po napawaniu Twardość (wartości typowe)
: ok. 38 HRC

ZASTOSOWANIE

Kształtowniki
Sztance
Narzędzia o wysokiej odporności udarowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	Inne rozmiary i opakowania na zapytanie
15 kg – szpula B300	X	

LNM 4M; rev. C-PL24-01/02/16

PRĘTY TIG

Stal niestopowa

LNT 25	360
LNT 26	361

Stal niskostopowa

LNT 28	362
LNT Ni1	363
LNT NiMo1	364
LNT Ni2,5	365
LNT 12	366
LNT 19	367
LNT 20	368
LNT 502	369
LNT 9Cr(P91)	370

Stal nierdzewna

LNT 304LSi	371
LNT 304L	372
LNT 347Si	373
LNT 316LSi	374
LNT 316L	375
LNT 318Si	376
LNT 4439Mn	377
LNT 4500	378
LNT 4462	379
LNT Zeron® 100X	380
LNT 309LHF	381
LNT 309LSi	382
LNT 309L	383
LNT 304H	384
LNT 310	385

Stopy niklu

LNT NiCro 60/20	386
LNT NiCro 70/19	387
LNT NiCroMo 59/23	388
LNT NiCu 70/30	389
LNT NiTi	390

Stopy miedzi

LNT CuNi30	391
LNT CuSn6	392
LNT CuSi3	393

Stopy aluminium

SuperGlaze® TIG 1070	394
SuperGlaze® TIG 1100	395
SuperGlaze® TIG 4043	396
SuperGlaze® TIG 4047	397
SuperGlaze® TIG 5087	398
SuperGlaze® TIG 5183	399
SuperGlaze® TIG 5356	400
SuperGlaze® TIG 5554	401
SuperGlaze® TIG 5754	402

Pręty do spawania gazowego

LNG I	403
LNG II	404
LNG IV	405

PORADY I WSKAZÓWKI

SPAWANIE TIG

ALUMINIUM



LNT 25

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-3	A-Nr	1	Nr mat.	1.5112
EN ISO 636-A	W 42.5 W2Si	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania konstrukcji ze stali niestopowej
Wysoka uduerność

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

11 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV CE

+ +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,08	1,1	0,6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Uduerność ISO-V (J)	
						-20°C	-50°C
Wartości typowe	11	AW	450	560	26	170	100

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH 36.
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT25:rev.C-PL25-01/02/16

LNT 26

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-6	A-Nr	1	Nr mat.	1.5125
EN ISO 636-A	W 42.5 W3Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania konstrukcji ze stali niestopowej
Gładkie lico spoiny

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV	CE
+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,1	1,5	0,9

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
						-20°C	-30°C	-50°C
Wartości typowe	I1	AW	460	580	26	170	170	120

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S185, S235, S275, S355
Błacha okrągłowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH 36.
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
	EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
	API 5LX	X42, X46, X52, X60
	EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
	EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420
	EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT26:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 28

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-G	A-Nr	10
		F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali odpornej na czynniki atmosferyczne
Doskonałe własności mechaniczne

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

CE

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cu
0,1	1,4	0,75	0,8	0,3

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -20°C
Wartości typowe	I1	AW	570	620	26	80

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych	EN 10155	S 235 J 0 W
		S 235 J 2 W
		S 355 J 0 W
		S 355 J 2 W
		S 355 K 2 G 1 W

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	

LNT 28: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT Ni1

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-Ni1	A-Nr	10
EN ISO 636-A	W 42.6 W3Ni1	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali drobnoziarnistej i niskostopowej Ni
Wysoka udurowność w niskich temperaturach (-60°C)
Stosowany w przemyśle morskim

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

11 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

GL	TÜV	CE	DNV
+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni
0,1	1,2	0,6	0,9

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udurowność ISO-V (J)
						-60°C
Wartości typowe	11	AW	480	580	30	60

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S275, S355
Błacha okrętowa	ASTM A131	Gatunek A, B, D, E, AH32 do EH36
Staliwo	EN 10213-2	GP240R
Rury	EN 10208-1	L290 GA, L360GA
EN 10208-2	L290, L360, L415	
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65	
EN 10216-1	P275T1	
EN 10217-1	P275 T2, P355 N	
Stal drobnoziarnista	EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460	
EN 10028	P355NL-1, P460NL-1	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT Ni1: rev. C-PL29-11/01/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT NiMo1

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER1005-G	A-Nr	2
ISO 16834-A	W Mn3Ni1Mo	F-Nr	-
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Pręt stopowy TIG do spawania stali o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie
Doskonałe własności mechaniczne

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Mo	Ti
0,08	1,7	0,7	0,9	0,35	0,17

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	II	AW	760	800	18

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	EN 10208-2	L480, L550
API 5LX	X65, X70, X80	
Stal drobnoziarnista	EN 10025 część 6	S460, S500, S550, S620

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4
5 kg – tuba PE	X	X

LNT NiMo1: rev. C-PL03-01/02/16

LNT Ni2.5

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-Ni2	A-Nr	10
EN ISO 636-A	W2 Ni2	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali drobnziarnistej i niskostopowej Ni
Wysoka udurowność w niskich temperaturach (do -60°C po spawaniu i do -90°C po wyżarzaniu odprowadzającym 15h/580°C).
Stosowany w przemyśle morskim

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV CE

+ +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni
0,1	1,1	0,55	2,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udurowność ISO-V (J)	
						-62°C	-90°C
Wartości typowe	II	AW	525	605	28	280	133

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	EN 10025	S355
Rury	EN 10208-2	L360, L415, L445
API 5 LX	X52, X56, X60, X65	
Stal drobnziarnista	EN 10025 część 3	S355, S420, S460
	EN 10025 część 4	S355, S420, S460
Stal do pracy w niskiej temperaturze	EN 10028-4	11 MnNi 5-3, 13 MnNi 6-3, 15 NiMn 6 (12 Ni 14 G 1, G 2)
	EN 10222-3	13 MnNi 6-3, 15 NiMn 6

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	3,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	

LNT Ni2.5: rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 12

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER70S-A1	A-Nr	2	Nr mat.	1.5424
ISO 21952-A	W MoSi	F-Nr	6		
		9606 FM	1/3		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania odpornej na pękanie stali zawierającej 0,5% Mo i stali droбноziarnistej, stosowanych bez dalszej obróbki cieplnej do pracy w temperaturze od -20°C do +500°C

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV	DNV	GL	DB
+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Mo
0,1	1,2	0,6	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-20°C
Wartości typowe	II	AW	635	670	22	170	110

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal do pracy w podwyższonej temperaturze	EN 10028-2 EN 10222-2	P295 G H, P355 G H, 16 Mo 2 17 Mo 3, 14 Mo 6
Stal droбноziarnista	EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355, S420 S275, S355, S420

ZALECENIA DODATKOWE

Podgrzewać złącza zgodnie z EN 1011-1

W razie potrzeby stosować wyżarzanie odprężające w temperaturze 580-650°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT12:rev. C-PL25-01/02/16

LNT 19

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-B2*	A-Nr	3	Nr mat.	1.7339
ISO 21952-A	W CrMo1Si	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	3		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali Cr-Mo odpornych na pęcznienie i działanie wodoru (1,25% Cr – 0,5% Mo)
Temperatura pracy do 550°C

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
0,1	1,0	0,6	1,2	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	II	PWHT 700°C/1h	540	640	22	250

PWHT = obróbka cieplna złącza spawanego

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal do pracy w podwyższonej temperaturze	EN 10028-2	13 CrMo4-5
	EN 10083-1	25 CrMo 4
	EN 10222-2	14 CrMo 4-5
Stal narzędziowa	DIN 17210	16 MnCr 5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	

LNT 19: rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 20

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER90S-B3*	A-Nr	4	Nr mat.	1.7384
ISO 21952-A	W CrMo2Si	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	4		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali Cr-Mo odpornych na pęczanie i działanie wodoru (2,25% Cr – 1% Mo)
Temperatura pracy do 600°C

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
0,08	1,0	0,6	2,5	1,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)
						+20°C
Wartości typowe	II	PWHT 700°C/1h	560	640	22	140

PWHT = obróbka cieplna złącza spawanego

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pęczanie i pękanie wodorowe	EN 10028-2	10CrMo 9-10
	EN 10222-2	12CrMo 9-10

ZALECENIA DODATKOWE

Podgrzewać złącza zgodnie z EN 1011-1, 200-250°C
Wyżarzanie odprężające w 690-740°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	

LNT20: rev. C-PL26-01/02/16

LNT 502

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-B6	A-Nr	4	Nr mat.	1.7373
ISO 21952-A	W CrMo5Si*	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	4		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali odpornej na pękanie i pęknięcie wodorowe, zawierającej 5% Cr i 0,5% Mo
Temperatura pracy do 550°C

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo
0,09	0,6	0,3	5,7	0,6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy		Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
	I1	Stan PWHT 750°C/1h				
	I1	PWHT 750°C/1h	560	650	20	80

PWHT = obróbka cieplna złącza spawanego

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pękanie i pęknięcie wodorowe	SEW 028	12CrMo 19-5 i podobne
	ASTM A182	F5
	ASTM A213	T5
	ASTM A335	P5
	ASTM A336	F5
	ASTM A369	FP5
	ASTM A387	Gatunek 5

ZALECENIA DODATKOWE

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego i międzywarstwowa: 200-300°C
Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 675-750°C (czas zależny od grubości materiału)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	

LNT 502: rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 9Cr(P91)

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER90S-B9	A-Nr	5
ISO 21952-A	W CrMo91	F-Nr	6
		9606 FM	4

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali odpornej na pękanie i pękanie wodorowe, zawierającej 9% Cr i 1% Mo
Temperatura pracy do 650°C

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	Nb	V	Cu
0,11	0,8	0,25	8,9	1,0	0,5	0,06	0,2	0,06

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy		Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -20°C
	I1	Stan				
	I1	SR 750°C/3h	500	700	18	70

SR = wyżarzanie odprężające

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek	Norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pękanie i pękanie wodorowe	EN 10222-2	Stal X10CrMo V9-1		
	ASTM	A199 Gatunek T91	ASME	SA 182-F91
		A200 Gatunek T91		
		A213 Gatunek T91		SA 213-T91
		A335 Gatunek P91		SA 335-P91
		A336 Gatunek F91		SA 336-F91
				SA 369-FP91
	SA 387-Gatunek 91			
			SA 387-Gatunek 91	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	

LNT 9Cr(P91); rev. C-PL27-12/12/16

LNT 304LSi

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308LSi	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 14343-A	W 19 9 L Si	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity o bardzo małej zawartości węgla do spawania stali austenitycznej CrNi
Z podwyższoną zawartością Si dla poprawy zwiłzalności

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

DNV	TÜV	CE	DB
+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,02	2,0	0,8	20	10	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	II	AW	467	622	37	147	67

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304 L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302, 304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30409
		G-X5CrNi19-10	1.4308	CF-8	J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6 CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	X	X	

LNT 304LSi: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 304L

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 14343-A	W 19 9 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity o bardzo małej zawartości węgla do spawania stali austenitycznej CrNi
Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną i utlenianie

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

CE

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,01	1,7	0,4	20	10	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	II	AW	472	692	34	120	91

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304 L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302, 304	S30453 S30400
	X4CrNi18-10		1.4301 1.4308	(TP)304 CF-8	S30409 J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10	G-X5CrNi19-10	1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	X	

LNT304L: rev. C-PL24-01/02/16

LNT 347Si

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER347Si	A-Nr	8	Nr mat.	1.4551
ISO 14343-A	W 19 9 NbSi	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali nierdzewnej CrNi stabilizowanej Ti lub Nb
Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną i utlenianie

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV	CE	DB
+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
0,05	1,4	0,7	19,5	9,5	0,01	0,6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	II	AW	400	650	35	80	45

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal stabilizowana Ti i Nb					
	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347h	S34700 S34709
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710
Stal niestabilizowana					
	X4CrNi18-10		1.4301	302 (TP)304	S30400
	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L	S30403
		G-X5CrNi19-10	1.4308	CF-8	J92600
			1.4312	(TP)304H	S30409

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT 347Si: rev. C-PL24-01/02/16

Wyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 316LSi

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER316LSi	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 14343-A	W 19 12 3 LSi	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity o małej zawartości węgla do spawania stali nierdzewnej CrNiMo
Patrz także LNT 316L, wysoka zawartość krzemu dla polepszenia zwilżalności

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

DNV	TÜV	DB	CE	ABS
+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,03	1,9	0,8	18,5	12,0	2,7

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
	I1	AW	484	624	32	100	82

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo1712-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		G-X5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316 Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316 Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	X	X	

LNT 316LSi:rev. C-PL24-01/02/16

LNT 316L

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER316L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 14343-A	W 19 12 3 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity o bardzo małej zawartości węgla do spawania stali austenitycznej CrNiMo
Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

11 Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,01	1,5	0,5	18,5	12	2,7

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						+20°C	-120°C	-196°C
Wartości typowe	11	AW	400	620	35	100	80	40

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088 -1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L	S31603
				CF-3M	J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		G-X5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316 Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316 Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2
5 kg – tuba PE	X	X	X	X

LNT 316L Si: rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 318Si

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER318*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4576
ISO 14343-A	W 19 12 3 NbSi	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali nierdzewnej CrNiMo stabilizowanej Ti lub Nb
Wysoka odporność na korozję, w tym międzykrystaliczną

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
0,05	1,4	0,7	18,7	11,7	2,5	0,7

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
	I1	AW	420	680	35	70	45

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/A312/A351 A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]					
	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	J92800
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31603
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		S31653
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]					
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		G-X5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb					
	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316 Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316 Cb	S31640
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2
5 kg – tuba PE	X	X	X	X

LNT 318Si: rev. C-PL24-01/02/16

LNT 4439Mn

KLASYFIKACJA

ISO 14343-A	W 18 16 5 N L*	A-Nr	9*	Nr mat.	1.4453
		F-Nr	-		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali 317L i 317LN, wg AISI lub odpowiednich stali nierdzewnych
Do spawania stali 316L jeżeli istotna jest przyrost zawartości molibdenu
Wysoka odporność na korozję wżerową, międzykrystaliczną i naprężeniową
Stopiwo w pełni austenityczne

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
0,02	7	0,4	18	16	4,5	0,15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)
						-196°C
Wartości typowe	II	AW	440	650	35	80

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Austenityczna, odporna na korozję stal CrNiMo					
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMo18-15-4		1.4438	317L	S31725
	X2CrNiMoN17-13-5		1.4439	317LN	S31726
	G-X2CrNiMoN17-13-4	G-X2CrNiMo17-13-4	1.4446		
	G-X6CrNiMo17-13	G-X6CrNiMo17-13	1.4448		

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4
5 kg – tuba PE	X	X

LNT 4439Mn; rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 4500

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER385	A-Nr	9
ISO 14343-A	W 20 25 5 Cu L	F-Nr	6
		9606 FM	5

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali austenitycznej 20%Cr / 25%Ni / 4,5%Mo / 1,5%Cu
Wysoka odporność na działanie kwasu siarkowego i fosforowego

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV
+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu
0,01	1,7	0,4	20	25	4,5	1,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -196°C
Wartości typowe	I1	AW	380	560	35	80

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.
Stal w pełni austenityczna NiCrMoCu i CrNiMoCu			
	X5NiCrMoCuTi20-18	G-X7NiCrMoCuNb25-20	1.4500
		G-X2NiCrMoCuN20-18	1.4506
		G-X2NiCrMoCuN25-20	1.4531
	X1NiCrMoCuN25-20-5		1.4536
		G-X7CrNiMoCuNb18-18	1.4539
	X5NiCrMoCuNb22-18		1.4585
			1.4586

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4
5 kg – tuba PE	X	X

LNT4500:rev.C-PL24-01/02/16

LNT 4462

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER2209	A-Nr	8	Nr mat.	1.4462
ISO 14343-A	W 22 9 3 N L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali nierdzewnej typu duplex
Wysoka odporność na korozję, w tym wżerową i naprężeniową

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
0,01	1,6	0,5	22,5	8,5	3,0	0,15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -60°C
Wartości typowe	I1	AW	675	829	27	200

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	UNS
Stal nierdzewna typu duplex	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	S31803
		1.4417	S31500
	X2CrNiN23-4	1.4362	S32304
	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	S31200
	X2CrNiMoN21-5-1	1.4162	S32101

Złącza różnoimienne np. stali niestopowej lub niskostopowej ze stalą nierdzewną typu duplex

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT 4462: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT Zeron® 100X

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER2594	A-Nr	8
ISO 14343-A	W 25 9 4 N L	F-Nr	6
		9606 FM	5

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali Zeron® 100 i innych stali nierdzewnych typu super duplex
Wysoka odporność na korozję wżerową i szczelinową na skutek działania wody morskiej

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

11 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	W	N
0,02	0,6	0,23	25	9,3	3,6	0,6	0,6	0,22

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -50°C
Wartości typowe	11	AW	655	934	42	100

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	UNS		
Stal nierdzewna zwykła i typu super duplex					
	X2CrNiMoN25-7-4		1.4410		
	X4CrNiMoN27-5-2		1.4460		
	X2CrNiMoN22-5-3		1.4462	2205	S31803
		GX6 CrNiMo 24-8-2	1.4463		
				CD-4MCu	S32550
				Zeron® 100	S32760

Stal nierdzewna typu super duplex, przybliżony skład chemiczny:

24-27% Cr, 6-9% Ni, 3-4% Mo, 0,10-0,25% N a także z Cu i/lub W

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT Zeron®100X:rev. C-PL25-01/02/16

LNT 309LHF

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER309L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 14343-A	W 23 12 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali nierdzewnej z niestopową
Dobra odporność na kruchość
Minimalna liczba ferrytowa dla spoiny wynosi 18FN

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,02	2,0	0,35	24	13	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	+40°C
Wartości typowe	I1	AW	488	608	33	167	171

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/A31 A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
	X4CrNi18-10	1.4301	CF-3 (TP)304	J92500 S30400

Złącza różniamiennie (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną)
Napawanie stali niestopowej i niskostopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,4
5 kg – tuba PE	X	X

LNT 309LHF: rev. C-PL26-22/08/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 309LSi

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER309LSi	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 14343-A	W 23 12 LSi	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali nierdzewnej z niestopową
Wysoka zawartość Si polepszająca zwiłzalność

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV CE

+ +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,02	2,0	0,8	23,5	13	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -120°C
Wartości typowe	I1	AW	400	600	35	65

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNi18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różnoidalne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną)
Napawanie stali niestopowej i niskostopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT 309LSi: rev. C-PL24-01/02/16

LNT 309L

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER309L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 14343-A	W 23 12 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali nierdzewnej z niestopową

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

CE

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,01	1,65	0,5	24	13	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	390	600	35

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	(TP)304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	(TP)304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	(TP)304	S30400

Złącza różniamiennie (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną)

Napawanie stali niestopowej i niskostopowej

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4
5 kg – tuba PE	X	X	X

LNT309LHF:rev. C-PL04-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT 304H

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308H	A-Nr	8	Nr mat.	1.4948
ISO 14343-A	W 19 9 H	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali austenitycznej CrNi
Przeznaczony szczególnie do zastosowań wysokotemperaturowych (do 730°C)
Niska wrażliwość na wtrącenia faz międzymetalicznych

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

li Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,07	1,9	0,4	20	9,2	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	li	AW	370	600	35	80

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal średniowęglowa [C > 0,03%] X4CrNi18-10			1.4301	(TP)304	302
			1.4308	(TP)304H	S30409
		G-X5CrNi19-10	1.4948	CF 8 (TP)347H	J92600

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4
5 kg – tuba PE	X	X

LNT304H: rev. C-PL24-23/09/16

LNT 310

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER310	A-Nr	9	Nr mat.	1.4812
ISO 14343-A	W 25 20	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stali żaroodpornych Cr i CrNi (25% Cr – 20% Ni)
Wysoka odporność na utlenianie oraz tworzenie zgorzeli do ok. 1100°C

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1 Gaz obojętny Ar (100%)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,1	1,7	0,5	26	21	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)
						+20°C
Wartości typowe	I1	AW	360	600	35	100

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Gatunek stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
	X10CrAl24		1.4762		
		G-X25CrNiSi18-9	1.4825		
		G-X40CrNiSi22-9	1.4826		
	X15CrNiSi20-12		1.4828		
		G-X25CrNiSi20-14	1.4832		
	X15CrNiSi25-20		1.4841	3105	S31008
				CK20	J94202
	X12CrNi25-21		1.4845		
		G-X40CrNiSi25-20	1.4848	HK40	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4
5 kg – tuba PE	X	X	X

LNT 310: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT NiCr 60/20

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCrMo-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4831
ISO 18274	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stopów niklu
Wysoka odporność na różne rodzaje korozji
Wysoka zawartość chromu i molibdenu

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% wag.)

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	Fe
0,03	0,1	0,1	reszta	22	9	3,5	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy		Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarowość ISO-V (J)	
	I1	AW				+20°C	-196°C
			520	800	35	130	100

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Ni	DIN/EN	Nr mat.	ASTM/ACI	UNS
Stal NiCrMo, stopy typu 625, różnorodnie złącza stali wysokostopowych Ni-Cr-Mo, odporne na korozję i żaroodporne				
	X1NiCrMoCuN25-20-6	1.4529	Stop 925	N08925
	X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	Stop 904L	N08904
	X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	Stop 254	S31254
	X2NiCrAlTi32-20	1.4558	Stop 800L	N08800
	G-X10NiCrNb32-20	1.4859		
	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	Stop 800/800H	N08800/-10
	NiCr22Mo6Cu	2.4618	Stop G	N06007
	NiCr22Mo7Cu	2.4619	Stop G-3	N06985
	NiCr21Mo6Cu	2.4641	Stop 825hMo	N08821
	NiCr20CuMo	2.4660	Stop 20	N08020
	NiCr15Fe	2.4816	B168-Stop 600	N06600
	NiCr22Mo9Nb	2.4856	B443-Stop 625	N06625
	NiCr21Mo	2.4858	B424-Stop 825	N08825
	NiCr20Ti	2.4951	Stop 75	N06075
	NiCr20TiAl	2.4952	Stop 80A	N07080
Stal niskostopowa				
	10Ni14 (3,5% Ni)	1.5637	ASTM A333 Gatunek 3	-
	12Ni19, X12Ni5	1.5680	-	K41583
Stal zawierająca 9% Ni na zbiorniki LNG				
	X8Ni9	1.5662	A353/A353M	-
	X8Ni9 / 8%Ni	1.5662	A553/A553M Typ I/II	- / K71340

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
2,5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT NiCr 60/20: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT NiCr 70/19

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCr-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4806
ISO 18274	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stopów na osnowie niklu, złączy różnoimiennych oraz do platerowania
Wysoka odporność na utlenianie oraz wysoka udurowność w niskiej temperaturze

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% wag.)

C	Mn	Si	Ni	Cr	Nb	Cu	Fe
0,03	3,0	0,2	reszta	20	2,5	0,1	1,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wartości typowe	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udurowność ISO-V (J)	
						+20°C	-196°C
	I1	AW	400	680	40	150	120

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Ni	BS3076	DIN 17744/17465 SEW 595	Nr mat.	ASTM/ACI B366	UNS
Stop na osnowie niklu z wysoką zawartością Cr do stosowania w warunkach korozyjnych					
	Na 14	NiCr15Fe	2.4816	B168-Stop 600	N06600
		LC-NiCr15Fe	2.4817	Stop 600L	N06600
		NiCr20Ti	2.4951	Stop 75	
		NiCr20TiAl	2.4952	Stop 80A	N07080
	Na 15	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	Stop 800/800H	N0800/10
		NiCr23Fe	2.4851	Stop 601(H)	N06601
	Na 17	X12NiCrSi36-16	1.4864	330	N08330
		G-X40NiCrNb35-25	1.4852		
		G-X40NiCrSi35-25	1.4857	HP	

Niestopowa i niskostopowa stal żaroodporna i odporna na pełzanie oraz stal nierdzewna

ZALECENIA DODATKOWE

Maksymalna energia liniowa do 1,5 kJ/mm i temperatura międzywarstwowa do 150°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
2,5 kg – tuba PE	X	X	X	

LNT NiCr 70/19: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT NiCrMo 59/23

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCrMo-13	A-Nr	-	Nr mat.	2.4607
ISO 18274	S Ni 6059 (NiCr23Mo16)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stopów na osnowie niklu z wysoką zawartością CrMo
Doskonała odporność na korozję naprężeniową, wżerową i szczelinową w środowisku poddanym działaniu kwasu siarkowego i fosforowego oraz chloru
Odpowiednia do spawania złącz różnoimiennych

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

II Gaz obojętny Ar (100%)

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Al	Fe
0,015	0,5	0,06	59	23	16	0,4	1,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	II	AW	400	700	25	90

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Ni	DIN 17744	Nr mat.	ASTM / ACI	UNS
Stopy na osnowie niklu z wysoką zawartością CrMo	NiCr23Mo16	2.4605		N06059
	NiMo16Cr16Ti	2.4610	C-4	N06455
	NiMo16Cr15Ti	2.4819	C-276	N10276
	NiCr21Mo14W	2.4602	C-22	N06022
	NiCr22Mo9Nb	2.4856	625	N06625
Stal nierdzewna o wysokiej zawartości Mo do stosowania w warunkach korozyjnych	EN 10088-1/-2			
	X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	904hMo	N08925
	X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547		S31254

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
2,5 kg – tuba PE	X	X	X	

LNT NiCrMo 59/23: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT NiCu 70/30

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCu-7	A-Nr	-	Nr mat.	2.4377
ISO 18274	S Ni 4060 (NiCu30MnTi)	F-Nr	42		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stopu niklu z miedzią i monelu ze stałą niestopową i niskostopową
Stosowany do spawania stali niestopowej i niskostopowej ze stopem NiCu
Wysoka odporność na korozję spowodowaną wodą morską

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar+ 0,5-95% He

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cu	Fe	Ti
0,06	3,5	0,5	65	30	1,1	2,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-196°C
Wartości typowe	I1	AW	350	560	40	160	140

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Ni	BS3076	DIN 17743	Nr mat.	ASTM/AISI	UNS
	NA 13	NiCu30Fe	2.4360	Monel 400	N04400
		G-NiCu30Nb	2.4365		
	NA 18	NiCu30Al	2.4375	Monel K500	N05500

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
2,5 kg – tuba PE	X	X	X	X	

LNT NiCu70/30:rev. C-PL26-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT NiTi

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNi1	A-Nr	-	Nr mat.	2.4155
ISO 18274	S Ni 2061 (NiTi3)	F-Nr	41		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania czystego niklu i stopu niklu oraz łączenia tych materiałów ze stałą niestopową lub niskostopową
Odpowiedni dla napawania stali niestopowej

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Ti	Fe
0,03	0,5	0,4	reszta	2,8	0,06

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	I1	AW	250	460	30	120

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Klasyfikacja DIN	Nr mat.	ASTM/ACI
Ni 99,6	2.4060	
Ni 99,8	2.4050	
Ni 99,6Si	2.4056	
Ni 99,4Fe	2.4062	
Ni 99,2	2.4066	Stop 200
LC-Ni 99	2.4068	Stop 201
LC-Ni 99,6	2.4061	Stop 205
NiMn10	2.4108	
NiMn5	2.4116	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,0	2,4	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
2,5 kg – tuba PE	X	X	

LNT NiTi: rev. C-PL24-01/02/16

LNT CuNi30

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCuNi	A-Nr	-	Nr mat.	2.0837
EN 14640	S Cu 7158 (CuNi30)	F-Nr	34		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stopów miedź-nikiel zawierających 10-30% Ni

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Mn	Ni	Si	Ti	Fe
reszta	0,75	30	0,05	0,35	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Twardość HB	Udarność ISO-V [J]
							+20°C
Wartości typowe	I1	AW	250	400	30	70	100

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Cu	Norma	Oznaczenie/gatunek	Nr mat.	UNS
Stopy Cu-Ni kute	DIN 17664	CuNi10Fe1Mn	2.0872	C 70600
		CuNi30Mn1Fe	2.0882	C 71500
		CuNi30Fe2Mn2	2.0883	C 71600
Stopy Cu-Ni odlewnicze	DIN 17658	G-CuNi10	2.0815	
		G-CuNi30	2.0835	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4
2,5 kg – tuba PE	X	X	X

LNT CuNi30: rev. C-PL25-10/01/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNT CuSn6

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCuSn-A	A-Nr	-	Nr mat.	2.1022
EN ISO 24373	S Cu 5180 (CuSn6P)	F-Nr	33		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania stopów miedzi i cyny

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Sn	P
reszta	6,0	0,2

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Twardość HB	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I3	AW	150	260	20	75	80

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Stopy na osnowie Cu	Norma	Oznaczenie/gatunek	Nr mat.
Stopy Cu-Sn kute	DIN 17662	CuSn4	2.1016
		CuSn6	2.1020
		CuSn8	2.1030
Stopy Cu-Sn odlewnicze	DIN 1705	G-CuSn2ZnPb	2.1098
		G-CuSn5ZnPb	2.1096
		G-CuSn6ZnNi	2.1093

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2
2,5 kg – tuba PE	X	X	X

LNT CuSn6: rev. C-PL28-10/01/17

LNT CuSi3

KLASYFIKACJA

AWS A5.7	ERCuSi-A	A-Nr	-	Nr mat.	2.1461
EN ISO 24373	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	F-Nr	32		
		9606 FM	-		

OPIS OGÓLNY

Pręt lity do spawania niskostopowych stopów miedzi metodą TIG
Odporność na wysoką temperaturę i na korozję

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
I3	Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Cu	Sn	Mn	Si	Zn
reszta	0,1	1,0	3,0	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Twardość HB	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	I1	AW	120	350	40	95	60

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Miedź, niskostopowe stopy miedzi i stopy Cu-Zn

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4
2,5 kg – tuba PE	X	X

LNT CuSi3: rev. C-PL25-10/01/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® TIG 1070

KLASYFIKACJA

ISO 18273	S Al 1070 (Al99,7)	A-Nr	-
		F-Nr	21
		Nr mat.	3.0259

OPIS OGÓLNY

Wysoka odporność na korozję spowodowana czynnikami chemicznymi oraz dobra odporność na pęknięcie. Odpowiedni do zastosowań wymagających dobrej przewodności elektrycznej lub zgodności składu chemicznego, wykorzystujących aluminium z niewielką zawartością dodatków stopowych lub bez dodatków stopowych, takich jak stopy 1xxx. Al 1070 jest bardzo miękkim drutem aluminiowym i wymaga zachowania dużej ostrożności, niezbędnej dla zapewnienia stabilnego podawania drutu.

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

It	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% wag.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V	Ti	Be
min. 99,7	maks. 0,2	maks. 0,25	maks. 0,04	maks. 0,03	maks. 0,03	0	maks. 0,04	maks. 0,05	maks. 0,03	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,03%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	It	AW	20-30	65-80	29-35

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 647-658°C
Gęstość	³

ZASTOSOWANIA

Spajanie stopów 1xxx ze sobą lub stopami innymi gatunków
Szyby zbiorcze
Skrzynki rozdzielcze

Wymienniki ciepła
Przemysł metalurgiczny
Przemysł elektrotechniczny, chemiczny, budownictwo i przemysł spożywczy

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – karton	X	X	X	

Superglaze® TIG 1070: rev. C-PL02-01/02/16

SuperGlaze® TIG 1100

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	R1100	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 1100 (Al99,0Cu)	F-Nr	21
EN 573,3	EN AW-Al99,0Cu	Nr mat.	-

OPIS OGÓLNY

Wysoka odporność na korozję spowodowana czynnikami chemicznymi oraz dobra odporność na pęknięcie. Odpowiedni do zastosowań wymagających dobrej przewodności elektrycznej lub zgodności składu chemicznego, wykorzystujących aluminium z niewielką zawartością dodatków stopowych lub bez dodatków stopowych, takich jak stopy 1xxx. Al 1100 jest bardzo miękkim drutem aluminiowym i wymaga zachowania dużej ostrożności, niezbędnej dla zapewnienia stabilnego podawania drutu.

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
min. 99,0	A	A	0,05-0,20	maks. 0,05	0	0	maks. 0,10	0	maks. 0,0003

Uwaga: A = Si+Fe maks. 0,95

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	20-30	65-80	29-35

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 647-658°C
Gęstość	³

ZASTOSOWANIA

Spajanie stopów 1xxx ze sobą lub stopami innymi gatunków
Szyby zbiorcze
Skrzynki rozdzielcze

Wymienniki ciepła
Przemysł metalurgiczny
Przemysł elektrotechniczny, chemiczny, budownictwo i przemysł spożywczy

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – karton	X	X	X	X	X	

SuperGlaze® TIG1100: rev. C-PL01-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® TIG 4043

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	R4043	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 4043A (AlSi5)	F-Nr	23
EN 573,3	EN AW-ALSi5	Nr mat.	3.2245

OPIS OGÓLNY

Przeznaczony do spawania stopów podawanych obróbce cieplej np. stopów 6xxx

Niższa temperatura topnienia i płynność w porównaniu ze stopami 5xxx

Niska podatność na pękanie przy spawaniu stopów 6xxx

Do długotrwałej pracy w podwyższonej temperaturze powyżej 65°C

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

l1	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS	DB	TÜV
+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	4,5-6,0	maks. 0,6	0,05-0,020	maks. 0,05	0	-	maks. 0,1	0	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	l1	AW	20-40	120-165	3-18

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 573-625°C
Gęstość	: ok. 2680 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Do spawania stopów 6xxx i stopów odlewniczych

Podzespoły samochodów np. ramy i wały napędowe

Ramy rowerowe

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – karton	X	X	X	X	X	X	

Superglaze® TIG 4043: rev. C-PL22-01/02/16

SuperGlaze® TIG 4047

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	R4047	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 4047 (AlSi12)	F-Nr	23
EN 573,3	EN AW-AlSi12	Nr mat.	3.2585

OPIS OGÓLNY

Niższa temperatura topnienia i płynność w porównaniu z drutami 4043

Może być stosowany jako zamiennik drutu 4043, zwiększający zawartość krzemu w spoinie. Duża odporność na pęknięcie i wysoka wytrzymałość spoiny pachwinowej na ścinanie

Możliwość użycia do lutowania

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

l1	Gaz obojętny Ar (100%)
Przepływ	14,2-23,6 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	11-13	maks. 0,8	maks. 0,30	maks. 0,15	0,10	0	maks. 0,20	0	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	l1	AW	60-80	130-190	5-20

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 573-585°C
Gęstość	: ok. 2680 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Do spawania stopów 6xxx i stopów odlewniczych

Podzespoły samochodów, systemy chłodzenia i klimatyzacji

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2	4,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – karton	X	X	X	X	

Superglaze® TIG 4047: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® TIG 5087

KLASYFIKACJA

ISO 18273	S Al 5087 (AlMg4,5MnZr)	A-Nr	-
		F-Nr	22
		Nr mat.	3.3546

OPIS OGÓLNY

Spełnia wymogi wytrzymałości na rozciąganie stopów o wysokiej zawartości magnezu

Do spawania materiałów zawierających maks. 5% Mg

Obecność cyrkonu zapewnia drobnoziarnistą strukturę spoiny

Niska podatność na pęknięcie gorące w utwardzanej spoinie

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	: Gaz obojętny Ar (100%)
I3	: Gaz obojętny Ar + 0,5-95% He
Przepływ	: 8-15 l/min

DOPUSZCZENIA

GL	LR	DB	TÜV	WIWeb	
+*	+*	+	+	+	* również dla gazów I1 i I3

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,05	0,7-1,1	4,5-5,2	0,05-0,25	maks. 0,25	maks. 0,15	0,10-0,20	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	125-140	275-300	17-30
AW = po spawaniu					

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 568-638°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Budowa i naprawa statków
Zbiorniki do pracy w niskiej temperaturze
Przemysł okrętowy i inne, wymagające zastosowania strukturalnych blach aluminiowych o wysokiej wytrzymałości

Przemysł kolejowy
Przemysł samochodowy
Przemysł morski

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8
5 kg – karton	X	X	X	X	X	X

Superglaze® TIG 5087: rev. C-PL02-01/02/15

SuperGlaze® TIG 5183

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	R5183	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 5183 [AlMg4,5Mn0,7(A)]	F-Nr	22
EN 573,3	EN AW-AlMg4,5Mn	Nr mat.	3.3548

OPIS OGÓLNY

Spełnia wymogi wytrzymałości na rozciąganie stopów o wysokiej zawartości magnezu
Do spawania stopów 5083 i 5654

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	: Gaz obojętny Ar (100%)
I3	: Gaz obojętny Ar+0,5-95% He
Przepływ	: 8-15 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS	GL	LR	DB	TÜV	DNV	BV	Wiwib
+	+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,4	maks. 0,4	maks. 0,1	0,5-1,0	4,3-5,2	0,05-0,25	maks. 0,25	maks. 0,15	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	125-165	270-290	16-25
AW = po spawaniu					

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 568-638°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Budowa i naprawa statków
Zbiorniki do pracy w niskiej temperaturze
Przemysł okrętowy i inne, wymagające zastosowania strukturalnych blach aluminiowych o wysokiej wytrzymałości

Przemysł wojskowy
Przemysł kolejowy i samochodowy
Przemysł morski

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0
5 kg – karton	X	X	X	X	X

Superglaze® TIG 5183: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® TIG 5356

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	R5356	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	F-Nr	22
EN 573,3	EN AW-ALMg5	Nr mat.	3.3556

OPIS OGÓLNY

Drut ogólnego przeznaczenia do spawania warstw wypełniających stopów 5xxx, stosowany gdy nie jest wymagana Wytrzymałość na rozciąganie 276 N/mm²
 Niemal identyczny kolor spoiny i materiału rodzimego po anodyzowaniu

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	: Gaz obojętny Ar (100%)
I3	: Gaz obojętny Ar+0,5-95% He
Przepływ	: 8-15 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS	GL	LR	DB	TÜV	DNV	BV
+	+	+	+	+	+	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU (% wag.)

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,1	0,05-0,2	4,5-5,5	0,05-0,20	maks. 0,1	0,06-0,2	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	110-120	240-296	17-26
AW = po spawaniu					

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 562-633°C
Gęstość	: ok. 2640 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Błacha strukturyzowana do budowy statków
 Wyposażenie statków. Cysterny
 Przemysł kolejowy

Przemysł samochodowy i budowa naczip
 Panele naczip
 Zderzaki samochodowe i wsporniki

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – karton	X	X	X	X	X	X	

SuperGlaze® TIG 5356: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® TIG 5554

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	R5554	A-Nr	-
ISO 18273	Al 5554	F-Nr	
		Nr mat.	

OPIS OGÓLNY

GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

I1	: Gaz obojętny Ar (100%)
I3	: Gaz obojętny Ar+0,5-95% He
Przepływ	: 8-15 l/min

DOPUSZCZENIA

ABS

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,25	maks. 0,4	maks. 0,1	0,5-1,0	4,7-5,5	0,05-0,20	maks. 0,25	0,05-0,20	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	125-145	275-295	17-25
AW = po spawaniu					

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 562-633°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Błacha strukturyzowana do budowy statków
Wypośażenie statków. Cysterny
Przemysł kolejowy

Przemysł samochodowy i budowa naczip
Panele naczip
Zderzaki samochodowe i wsporniki

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4
5 kg – karton	X	X	X

Superglaze® TIG 5554: rev. C-PL01-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

SuperGlaze® TIG 5754

KLASYFIKACJA

AWS A5.10	Al 5754	A-Nr	-
ISO 18273	S Al 5754 (AlMg3)	F-Nr	22
		Nr mat.	3.3536

OPIS OGÓLNY

Drut stopowy aluminium z magnezem, przeznaczony do spawania stopów zawierających maks. do 3,5% Mg
Dobra odporność na korozję i niemal identyczny kolor spoiny i materiału rodzimego po anodowaniu
Odpowiedni do spawania konstrukcji ogólnego przeznaczenia i blach strukturalnych

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

I1	: Gaz obojętny Ar (100%)
I3	: Gaz obojętny Ar+0,5-95% He
Przepływ	: 8-15 l/min

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Be
reszta	maks. 0,4	maks. 0,4	maks. 0,1	maks. 0,5	2,6-3,6	maks. 0,3	maks. 0,20	maks. 0,15	maks. 0,0003

Uwaga: pozostałe, nie wymienione wyżej pierwiastki składowe nie powinny przekraczać łącznie 0,15%

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]
Wartości typowe	I1	AW	70-80	180-200	15-20

AW = po spawaniu

WŁASNOŚCI FIZYCZNE

Temperatura topnienia	: 580-642°C
Gęstość	: ok. 2660 kg/m ³

ZASTOSOWANIA

Budowa konstrukcji ogólnego przeznaczenia
Zderzaki samochodowe i wsporniki

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	Uwaga: długość cięcia = 1000 mm
5 kg – karton	X	X	X	X	X	

Superglaze® TIG 5754: rev. C-PL01-01/02/16

LNG I

KLASYFIKACJA

AWS A5.2	R45*	A-Nr	1	Nr mat.	1.0324
EN 12536	O I	F-Nr	6		
	* Najbliższa klasyfikacja	Nr mat.	-		

OPIS OGÓLNY

Pręty do spawania gazowego acetylenowo-tlenowego stali konstrukcyjnej
 Odpowiedni do stali niestopowej
 Maksymalna temperatura pracy 350°C

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
0,07	0,5	0,1	0,01	0,01	0,04	0,03	0,01

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	AW	280	390	16	50

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Oznaczenie/gatunek
Rury	L210 do L290
Stal konstrukcyjna	S185 do S275

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	3,0
5 kg – karton	X	X

LNG I: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNG II

KLASYFIKACJA

AWS A5.2 R60* A-Nr 1 Nr mat. 1.0349

EN 12536 O II F-Nr 6

* Najbliższa klasyfikacja Nr mat. -

OPIS OGÓLNY

Pręty do spawania gazowego acetylenowo-tlenowego stali konstrukcyjnej

Odpowiedni do stali niestopowej

Maksymalna temperatura pracy 350°C

Wyższa wytrzymałość w porównaniu z LNG I

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,10	1,1	0,15	0,01	0,01

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wartości typowe	AW	320	430	17	60

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Oznaczenie/gatunek
Rury	L210 do L290
Stal konstrukcyjna	S185 do S275

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0
5 kg – karton	X	X	X	X	X

LNG II: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNG IV

KLASYFIKACJA

AWS A5.2	R65*	A-Nr	2	Nr mat.	1.5425
EN 12536	O IV	F-Nr	6		
	* Najbliższa klasyfikacja	Nr mat.	-		

OPIS OGÓLNY

Pręt o zawartości 0,5% Mn do spawania acetylenowo-tlenowego stali drobnoziarnistej i stali odpornej na pękanie
Maksymalna temperatura pracy 500°C

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Mo
0,09	1,0	0,19	0,01	0,01	0,50

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) +20°C
Wartości typowe	AW	380	500	22	60

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	Norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	EN 10208-2	L210 do L290
Stal konstrukcyjna		S185 do S275
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe		P295, P355, 16Mo3

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,5	3,0	4,0
5 kg – karton	X	X	X	X

LNGIV: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

DRUTY PROSZKOWE

OUTERSHIELD

Z rdzeniem metalicznym,
do stali niestopowej
i niskostopowej

Outershield® MC700	408
Outershield® MC710-H	410
Outershield® MC710C-H	412
Outershield® MC715-H	414
Outershield® MC715Ni1-H	416
Outershield® MC420N-H	418
Outershield® MC460VD-H	420

Rutyłowe i zasadowe,
do stali niestopowej

Outershield® 70-H	422
Outershield® 71E-H	424
Outershield® 71M-H	426
Outershield® 71MS-H	428
Outershield® T55-H	430

Rutyłowe, do stali niskostopowej,
spawanie w osłonie gazowej

Outershield® 81Ni1-H	432
Outershield® 81Ni1-HSR	434
Outershield® 81Ni1C-H	436
Outershield® 81K2-H	438
Outershield® 81K2-HSR	440
Outershield® 91Ni1-HSR	442
Outershield® 91K2-HSR	444
Outershield® 101Ni1-HSR	446
Outershield® 690-H	448
Outershield® 690-HSR	450

Rutyłowe i z rdzeniem
metalicznym, do stali odpornej na
warunki atmosferyczne

Outershield® 500CT-H	452
Outershield® 555CT-H	454
Outershield® MC555CT-H	456

Rutyłowe, do stali żaroodpornej
i odpornej na pękanie

Outershield® 12-H	458
Outershield® 19-H	460
Outershield® 20-H	462

INNERSHIELD

(druty samoosłonowe)

Innershield® NR®-152	464
Innershield® NR®-203 NiC	466
Innershield® NR®-203Ni1	468
Innershield® NR®-211-MP	470
Innershield® NR®-232	472
Innershield® NR®-233	474
Innershield® NR®-207-H	476
Innershield® NR®-208-H	478
Innershield® NR®-305	480
Innershield® NR®-311	482
Innershield® NR®-400	484
Innershield® NS®-3M	486

COR-A-ROSTA

(stal nierdzewna,
spawanie w osłonie gazowej)

Cor-A-Rosta® 304L	488
Cor-A-Rosta® P304L	490
Cor-A-Rosta® 347	492
Cor-A-Rosta® 316L	494
Cor-A-Rosta® P316L	496
Cor-A-Rosta® 309L	498
Cor-A-Rosta® P309L	500
Cor-A-Rosta® 309MoL	502
Cor-A-Rosta® P309MoL	504
Cor-A-Rosta® 4462	506
Cor-A-Rosta® P4462	508

LINCORE

(napawanie, samoosłonowe)

Lincore® 33	510
Lincore® 40-0	512
Lincore® 50	514
Lincore® 55	516
Lincore® 60-0	518
Lincore® T&D	520
Lincore® 15CrMn	522
Lincore® 420	524
Lincore® M	526



Jakość przemysłowa

Outershield® MC710-H
w beczce AccuTrack

Outershield® MC700

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	E70C-6M H8	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 2 M M 2 H10	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach z wysoką wydajnością
 Doskonała charakterystyka łuku zapewnia znakomity wygląd spoiny
 Bardzo mała ilość odprysków i żużla, duża prędkość spawania, doskonałe podawanie drutu
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
M21	0,05	1,35	0,6	0,015	0,023	5 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
			[N/mm ²]	[N/mm ²]		-20°C	-30°C
Wymagania: AWS A5.18			min. 400	min. 480	min. 22		min. 27
EN ISO 17632-A			min. 460	530-680	min. 20	min. 47	
Wartości typowe	M21	AW	475	560	24	75	45

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® MC700: rev. C-PL06-01/12/16

Outershield® MC700

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Rodzaj łuku	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	łuk zwarciový	15	230	100	15	1,1	1,10
			320	120	16	1,4	1,10
			400	150	17	1,9	1,10
1,2	łuk natryskowy	20	635	180	28-30	2,7	1,10
			940	275	31-34	4,8	1,10
			1420	340	35-38	6,8	1,10

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar+ (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-380A	230-300A	130-170A	140-175A
	26-36V	26-36V	26-30V	15-17V	16-17V

Outershield® MC710-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	E70C-6M H4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 3 M M 2 H5 (ø1,2 i 1,6 mm)	F-Nr	6
	T 46 2 M M 2 H5 (ø2,0 i 2,4 mm)	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach z wysoką wydajnością

Doskonała charakterystyka łuku zapewnia znakomity wygląd spoiny

Bardzo mała ilość odprysków i żużla, duża prędkość spawania, doskonałe podawanie drutu

Doskonały dla blach ze zgorzeliną, dobra odporność na porowatość

Bardzo dobre właściwości mechaniczne (CVN > 47 J przy -30°C)

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	BV	DB	DNV	GL	LR	RINA	RMRS	TÜV
M21	3YSAH5	SA3YMH5	+	IIIYMS(H5)	3YH5S	3YSH5	3YS	3YSH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
M21	0,05	1,35	0,6	0,015	0,023	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						-20°C	-29°C/-30°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.18 EN ISO 17632-A (1,2-1,6)			min. 400 min. 460	min. 480 530-680	min. 22 min. 20	min. 27 min. 47		
Wartości typowe	M21	AW	495	570	26	90	60	
	M21	SR	430	530	28		105	75

AW = po spawaniu

SR = wyżarzanie odprężające: 15h/580°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	1,4	1,6
5 kg – szpula plastikowa S200	X	X		
16 kg – szpula B300	X	X	X	X
25 kg – szpula B435			X	X
200 kg – bęben Accutrak®	X	X	X	X
270 kg – szpula metalowa				X

Outershield® MC710-H: rev. C-PL24-01/12/16

Outershield® MC710-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica [mm]	Rodzaj łuku	Wolny wylot elektrody [mm]	Prędkość podawania drutu [cm/min]	Prąd [A]	Napięcie łuku [V]	Wydajność stapienia [kg/h]	kg drutu / kg stopiwa
1,2	łuk zwarciový	15	230	100	15	1,1	1,10
			320	120	16	1,4	1,10
			400	150	17	1,9	1,10
1,2	łuk natryskowy	20	940	275	31-34	4,8	1,10
			1420	340	35-38	6,8	1,10
			445	170	27-29	2,5	1,10
1,4	łuk natryskowy	25	890	270	29-32	5,0	1,10
			1400	355	32-34	8,1	1,10
			635	325	29-32	5,0	1,10
1,6	łuk natryskowy	25	890	400	34-37	7,0	1,10
			1145	460	36-38	9,1	1,10
			320	290	25-27	3,7	1,05
2,0	łuk natryskowy	28	510	385	28-31	6,1	1,05
			760	510	32-35	9,3	1,05
				400	28-32		
2,4	łuk natryskowy	30		475	28-32		
				550	30-34		

PARAMETRY SPAWANIA, OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica [mm]	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-380A	230-380A	230-300A	130-170A	140-175A
	26-36V	26-36V	26-30V	15-17V	16-17V
1,4	240-385A	240-385A	240-340A	160-180A	175-185A
	26-36V	26-36V	26-31V	14-15V	15-16V
1,6	280-460A	280-460A	270-300A		
	28-36V	28-36V	28-30V		
2,0	300-510A	300-510A			
	28-33V	28-33V			
2,4	400-550A	400-550A			
	32-36V	32-36V			

Outershield® MC710C-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	E70C-6C H4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 3 M C 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do spawania w osłonie CO₂ we wszystkich pozycjach z wysoką wydajnością
 Doskonała charakterystyka łuku zapewnia znakomity wygląd spoiny
 Mała ilość odprysków i żużla, duża prędkość spawania, doskonałe podawanie drutu
 Doskonały dla blach zagruntowanych lub ze zgorzeliną, wysoka odporność na porowatość dla blach zagruntowanych
 Bardzo dobre właściwości mechaniczne (CVN > 47 J przy -30°C)
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 C1 : Gaz aktywny 100%
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	BV	DNV	GL	LR	RINA	TÜV
C1	3YSAH5	3YH5	III YMS	3YH5	3YH5	3YSh5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
C1	0,05	1,35	0,6	0,015	0,023	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20°C	-29°C/-30°C
Wymagania: AWS A5.18			min. 400	min. 480	min. 22		min. 27
EN ISO 17632-A			min. 460	530-680	min. 20		min. 47
Wartości typowe	C1	AW	490	585	27	90	70

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® MC710C-H: rev. C-PL26-01/12/16

Outershield® MC710C-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Rodzaj łuku	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	łuk zwarciový	15	230	100	15	1,1	1,10
			320	120	16,5	1,4	1,10
			400	150	17	1,9	1,10
1,2	łuk natryskowy	20	635	180	28-30	2,7	1,10
			940	275	31-34	4,8	1,10
			1420	340	35-38	6,8	1,10

PARAMETRY SPAWANIA, OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-380A	230-380A	230-300A	100-170A	140-175A
	26-36V	26-36V	26-30V	16-17V	16-17V

Outershield® MC715-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	E70C-6M H4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 4 M M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach

Mała ilość odprysków i żużla, duża prędkość spawania, doskonałe podawanie drutu

Doskonała charakterystyka łuku zapewnia znakomity wygląd spoiny

Doskonałe własności mechaniczne [CVN > 47 J przy -40°C]

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Dobra alternatywą dla zasadowych drutów proszkowych dla różnych zastosowań

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	BV	DB	DNV	GL	RINA
M21	SA3,3YMH	+	IV Y40H5	4Y40H5S	4Y5H5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
M21	0,04	1,5	0,4	0,012	0,020	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.18 EN ISO 17632-A	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-30°C	-40°C	-50°C
			min. 400	min. 480	min. 22			
			min. 460	530-680	min. 20		min. 47	
Wartości typowe	M21	AW	480	580	27	120	110	80
	M21	SR	430	485	30	120	120	90

AW = po spawaniu

SR = wyżarzanie odprężające: 2h/640°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,0	1,2	1,4	1,6
5 kg – szpula plastikowa S200	X	X		
16 kg – szpula B300	X	X	X	X
200 kg – bęben Accutrak®	X	X	X	X

Outershield® MC715-H: rev. C-PL29-01/12/16

Outershield® MC715-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo EN 10213-2	G P 240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2	L210, L240, L290, L360 L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB, L445
API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	X42, X46, X52, X60, X65 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Rodzaj łuku	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Napięcie		Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
				Prąd [A]	łuku [V]		
1,2	łuk zwarciový	15	230	100	15	1,1	1,10
			320	120	16	1,4	1,10
			400	150	17	1,9	1,10
1,2	łuk natryskowy	20	635	180	28-30	2,7	1,10
			940	275	31-34	4,8	1,10
			1420	340	35-38	6,8	1,10
1,4	łuk zwarciový	15	205	105	14,5	1,2	1,10
			255	125	15,0	1,5	1,10
			280	135	15,5	1,6	1,10
1,4	łuk natryskowy	20	445	170	27-29	2,5	1,10
			890	270	29-32	5,0	1,10
			1400	355	32-34	8,1	1,10
1,6	łuk zwarciový	18	180	145	15	1,5	1,10
			205	160	16	1,7	1,10
			230	170	18	1,9	1,10
1,6	łuk natryskowy	25	380	235	25-26	2,9	1,10
			635	325	29-32	5,0	1,10
			890	400	34-37	7,0	1,10
			1145	460	36-38	9,1	1,10

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + [>15-25]% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-380A	230-380A	230-300A	130-170A	140-175A
	26-36V	26-36V	26-30V	15-17V	16-17V
1,4	240-385A	240-385A	240-340A	160-180A	175-185A
	26-36V	26-36V	26-31V	14-15V	15-16V
1,6	280-460A	280-460A	270-300A		
	28-36V	28-36V	28-30V		

Outershield® MC715Ni1-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	E80C-Ni1M H4	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 46 5 1Ni M M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1% Ni do spawania w ostonie gazowej we wszystkich pozycjach, stosowany w przemyśle morskim

Doskonała charakterystyka łuku zapewnia znakomity wygląd spoiny

Praktycznie bez odprysków, duża prędkość spawania, doskonałe podawanie drutu

Doskonałe własności mechaniczne [CVN > 47 J przy -50°C]

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Zawartość Ni jest dobrana tak, aby sprostać wymaganiom odporności na korozję siarkowodorową np. NACE MR0175

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
M21	0,05	1,35	0,45	0,020	0,020	0,95	3 ml/100g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
						-40°C	-50°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.28			min. 470	min. 550	min. 24	min. 27		
EN ISO 17632-A			min. 460	530-680	min. 20		min. 47	
Wartości typowe	M21	AW	530	600	25	100	80	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
16 kg – szpula S300 (folia aluminiowa)	X	X
16 kg – szpula B300	X	

Outershield® MC715Ni1-H; rev. C-PL05-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® MC715Ni1-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355, S460
Błacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65
EN 10216-1	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Rodzaj łuku	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	łuk zwarciový	15	230	100	15	1,1	1,10
			320	120	16	1,4	1,10
			400	150	17	1,9	1,10
1,2	łuk natryskowy	20	635	180	28-30	2,7	1,10
			940	275	31-34	4,8	1,10
			1420	340	35-38	6,8	1,10
1,6	łuk zwarciový	18	180	145	15	1,5	1,10
			205	160	16	1,7	1,10
			230	170	18	1,9	1,10
1,6	łuk natryskowy	25	380	235	25-26	2,9	1,10
			635	325	29-32	5,0	1,10
			890	400	34-37	7,0	1,10
			1145	460	36-38	9,1	1,10

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-380A	230-380A	230-300A	130-170A	140-175A
	26-36V	26-36V	26-30V	15-17V	16-17V
1,6	280-460A		270-300A		
	28-36V		28-30V		

Outershield® MC420N-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	E70C-GM H4	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 38 Z Z M M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

Uwaga: przedstawiona wyżej klasyfikacja dotyczy własności spoiny po spawaniu, jednak Outershield MC420N-H jest przeznaczony jedynie do spawania materiałów normalizowanych. Ani AWS ani EN nie uwzględniają własności spoiny po normalizowaniu, drut nie może być klasyfikowany według warunków przeznaczenia.

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do spawania w ostonie mieszanki gazowej we wszystkich pozycjach z wysoką wydajnością
 Doskonała charakterystyka łuku, mała ilość odprysków i żużla, duża prędkość spawania, doskonałe podawanie drutu
 Wysoka odporność na porowatość
 Dobrze znosi normalizowanie w temperaturze 900°C przez 4 godzin
 Po normalizowaniu własności mechaniczne spoiny jak dla materiału rodzimego
 Stosować tylko dla materiałów normalizowanych!

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	HDM
M21	0,03	0,6	0,45	0,017	0,023	0,03	2,9	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]
Wartości typowe	M21	NO	353	493	32	-50°C 57

NO = normalizowanie: 900°C/4h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6
16 kg – szpuła B300	X
200 kg – bęben Accutrak®	X

Outershield® MC420N-H: rev. C-PL28-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® MC420N-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
EN 10028-3	P275N, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275N, S275NL, S355N, S355NL

Drut jest stosowany tylko dla materiałów, które będą normalizowane po spawaniu

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Rodzaj łuku	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	łuk natryskowy	20	635	180	28-30	2,7	1,10
			940	275	31-34	4,8	1,10
			1420	340	35-38	6,8	1,10
1,6	łuk natryskowy	25	380	235	25-26	2,9	1,10
			635	325	29-32	5,0	1,10
			890	400	34-37	7,0	1,10
			1145	460	36-38	9,1	1,10

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar+ (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-380A	230-380A	230-300A	130-170A	140-175A
	26-36V	26-36V	26-30V	15-17V	16-17V

Outershield® MC460VD-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	E70C-6M H4	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 46 2 M M1 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy z rdzeniem metalicznym do spawania spoin pachwinowych z wysoką wydajnością
Szczególnie przeznaczona do spawania cienkich blach w pozycji pionowej z góry na dół
Doskonała charakterystyka łuku zapewnia znakomity wygląd spoiny
Brak żużla, nieliczne obszary krzemianów, bardzo dobre podawanie drutu
Wysoka odporność na porowatość w blachach pokrytych podkładem
Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC -
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przeptyw : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	BV	DNV	GL	LR
M21	3YSA,H5	SA3YMHHH	IIIMSH5	3YH5S	3S,3YSH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
M21	0,05	1,25	0,6	0,015	0,015	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-20°C	-29°C
Wymagania: AWS A5.18 EN ISO 17632-A			min. 400 min. 460	min. 480 530-680	min. 22 min. 20	min. 27	
Wartości typowe	M21	AW	510	600	25	90	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® MC640VD-H: rev. C-PL26-01/12/16

Outershield® MC460VD-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB, L445
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275N, S355N, S420N
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	635	180	28-30	2,7	1,10
		940	275	31-34	4,8	1,10
		1420	340	35-38	6,8	1,10

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	250-300A	250-300A	200-220A	200-220A
	26-30V	26-30V	21-24V	23-25V

Outershield® 70-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E70T-1C-H4 / E70T-1M-H4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 0 R C 3 H5 / T 46 0 R M 3 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania półautomatycznego lub automatycznego w osłonie gazowej w pozycji podłonej
 Mała ilość odprysków, łatwo odchodzący żużel, gładkie lico, doskonały dla wymagających spawaczy
 Duża wydajność stapienia i głębokie wtopienie, dobra odporność na korozję i tworzenie się zgorzeliny
 Gwarantowane własności spoiny
 Doskonałe podawanie drutu
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (-15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	DB
M21	+
C1	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
M21	0,06	1,70	0,35	0,015	0,010	< 5 ml/100 g
C1	0,06	1,30	0,50	0,015	0,010	< 5 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						0°C	-18°C	-30°C
Wymagania: AWS A5.20			min. 400	min. 480	min. 22	min. 27		
EN ISO 17632-A			min. 460	530-680	min. 20	min. 47		
Wartości typowe	C1	AW	480	560	26	80		50
	M21	AW	530	610	27	70		40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4
25 kg – szpula B435	X
270 kg – szpula drewniana	X

Outershield® 70-H: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® 70-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	G P 240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB X42, X46, X52, X60 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355, S420 S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
2,4	28	320	340	24-27	4,5	1,15
		510	450	28-31	7,3	1,15
		635	510	30-32	9,1	1,15
		700	535	31-34	10,0	1,15
		825	585	33-35	11,8	1,15

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY 100% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PA/1G	PB/2F
2,4	410-560A 27-34V	410-510A 28-32V

Outershield® 71E-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-1M-JH4 / E71T-1C-H4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 3 P M 1 H5 / T 42 0 P C 1 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej wysokiej jakości spoin we wszystkich pozycjach
 Doskonały wygląd spoin
 Wysoka wydajność stapiania przy spawaniu w pozycjach wymuszonych
 Wyjątkowe własności mechaniczne i uduerność [CVN > 47 J] przy -30°C z zastosowaniem gazu osłonowego M21
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Doskonałe podawanie drutu
 Szczególnie odpowiedni dla spawania warstw graniowych z podkładkami ceramicznymi
 Zalecany do użycia z mieszanką gazową M21 Ar +15-25%CO₂, można również stosować C1 ze 100% CO₂

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	BV	DB	DNV	GL	LR	RINA	RMRS	TÜV
M21	3VSAH5	SA3YMH5	+	IIIVMS(H5)	3YH5S	3YSH5	3YSH5	3YSH5	+
C1	2YSA H5			IIYMS(H5)		2YH5			

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
M21	0,04	1,4	0,6	0,013	0,010	3 ml/100 g
C1	0,05	1,3	0,6	0,015	0,010	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]		Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]		Wydłużenie [%]		Uduerność ISO-V [J]			
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	0°C	-20°C	-30°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.20 EN ISO 17632-A			min. 400	min. 460	min. 480	530-680	min. 22	min. 20			min. 47	min. 29
Wartości typowe			M21 570	AW 520	M21 620	AW 575	25	24	80	90	65	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
5 kg – szpula plastikowa S200	X	
16 kg – szpula B300	X	X
16 kg – szpula S300	X	X
200kg – bęben Accutrak®	X	

Outershield® 71E-H: rev. C-PL32-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® 71E-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo EN 10213-2	G P 240R
Rury API 5LX ISO 3183 EN 10216-1 EN 10217-1	X42, X46, X52, X60, X65 X42-X60; L245-L415N, L245-L450Q, L245M-L450M P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2 EN 10028-3	P235-355 GH P235-460 N, NH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460 S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,3	1,20
		950	220	25-27	3,2	1,20
		1270	265	27-29	4,3	1,20
1,6	20	1590	305	30-32	5,4	1,20
		320	160	20-22	2,2	1,20
		510	230	21-24	3,3	1,20
		635	280	23-25	4,2	1,20
		760	300	24-26	5,0	1,20
		890	340	26-28	5,8	1,20
		1015	360	27-29	6,5	1,20
		1080	390	28-30	7,0	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G do dołu	PE/4G
1,2	230-260A	230-260A	200-240A	200-240A	160-220A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-30V	25-28V	23-26V	26-28V

Outershield® 71M-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-1/9C-H4 / E71T-1/9M-H4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 3 P C 1 H5 / T 46 2 P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutyłowy drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej z wysoką wydajnością i jakością
 Doskonały wygląd spoin i łatwe usuwanie żuźla
 Szczególnie przeznaczony do spawania w czystym CO₂, łagodny łuk z małą ilością odprysków
 Odpowiedni do spawania blach powlekanych
 Doskonały do wykonywania warstw przetopowych z podkładkami ceramicznymi
 Dobre własności mechaniczne [CVN > 47 J przy -30°C ze 100% CO₂]
 Duża obciążalność prądowa, szczególnie w pozycjach wymuszonych
 Niezmiennie właściwości mechaniczne w szerokim zakresie energii liniowej

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
 M21 : Ar + (15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	BV	DNV	GL	LR	RINA	PRS
C1	3YSAH5	SA3YM5	3YH5S	IIIVM5(H5)	3YH5S	3YSH5	3YSH5
M21	3Y40SAH5	SA3Y40MH5	3Y40H5S	IIIV40MS(H5)	3Y40MS(H5)	3Y40SH5	3Y40SMH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
C1	0,05	1,3	0,4	0,015	0,009	3 ml/100 g
M21	0,05	1,47	0,5	0,015	0,009	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.20 EN ISO 17632-A	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-20°C	-30°C
Wartości typowe	C1	AW	min. 400	min. 480	min. 22	min. 47	min. 47
			min. 460	530-680	min. 20		
			530	590	25		
	M21	AW	595	650	26	80	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
5 kg – szpuła S200	X	
16 kg – szpuła B300	X	X
16 kg – szpuła S300	X	X

Outershield® 71M-H: rev. C-PL31-01/12/16

Outershield® 71M-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025	S185, S235, S275
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH36
Staliwo EN 10213-2	G P 240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB X42, X46, X52, X60 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355, S420, S460 S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	21-23	1,75	1,16
		700	170	22-24	2,54	1,16
		955	220	25-27	3,45	1,16
		1270	260	27-29	4,73	1,16
		1590	290	30-32	6,2	1,16
1,6	20	320	180	21-23	2,2	1,16
		510	255	22-25	3,3	1,16
		635	300	24-26	4,2	1,16
		760	335	25-27	5,0	1,16
		890	370	27-29	5,8	1,16
		1015	395	28-30	6,5	1,16
		1080	415	29-30	7,0	1,16

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY C1 I M21

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G do dołu	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-30V	25-28V	23-26V	26-28V
1,6	250-380A	250-380A	230-280A	220-260A	170-240A	170-240A
	24-32V	24-32V	24-30V	22-28V	22-28V	22-28V

Outershield® 71MS-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-9C-JH4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 46 4 P C 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Rutyłowy drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej z wysoką wydajnością i jakością
 Bardzo dobre skupienie łuku i charakterystyki spawalnicze
 Doskonały do wykonywania warstw przetopowych z podkładkami ceramicznymi
 Wyjątkowe własności mechaniczne i udurowienie (CVN > 47 J przy -40°C)
 Duża obciążalność prądowa, szczególnie w pozycjach wymuszonych
 Niezmiennie właściwości mechaniczne w szerokim zakresie energii liniowej

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	DNV
C1	4YSA H5	IVY40MS(H5)

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Ni	Si	P	S	HDM
C1	0,05	1,35	0,4	0,4	0,015	0,010	3ml/100g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.20 EN ISO 17632-A	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udurowienie
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-40°C
			min. 400 min. 460	min. 480 530-680	min. 22 min. 20	min. 47
Wartości typowe	C1	AW	540	610	25	75

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
5 kg – szpuła S200	X	
16 kg – szpuła B300	X	X
16 kg – szpuła S300	X	X

Outershield® 71MS-H: rev. C-PL07-01/12/16

Outershield® 71MS-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN10027-1	S235-S460; J2, K2, N i NL, M oraz ML
Blacha okrętowa ASTM, ABS, DNV	Gatunek A, D, EH32 do 40; NV A,D,E 32-40; NV A,D,E 420-460
Rury ISO 3183 API 5LX	L210, L240, L290, L360 X42, X46, X52, X60, X65
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2 EN 10028-3	P235-355GH P235-460, N, NH, NL
Stal droбноziarnista EN 10025 -2, -3, -4 EN 10025 EN 10025-6	S235, S275; S355, S420, S420, S460, S460, S460, S460 N, NL, M, ML S355G, S420G S460Q, QL

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	21-23	1,75	1,16
		700	170	22-24	2,54	1,16
		955	220	25-27	3,45	1,16
		1270	260	27-29	4,73	1,16
		1590	290	30-32	6,2	1,16

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	160-280A	160-280A	160-230A	200-240A	150-220A
	24-32V	24-32V	24-30V	24-27V	23-28V

Outershield® T55-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-5C-JH4 / E71T-5M-JH4	A-Nr	1
EN ISO 17632-A	T 42 4 B C 2 H5 / T 42 4 B M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Zasadowy drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach
 Dobra spawalność, również w pozycji pionowej z dołu do góry (3G)
 Doskonałe własności mechaniczne (CVN > 47 J przy -50°C)
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC -
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	BV	DB	DNV	GL	LR	RINA
M21	3SA,3YSA	SA3,3YMHH	+	IVYMSH5	4YH10S	4Y40SH15	
C1	3SA,3YSA	SA3,3YMHH	+	IVYMSH5	4YH10S	4Y40SH15	3YS

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	HDM
C1	0,05	1,5	0,55	0,012	0,010	3 ml/100 g
M21	0,06	1,5	0,6	0,012	0,010	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
						-20°C	-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.20 EN ISO 17632-A			min. 400 min. 420	min. 480 500-640	min. 22 min. 20	min. 27 min. 47		
Wartości typowe	M21	AW SR	480 425	570 550	27 27	130	85 80	60

SR = wyżarzanie odprężające: 15h/580°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
16 kg – szpuła B300	X	X

Outershield® T55-H: rev. C-PL29-01/12/16

Outershield® T55-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie tuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	510	130	25-27	1,6	1,20
		760	185	26-28	2,5	1,20
		1015	225	27-29	3,3	1,20
		1270	260	28-30	4,1	1,20
		1525	290	29-31	5,0	1,20
1,6	20	1780	310	30-32	5,8	1,20
		380	170	24-26	2,5	1,15
		510	225	25-27	3,1	1,15
		760	310	27-29	4,7	1,15
		1015	380	29-31	6,3	1,15
		1270	430	31-33	7,9	1,15

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry
1,2	215-290A	215-290A	215-250A	110-150A
	28-34V	28-34V	28-30V	17-20V
1,6	320-390A	320-390A	280-350A	130-180A
	28-34V	28-34V	28-32V	18-22V
2,4	350-550A	350-550A		
	30-34V	30-34V		

Outershield® 81Ni1-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-Ni1M-JH4 (wszystkie druty)	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 50 51Ni P M 2 H5 (tylko drut o średnicy 1,2 mm)	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1% Ni do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach, stosowany w przemyśle morskim
 Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny
 Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy
 Wyjątkowe własności mechaniczne (CVN > 47 J przy -50°C)
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Bardzo dobre podawanie drutu
 Spełnia wymagania NACE MR-0175
 Gdy wymagane jest wyżarzanie odprężające należy stosować drut Outershield 81Ni1-HSR

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	RINA	BV	DNV	GL	LR
M21	4YSH5	SA3,3YMHH	IVYMSH5	4YH10S	4Y40SH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
M21	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	0,95	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.29 EN ISO 17632-A			min. 470 min. 500	550-690 560-720	min. 19 min. 18	min. 27	min. 47
Wartości typowe	M21	AW	530	600	24	90	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	X			
16 kg – szpula S300 (folia aluminiowa)	X	X	X	X	X
16 kg – szpula B300		X		X	
16 kg – szpula BS300		X			

Outershield® 81Ni1-H: rev. C-PL30-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® 81Ni1-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo EN 10213-2	G P 240R
Rury EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd [A]	Napięcie łuku [V]	Wydajność stapiania [kg/h]	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20
1,6	20	320	170	21-23	1,9	1,20
		510	235	22-24	3,1	1,20
		635	275	24-25	3,9	1,20
		760	310	25-27	4,7	1,20
		890	350	27-29	5,6	1,20
		1015	385	28-30	6,4	1,20
		1080	400	30-31	6,8	1,20

DRUT PROSZKOWY

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V
1,6	250-350A	250-350A	230-280A	220-260A	170-240A
	24-32V	24-32V	24-32V	24-28V	22-28V

Outershield® 81Ni1-HSR

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-Ni1M-JH4	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 50 5 1Ni P M 2 H5 T	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1% Ni do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach
 Stosowany w przemyśle morskim; przeznaczony dla zastosowań wymagających obróbki cieplnej po spawaniu,
 gwarantowana udarność po wyżarzaniu odprężającym
 Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny
 Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy
 Wyjątkowe własności mechaniczne [CVN > 47 J przy -50°C]
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Bardzo dobre podawanie drutu
 Spełnia wymagania NACE MR-0175

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (-15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	BV	DNV	GL	LR
M21	4YSDH5	IVYMSH5	4YH55	4YSH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
M21	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	0,95	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.29 EN ISO 17632-A			min. 470 min. 500	550-690 560-720	min. 19 min. 18	min. 27	min. 47
Wartości typowe	M21	AW SR	530 525	600 590	24 25	90	60 70

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające: 1h/600°C, 3G do góry – V45°

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
16 kg – szpuła S300 (folia aluminiowa)	X	X
16 kg – szpuła B300	X	

Outershield® 81Ni1-HSR: rev. C-PL28-01/12/16

Outershield® 81Ni1-HSR

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, C, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML S460ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20
1,6	20	320	170	21-23	1,9	1,20
		510	235	22-24	3,1	1,20
		635	275	24-25	3,9	1,20
		760	310	25-27	4,7	1,20
		890	350	27-29	5,6	1,20
		1015	385	28-30	6,4	1,20
		1080	400	30-31	6,8	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V
1,6	250-350A	250-350A	230-280A	220-260A	170-240A
	24-32V	24-32V	24-32V	24-28V	22-28V

Outershield® 81Ni1C-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-Ni1C-JH4	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 50 4 1Ni P C 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1% Ni do spawania w osłonie gazowej 100% CO₂ we wszystkich pozycjach, stosowany w przemyśle morskim

Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy

Wyjątkowe własności mechaniczne (CVN > 47 J przy -40°C)

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

Spełnia wymagania NACE MR-0175

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +

C1 : Gaz aktywny 100% CO₂

Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
C1	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	0,95	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-40°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 470	550-690	min. 19	min. 27
EN ISO 17632-A			min. 500	560-720	min. 18	min. 47
Wartości typowe	C1	AW	530	600	24	80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® 81Ni1C-H: rev. C-PL04-01/12/16

Outershield® 81Ni1C-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal droбноziarnista	
EN 10025 część 3	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

Outershield® 81K2-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-Ni1M-JH4 (wszystkie druty)	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 50 6 1,5Ni P M 2 H5 (tylko drut o średnicy 1,2 mm)	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1,5% Ni z dodatkami Ti i B, do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach Stosowany w przemyśle morskim
 Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny
 Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy
 Wyjątkowe własności mechaniczne (CVN > 80 J przy -60°C)
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Doskonałe podawanie drutu
 Gdy wymagane jest wyżarzanie odprężające należy stosować drut Outershield 81K2-HSR

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływy : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	DNV	RINA	LR	RMRS	CWB
M21	IVY46MSH5	4YS	4Y40SH5	4Y50SH5	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
M21	0,04	1,4	0,2	0,012	0,010	1,4	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
						-40°C	-50°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.29 EN ISO 17632-A			min. 470 min. 500	550-690 560-720	min. 19 min. 18	min. 27		
Wartości typowe	M21	AW	590	630	23	130	100	80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
4,5 kg – szpuła plastikowa S200	X	
16 kg – szpuła S300 (folia aluminiowa)	X	
16 kg – szpuła B300	X	
25 kg – szpuła B435		X

Outershield® 81K2-H: rev. C-PL28-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® 81K2-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo EN 10213-2	G P 240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB X42, X46, X52, X60, X65, X70 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4 EN 10025 część 6	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML S460Q, S460QL, S460QL1, S500S, S500QL, S500QL1

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20
1,6	20	320	170	21-23	1,9	1,20
		510	235	22-24	3,1	1,20
		635	275	24-25	3,9	1,20
		760	310	25-27	4,7	1,20
		890	350	27-29	5,6	1,20
		1015	385	28-30	6,4	1,20
		1080	400	30-31	6,8	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (>15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V
1,6	250-350A	250-350A	230-280A	220-260A	170-240A
	24-32V	24-32V	24-32V	24-28V	22-28V

Outershield® 81K2-HSR

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-K2M-JH4	A-Nr	10
EN ISO 17632-A	T 50 6 1,5Ni P M 2 H T	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1,5% Ni do spawania w ostonie gazowej we wszystkich pozycjach, stosowany w przemyśle morskim

Przeznaczony dla zastosowań wymagających obróbki cieplnej po spawaniu;

gwarantowana udarność po wyżarzaniu odprężającym

Bardzo dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Wyjątkowe własności mechaniczne (CVN > 80 J przy -60°C)

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	HDM
M21	0,06	1,3	0,3	0,012	0,010	1,4	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						-40°C	-50°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.29 EN ISO 17632-A			min. 470 min. 500	550-690 560-720	min. 19 min. 18	min. 27		
Wartości typowe	M21	AW SR	590 570	630 620	23 23	140	100	80 85

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające: 1h/600°C, 3G do góry – V45°

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X
16 kg – szpula B300	X

Outershield® 81K2-HSR: rev. C-PL28-01/12/16

Outershield® 81K2-HSR

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Błacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do EH40
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML
EN 10025 część 6	S460Q, S460QL, S460QL1, S500S, S500QL, S500QL1

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

Outershield® 91Ni1-HSR

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E91T1-GM-H4	A-Nr	10
ISO 18276-A	T 55 4 1NiMo P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1% Ni i 0,4% Mo do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach, stosowany do spawania rur i w przemyśle morskim
 Przeznaczony dla zastosowań wymagających obróbki cieplnej po spawaniu,
 gwarantowana udarność po wyżarzaniu odpężającym
 Bardzo dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny
 Wyjątkowe własności mechaniczne
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Bardzo dobre podawanie drutu
 Szczególnie przeznaczony do zastosowań wymagających wysokiej energii liniowej
 Spełnia wymagania NACE MR-0175

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (-15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
M21	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	0,95	0,4	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.29 ISO 18276-A	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -40°C
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		
			min. 540 min. 550	620-760 640-820	min. 17 min. 18	min. 47
Wartości typowe	M21	AW	640	700	19	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpuła S300	X
16 kg – szpuła B300	X

Outershield® 91Ni1-HSR: rev. C-PL13-01/12/16

Outershield® 91Ni1-HSR

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, C, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	G P 240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB X42, X46, X52, X60, X65, X70, X80 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, P420GH, P460GH
Stal drobnziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4 EN 10025 część 6	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML S460Q, S460QL1, S500Q, S500QL1, S550Q, S550QL1

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

Outershield® 91K2-HSR

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E91T1-GM-H4	A-Nr	10
ISO 18276-A	T 55 4 1,5NiMo P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1,5% Ni i 0,4% Mo do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach, stosowany do spawania rur i w przemyśle morskim

Bardzo dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Wyjątkowe własności mechaniczne

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

Szczególnie przeznaczony do zastosowań wymagających wysokiej energii liniowej

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PH/5Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂

Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
M21	0,05	1,4	0,2	0,013	0,010	1,4	0,4	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-40°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 540	620-760	min. 17	
ISO 18276-A			min. 550	640-820	min. 18	min. 47
Wartości typowe	M21	AW	640	700	19	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	
4,5 kg – szpuła plastikowa S200	X
16 kg – szpuła S300	X
16 kg – szpuła B300	X

Outershield® 91K2-HSR; rev. C-PL08-15/05/17

Outershield® 91K2-HSR

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, C, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10213-2	G P 240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240NB, L290NB, L360NB, L360QB, L240MB, L290MB, L360MB, L415MB, L415NB
API 5LX	X42, X46, X52, X60, X65, X70, X80
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, P420GH, P460GH
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL
EN 10025 część 4	S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML
EN 10025 część 6	S460Q, S460QL1, S500Q, S500QL1, S550Q, S550QL1

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

Outershield® 101Ni1-HSR

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E101T1-G-H4	A-Nr	11
		F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Rutyłowy drut proszkowy z mikrodotatkami stopowymi do spawania we wszystkich pozycjach, szczególnie stali wysokowęglowych, niskostopowych stali o wysokiej wytrzymałości np. jak SAE 4130
 Przeznaczony dla zastosowań wymagających obróbki cieplnej po spawaniu
 Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy
 Wyjątkowe własności mechaniczne i udarność [CVN >50J przy -40°C]
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Dobre podawanie drutu
 Spełnia wymagania NACE MR-0175

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
M21	0,06	2,0	0,3	0,013	0,010	0,95	0,4	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 610	830	min. 16		min. 27
Wartości typowe	M21	AW SR	750 690	810 780	17 18	60	40 50

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające: 4h/645°C

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpuła S300	X

Outershield® 101Ni1-HSR: rev. C-PL07-01/12/16

Outershield® 101Ni1-HSR

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 6	S500Q do S620QL1
AISI/SAE	4130-4140
ASTM A1031	Gatunek 4130
ASTM A519	Gatunek 4130

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-30V

Outershield® 690-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E11T1-K3M-JH4	A-Nr	10
ISO 18276-A	T 69 4 Z P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Rutyłowy drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach stali o wysokiej wytrzymałości np. S690

Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy

Doskonałe własności mechaniczne i udarność (CVN > 70 J przy -40°C)

Bardzo dobra jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Dobre podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	DNV	LR	GL	RINA
M21	4YQ690H5	IVY69SH5	4Y69SH5	4Y69H55	4Y69SH5

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
M21	0,06	1,5	0,2	0,015	0,010	2,0	0,3	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
						-29°C	-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 680	760-900	min. 15	min. 27		
ISO 18276-A			min. 690	770-940	min. 17		min. 47	
Wartości typowe	M21	AW	780	810	18	85	80	65

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2	1,6
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	
16 kg – szpula S300 (folia aluminiowa)		X
16 kg – szpula B300	X	X

Outershield® 690-H: rev. C-PL29-01/12/16

Outershield® 690-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 6	S500Q do S690QL1
API 5L	X100
MIL-S-162164	HY100
ASTM A514	Gatunek F
ASTM A517	Gatunek A, B, F, H, D
ASTM A709	Gatunek 690 typ F, gatunek 100W typ F

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20
1,6	20	320	170	21-23	1,9	1,20
		510	235	22-24	3,1	1,20
		635	275	24-25	3,9	1,20
		760	310	25-27	4,7	1,20
		890	350	27-29	5,6	1,20
		1015	385	28-30	6,4	1,20
		1080	400	30-31	6,8	1,20

DRUT PROSZKOWY

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-30V
1,6	250-350A	250-350A	230-280A	220-260A	170-240A
	24-29V	24-29V	24-28V	24-26V	22-26V

Outershield® 690-HSR

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E11T1-K3M-JH4	A-Nr	10
ISO 18276-A	T 69 4 Z P M 2 H5 T	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Rutyłowy drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach stali o wysokiej wytrzymałości np. S690

Przeznaczony dla zastosowań wymagających obróbki cieplnej po spawaniu; gwarantowana udarność po wyżarzaniu odprężającym

Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy

Doskonałe własności mechaniczne i udarność [CVN >50J przy -40°C]

Bardzo dobra jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Dobre podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	HDM
M21	0,06	1,5	0,2	0,015	0,010	2,0	0,5	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.29 ISO 18276-A	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-29°C/-30°C	-40°C
			min. 680 min. 690	760-900 770-940	min. 15 min. 17	min. 27	min. 47
Wartości typowe	M21	AW SR	740 720	790 770	19 20	75	70 60

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające: 1h/580°C, 3G do góry – V60°

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,2	1,6
16 kg – szpuła B300	X	X

Outershield® 690-HSR: rev. C-PL28-01/12/16

Outershield® 690-HSR

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 6	S500Q do S690QL1
API 5L	X100
MIL-S-162164	HY100
ASTM A514	Gatunek F
ASTM A517	Gatunek A, B, F, H, D
ASTM A709	Gatunek 690 typ F, gatunek 100W typ F

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20
1,6	20	320	170	21-23	1,9	1,20
		510	235	22-24	3,1	1,20
		635	275	24-25	3,9	1,20
		760	310	25-27	4,7	1,20
		890	350	27-29	5,6	1,20
		1015	385	28-30	6,4	1,20
		1080	400	30-31	6,8	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-30V
1,6	250-350A	250-350A	230-280A	220-260A	170-240A
	24-29V	24-29V	24-28V	24-26V	22-26V

Outershield® 500CT-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-GM-H4	A-Nr	10
ISO 18276-A	T 50 5 Z P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 0,8% Ni i 0,4% Cu do spawania w ostonie gazowej we wszystkich pozycjach stali odpornej na warunki atmosferyczne (CorTen)

Bardzo dobra spawalność we wszystkich pozycjach

Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy

Doskonałe własności mechaniczne [CVN > 47 J przy -50°C]

Bardzo dobra jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

Do zastosowań wymagających podwyższonej temperatury (np. kominy) zalecany jest drut Outershield 555CT-H

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂

Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu	HDM
M21	0,04	1,3	0,2	0,014	0,010	0,84	0,39	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -50°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 470	550-690	min. 19	nie wymagane
EN ISO 17632-A			min. 500	560-720	min. 18	min. 47
Wartości typowe	M21	AW	580	610	23	80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® 500CT-H: rev. C-PL27-01/12/16

Outershield® 500CT-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych	
EN 10025 część 5	S235 J0W, S235 J2W, S355 J0WP, S355 J2WP, S355 J0W, S355 J2W, S355 K2W
ASTM A242	Typ 1
ASTM A588	Gatunek A, B, C
ASTM A595	Wszystkie gatunki stali odpornej na korozję atmosferyczną
ASTM A709	Gatunek HPS 50W & HPS 70W
ISO 5952	HSA 235W, 245W, 355W1, 355W2, 365W

Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych, np. Cor-Ten®, Patinax®-F, Patinax®-37 i podobne, zawierające Ni- i Cu

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd [A]	Napięcie łuku [V]	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + [+15-25]% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A 26-32V	230-280A 26-32V	200-240A 25-32V	200-240A 25-28V	160-220A 23-28V

Outershield® 555CT-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-W2M-JH4	A-Nr	2
ISO 18276-A	T555T1-1MA-NCC1-UH5	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 0,6% Ni, 0,5% Cr i 0,5% Cu do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach stali odpornej na czynniki atmosferyczne (CorTen)
 Bardzo dobra spawalność we wszystkich pozycjach
 Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny
 Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy
 Doskonałe własności mechaniczne (CVN > 47 J przy -50°C)
 Bardzo dobra jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu	HDM
M21	0,03	1,1	0,4	0,015	0,010	0,60	0,55	0,55	4 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
						-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.29 EN ISO 17632-B			min. 470 min. 460	550-690 550-740	min. 19 min. 17	min. 27	min. 47
Wartości typowe	M21	AW	600	660	20	140	100

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® 555CT-H: rev. C-PL04-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® 555CT-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych	
EN 10025 część 5	S235 J0W, S235 J2W, S355 J0WP, S355 J2WP, S355 J0W, S355 J2W, S355 K2W
ASTM A242	Typ 1
ASTM A588	Gatunek A, B, C
ASTM A595	Wszystkie gatunki stali odpornej na korozję atmosferyczną
ASTM A709	Gatunek HPS 50W & HPS 70W
ISO 5952	HSA 235W, 245W, 355W1, 355W2, 365W

Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych, np. Cor-Ten®, Patinax®-F, Patinax®-37 i podobne, zawierające Ni- i Cu

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar+ (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

Outershield® MC555CT-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	E80C-W2 H4	A-Nr	2
EN ISO 17632-B	T554T15-0MA-NCC1-UH5	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 0,5% Ni, 0,5% Cr i 0,5% Cu do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach stali odpornej na czynniki atmosferyczne (CorTen)

Doskonała charakterystyka łuku zapewnia znakomity wygląd spoiny

Praktycznie bez odprysków, duża prędkość spawania, doskonale podawanie drutu

Wyjątkowe własności mechaniczne (CVN > 47 J przy -40°C)

Bardzo dobra jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	TÜV
M21	+

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar (+15-25%) CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu	HDM
M21	0,03	1,3	0,4	0,015	0,020	0,55	0,55	0,55	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.28 EN ISO 17632-B	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						-30°C	-40°C	-50°C
Wartości typowe	M21	AW	min. 470 min. 460 650	min. 550 550-740 680	min. 19 min. 17 22	min. 27	min. 47	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® MC555CT-H: rev. C-PL03-01/12/16

Outershield® MC555CT-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na działanie czynników atmosferycznych	S235 J0W, S235 J2W, S355 J0W, S 355 J0WP, S 355 J2 W, S 355 J2WP, S 355 J2G1W, S 355 J2G2W, S 355 K2G1W, S 355 K2G2W
EN 10155 / 100025-5	Typ 1
ASTM A242	Gatunek A, B, C, K
ASTM A588	Gatunek HPS 50 & WHPS 70W
ASTM A709	HSA 235W, 245W, 355W1, 355W2, 365W
ISO 5952	Granica plastyczność do 550 N/mm ²
Poza klasyfikacją (wg specyfikacji):	CVN do -50°C

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Rodzaj łuku	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	łuk zwarciový	15	230	100	15	1,1	1,10
			320	120	16	1,4	1,10
			400	150	17	1,9	1,10
	łuk natryskowy	20	635	180	28-30	2,7	1,10
			940	275	31-34	4,8	1,10
			1420	340	35-38	6,8	1,10

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-380A	230-380A	230-300A	130-170A	140-175A
	26-36V	26-36V	26-30V	15-17V	16-17V

Outershield® 12-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E81T1-A1M-H4	A-Nr	2
ISO 17634-A	T MoL P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	1/3

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy rutyłowy zawierający 0,5% Mo do spawania w osłonie mieszanki gazowej we wszystkich pozycjach
 Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny
 Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy
 Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym
 Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	TUV
M21	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Mo	HDM
M21	0,065	0,8	0,2	0,014	0,010	0,46	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.29		SR ⁽¹⁾	min. 470	550-690	min. 19	nie wymagane	
ISO 17634-A		SR ⁽²⁾	min. 355	min. 510	min. 22	min. 47	
Wartości typowe	M21	SR ⁽³⁾	540	600	27	160	79

SR = wyżarzanie odprężające: SR⁽¹⁾ = 620 ± 15°C/1h, SR⁽²⁾ = 570-620°C/1h, SR⁽³⁾ = 620°C/1h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® 12-H: rev. C-PL27-01/12/16

Outershield® 12-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pełzanie	
EN 10028-2	P295GH, P355GH, 16Mo3 i podobne
EN 10222-2	17Mo3, 14Mo6 i podobne
ASTM A335	Gatunek P1
ASTM A209	Gatunek T1
ASTM A250	Gatunek T1
ASTM A336	Gatunek F1
ASTM A204	Gatunek A, B, C
ASTM A217	Gatunek WC1
ASTM A352	Gatunek LC1
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + [>15-25]% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

UWAGI/ZALECENIA

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 570-630°C
Czas zależy od grubości materiału

Outershield® 19-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E 81T1-B2M-H4	A-Nr	3
ISO 17634-A	T CrMo1 P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	3

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy rutyłowy zawierający 1,25% Cr i 0,5% Mo do spawania w osłonie mieszanki gazowej we wszystkich pozycjach

Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy

Bardzo dobra jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	TÜV
M21	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	HDM
M21	0,07	0,74	0,24	0,013	0,010	1,24	0,52	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarowość ISO-V (J)	
						+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.29		SR ⁽¹⁾	min. 470	550-690	min. 19	nie wymagane	
ISO 17634-A		SR ⁽²⁾	min. 355	min. 510	min. 20	min. 47	
Wartości typowe	M21	SR ⁽³⁾	545	635	21	150	80

SR = wyżarzanie odprężające: SR⁽¹⁾ = 690 ± 15°C/1h, SR⁽²⁾ = 660-700°C/1h, SR⁽³⁾ = 690°C/1h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpula B300	X

Outershield® 19-H: rev. C-PL26-01/12/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Outershield® 19-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pełzanie	
EN 10028-2	13CrMo4-5 i podobne
EN 10083-1	25CrMo4 i podobne
EN 10222-2	14CrMo4-5 i podobne
ASTM A387	Gatunek T1 & T2
ASTM A182	Gatunek F1 & F12
ASTM A217	Gatunek WC6 & WC11
ASTM A234	Gatunek WP11 & WP12
ASTM A199	Gatunek T11
ASTM A200	Gatunek T11
ASTM A213	Gatunek T11 & T12
ASTM A335	Gatunek P11 & P12
Stal narzędziowa	
DIN 17210	16MnCr5 i podobne

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25% CO₂)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego: 200-250°C

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 660-700°C

Czas zależy od grubości materiału

Outershield® 20-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E 91T1-B3M-H4	A-Nr	4
ISO 17634-A	T CrMo2 P M 2 H5	F-Nr	6
		9606 FM	3

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy rutyłowy zawierający 2,25% Cr i 0,5% Mo do spawania w osłonie mieszanki gazowej we wszystkich pozycjach

Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Doceniana i chętnie stosowana przez spawaczy

Bardzo dobra jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	TÜV
M21	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	HDM
M21	0,07	0,75	0,21	0,013	0,008	2,23	1,09	3 ml/100 g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
						+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.29		SR ⁽¹⁾	min. 540	620-760	min. 17	nie wymagane	
ISO 17634-A		SR ⁽²⁾	min. 400	min. 500	min. 18	min. 47	
Wartości typowe	M21	SR ⁽³⁾	570	680	19	150	60

SR = wyżarzanie odprężające: SR¹ = 690 ± 15°C/1h, SR² = 690-750°C/1h, SR³ = 690°C/1h

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
16 kg – szpuła B300	X

Outershield® 20-H: rev. C-PL27-01/12/16

Outershield® 20-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal odporna na pełzanie	
EN 10028-2	10CrMo9-10 i podobne
EN 10222-2	12CrMo9-10 i podobne
ASTM A387	Gatunek 21 & 22
ASTM A182	Gatunek F22
ASTM A217	Gatunek WC9
ASTM A234	Gatunek WP22
ASTM A199/A200	Gatunek T21 & T22
ASTM A213	Gatunek T22
ASTM A335	Gatunek P22

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V

UWAGI/ZALECENIA

Zalecana temperatura podgrzania wstępnego: 200-250°C

Zalecane wyżarzanie odprężające w zakresie temperatur: 690-750°C

Czas zależy od grubości materiału

Innershield® NR® 152

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-14	A-Nr	1
AWS A5.36	E71T-14S	F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 42 Z Z N 5	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Przeznaczony do spawania stali galwanizowanej z dużą prędkością

Miękki i skupiony łuk

Odporność na porowatość

Doskonałe spawanie złączy nakładkowych

Idealny do prac zrobotyzowanych

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3GdH

RODZAJ PRĄDU

DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al	Ti	N
0,30	0,99	0,24	0,013	0,007	1,63	0,003	0,051

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)
Wymagania: AWS A5.20	nie wymagane	480	nie wymagane	nie wymagane
Wartości typowe AW		525*		

* Badania wytrzymałościowe na próbkach płaskich

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6
22,68 kg – szpuła 50C	X

Innershield® NR® 152: rev. C-PL22-01/02/16

Innershield® NR® 152

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360
API 5LX	X42, X46, X52
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe	
EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal droбноziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,6	13	75	90	13	0,55	1,11
		125	150	15	0,9	1,11
		280	250	19	2,0	1,11

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania		
		PA/1G PB/2F	PC/2G	PG/3G na dół
1,6	Prędkość podawania drutu (cm/min)	180	150	200
	Prąd (A)	205	170	220
	Napięcie (V)	16,5	18,5	19,5

UWAGI/ZALECENIA

Spawanie punktowe materiałów o grubości od 0,75 mm do 1,5 mm

Procedury obejmują procesy automatyczne, gdy wymagana jest doskonała zajarzalność

Stal galwanizowana lub cynkowana może być spawana drutem Innershield NR-152 z prędkością od 75 do 100 cm/min.

Konstrukcja złącza musi pozwalać parom tlenu cynku dyfundować przez ciekłe jezioro lub do atmosfery

Innershield® NR® 203 NiC

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E61T8-K6	A-Nr	1
		F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut samoosłonowy
 Spawanie we wszystkich pozycjach
 Dobra spawalność w pozycji pionowej z dołu do góry
 Wszystkie rodzaje spoin
 Dobra uduarność i plastyczność CTOD

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	DNV	LR
3SA	IIIMSH15	3SH15

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Al	V	Mo
0,06	0,83	0,05	0,004	0,003	0,57	0,08	0,73	<0,1	<0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Uduarność ISO-V (J) -29°C
Wymagania: AWS A5.29		min. 340	410-550	22	27
Wartości typowe	AW	400	490	29	95

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0
6,35 kg – szpuła 14C	X
22,68 kg – szpuła 50C	X

Innershield® NR® 203 NiC. rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NR® 203 NiC

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360
API 5LX	X42, X46, X52
EN 10216-1/ EN 10217-1	P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355 S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
2,0	19	125	145	16	1,10	1,32
		230	235	20	1,95	1,32
		280	275	21	2,40	1,32

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania				
		PA/1G PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry PH/5G do góry	PG/3G do dołu PJ/5G do dołu	PE/4G
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	280	230	200	200	200
	Prąd (A)	275	235	215	215	215
	Napięcie (V)	21	20	19	18	19

UWAGI/ZALECENIA

Stosowanie do stali niestopowej i stali o podwyższonej wytrzymałości tylko poniżej umownej granicy plastyczności
Do spoin obwodowych, szczególnie dla ciężkich konstrukcji rurowych o dużej średnicy
Konstrukcje blaszane, w tym mostowe, kadłuby i usztywnienia statków i barek, platformy morskie

Innershield® NR® 203 Ni1

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E71T8-Ni1	A-Nr	10
AWS A5.36	E71T8-A2-Ni1-H16	F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 42 4 1Ni Y N 1 H10	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Zapewnia spoiny zawierające stopy niklu
 Dobre własności mechaniczne i udurowienie powyżej 27 J przy -29°C
 Dopasowanie koloru spoin dla stali odpornych na korozję atmosferyczną
 Spawanie blach o słabym przygotowaniu krawędzi
 Spawanie warstw przetopowych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	GL	LR	RINA
3SA,3YSA	SA3YMHH	IIIMSH10	3YSH10	3S,3YSH15	3S,3YS

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Al
0,08	1,1	0,27	0,008	0,003	0,9	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udurowienie ISO-V (J)	
					-29°C	
Wymagania: AWS A5.29		min. 400	480-620	20	27	
Wartości typowe	AW	465	540	26	115	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4
6,35 kg – szpuła 14C	X	
22,68 kg – szpuła 50C	X	X

Innershield® NR® 203 Ni1; rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NR® 203 Ni1

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360
API 5LX	X42, X46, X52
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
2,0	19	125	145	16	1,10	1,30
		230	235	20	1,95	1,30
		355	310	23	3,15	1,30
2,4	19	125	215	18	1,60	1,20
		240	315	21	3,25	1,20
		330	385	24	4,30	1,20

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania						
		PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PH/5G do góry	PG/3G do dołu PJ/5G do dołu	PE/4G
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	280	330	230	200	200	200	200
	Prąd (A)	255	300	235	215	215	215	215
	Napięcie (V)	21	22	20	19	19	18	19
2,4	Prędkość podawania drutu (cm/min)	280	280	215	180			
	Prąd (A)	345	345	290	250			
	Napięcie (V)	22	22	19,5	19			

UWAGI/ZALECENIA

Stosowanie do stali niestopowej i stali o podwyższonej wytrzymałości tylko poniżej umownej granicy plastyczności
 Konstrukcje blaszane, w tym mostowe, kadłuby i usztywnienia statków i barek, platformy morskie
 Do spawania półautomatycznego i automatycznego

Innershield® NR® 211 MP

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-11	A-Nr	1
AWS A5.36	E71T-11-AZ-CS3	F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 42 Z Z N 1 H10	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Wszechstronne możliwości spawania różnych materiałów

Bardzo dobra spawalność oraz wygląd spoiny

Łatwe usuwanie żużla

Szybkie krzepnięcie, łatwość spawania blach o słabym przygotowaniu krawędzi

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC -

DOPUSZCZENIA

BV	LR
+	AWS

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al
0,21	0,65	0,25	0,010	0,003	1,3

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)
Wymagania: AWS A5.20		min. 400	480	20	nie wymagane
Wartości typowe	AW	450	610	22	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	0,9	1,2	1,7	2,0
6,35 kg – szpuła 14C	X	X	X	X
11,34 kg – szpuła 22RR	X	X		
22,68 kg – szpuła 50C			X	X

Innershield® NR® 211MP: rev. C-PL03-11/05/16

Innershield® NR® 211 MP

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360
API 5LX	X42, X46, X52
EN 10216-1/ EN 10217-1	P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355 S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd [A]	Napięcie łuku [V]	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
0,9	10	125	30	14	0,3	1,22
		230	90	16	0,6	1,22
		280	120	16,5	0,8	1,22
1,1	14	180	120	15	0,5	1,22
		280	160	17	1,0	1,22
		330	170	18	1,2	1,22
1,7	19	100	120	15	0,8	1,22
		190	190	18	1,5	1,22
		440	320	23	3,5	1,22
2,0	19	130	180	16	1,4	1,09
		190	250	18	2,2	1,09
		380	350	22	4,3	1,09
2,4	19	130	235	16	2,0	1,10
		140	250	18	2,3	1,10
		250	370	20	4,2	1,10

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania				
		PA/1G PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PG/3G do dołu PJ/5G do dołu	PE/4G
0,9	Prędkość podawania drutu (cm/min)	180	180	150	230	230
	Prąd [A]	65	65	50	85	85
	Napięcie [V]	15	15	14,5	16	16
1,1	Prędkość podawania drutu (cm/min)	230	230	200	280	280
	Prąd [A]	140	140	130	160	160
	Napięcie [V]	16	16	16	17	17
1,7	Prędkość podawania drutu (cm/min)	440	250	190	300	300
	Prąd [A]	320	230	190	280	280
	Napięcie [V]	23	19,5	18	21	21
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	330	190	200	230	190
	Prąd [A]	320	250	200	320	250
	Napięcie [V]	21	18	18	19,5	18
2,4	Prędkość podawania drutu (cm/min)	230	180	200	230	140
	Prąd [A]	350	275	250	350	250
	Napięcie [V]	19,5	19	19	19,5	18

Innershield® NR® 232

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-8	A-Nr	1
AWS A5.36	E71T8-A2-CS3-H16	F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 42 2 Y N 2 H10	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut samoosłonowy

Wydajność stapiania do 3 kg/h, spawanie w pozycjach wymuszonych

Doskonała uderność w niskich temperaturach

Idealny do spoin pachwinowych i wypniających

Spawanie jedno- lub wielodrutowe

Drut o średnicy 1,7 mm zalecany do spawania blach zanieczyszczonych i zagruntowanych

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G

RODZAJ PRĄDU

DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV	LR	RINA	TÜV	NKK
3SA,3YSAH15	SA3YMH	IIIIYMSH15	3S,3YSH15	3YS	+	KSW53NH10

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al
0,18	0,65	0,27	0,006	0,004	0,55

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie	Uderność ISO-V [J]	
		plastyczności	na rozciąganie		-20°C	-29°C
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	(%)		
Wymagania: AWS A5.20		min. 400	480	22		27
Wartości typowe	AW	490	590	26	65	35

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,7	1,8	2,0
6,12 kg – szpula 14C	X	X	X
22,68 kg – szpula 50C	X	X	X

Innershield® NR® 232: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NR® 232

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/ EN 10217-1	P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355, S420 S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,7	12-25	280	170	19	1,7	1,33
		430	250	21	2,7	1,33
		810	400	26	5,1	1,33
2,0	12-25	200	130	17	1,5	1,22
		430	250	21	2,9	1,22
		730	350	24	5,0	1,22
2,4	12-25	150	130	16	1,3	1,22
		330	250	21	2,8	1,22
		550	350	25	4,6	1,22

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania				
		PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,7	Prędkość podawania drutu (cm/min)	635	495		380	380
	Prąd (A)	310	275		225	225
	Napięcie (V)	23	23		19,5	19,5
1,8	Prędkość podawania drutu (cm/min)	635	510	430	390	430
	Prąd (A)	355	290	255	240	255
	Napięcie (V)	11	21	21	20	21
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	460	380		330	380
	Prąd (A)	315	285		250	285
	Napięcie (V)	23	22		21	22

UWAGI/ZALECENIA

Przeznaczony do spawania półautomatycznego stali o grubości 5 mm lub większej

Zalecany do spawania jedno- i wielodrutowego

Drut o średnicy 1,7 mm zalecany do spawania zakosami oraz do płyt zanieczyszczonych np. olejami oraz pokrytych rdzą i farbą

Drut o średnicy 1,8 mm zalecany do spawania jednowarstwowych spoin pachwinowych z dużą prędkością

Drut o średnicy 2,0 mm zalecany jest do spawania w pozycji pułapowej

Innershield® NR® 233

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-8	A-Nr	1
AWS A5.36	E71T8-A2-CS3-H16	F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 42 3 Y N 2 H10	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut samoosłonowy

Wyprodukowany zgodnie z najnowszymi technologiami, ceniony przez spawaczy, szeroki zakres prądu spawania łaćwosć spawania i dobre wtopienie zapewnia dobrej jakości spoiny o dobrym wyglądzie

Wysoka wydajność stapiania, nawet w pozycjach wymuszonych

Dobra udarność

NR-233 minimalizuje wpływ gazu na powstawanie śladów na licu spoiny, nawet gdy elektroda była wystawiona na działanie czynników atmosferycznych

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al
0,16	0,65	0,21	0,010	0,003	0,60

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -29°C
Wymagania: AWS A5.20		min. 400	480	22	27
Wartości typowe	AW	440	570	26	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	1,8
5,7 kg – szpula plastikowa	X	
11,3 kg – szpula plastikowa	X	X

Innershield® NR® 233: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NR® 233

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240, L290, L360, L415 X42, X46, X52, X60 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355 S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,6	13-32	380	220	17-19	1,9	1,26
		510	245	19-21	2,5	1,31
		640	270	21-23	3,0	1,35
		760	295	23-25	3,5	1,35
		890	315	25-27	4,3	1,31
1,8	19,25	250	185	17-18	1,6	1,25
		380	250	18-19	2,5	1,24
		510	295	20-21	3,2	1,25
		640	330	22-23	4,0	1,26
		760	355	23-24	4,8	1,26

UWAGI/ZALECENIA

Spoiny pachwinowe i czołowe w pozycji pionowej z dołu do góry
 Spoiny pachwinowe i czołowe w pozycji pałapowej
 Montaż konstrukcji stalowych w terenach sejsmicznych
 Montaż konstrukcji stalowych ogólnego przeznaczenia
 Budowa statków i barek

Innershield® NR® 207-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E71T8-K6	A-Nr	10
		F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut samoosłonowy

Spawanie półautomatyczne rur w pozycji pionowej z góry na dół

Bardzo dobra spawalność stali konstrukcyjnej we wszystkich pozycjach

Dobra udarność i plastyczność CTOD

Niska zawartość wodoru w spoinie

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdół



PE/4G



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al	Ni
0,07	0,9	0,2	0,005	0,003	1,0	0,85

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J) -29°C
Wymagania: AWS A5.29		min. 400	480-620	20	27
Wartości typowe	AW	420	535	25	110

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,7
6,35 kg – szpula 14C	X

Innershield® NR® 207-H; rev. C-PL22-01/02/16

Innershield® NR® 207-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Rury EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/ EN 10217-1	P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3	S275, S355
EN 10025 część 4	S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stopienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,7	19	230	205	17,5	1,5	-
		270	220	18,5	1,8	-
		300	245	19,5	2,0	-

UWAGI/ZALECENIA

Zastosowania wymagające niskiej zawartości wodoru w spoinie

Wysoka wydajność spawania

Gdy wymagane są dobre własności mechaniczne konstrukcji pracujących w warunkach polarnych

Spawanie półautomatyczne rur

Innershield® NR® 208-H

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E91T8-G	A-Nr	1
		F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut samoosłonowy

Spawanie półautomatyczne w pozycji pionowej z góry na dół spoin pachwinowych i warstw licowych rur ze stali X-80

Doskonała udurowienie w niskich temperaturach

Stopiwo z niską zawartością wodoru (HDM < 8 ml/100g)

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



P1/5Gd6r

RODZAJ PRĄDU

DC -

DOPUSZCZENIA

TÜV

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al	Ni
0,05	1,65	0,25	0,007	<0,003	0,85	0,8

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udurowienie ISO-V [J]
					-30°C
Wymagania: AWS A5.29		min. 540	620-760	17	
Wartości typowe	AW (1G)	585	650	26	115

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,7	2,0
6,35 kg – szpuła 14C	X	X

Innershield® NR® 208-H; rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NR® 208-H

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X60, X70
EN 10208-2	L 415, L445, L480, L550

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,7	19	150	145	15,5	1,0	-
		205	180	17,5	1,3	-
		270	215	18,5	1,8	-
		370	255	20,5	2,4	-

UWAGI/ZALECENIA

Podgrzanie wstępne i temperatura międzywarstwowa zależy od jakości stali
Do układania warstwy graniowej w stali X-60 do X-80 jest zalecany Innershield NR-204-H

Innershield® NR® 305

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E70T-6	A-Nr	1
AWS A5.36	E70T6-A2-CS3-H16	F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 42 0 W N 3 H15	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut NR-305 jest samoosłonowym drutem proszkowym

Nie jest zalecane spawanie w pozycjach wymuszonych, maksymalny kąt odchylenia uchwytu 15° przy spawaniu w dół i 5° przy spawaniu do góry

Duża wydajność stapiania oraz prędkość spawania

Łatwość obsługi

Zalecany do zwiększenia wydajności, spawanie w pozycji podolnej

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G

PB/2F

RODZAJ PRĄDU

DC -

DOPUSZCZENIA

ABS	BV	DNV
ZSA,ZYSA	SA2YMH	I1YMS

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al
0,09	0,9	0,2	0,007	0,008	0,80

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J) -29°C
Wymagania: AWS A5.20		min. 400	480	22	27
Wartości typowe	AW	470	550	25	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,7	2,0	2,4
22,68 kg – szpuła 50C	X	X	X

Innershield® NR® 305: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NR® 305

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240, L290, L360, L415 X42, X46, X52, X60 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355, S420 S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd [A]	Napięcie łuku [V]	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,7	12-25	510	275	24	3,75	1,22
		635	325	25	4,60	1,22
		890	390	27	6,35	1,22
2,0	19-25	510	360	22,5	4,50	1,22
		635	410	25	5,90	1,22
		1140	545	32,5	11,10	1,22
2,4	38-65	405	330	21	5,00	1,23
		610	425	24	7,55	1,23
		1015	525	33	12,70	1,23

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania	
		PA/1G	PB/2F
1,7	Prędkość podawania drutu (cm/min)	635	635
	Napięcie (V)	25	25
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	890	635
	Napięcie (V)	25	24
2,4	Prędkość podawania drutu (cm/min)	710	610
	Napięcie (V)	27	24

UWAGI/ZALECENIA

Typowe zastosowania: mosty, statki, barki, platformy wiertnicze, produkcja konstrukcji ogólnego przeznaczenia NR-305 może być stosowany do wykonywania spoin pachwinowych jedno- i wielowarstwowych oraz złączy zakładkowych i głębokich złączy doczołowych w pozycji podolnej

Innershield® NR® 311

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E70T-7	A-Nr	1
AWS A5.36	E70T7-AZ-CS3	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut samoosłonowy

Dobre wtopienie na całej głębokości złączy doczołowych oraz w spoinach wąskoszczelinowych

Wysoka prędkość spawania

Duży uzysk stopiwa

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdđt

RODZAJ PRĄDU

DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al
0,27	0,4	0,08	0,007	0,005	1,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)
Wymagania: AWS A5.20		min. 400	480	22
Wartości typowe	AW	430	590	24

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4
6,35 kg – szpuła 14C	X	
22,68 kg – szpuła 50C		X

Innershield® NR® 311: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NR® 311

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240, L290, L360, L415 X42, X46, X52, X60 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025 część 3	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
2,0	32	255	190	21	2,2	1,28
		405	275	25	3,6	1,28
		760	410	28	7,1	1,28

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania			
		PA/1G	PB/2F	PC/2G	PG/3G na dół
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	610	510	410	380
	Prąd (A)	355	320	280	260
	Napięcie (V)	26	26	25	25

UWAGI/ZALECENIA

Spawanie w pozycji podolnej spoin doczołowych, np. konstrukcje wieżowe
Spoiny pachwinowe i złącza zakładkowe w pozycji podolnej i pionowej z góry na dół
Głębokie
spoiny czołowe. Wtopienie i niezwykle łatwe usuwanie żużla pozwala na spawanie wąskoszczelinowe i mały kąt ukosowania, co minimalizuje ilość stopiwa potrzebnego do wykonania złącza

Innershield® NR® 400

KLASYFIKACJA

AWS A5.29	E71T8-K6	A-Nr	10
		F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 42 6 1Ni Y N 2 H10	9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut samoosłonowy

Wyższa wytrzymałość w porównaniu z StE 355

Doskonała udarność przy -40°C

Potwierdzona plastyczność CTOD, platformy morskie

Wszystkie pozycje spawania i rodzaje spoin

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC -

DOPUSZCZENIA

BV	LR	TÜV
SA3YMHH	3S,3YSH15	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al	Ni	Cr
0,06	0,74	0,17	0,004	0,002	0,74	0,75	0,13

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie	Udarność ISO-V (J)
		plastyczności	na rozciąganie		-60°C
		(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%)	
Wymagania: AWS A5.29		min. 400	480-620	20	27
Wartości typowe	AW	435	525	26	100

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0
6,35 kg – szpuła 14C	X
22,68 kg – szpuła 50C	

Innershield® NR® 400: rev. C-PL24-01/02/16

Innershield® NR® 400

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo EN 10213-2	GP240R
Rury EN 10208-1 EN 10208-2 API 5LX EN 10216-1/ EN 10217-1	L210, L240, L290, L360 L240, L290, L360 X42, X46, X52 P235T1, P235T2, P275T1 P275T2, P355N
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-2	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH
Stal drobnziarnista EN 10025 część 3 EN 10025 część 4	S275, S355 S275, S355

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie tuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
2,0	19	150	150	16,5	1,20	1,37
		230	225	19,5	1,85	1,37
		280	265	20,5	2,35	1,37

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania			
		PA/1G PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry PG/5G do góry	PE/4G
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	280	230	200	200
	Prąd (A)	265	225	190	190
	Napięcie (V)	20	19	18	18

UWAGI/ZALECENIA

Osprzęt platform wiertniczych, orurowanie, cysterny
Konstrukcje blaszane, w tym mostowe, elementy statków i barek
Obwodowe spoiny konstrukcji rurowych o grubych ściankach i dużej średnicy

Innershield® NS®3M

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E70T-4	A-Nr	1
AWS A5.36	E70T4-AZ-CS3	F-Nr	6
EN ISO 17632-A	T 38 Z V N 3	9606 FM	1/2

OPIS OGÓLNY

Drut NS-3M jest drutem samoosłonowym o wysokiej wydajności stapiania, stosowanym do spawania w pozycji podolnej, gdy udarność nie jest krytyczna. Zalecany do spawania dużych elementów lub wrażliwych na pęknięcie. Może być stosowany do spawania szyn.

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F

RODZAJ PRĄDU

DC +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Al
0,23	0,45	0,25	0,006	0,006	1,40

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)
Wymagania: AWS A5.20		460	530-670	22
Wartości typowe	AW	470	640	27

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,0
6,35 kg – szpuła 14C	X		
12,5 kg – szpuła 25RR	X		
22,68 kg – szpuła 50C	X	X	X

Innershield® NS®3M; rev. C-PL24-02/05/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Innershield® NS®3M

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna	
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355
Blacha okrętowa	
ASTM A131	Gatunek A, B, D, AH32 do DH36
Staliwo	
EN 10213-2	GP240R
Rury	
EN 10208-1	L210, L240, L290, L360
EN 10208-2	L240, L290, L360, L415
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10216-1/	P235T1, P235T2, P275T1
EN 10217-1	P275T2, P355N
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420
EN 10025 część 4	S275, S355, S420

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd [A]	Napięcie łuku [V]	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
2,0	50	500	250	29	5,0	1,18
		635	290	30	6,3	1,18
		760	320	31	7,6	1,18
2,4	70	280	250	28	3,8	1,16
		580	400	31	8,1	1,16
		700	450	32	10,0	1,16
3,0	70	380	400	28	7,7	1,23
		450	450	29	9,0	1,23
		570	550	31	12,0	1,23

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)		Pozycje spawania	
		PA/1G	PB/2F
2,0	Prędkość podawania drutu (cm/min)	635	635
	Prąd (A)	290	290
	Napięcie (V)	30	30
2,4	Prędkość podawania drutu (cm/min)	580	580
	Prąd (A)	400	400
	Napięcie (V)	31	31
3,0*	Prędkość podawania drutu (cm/min)	440	440
	Prąd (A)	445	445
	Napięcie (V)	29	29
3,0**	Prędkość podawania drutu (cm/min)	760	
	Prąd (A)	550	
	Napięcie (V)	37	

* Wolny wylot drutu 70 mm – ** Wolny wylot drutu 95 mm

UWAGI/ZALECENIA

Spawanie wielowarstwowe spoin pachwinowych i złączy zakładkowych
 Jednowarstwowe spoiny pachwinowe złączy zakładkowych (1F) od 4,5 do 9 mm
 Odporne na pęknięcie spoiny pachwinowe stali o podwyższonej wytrzymałości,
 w których wymagana wytrzymałość połączenia można uzyskać przez odpowiedni dobór spoiny
 Połączenia spawane szyn na podkładce miedzianej

Cor-A-Rosta® 304L

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E308LT0-1/-4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 17633-A	T 19 9 L R C/M 3	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w pozycji podolnej stali nierdzewnej w osłonie gazowej
 Stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków, dobre usuwanie żużla
 Doskonałe podawanie drutu
 Znakomity wygląd spoiny

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G

PB/2F

PC/2G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	DNV	LRS	TÜV
M21	+		+
C1	+	+	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
M21 / C1	0,03	1,3	0,7	19,5	10	8

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-110°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane min. 320	min. 520 min. 510	min. 35 min. 30		
Wartości typowe	M21/C1	AW	400	560	42	80	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpuła S300	X

Cor-A-Rosta® 304L: rev. C-PL28-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® 304L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302,304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30409
		G-X5CrNi19-10	1.4308	CF 8	J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

PARAMETRY SPAWANIA [OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
1,2	100-250A	100-250A	100-200A

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycjach wymuszonych stosować drut Cor-A-Rosta P304L

Cor-A-Rosta® P304L

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E308LT1-1/-4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 17633-A	T 19 9 L P C/M 2	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali nierdzewnej w pozycjach wymuszonych
 Stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków, dobre usuwanie żużla
 Doskonałe podawanie drutu
 Znaskomity wygląd spoiny

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	TÜV
M21	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
M21 / C1	0,03	1,3	0,7	19,5	10	8

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-110°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane min. 320	min. 520 min. 510	min. 35 min. 30		
Wartości typowe	M21/C1	AW	400	560	42	80	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpuła S300	X

Cor-A-Rosta® P304L:rev. C-PL26-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® P304L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L CF-3	S30403 J92500
	X2CrNi18-10		1.4311	(TP)304LN 302,304	S30453 S30400
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30409
		G-X5CrNi19-10	1.4308	CF 8	J92600
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321 (TP)321H	S32100 S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347 (TP)347H	S34700 S34709
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry
1,2	100-250A	100-250A	100-200A	100-180A

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycji podolnej stosować drut Cor-A-Rosta P304L

Cor-A-Rosta® 347

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E347T0-1/4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4551
ISO 17633-A	T 19 9 Nb R C/M 3	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Rutyłowy drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej w pozycji podolnej
Do stali 304 stabilizowanych tytanem lub niobem oraz równoważnych
Doskonała odporność na korozję w środowisku agresywnym, takim jak kwas azotowy
Wysoka odporność na korozję międzykrystaliczną
Łatwo usuwalny żużel i dobry wygląd spoiny

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G PB/2F PC/2G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	FN (wg. WRC 1992)
M21	0,05	1,4	0,6	19,5	10	0,5	5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane	min.520	min. 30	
Wartości typowe	M21	AW	min. 350 435	min. 550 600	min. 25 42	90

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpula S300	X

Cor-A-Rosta® 347: rev. C-PL26-01/02/16

Cor-A-Rosta® 347

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiTi18-10		1.4541	(TP)321	S32100
				(TP)321H	S32109
	X6CrNiNb18-10		1.4550	(TP)347	S34700
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	(TP)347H	S34709
				CF-8C	J92710
Stal niestabilizowana				302	
	X4CrNi18-10		1.4301	(TP)304	S30400
	X2CrNi19-11		1.4306	(TP)304L	S30403
		G-X5CrNi19-10	1.4308	CF-8	J92600
			1.4312	(TP)304H	S30409

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/2G
1,2	100-250A	100-250A	100-200A

Cor-A-Rosta® 316L

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E316LT0-1/ -4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 17633-A	T 19 12 3 L R C/M 3	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w pozycji podolnej stali nierdzewnej w ostonie gazowej
 Stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków, dobre usuwanie żużła
 Doskonałe podawanie drutu
 Znakomity wygląd spoiny

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	LRS	TÜV
M21	+	+
C1	+	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
M21 /C1	0,03	1,3	0,5	19	12	2,7	8

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-110°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane	min. 485	min. 30		
Wartości typowe	M21/C1	AW	min. 320 440	min. 510 580	min. 25 38	70	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpuła S300	X

Cor-A-Rosta® 316L: rev. C-PL27-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® 316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
	G-X5CrNiMo19-11		1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
	G-X5CrNiNb19-10		1.4552	CF-8C	J92710

PARAMETRY SPAWANIA [OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE]

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PA/1G	PB/2F
1,2	100-250A	100-250A

DRUT PROSZKOWY

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycjach wymuszonych stosować drut Cor-A-Rosta P316L

Cor-A-Rosta® P316L

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E316LT1-1/ -4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 17633-A	T 19 12 3 L P C/M 2	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali nierdzewnej w pozycjach wymuszonych
 Stabilny łuk z bardzo małą ilością odprysków, dobre usuwanie żużła
 Doskonałe podawanie drutu
 Znakomity wygląd spoiny

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	DNV	TÜV
M21	+	+	+
C1	+	+	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
M21 /C1	0,03	1,3	0,5	19	12	2,7	6

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-110°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A Wartości typowe	M21/C1	AW	nie wymagane min. 320 440	min. 485 min. 510 580	min. 30 min. 25 38	70	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
5 kg – szpuła plastikowa S200	X
15 kg – szpuła S300	X

Cor-A-Rosta® P316L: rev. C-PL26-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® P316L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal niskowęglowa [C < 0,03%]	X2CrNiMo17-12-2		1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3		1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2		1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3		1.4429		
	X4CrNiMo17-12-2		1.4401	(TP)316	S31600
Stal średniowęglowa [C > 0,03%]	X4CrNiMo17-13-3		1.4436		
		G-X5CrNiMo19-11	1.4408	CF 8M	J92900
Stal stabilizowana Ti i Nb	X6CrNiMoTi17-12-2		1.4571	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2		1.4580	316Cb	S31640
		G-X5CrNiNb19-10	1.4552	CF-8C	J92710

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry
1,2	100-250A	100-250A	100-200A	100-200A

DRUT PROSZKOWY

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycji podolnej stosować drut Cor-A-Rosta 316L

Cor-A-Rosta® 309L

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E309LT0-1/-4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 17633-A	T 23 12 L R C/M 3	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali z wysoką zawartością CrNi w pozycji podolnej
Do spajania stali nierdzewnej ze stałą niestopową i wykonania warstwy buforowej w stali platerowanej
Doskonałe właściwości spawalnicze i łatwo odpadający żużel
Wysoka odporność na kruchość

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G

PB/2F

PC/2G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar+(>15-25%) CO₂
C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	LRS	TUV
M21	+	+
C1	+	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
M21 /C1	0,03	1,4	0,6	24	12,5	15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane	min. 520	min. 30		
Wartości typowe	M21/C1	AW	min. 320 445	min. 510 560	min. 25 36	45	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
5 kg – szpula plastikowa S200	X
15 kg – szpula S300	X

Cor-A-Rosta® 309L: rev. C-PL29-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® 309L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	[TP]304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	[TP]304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi 18-10	1.4301	[TP]304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo)

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/G
1,2	100-250A	100-250A	100-200A

DRUT PROSZKOWY

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycjach wymuszonych stosować drut Cor-A-Rosta P309L

Cor-A-Rosta® P309L

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E309LT1-1/-4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 17633-A	T 23 12 L P C/M 2	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali z wysoką zawartością CrNi w pozycjach wymuszonych
Do spajania stali nierdzewnej ze stałą niestopową i wykonania warstwy buforowej w stali platerowanej
Doskonałe właściwości spawalnicze i łatwo odpadający żużel
Wysoka odporność na kruchość

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	ABS	DNV	LRS	TÜV
M21	+	+	+	+
C1	+	+	+	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	FN (wg. WRC 1992)
M21 /C1	0,04	1,3	0,6	24	12,5	15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						+20°C	-20°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane min. 320	min. 520 min. 510	min. 30 min. 25		
Wartości typowe	M21/C1	AW	445	560	36	45	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
5 kg – szpula plastikowa S200	X
15 kg – szpula S300	X

Cor-A-Rosta® P309L: rev. C-PL27-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® P309L

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiN18-10	1.4311	[TP]304LN	S30453
	X2CrNi19-11	1.4306	[TP]304L	S30403
			CF-3	J92500
	X4CrNi18-10	1.4301	[TP]304	S30400

Złącza różnoimienne (stal niestopowa i niskostopowa ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo)

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/G
1,2	100-250A	100-250A	100-200A

DRUT PROSZKOWY

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycji podolnej stosować drut Cor-A-Rosta P309L

Cor-A-Rosta® 309MoL

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E309LMoT0-1/-4	A-Nr	8
ISO 17633-A	T 23 12 2 L R C/M 3	F-Nr	6
		9606 FM	5

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali z wysoką zawartością CrNiMo w pozycji podłonej
 Wysoka odporność korozyjna
 Przeznaczony szczególnie do spawania stali nierdzewnej ze stałą niestopową oraz na warstwy buforowe przy platerowaniu
 Maksymalna grubość blach dla złączy doczołowych ok. 12 mm
 Odpowiednia do spawania naprawczego złączy różnoimiennych i stali trudnospawalnych

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN (wg. WRC 1992)
M21 /C1	0,03	1,3	0,7	23	12,8	2,3	20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane min. 350	min. 520 min. 550	min. 25 min. 25	
Wartości typowe	M21/C1	AW	550	700	30	50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpuła S300	X

Cor-A-Rosta® 309MoL: rev. C-PL28-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® 309MoL

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3	1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3	1.4429		
	X4CrNiMo17-13-3	1.4436		
	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	316Ti	S31635
	X10CrNiMoTi17-3	1.4573	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	316Cb	S31640

Spawanie złączy różnoimiennych: stali niskowęglowej lub niskostopowej ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo, do maksymalnej grubości 12 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/G
1,2	100-250A	100-250A	100-200A

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycjach wymuszonych stosować drut Cor-A-Rosta P309MoL

Cor-A-Rosta® P309MoL

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E309LMoT1-1/-4	A-Nr	8
ISO 17633-A	T 23 12 2 L P C/M 2	F-Nr	6
		9606 FM	5

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali z wysoką zawartością CrNi w pozycjach wymuszonych
 Wysoka odporność korozyjna
 Przeznaczony szczególnie do spawania stali nierdzewnej ze stałą niestopową oraz na warstwy buforowe przy platerowaniu
 Maksymalna grubość blach dla złączy doczołowych ok. 12 mm
 Odpowiednia do spawania naprawczego złączy różnoimiennych i stali trudnospalalnych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY (ISO 14175)

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 C1 : Gaz aktywny 100% CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	LRS
M21	+
C1	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	FN [wg. WRC 1992]
M21 / C1	0,03	0,8	0,6	22,7	12,5	2,3	20

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] +20°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane min. 350	min. 520 min. 550	min. 25 min. 25	
Wartości typowe	M21/C1	AW	525	675	34	45

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpuła S300	X

Cor-A-Rosta® P309MoL: rev. C-PL27-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® P309MoL

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal platerowana odporna na korozję	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	(TP)316L CF-3M	S31603 J92800
	X2CrNiMo18-14-3	1.4435	(TP)316L	S31603
	X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	(TP)316LN	S31653
	X2CrNiMoN17-13-3	1.4429		
	X4CrNiMo17-13-3	1.4436		
	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	316Ti	S31635
	X10CrNiMoTi17-3	1.4573	316Ti	S31635
	X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	316Cb	S31640

Spawanie złączy różnoimiennych: stali niskowęglowej lub niskostopowej ze stalą nierdzewną CrNi lub CrNiMo, do maksymalnej grubości 12 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PB/2F	PC/G	PF/3G do góry
1,2	100-250A	100-250A	100-200A	100-200A

DRUT PROSZKOWY

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycji podolnej stosować drut Cor-A-Rosta 309MoL

Cor-A-Rosta® 4462

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E2209T0-1/-4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4462
ISO 17633-A	T 22 9 3 N L R C/M 3	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali nierdzewnej w pozycji podolnej

Doskonała spawalność

Temperatura pracy do 250°C

Wysoka odporność na korozję, w tym wżerową i naprężeniową

Wysoka granica plastyczności > 500 N/mm²

Zalecane stosowanie mieszanki gazowej M21

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G

PB/2F

PC/2G

RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂C1 : Gaz aktywny 100% CO₂

Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	DNV
--------------	-----

C1

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	FN (wg. WRC 1992)
M21	0,03	1,2	0,7	23	9,2	3,1	0,12	40

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-20°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane	min. 520	min. 25		
Wartości typowe	M21/C1	AW	min. 450 630	min. 550 800	min. 25 29	50	40

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpula S300	X

Cor-A-Rosta® 4462: rev. C-PL28-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® 4462

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal nierdzewna typu duplex	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462		S31803
		1.4417		S31500
	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460		S31200
	X2CrNiN23-4	1.4362		S32304
	X2CrMnNi21-5-1	1.4162		S32101

Złącza różnoimienne np. stali niestopowej lub niskostopowej ze stalą nierdzewną typu duplex

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania		
	PA/1G	PB/2F	PC/G
1,2	100-250A	100-250A	100-200A

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycjach wymuszonych stosować drut Cor-A-Rosta P4462
 Maksymalna energia liniowa spawania 2,5 kJ/mm
 Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

Cor-A-Rosta® P4462

KLASYFIKACJA

AWS A5.22	E2209T1-1/-4	A-Nr	8	Nr mat.	1.4462
ISO 17633-A	T 22 9 3 N L P M 2	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej stali nierdzewnej typu duplex w pozycjach wymuszonych

Doskonała spawalność

Temperatura pracy do 250°C

Wysoka odporność na korozję, w tym wżerową i naprężeniową

Wysoka granica plastyczności > 500 N/mm²

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU / GAZ OSŁONOWY [ISO 14175]

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂

Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy	LRS
M21	+
C1	+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	FN (wg. WRC 1992)
M21	0,03	1,2	0,7	23	9,2	3,1	0,12	40

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-20°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.22 ISO 17633-A			nie wymagane min. 450	min. 690 min. 550	min. 25 min. 25		
Wartości typowe	M21	AW	630	800	29	65	55

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,2
15 kg – szpuła S300	X

Cor-A-Rosta® P4462: rev. C-PL28-19/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Cor-A-Rosta® P4462

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali	EN 10088-1/-2	Nr mat.	ASTM/ACI A240/A312/A351	UNS
Stal nierdzewna typu duplex				
	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462		S31803
		1.4417		S31500
	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460		S31200
	X2CrNiN23-4	1.4362		S32304
	X2CrMnNi21-5-1	1.4162		S32101

Złącza różnoimienne np. stali niestopowych lub niskostopowych ze stalą nierdzewną typu duplex

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania			
	PA/1G	PB/2F	PC/G	PF/3G do góry
1,2	100-250A	100-250A	100-200A	130-180A

UWAGI/ZALECENIA

Do spawania w pozycji podłonej stosować drut Cor-A-Rosta 4462
 Maksymalna energia liniowa spawania 2,5 kJ/mm
 Maksymalna temperatura międzywarstwowa 150°C

Lincore® 33

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe1

OPIS OGÓLNY

Przeznaczony do wykonywania obrabialnej, wierzchniej warstwy napoiny lub warstwy napawanej na innych materiałach utwardzających, do zastosowań wymagających ścierania metalu o metal
Stosowany do napawania regeneracyjnego elementów stalowni np. sprzęgieł głównych
Napoiny na stali niestopowej i niskostopowej
Idealny do napawania regeneracyjnego jako warstwa pośrednia przed nałożeniem ostatecznej warstwy, bardziej odpornej na ścieranie
Brak ograniczenia liczby warstw

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Al
0,15	2,0	0,7	2,0	1,6

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie z mieszaniny ferrytu i bainitu

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twardość (wartości typowe)

Warstwa 1	21-30 HRC (230-290HB)		
Warstwa 2	26-32 HRC (260-300HB)		
Warstwa 3	28-34 HRC (250-330HB)		
Napawanie blachy ze stali niestopowej (12 mm)			

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,1	1,6	2,0	2,8
6,35 kg – szpuła 14C			X	
11,34kg – szpuła 22RR	X	X	X	
22,68 kg – szpuła 50C			X	X

Lincore® 33: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Lincore® 33

ZASTOSOWANIE

Lincore 33 zapewnia napoiny wolne od pęknięć, odporne na ścieranie (twardość 25-35 HRC w zależności od wymieszania i liczby warstw). Przeznaczony głównie do stosowania jako wierzchnia warstwa napoiny na elementach, które muszą być obrabiane skrawaniem lub jako warstwa pod inne materiały utwardzające. Jest szczególnie odpowiedni w warunkach umiarkowanego ścierania i tarcia, w połączeniu z odpornością na udary, np. w przypadkach wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal.

Typowe zastosowania obejmują:

Napoiny:

Zęby koparki i czerpaka łańcuchowego

Wirniki pomp i obudowy

Czerpak pogłębiarki i zęby czerpaka koparki

Młyny i kruszarki młotkowe

Napawanie utwardzające:

Koła dźwignic i wozów kopalnianych

Koła napinające gąsienic, łańcuchy i zęby koła

Bębny kablowe

Prowadnice rolkowe

Wałki



INFORMACJE DODATKOWE

W celu zapobieżenia kruchości i pękaniu, przed użyciem Lincore 33 należy usunąć wszystkie warstwy utwardzone z materiału rodzimego.

Podgrzanie wstępne i obróbka cieplna po spawaniu nie jest konieczna dla stali C/Mn, jednak w przypadku stali wysokowęglowej lub elementów o złożonych kształtach i usztywnionych może być konieczne podgrzanie wstępne do temperatury 260°C.

Napoina może być obrabiana na dokładny wymiar przy zastosowaniu dużych szybkości lub narzędzi z węglików spiekanych.

Nie ma ograniczenia grubości napoiny wykonanej tą elektrodą.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	Uzysk stopiwa (%)
1,1	5,1-12,7	80-150	25-31	1,5-3,9	80-85
1,6	3,8-8,9	125-225	26-32	2,1-5,0	79-84
2,0	3,2-6,4	200-325	23-29	3,1-6,1	87-86
2,8	3,4-6,0	360-470	26-30	5,7-9,6	

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Wearshield® BU30

Lincore® 40-0

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe1

OPIS OGÓLNY

Wysoka odporność na ścieranie metalu o metal

Przeznaczony do spawania przewodnic rolkowych, kół dźwignic i wałów

Może być użyty do stali niestopowej i niskostopowej

Dzięki zastosowaniu odpowiedniego podgrzewania wstępnego, temperatury międzywarstwowej i właściwych procedur nie ma ograniczenia liczby warstw napoiwy

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Al	Mo
0,2	1,5	0,7	3,5	1,8	0,4

STRUKTURA

Martensytyczna

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twardość (wartości typowe)

Warstwa 1	ok. 36 HRC (340HB)
Warstwa 2	ok. 41 HRC (380HB)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0
11,34kg – szpuła 22RR	X

Lincore® 40-0: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolinelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Lincore® 40-0

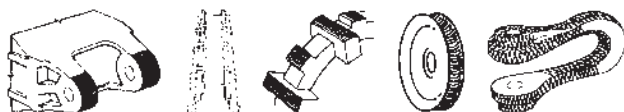
ZASTOSOWANIE

Lincore 40-0 zapewnia stopiwo do napawania utwardzającego stali niestopowej i niskostopowej odporne na toczenie, ślizganie i ścieranie w warunkach metalu o metal, przy silnych uderach. Napoina ma względnie wysoką twardość wynoszącą około 40 HRC i pod względem twardości materiał ten lokuje się pomiędzy ferrytyczno-bainitycznym Lincore 33 i martenzytycznym Lincore 55, przeznaczonym do pracy w warunkach ścierania metalu o metal. Chociaż jest to materiał do napawania samoutwardzającego, można go stosować jako podłoże dla napoin o większej twardości.

Typowe zastosowania obejmują:

Koła napinające gąsienic
Koła wozów kopalnianych
Wałki prowadnic
Łańcuchy i płyty czerpaków
Krzywki napędzające

Koła wozów kopalnianych



INFORMACJE DODATKOWE

Powierzchnia napawana utwardzająco powinna być czysta i wolna od rdzy, zgorzeliny, oleju, smarów i innych zanieczyszczeń. Poprzednio naniesione warstwy utwardzające powinny być usunięte. Niejednorodności materiału np. pęknięcia i złuszczenia powinny być naprawione przed napawaniem. Napawane elementy powinny być podgrzane przynajmniej do 40°C. Duże elementy i elementy wykonane ze stali wysokostopowej lub wysokowęglowej powinny być podgrzane do temperatury 100-150°C.

Napoiny Lincore 40-0 przeważnie mają dobrą odporność na pękanie. Przy elementach napawanych lub utwardzonych, które są wrażliwe na pękanie powinny być podjęte specjalne środki ostrożności. Dotyczy to napawania stali wysokowęglowych lub stopowych, uprzednio napawanych części i elementów narażonych na wysokie obciążenia. Wysokie naprężenia wewnętrzne, występujące w elementach o dużych rozmiarach i złożonych kształtach, mogą powodować występowanie pęknięć zwłocznych.

Zastosowanie Lincore 40-0 może wymagać spełnienia jednego lub więcej warunków:

1. Podgrzanie wstępne w temperaturze 150-260°C,
 2. Wyższa temperatura międzywarstwowa,
 3. Regulowane wolne chłodzenie między ściegami i/lub warstwami.
- Temperatura międzywarstwowa, wynosząca 150-200°C nie wpływa znacząco na twardość napoiny wykonanej Lincore 40-0.

Napoina może być obrabiana narzędziami z węglików spiekanych lub poddana szlifowaniu.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	Uzysk stopiwa (%)
2,0	3,2-6,4	200-325	23-29	3,1-6,1	87-86

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Wearshield® MM40

Lincore® 50

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe8

OPIS OGÓLNY

Lincore 50 zapewnia umiarkowaną odporność napoiwy na ścieranie
 Druty o większych średnicach można stosować do spawania łukiem krytym
 Może być użyty do stali niestopowej nisko- i średniowęglowej, stali niskostopowej, manganowej i nierdzewnej
 Maksymalnie 4 warstwy napoiwy

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Al	Mo
2,2	1,2	1,0	11,0	0,6	0,5

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie pierwotnego austenitu z eutektyczną mieszką austenityczno-węglkową

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

Warstwa 1	34-41 HRC (320-380HB)
Warstwa 2	44-53 HRC (415-530HB)
Warstwa 3	48-56 HRC (460-584HB)
Napawanie blachy ze stali niestopowej (12 mm)	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,1	1,2	1,6	2,0	2,8
11,34kg – szpuła 22RR	X		X	X	
22,68 kg – szpuła 50C		X	X	X	X

Lincore® 50: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolinelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

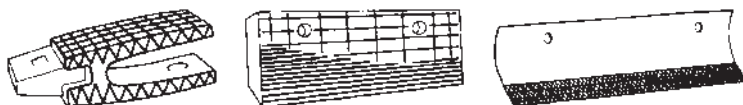
Lincore® 50

ZASTOSOWANIE

Lincore 50 daje napoiny odporne na ścieranie i uderzenia, o twardości 34-56 HRC, w zależności od składu materiału rodzimego, wymieszania i liczby warstw. Kombinacja odporności na ścieranie i udary w połączeniu z własnościami po kuciu na gorąco powodują, że Lincore 50 można stosować do napawania elementów urządzeń do transportu materiałów ścierających, przy ciężkich, zmiennych obciążeniach.

Typowe zastosowania obejmują:

- Kruszarki walcowe
- Zęby spulchniacza
- Rynny koryta zsykowego
- Lemiesze i koła pługów
- Wrębiarki w górnictwie węglowym



INFORMACJE DODATKOWE

Przed wykonaniem nowej napoiny warstwy utwardzone przez zgmiot i stare napoiny materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia. Przed napawaniem utwardzającym Lincore 50 niejednorodne obszary materiału rodzimego np. pęknięcia i głębokie wyżłobienia powinny zostać naprawione przy użyciu Wearshield BU30 lub Wearshield 15CrMn.

Podgrzewanie wstępne nie jest konieczne przy napawaniu materiałów austenitycznych, np. stali nierdzewnej i manganowej, jednak dla stali manganowej temperatura międzywarstwowa powinna być ograniczona do około 260°C.

Dla stali niestopowej i niskostopowej zwykle wystarczy podgrzanie wstępne do 200°C, ale zależy to od grubości i składu chemicznego materiału.

Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana. Napoina Lincore 50 nie nadaje się do cięcia tlenowego, można zastosować natomiast cięcie plazmowe i żłobienie powietrzne. Aby zapobiec pękaniu wzdłuż krawędzi cięcia może być konieczne podgrzanie wstępne do takiej samej temperatury, jak przy napawaniu.

Lincore 50 może być także stosowany w środowiskach, w których występuje korozja, kawitacja i erozja, np. w przemyśle chemicznym, papierniczym, spożywcym, szklarskim, energetycznym i produkcji narzędzi.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
1,1	5,1-15,2	120-250	20-28	1,9-5,8
1,6	3,8-8,9	175-365	23-33	2,7-7,9
2,0	3,2-6,4	210-380	27-23	3,4-6,8
2,8	2,0-3,3	315-450	26-29	3,9-6,4

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Brak drutu proszkowego, będącego odpowiednikiem Lincore 50. Najbardziej zbliżonym odpowiednikiem jest drut Wearshield® ABR i Wearshield® 44

Lincore® 55

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe2

OPIS OGÓLNY

Zapewnia napoinę przeznaczoną do zastosowań wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal oraz odporności na umiarkowane ścieranie

Stosowany do stali niestopowej, niskostopowej i stali manganowej

Dzięki zastosowaniu odpowiedniego podgrzewania wstępnego, temperatury międzywarstwowej i właściwych procedur nie ma ograniczenia liczby warstw napoiny

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Al	Mo
0,45	1,4	0,55	5,3	1,4	0,8

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie z martenzytu i małej ilości austenitu szczątkowego

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

Warstwa 1	50-59 HRC
Warstwa 2	50-59 HRC
Napawanie blachy ze stali niestopowej [12 mm]	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,1	1,6	2,0	2,8
6,35 kg – szpuła 14C			X	
11,34kg – szpuła 22RR	X	X	X	
22,68 kg – szpuła 50C			X	X

Lincore® 55: rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Lincore® 55

ZASTOSOWANIE

Lincore 55 daje stopiwo martenzytyczne z austenitem szcążkowym o twardości 50-59 HRC. Taka mikrostruktura powoduje, że Lincore 55 jest szczególnie odpowiedni do zastosowań wymagających toczenia, ślizgania i ścierania metalu o metal w połączeniu z odpornością na umiarkowane ścieranie

Typowe zastosowania obejmują:

Kruszarki walcowe

Zęby spulchniacza

Rynny koryta zsykowego

Lemiesze i koła pługów

Wrębiarki w górnictwie węglowym



INFORMACJE DODATKOWE

Przed wykonaniem nowej napoiny warstwy utwardzone przez zgmiot i stare napoiny materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia. Aby zapobiec pękaniu w przypadku wysokiego utwardzenia i/lub znacznych grubości konieczne jest podgrzanie wstępne do 250°C. Temperatura międzywarstwowa 150-300°C nie ma negatywnego wpływu na twardość napoiny. Ze względu na ryzyko wystąpienia pęknięć grubość napoiny na stali niestopowej lub stopowych i/lub w sytuacji wysokiego przesztwywnienia oraz napawania dużych elementów powinna być ograniczona do 2 warstw. Podgrzanie do wyższej temperatury i wyższa temperatura międzywarstwowa w połączeniu z wolnym chłodzeniem minimalizują ryzyko pęknięcia.

Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana.

Napoina może być zmiękczone przez wyżarzanie w temperaturze 875°C w czasie jednej godziny i wolne chłodzenie (chłodzenie na powietrzu 22-43 HRC, chłodzenie w piecu 15-17 HRC). Odporność na ścieranie może zostać przywrócona przez hartowanie w temperaturze 875°C i następnie szybkie chłodzenie w wodzie (50-59 HRC). Elementy powinny być odpuszczane w temperaturze 150-200°C przez jedną godzinę (54-59 HRC), co zapewni uzyskanie plastyczności.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	Uzysk stopiwa (%)
1,1	5,1-12,7	85-165	25-31	1,6-4,3	80-85
1,6	3,8-8,9	125-245	26-32	2,2-5,5	79-84
2,0	3,2-6,4	190-330	24-30	3,2-6,2	87-86
2,8	2,3-4,4	280-420	25-30	3,8-7,3	

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Wearshield® MM i Wearshield® MI(e)

Lincore® 60-0

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe15

OPIS OGÓLNY

Stopiwo zawiera większą ilość dodatków stopowych, która zapewnia odporność na ścieranie i umiarkowaną wytrzymałość na udary

Możliwość stosowania w temperaturze do 704°C

Odpowiedni do stali niestopowej, niskostopowej, stali manganowej, nierdzewnej i żeliwa

Grubość napoiwy ograniczona jest do 2 warstw

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Al
4,2	1,6	1,3	25,4	0,6

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się z węglików pierwotnych w mieszanke eutektycznej, austenityczno-węglikowej

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twardość (wartości typowe)

Warstwa 1	55-60 HRC
Warstwa 2	58-60 HRC
Napawanie blachy ze stali niestopowej (12 mm)	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,1	1,6	2,0
11,34kg – szpuła 22RR	X	X	X

Lincore® 60-0: rev. C-PL23-01/02/16

Lincore® 60-0

ZASTOSOWANIE

Lincore 60-0 daje stopiwo zawierające węgliki pierwotne, o twardości sięgającej 55-60 HRC. Struktura z węglnikami pierwotnymi powoduje, że Lincore 60-0 jest idealny do zastosowania w warunkach silnego ścierania.

Typowe zastosowania obejmują:

- Zęby czerpaka łańcuchowego
- Kruszarki młotkowe
- Zsypanie
- Łopaty spychacza
- Zęby pogłębiarki



INFORMACJE DODATKOWE

Przy napawaniu Lincore 60-0 powinno się stosować ścieg prosty. Zakosy nie są zalecane, ponieważ zazwyczaj zwiększają odstęp między pęknięciami, co może prowadzić do wykruszenia. Podgrzewanie wstępne nie jest konieczne przy napawaniu materiałów austenitycznych, np. stali nierdzewnej i manganowej, jednak dla stali manganowej temperatura międzywarstwowa powinna być ograniczona do około 260°C. Dla stali niskostopowej i niestopowej konieczne jest podgrzanie wstępne do 200°C, co zapobiega pękaniu w strefie wpływu ciepła.

Podgrzewanie wstępne nie jest konieczne przy napawaniu materiałów austenitycznych, np. stali nierdzewnej i manganowej, jednak dla stali manganowej temperatura międzywarstwowa powinna być ograniczona do około 260°C. Dla stali niskostopowej i niestopowej konieczne jest podgrzanie wstępne do 200°C, co zapobiega pękaniu w strefie wpływu ciepła.

Napoina nie nadaje się do obróbki skrawaniem lub kucia i łatwo pęka. Grubość napoiny jest zwykle ograniczona do 2 warstw, nadmierna grubość wywołuje wykruszenia i odpryskiwanie napoiny.

Przy zastosowaniach wymagających więcej niż dwóch warstw, należy wykonać warstwy pośrednie z Lincore 33, Wearshield BU30 lub RepTec 126.

Powstawanie pęknięć eliminuje również podgrzanie wstępne do 650°C.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd [A]	Napięcie tuku [V]	Wydajność stapiania (kg/h)
1,1	5,1-12,7	125-210	21-27	1,9-4,7
1,6	5,1-11,4	240-350	28-33	3,4-7,5
2,0	3,2-4	250-400	25-32	3,4-6,9

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Produktem alternatywnym jest Wearshield® 60.

Lincore® T&D

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe8

OPIS OGÓLNY

Napoiina posiada skład podobny do składu hartowanej stali narzędziowej H12
 Odpowiedni do napawania matryc stalowych, narzędzi skrawających lub powierzchni odpornych na ścieranie,
 wykonanych ze stali niestopowej i niskostopowej.
 Stosowany do stali niestopowej, niskostopowej i stali narzędziowej

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Al	Mo	W
0,65	1,5	0,8	7,0	1,8	1,4	1,6

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się głównie z martenzytu i małej ilości węglików. Po odpuszczaniu mikrostruktura składa się z martenzytu odpuszczonego i węglików wtórnych

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twardość (wartości typowe)

Bez dalszej obróbki 48-55 HRC
 Po odpuszczaniu w 540°C 55-65 HRC
 Napawanie blachy ze stali niestopowej (12 mm)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6
11,34kg – szpuła 22RR	X

Lincore® T&D: rev. C-PL24-01/02/16

Lincore® T&D

ZASTOSOWANIE

Lincore T&D daje wolne od pęknięć, odporne na ścieranie napoiny o twardości 48-55 HRC. Twardość dodatkowo można zwiększyć do 55-65 HRC stosując odpuszczanie. Elektroda przeznaczona szczególnie do zastosowań, gdzie występuje intensywne tarcie metalu o metal w wysokiej temperaturze (do 540°C). Idealnie nadaje się do napawiania zużytych matryc stalowych, narzędzi skrawających lub powierzchni odpornych na ścieranie, wykonanych ze stali niestopowych i niskostopowych.

Typowe zastosowania obejmują:

Matryce wykrawające

Ostrza nożyc do cięcia blach



INFORMACJE DODATKOWE

Aby uniknąć pęknięcia niezbędne jest podgrzanie wstępne i utrzymanie temperatury międzywarstwowej 325°C (lub wyższej, do 540°C). Jest ważne, aby upewnić się, że materiał został właściwie wygrzany. Po spawaniu element powinien być przykryty i wolno chłodzony do temperatury otoczenia. Po schłodzeniu napoina powinna zostać poddana obróbce cieplnej po spawaniu (PWHT), polegającej na odpuszczaniu martenzytu i utwardzeniu napoiny. Odpuszczanie w temperaturze 540°C pozwala uzyskać optymalną kombinację twardości i plastyczności.

Napoina nie jest obrabialna konwencjonalnymi metodami, jednak może być szlifowana.

Wyżarzanie w temperaturze 850°C przez kilka godzin i powolne chłodzenie obniża twardość do około 30 HRC.

Przez co napoina jest łatwo obrabialna. Ponowne utwardzenie polegające na wygrzewaniu w temperaturze ok. 1200°C przez kilka godzin powoduje rozpuszczenie wszystkich węglików i ujednorodnienie struktury. Następnie chłodzenie powietrzem i odpuszczanie.

Napoina Lincore T&D nie nadaje się do cięcia tlenowego, można zastosować natomiast cięcie plazmowe i żłobienie powietrzne. Aby zapobiec pękaniu wzdłuż krawędzi cięcia może być konieczne podgrzanie wstępne do takiej samej temperatury, jak przy napawianiu.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drułu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
1,6	3,8-8,9	170-300	22-26	2,4-5,4

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Produktym alternatywnym jest Wearshield® T&D

Lincore® 15CrMn

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe9

OPIS OGÓLNY

Lincore 15CrMn daje austenityczne stopiwo chromowo-manganowe, które wykazuje bardzo dobrą odporność na pękanie

Do napawania zabezpieczającego lub łączenia austenitycznej stali manganowej ze sobą lub ze stalą niestopową. Stosowany do wykonania warstwy napoiwy przed położeniem warstwy licowej z odpornej na ścieranie stali stopowej. Stosowany do spawania łukiem otwartym austenitycznej stali manganowej ze sobą lub ze stalą niestopową, niskostopową czy nierdzewną.

Dzięki zastosowaniu odpowiedniego podgrzewania wstępnego, temperatury międzywarstwowej i właściwych procedur nie ma ograniczenia liczby warstw napoiwy.

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr
0,4	15,0	0,25	16,0

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się z miękkiego austenitu chromowo-manganowego, który szybko utwardza się pod wpływem obciążeń udarowych.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

Po napawaniu	18-22 HRC (210-235 HB)
Po zgnioście	40-50 HRC (375-490HB)

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,8
11,34kg – szpuła 22RR		X
22,68 kg – szpuła 50C	X	

Lincore® 15CrMn: rev. C-PL23-01/02/16

Lincore® 15CrMn

ZASTOSOWANIE

Lincore 15CrMn daje stopiwo „premium”, austenityczne chromowo-manganowe. Terminu „premium” użyto ponieważ spoiwo ma skład chemiczny gwarantujący wytwarzanie napoiwy austenitycznej na zwykłej stali niestopowej nawet przy jednej warstwie. Napoiwa szybko utwardza się pod wpływem obciążenia udarowego, dzieje się to zwłaszcza przy występowaniu dużych udarów i żłobieniu mechanicznym w połączeniu z umiarkowanym ścieraniem. Dodatkowo przy napawaniu wysoka odporność na pęknięcie tego stopu powoduje, że Lincore 15CrMn jest idealnym materiałem do łączenia stali manganowych ze sobą lub ze stalą niestopową z minimalnym ryzykiem pęknięcia w osi spoiwy. Spawanie tukiem krytym nie jest zalecane.

Typowe zastosowania obejmują:
Stożki rozsiewacza
Kruszarki młotkowe
Elementy z manganu austenitycznego



INFORMACJE DODATKOWE

Przed wykonaniem nowej napoiwy warstwy utwardzone przez zgniot i stare napoiwy materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia. W przypadku stali niestopowych i niskostopowych może być niezbędne podgrzanie wstępne do temperatury 150-200°C, co zapobiega pękaniu w strefie wpływu ciepła. Nie jest ono natomiast wymagane dla manganowych stali austenitycznych. Stosowanie wąskich o prostych ściegów pozwala na uniknięcie nadmiernego nagrzania materiału rodzimego podczas napawania. Wysoka ilość wprowadzonego ciepła i temperatura międzywarstwowa powyżej 260°C prowadzi do wydzielenia węglików manganu, powodujących wzrost kruchości.

Maksymalna liczba warstw napoiwy nie jest określona. Zalecane jest przekucie każdej warstwy natychmiast po jej wykonaniu, gdyż ogranicza to powstawanie naprężeń wewnętrznych oraz podatność na odkształcenia i pęknięcie. Napoiwy Lincore 15CrMn utwardzają się szybko w trakcie pracy, co powoduje, że stają się one trudno obrabialne. Należy stosować narzędzia skrawające z węglików lub ceramiczne oraz sztywne oprzyrządowanie. Można także stosować szlifowanie.

W przypadku elementów narażonych na działanie silnych uderzeń i ścierania napoiwy z Lincore 15CrMn powinny zostawać wzmocnione pojedynczą warstwą wykonaną elektrodą Wearshield 60 lub Lincore 60-0.

Ze względu na wysoką zawartość chromu w napoiwie Lincore 15CrMn nie można zastosować cięcia tlenowego, dopuszczalne natomiast jest cięcie plazmowe i żłobienie powietrzne.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
2,0	3,2-8,9	210-380	26-32	3,3-9,7
2,8	1,9-4,4	250-380	26-30	2,5-7,5

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Produktem alternatywnym jest Wearshield® 15CrMn

Lincore® 420

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy, stosowany najczęściej do napawania regeneracyjnego płyt układu ciągnącego odlewania stali

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr
0,2	1,2	0,5	12,0

STRUKTURA

Po napawaniu mikrostruktura składa się z miękkiego austenitu chromowo-manganowego, który szybko utwardza się pod wpływem obciążeń udarowych

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twierdność (wartości typowe)

Warstwa 1	52 HRC
Warstwa 2	51 HRC
Warstwa 3	53 HRC
Napawanie blachy ze stali niestopowej (12 mm)	

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	4,0
272,2 kg – beczka Speed Feed®	X

Lincore® 420: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Lincore® 420

ZASTOSOWANIE

Lincore 420 jest materiałem martenzytycznym, nierdzewnym, utwardzającym się, przeznaczonym do napawania zabezpieczającego metal przed korozją.

Typowe zastosowania obejmują:
Rolki układu odlewania stali



INFORMACJE DODATKOWE

Przed wykonaniem nowej napoiwy warstwy utwardzone przez zgniot i stare napoiwy materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia. Przed napawaniem utwardzającym Lincore 420 niejednorodne obszary materiału rodzimego np. pęknięcia i głębokie wyżłobienia powinny zostać naprawione przy użyciu Wearshield® BU30 lub Wearshield® 15CrMn. Przy napawaniu elementów usztywnionych lub martenzytycznych stali nierdzewnych należy stosować podgrzewanie wstępne.

Temperatura międzywarstwowa wynosi 200-300°C, w zależności od własności fizycznych spawanego materiału. W przypadku małego wymieszania mikrostruktura napoiwy jest zbliżona do martenzytycznej stali nierdzewnej AISI 420. Taka struktura zapewnia dobrą odporność na ścieranie w warunkach intensywnej korozji i przy wysokich obciążeniach udarowych. Przy wyższym wymieszaniu napoiwy na stali niestopowej lub niskostopowej, mikrostruktura napoiwy odpowiada strukturze nierdzewnej stali martenzytycznej, lecz zmniejszenie zawartości chromu może obniżyć odporność napoiwy na korozję.

Ze względu na wysoką zawartość chromu w napoiwie Lincore 15CrMn nie można zastosować cięcia tlenowego, dopuszczalne natomiast jest cięcie plazmowe i żłobienie powietrzne.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
4,0	1,4-2,9	475-800	27-32	5,9-12,4

Lincore® M

KLASYFIKACJA

EN 14700 T Fe9

OPIS OGÓLNY

Dobra odporność na obciążenia udarowe i umiarkowana na ścieranie

Daje austenityczną napoinę manganową, która szybko się utwardza

Zalecany do napawania utwardzającego i regeneracyjnego austenitycznej stali manganowej, niestopowej i niskostopowej

Dzięki zastosowaniu odpowiedniego podgrzewania wstępnego, temperatury międzywarstwowej i właściwych procedur nie ma ograniczenia liczby warstw napoiny

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G

RODZAJ PRĄDU

DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni
0,6	13,0	0,4	4,9	0,5

STRUKTURA

Martensytyczno-ferrytyczna

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Twardość (wartości typowe)

Po napawaniu	18-28 HRC
Po zgnioście	30-48 HRC

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,1	1,6	2,0	2,8
11,34kg – szpuła 22RR	X	X	X	
22,68 kg – szpuła 50C			X	X
272,2 kg – beczka Speed Feed®				X

Lincore® M; rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Lincore® M

ZASTOSOWANIE

Lincore M jest przeznaczony do napawania regeneracyjnego i utwardzającego elementów wykonanych ze stali manganowej, niestopowej i niskostopowej

Typowe zastosowania obejmują:

Młoty
Części czepaka pogłębiarki
Kruszarki
Belki układu hamulcowego
Czerpaki



INFORMACJE DODATKOWE

Przed wykonaniem nowej napoiny warstwy utwardzone przez zgmiot i stare napoiny materiału rodzimego powinny zostać wcześniej usunięte, gdyż mogą prowadzić do kruchości i ewentualnego pęknięcia.

W przypadku stali niestopowych i niskostopowych może być niezbędne podgrzanie wstępne do temperatury 150-200°C, co zapobiega pękaniu w strefie wpływu ciepła. Nie jest ono natomiast wymagane dla manganowych stali austenitycznych.

Stosowanie wążkich o prostych ściegów pozwala na uniknięcie nadmiernego nagrzania materiału rodzimego podczas napawania. Wysoka ilość wprowadzonego ciepła i temperatura międzywarstwowa powyżej 260°C prowadzi do wydzielenia węglików manganu, powodujących wzrost kruchości.

Maksymalna liczba warstw napoiny nie jest określona. Zalecane jest przekucie każdej warstwy natychmiast po jej wykonaniu, gdyż ogranicza to powstawanie naprężeń wewnętrznych oraz podatność na odkształcenia i pęknięcie.

Napoiny Lincore M utwardzają się szybko w trakcie pracy, co powoduje, że stają się one trudno obrabialne.

Należy stosować narzędzia skrawające z węglików lub ceramiczne oraz sztywne oprzyrządowanie.

Można także stosować szlifowanie.

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Prędkość podawania drułu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
1,1	5,1-12,7	80-185	22-26	1,5-4,4
1,6	3,8-8,9	130-250	23-27	2,2-5,6
2,0	3,2-6,4	240-360	24-29	2,9-6,2
2,8	1,9-3,8	240-395	25-28	3,5-7,5

PRODUKTY ALTERNATYWNE

Produktem alternatywnym jest Wearshield® Mangjet(e)

MATERIAŁY DO SPAWANIA ŁUKIEM KRYTYM

Stal niestopowa, druty lite

L-60.....	529
L-61.....	530
LNS 135.....	531
L-50M.....	532

Stal niskostopowa, druty lite

L-70.....	533
LNS 133TB.....	534
LNS 140A.....	535
LNS 140TB.....	536
LNS 150.....	537
LNS 151.....	538
LNS 160.....	539
LNS 162.....	540
LNS 163.....	541
LNS 164.....	542
LNS 165.....	543
LNS 168.....	544
LNS 175.....	545

Stal niestopowa, druty proskowe

LNS T55.....	546
--------------	-----

Stal nierdzewna, druty lite

LNS 304L.....	547
LNS 304H.....	548
LNS 307.....	549
LNS 309L.....	550
LNS 316L.....	551
LNS 318.....	552
LNS 347.....	553
LNS 4455.....	554
LNS 4462.....	555
LNS 4500.....	556
LNS Zeron® 100X.....	557

Stopy na osnowie Ni, druty lite

LNS NiCro 60/20.....	558
LNS NiCro 70/19.....	559
LNS NiCroMo 60/16.....	560

Topniki

761.....	562
780.....	564
781.....	566
782.....	568
708GB.....	570
802.....	571
839.....	572
842-H.....	574
8500.....	576
860.....	578
888.....	580
960.....	582
980.....	584
995N.....	586
998N.....	588
P223.....	590
P230.....	592
P240.....	596
P2000.....	598
P2007.....	600
P2000S.....	602

Sahara ReadyBag™

ROZWIĄZANIE DLA TOPNIKA PRZECHOWYWANEGO
W NIEBEZPIECZNYCH WARUNKACH

OPAKOWANIA ODPORNE NA WILGOĆ DLA
TOPNIKA DO SPAWANIA ŁUKIEM KRYTYM



L-60

KLASYFIKACJA

AWS A5.17	EL12	A-Nr	1
ISO 14171-A	S1	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut niskowęglowy o niskiej zawartości manganu i krzemu do zastosowań ogólnych
Zapewnia niską twardość i najlepsze rezultaty z topnikami aktywnymi z serii Lincolnweld® 700

DOPUSZCZENIA

	GL	TÜV	BV	ABS	LR	DNV	RINA
782		X					
860	X	X					
780		X	X	X	X	X	X
781		X					
761		X					

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,09	0,5	0,06

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0
15 kg – szpula	X				
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	X	X
100 kg – szpula B785				X	X
300 kg – szpula drewniana					X
350 kg – bęben Speed Feed®		X	X	X	X
400 kg – bęben Speed Feed®		X	X	X	X
600 kg – bęben Accutrak®		X	X		
1000 kg – bęben Accutrak®		X	X	X	X

L-60: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

L-61

KLASYFIKACJA

AWS A5.17	EM12K	A-Nr	1
ISO 14171-A	S2Si	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Spawanie łukiem krytym w zastosowaniach przemysłowych
 Drut niskowęglowy o średniej zawartości manganu i niskiej krzemu do zastosowań ogólnych
 Dobre rezultaty podczas spawania łukiem pojedynczym i w aplikacjach wielołukowych

DOPUSZCZENIA

	ABS	TÜV	BV	DNV	GL	LRS	RINA	RMRS	CRS	PRS
761	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
780		X	X	X	X	X	X	X	X	X
8500					X					
888		X								
860	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
P230	X	X				X	X			
781		X								

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,1	1,0	0,25

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	X	X	X
100 kg – szpula B785		X	X	X	X	X
200 kg – bęben Speed Feed®		X				
300 kg – szpula drewniana		X	X	X	X	
350 kg – bęben Speed Feed®	X	X				
400 kg – bęben Speed Feed®			X	X	X	
600 kg – bęben Speed Feed®			X		X	
600 kg – bęben Accutrak®	X	X	X			
1000 kg – bęben Accutrak®		X	X	X	X	
1000 kg – podnośnik		X			X	

LNS 135

KLASYFIKACJA

AWS A5.17	EM12	A-Nr	1
ISO 14171-A	S2	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut niskowęglowy o niskiej zawartości manganu i krzemu do zastosowań ogólnych
Zapewnia niską twardość i najlepsze rezultaty z topnikami aktywnymi z serii Lincolnweld® 700 i 800

DOPUSZCZENIA

	GL	TÜV
782		X
860	X	X
761		X
780		X
P230		X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,1	1,0	0,10

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,4	3,2	4,0	4,8
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	
300 kg – szpula drewniana	X	X		
400 kg – bęben Speed Feed®			X	
1000 kg – bęben Accutrak®			X	
1000 kg – podnośnik		X	X	X

LNS 135: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

L-50M (LNS 133-U)

KLASYFIKACJA

AWS A5.17	EH12K	A-Nr	1
ISO 14171-A	S3Si	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut niskowęglowy o wysokiej zawartości manganu i niskiej krzemu do zastosowań ogólnych
Odpowiedni do spawania zarówno łukiem pojedynczym jak i w aplikacjach wielofukowych
Zapewnia lepsze właściwości mechaniczne w porównaniu z drutem gatunku EM12K

DOPUSZCZENIA

	ABS	TÜV	BV	DNV	LRS	RINA	CRS
782	X		X	X		X	
8500	X		X	X	X		
P230		X	X	X	X		
P240	X	X	X	X	X		X
780		X					
781	X		X	X	X	X	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si
0,1	1,6	0,25

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0
15 kg – szpula B415	X	X			
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	X	X
100 kg – szpula B785					X
300 kg – szpula drewniana	X		X		X
350 kg – bęben Speed Feed®		X			
400 kg – bęben Speed Feed®		X	X	X	X
600 kg – bęben Accutrak®			X		
1000 kg – bęben Accutrak®	X				
1000 kg – podnośnik			X		X

L-50M; rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

L-70

KLASYFIKACJA

AWS A5.17	EA1	A-Nr	2	Nr mat.	1.5424
ISO 14171-A	S2 Mo	F-Nr	6		
		9606 FM	1/3		

OPIS OGÓLNY

Drut o zawartości 0,5% Mo do stali gatunku 16Mo3 i pokrewnych oraz stali niestopowej, stosowany w celu ulepszenia udarności podczas spawania spoiny dwuwarstwowej

DOPUSZCZENIA

	ABS	TÚV	BV	DNV	GL	LRS	RINA	RMRS	PRS
761	X	X	X	X	X	X	X	X	X
780		X				X			X
8500	X				X			X	
860		X	X	X	X	X			
P230	X		X		X	X	X	X	
P223		X							

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Mo
0,1	0,9	0,10	0,5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	X	X
100 kg – szpula B785			X		X
350 kg – bęben Speed Feed®	X		X	X	
400 kg – bęben Speed Feed®			X	X	
600 kg – bęben Speed Feed®				X	
1000 kg – podnośnik			X		

L-70: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 133TB

KLASYFIKACJA

AWS A5.13	EG	A-Nr	-
ISO 14171-A	SZ	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut z zawartością mikrododatków B i Ti, stosowany w celu zapewnienia optymalnych właściwości podczas spawania spoiny dwuwarstwowej, a w szczególności z topnikami przeznaczonymi do produkcji rur
Stosowany wyłącznie bez dalszej obróbki cieplnej po spawaniu

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ti	B
0,08	1,55	0,25	0,15	0,015

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X
350 kg – bęben metalowy		X
350 kg – bęben Speed Feed®	X	X
400 kg – bęben Speed Feed®	X	X
600 kg – bęben Speed Feed®	X	X
1000 kg – bęben Accutrak®	X	X
1000 kg – podnośnik	X	X

LNS 140A

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	EA2	A-Nr	2	Nr mat.	1.5424
ISO 14171-A	S2 Mo	F-Nr	6		
ISO 24598-A	S Mo	9606 FM	1/3		

OPIS OGÓLNY

Drut o zawartości 0,5% Mo do stali gatunku 16Mo3 i pokrewnych oraz stali niestopowej, stosowany w celu ulepszenia udarności podczas spawania spoiny dwuwarstwowej

DOPUSZCZENIA

	ABS	TÜV	BV	DNV	GL	LR5	RINA	RMRS	PRS
761	X	X	X	X	X	X	X	X	X
780		X				X			X
8500	X				X			X	
860		X	X	X	X	X			
P230	X	X	X		X	X	X	X	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Mo
0,1	1,0	0,10	0,5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8
15 kg – szpula B415		X	X			
25 kg – szpula B415+VCI		X	X	X	X	X
100 kg – szpula B785				X	X	
250 kg – bęben Speed Feed®				X		
300 kg – szpula drewniana		X	X	X		
350 kg – bęben metalowy					X	
350 kg – bęben Speed Feed®		X		X	X	X
400 kg – bęben Speed Feed®				X	X	
600 kg – bęben Speed Feed®					X	
600 kg – bęben Accutrak®		X				
1000 kg – bęben Accutrak®				X	X	
1000 kg – podnośnik	X		X	X	X	

LNS140A: rev. C-PL04-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 140TB

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	EA2TiB	A-Nr	2
ISO 14171-A	S2MoTiB	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut z zawartością mikrodotadków B i Ti, stosowany w celu zapewnienia optymalnych właściwości podczas spawaniu spoiny dwuwarstwowej, a w szczególności z topnikami przeznaczonymi do produkcji rur
Stosowany wyłącznie bez dalszej obróbki cieplnej po spawaniu

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Mo	Ti	B
0,06	1,1	0,20	0,5	0,13	0,02

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	3,2	3,5	4,0	4,8
25 kg – szpula B415+VCI	X	X		X	X
100 kg – szpula B785				X	
300 kg – szpula drewniana		X			
300 kg – bęben Speed Feed®					X
350 kg – bęben metalowy				X	X
350 kg – bęben Speed Feed®		X		X	
400 kg – bęben Speed Feed®				X	
600 kg – bęben Speed Feed®		X		X	
1000 kg – bęben Accutrak®	X		X	X	
1000 kg – podnośnik			X	X	

LNS140TB: rev. C-PL04-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 150

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	EB2	A-Nr	3	Nr mat.	1.7339
ISO 24598-A	S Cr Mo1	F-Nr	6		
		9606 FM	3		

OPIS OGÓLNY

Drut o zawartości 1,25% Cr i 0,5% Mo do stali odpornych na pękanie (np. 13CrMo4-5)
 Maksymalna temperatura pracy 550°C
 Stosowany z zasadowymi topnikami takimi jak 8500, P240, 888 lub MIL800-H

DOPUSZCZENIA

TÜV

780	X
860	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Mo	Cr	P
0,13	0,8	0,15	0,5	1,2	<0,010

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	X
100 kg – szpula B785	X	X		
350 kg – bęben Speed Feed®	X			
1000 kg – bęben Accutrak®			X	

LNS 150: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 151

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	EB3	A-Nr	4	Nr mat.	1.7339
ISO 24598-A	S Cr Mo2	F-Nr	6		
		9606 FM	3		

OPIS OGÓLNY

Drut o zawartości 2,5% Cr i 1% Mo do stali odpornych na pękanie [np. 10CrMo 9-10]

Maksymalna temperatura pracy 600°C

Stosowany z zasadowymi topnikami takimi jak 8500, P240, 888 lub MIL800-H

Również stosowany z aktywnymi topnikami jak 780, 781, 782 przy spawaniu spoin pachwinowych

DOPUSZCZENIA

TÜV

780	X
-----	---

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Mo	P	Cr
0,10	0,6	0,12	1,0	<0,010	2,5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpuła B415+VCI	X	X	X	X
400 kg – bęben Speed Feed®				X
1000 kg – bęben Accutrak®			X	

LNS 160

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	ENi1	A-Nr	10
ISO 14171-A	S2 Ni1	F-Nr	6
		9606 FM	1/2

OPIS OGÓLNY

Drut o zawartości 1% Ni do zastosowań wymagających dobrej udarności do -60°C
Optymalne rezultaty uzyskuje się w spawaniu wielowarstwowym

DOPUSZCZENIA

TÜV

P230	X
P240	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni
0,10	1,1	0,15	1,0

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpuła B415+VCI	X	X	X
100 kg – szpuła B785			X

LNS 160: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 162

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	ENi2	A-Nr	10
ISO 14171-A	S2 Ni2*	F-Nr	6
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	1/2

OPIS OGÓLNY

Drut o zawartości 2% Ni do zastosowań wymagających doskonałej udarności do -60°C
Optymalne rezultaty uzyskuje się w spawaniu wielowarstwowym

DOPUSZCZENIA

TÜV

P230	X
P240	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni
0,10	1,1	0,15	2,2

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpuła B415+VCI		X	X	X
300 kg – szpuła drewniana	X			

LNS 163

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	EG	A-Nr	10
ISO 14171-A	S2 NiCu	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut z zawartością Cu i Ni do spawania łukiem krytym stali odpornej na korozję atmosferyczną np. Cor-Ten
 Odporność korozyjna i kolor spoiny takie same jak materiału rodzimego
 W większości zastosowań używany z topnikiem 960, 860 lub P230
 Do spawania spoin czołowych oraz pachwinowych w zastosowaniach jedno- i wielowarstwowych

DOPUSZCZENIA

TÜV

860	X
-----	---

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cu	Cr	S	P
0,11	1,0	0,25	0,7	0,5	maks. 0,2	maks. 0,2	maks. 0,2

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpuła B415+VCI	X	X	X	X
350 kg – bęben Speed Feed®		X		
400 kg – bęben Speed Feed®	X	X	X	X

LNS163: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 164

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	EF3	A-Nr	10
ISO 14171-A	S3 Ni1Mo	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut z dodatkiem Ni i Mo, zapewniający wysoką Wytrzymałość na rozciąganie i udary w niskich temperaturach
 Optymalne rezultaty uzyskuje się w spawaniu wielowarstwowym
 Spełnia wymagania NACE

DOPUSZCZENIA

TÜV

P230	X
P240	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Mo
0,10	1,75	0,10	0,9	0,5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X
300 kg – szpula drewniana			X
350 kg – bęben Speed Feed®	X		X
400 kg – bęben Speed Feed®		X	X

LNS 164: rev. C-PL03-01/02/16

Powyzsze informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 165

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	ENi5	A-Nr	10
ISO 14171-A	SZ	F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut z dodatkiem Ni i Mo, zapewniający wysoką Wytrzymałość na rozciąganie i udary w niskich temperaturach
Optymalne rezultaty uzyskuje się w spawaniu wielowarstwowym

DOPUSZCZENIA

	TÜV	ABS	DNV	LRS
P240	X	X	X	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Mo
0,08	1,4	0,20	1,0	0,2

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8
25 kg – szpuła B415+VCI	X	X	X	X	X
100 kg – szpuła B785				X	
400 kg – bęben Speed Feed®			X		
1000 kg – bęben Accutrak®				X	

LNS 165: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 168

KLASYFIKACJA

ISO 26304-A	S 3Ni2,5CrMo	A-Nr	12
		F-Nr	6
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Drut lity przeznaczony do stali niskostopowej o wysokiej wytrzymałości (Re>690MPa)
Dobra uduerność do -40°C w połączeniu z topnikiem zasadowym

DOPUSZCZENIA

LRS

P240	X
------	---

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Mo	Cr
0,10	1,6	0,15	2,3	0,6	0,7

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0	5,0
25 kg – szpuła B415+VCI	X	X	X	X
1000 kg – szpuła		X	X	

LNS 168: rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 175

KLASYFIKACJA

AWS A5.23	ENi3	A-Nr	10
ISO 14171-A	S2Ni3	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut o zawartości 3,5% Mo do stali pracującej w niskich temperaturach, np. SA203Gr lub 12Ni14

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni
0,08	1,0	0,1	3,5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X

LNS 175: rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS T55

KLASYFIKACJA

AWS A5.17	EC1 H4	A-Nr	1
ISO 14171-A	TZ	F-Nr	6
		9606 FM	1/2

OPIS OGÓLNY

Niskostopowy, zasadowy drut proszkowy do spawania łukiem krytym
 Wysoka wydajność stapiania w porównaniu z drutem litym
 Dobra udarność w niskich temperaturach w połączeniu z topnikiem P230

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,06	1,5	0,6	<0,020	0,015

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	2,8
25 kg – szpula B415+VCI	X
250 kg – szpula metalowa	X

LNS 304L

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4316
ISO 14343-A	S 19 9 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Austenityczny drut o bardzo niskiej zawartości węgla do stali nierdzewnej gatunku 304L oraz do niektórych zastosowań gatunku 321Z

Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

DOPUSZCZENIA

	TÜV	ABS	LRS
P2000	X		
P2007	X	X	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,015	1,8	0,4	20	10	0,1

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpuła B415+VCI	X	X	X	X

LNS304L: rev. C-PL03-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 304H

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER308H	A-Nr	8	Nr mat.	1.4948
ISO 14343-A	S 19 9 H	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Austenityczny drut o wysokiej zawartości węgla do stali pracujących w wysokich temperaturach (do 730°C). Odpowiedni do stali gatunku 304

Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr
0,05	1,2	0,6	10,5	20,1

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	3,2
25 kg – szpula B415+VCI	X	X

LNS 307

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER307*	A-Nr	8	Nr mat.	1.4370
ISO 14343-A	S 18 8Mn	F-Nr	6		
* Najbliższa klasyfikacja		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut do stali nierdzewnej z wysoką zawartością Mn, stali trudnospawalnej (np. płyty pancerne) i złączy różnoimiennych
 Dobra utwardzalność spoiny przez zgniot
 Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni
0,07	7,0	0,6	19	8,9

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X

LNS307: rev. C-PL03-01/02/16

Powysze informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 309L

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER309L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4332
ISO 14343-A	S 23 12 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Austenityczny drut wysokostopowy o niskiej zawartości węgla do spawania złączy różnoimiennych
Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

DOPUSZCZENIA

	TÜV	ABS	LRS
P2000S	X		X
P2007	X	X	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo
0,01	1,8	0,4	13,8	23,4	0,07

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	X

LNS309L:rev. C-PL03-11/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 316L

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER316L	A-Nr	8	Nr mat.	1.4430
ISO 14343-A	S 19 12 3 L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Austenityczny drut o niskiej zawartości węgla do stali nierdzewnej gatunku 316L lub podobnych
Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

DOPUSZCZENIA

	TÜV	ABS	LRS
P2000	X		X
P2007	X	X	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,015	1,75	0,4	18,5	12	2,75

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X	X

LNS 316L: rev. C-PL03-01/02/16

Powysze informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 318

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER318	A-Nr	8	Nr mat.	1.4576
ISO 14343-A	S 19 12 3 Nb	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut wysokostopowy do spawania stali stabilizowanych np. 316Ti i podobnych
Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

DOPUSZCZENIA

TÜV

P2000 X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Nb
0,04	1,7	0,4	11,3	19,5	2,6	0,5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpuła B415+VCI	X	X	X	X

ŁUK KRYTY (SAW)

LNS 318: rev. C-PL02-01/02/16

LNS 347

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER347	A-Nr	8	Nr mat.	1.4551
ISO 14343-A	S 19 9 Nb	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut wysokostopowy do spawania stali stabilizowanych np. 347, 321 i podobnych
Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

DOPUSZCZENIA

TÜV

P2000 X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Nb
0,03	1,6	0,4	9,7	19,5	0,1	0,6

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	3,2	4,0
25 kg – szpula B415+VCI	X	X	X
300 kg – bęben Speed Feed®	X		

LNS347: rev. C-PL04-11/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 4455

KLASYFIKACJA

		A-Nr	9	Nr mat.	1.4455
ISO 14343-A	S 20 16 3 Mn L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Austenityczny drut wysokostopowy

Stosowany do spawania materiałów pracujących w bardzo niskich temperaturach oraz do stali niemagnetycznej

Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

DOPUSZCZENIA

TÜV

P2000	X
-------	---

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N
0,01	7,0	0,4	20	16	2,7	0,16

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	3,2
25 kg – szpula B415+VCI	X

LNS 4455: rev. C-PL03-06/02/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 4462

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER2209	A-Nr	9	Nr mat.	1.4462
ISO 14343-A	S 22 9 3 N L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Drut wysokostopowy typu duplex do spawania stali gatunku 1.4462 i podobnych
Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

DOPUSZCZENIA

	TÜV	ABS	LRS
P2000S	X		
P2007	X	X	X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	N
0,015	1,6	0,5	8,6	23	3,1	0,16

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4	3,2
25 kg – szpula B450	X	X

LNS 4462: rev. C-PL02-01/02/16

Powysze informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS 4500

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER385	A-Nr	9	Nr mat.	1.4519
ISO 14343-A	G 20 25 5 Cu L	F-Nr	6		
		9606 FM	5		

OPIS OGÓLNY

Austeniczny drut wysokostopowy

Stosowany do spawania materiałów pracujących w bardzo niskich temperaturach oraz do stali niemagnetycznej

Zalecane stosowanie z topnikiem P2007 i P2000

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu
0,01	1,8	0,3	20	25,2	4,6	1,5

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4
25 kg – szpula B450	X

LNS4500: rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS Zeron® 100X

KLASYFIKACJA

AWS A5.9	ER2594	A-Nr	8
ISO 14343-A	S 25 9 4 N L	F-Nr	6
		9606 FM	5

OPIS OGÓLNY

Drut wysokostopowy Superduplex do spawania stali typu Zeron® 100 i podobnych
Zalecane stosowanie z topnikiem P2007, P2000 i P7000

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	N	Cu	W
0,02	0,7	0,3	9,3	25	3,7	0,23	0,6	0,6

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,4
25 kg – szpula B415+VCI	X	X

LNS Zeron®100X: rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS NiCro 60/20

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCrMo-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4831
ISO 18274	G 20 25 5 Cu L	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stopów Ni
 Doskonała odporność na różne rodzaje korozji
 Stosowany również do spawania stali niskostopowej z 9% Ni
 Zalecane stosowanie z topnikiem P2007

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe
0,05	0,02	0,1	22	65	8,7	3,7	0,1

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,0	2,4
25 kg – szpula B450	X	X	X

LNS NiCro 60/20: rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS NiCro 70/19

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCr-3	A-Nr	-	Nr mat.	2.4806
ISO 18274	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania materiałów z wysoką zawartością Ni, takich jak stop 600 i 601
 Wysoka odporność na utlenianie w wysokiej temperaturze
 Zalecane stosowanie z topnikiem P2007

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	Fe
0,03	3,1	0,08	20,5	72,5	2,6	0,8

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,4
25 kg – szpula B450	X

LNS NiCro 70/19: rev. C-PL01-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

LNS NiCrMo 60/16

KLASYFIKACJA

AWS A5.14	ERNiCrMo-4	A-Nr	-	Nr mat.	2.4886
ISO 18274	S Ni 6276 (NiCr15Mo16Fe6W4)	F-Nr	43		
		9606 FM	6		

OPIS OGÓLNY

Drut lity do spawania stopów niklu z CrMoW
 Wysoka odporność na korozję w środowisku zawierającym kwas siarkowy i chlorki
 Stosowany również do spawania stali niskostopowej z 9% Ni
 Zalecane stosowanie z topnikiem P2007

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	W	Fe
0,006	0,5	0,04	58	16	16	3,6	5,8

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,6	2,4
25 kg – szpula B415+VCI	X	X

LNS NiCrMo 60/16; rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa [SDS] są dostępne na naszej stronie internetowej.

761/761-CG

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A CS/MS 1 88 AC H5		AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR
	761 / L-60	F7A2-EL12	S 38 2 CS/MS S1	
	761 / L-61	F7A2-EM12K	S 42 2 CS/MS S2Si	S 4T 0 CS/MS S2Si
	761 / LNS 140A	F9A0-EA2-G	S 50 0 CS/MS S2Mo	S 4T 2 CS/MS S2Mo
	761 / L-70	F9A0-EA1-G	S 50 0 CS/MS S2Mo	S 4T 2 CS/MS S2Mo

OPIS OGÓLNY

Duża obciążalność prądowa

Topnik aktywny do ograniczonej liczby warstw

Wysoka odporność na pękanie

Odpowiedni dla skorodowanych i zabrudzonych blach (przy dużym natężeniu prądu)

Stosowany również do stali niskiej jakości

Do blach o skorodowanej powierzchni bardziej odpowiedni jest topnik gruboziarnisty

DOPUSZCZENIA

Drut	ABS	BV	CRS	DNV	PRS	GL	LRS	RINA	RMRS	TÜV
L-60										✓
LNS 135										✓
L-61	3YM/2YT	3YM/2YT	3YM/2YT	2YT	3YM/2YT	3YM/2YT	3YM/2YT	3YM/2YT	2YT	✓
LNS 140A [L-70]	3Y40M/3Y40T	3Y40M/3Y40T		3Y40M/3Y40T	3Y40M/2Y40T	3Y40M/3Y40T	3Y40M/3Y40T	3Y40M/3Y40T	3Y40M/3Y40T	✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo
L-60	0,05	1,5	0,7	<0,03	<0,025	
L-61	0,08	1,7	0,9	<0,03	<0,025	
LNS 140A [L-70]	0,06	1,7	0,8	<0,03	<0,025	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					0°C	-20°C
L-60	MR	380	500	28	80	50
L-61	MR	440	530	28	100	50
	TR	>420	>540		65	
LNS 140A [L-70]	MR	480	600		80	40
	TR	>440	>540		100	55

* MR = wielowarstwowe, TR = dwuwarstwowe

761/761-CG:rev. C-PL25-01/02/16

761/761-CG

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Ograniczona liczba warstw		
		L-60	L-61	LNS 140A (L-70)
Blacha okrętowa				
	A do D, A (H) 32 do D(H) 36	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna				
EN 10025 część 6	500 A			✓
EN 10025 część 3 i 4	S275 do S420, N,M	✓	✓	✓
EN 10149	S315 do S420, MC	✓	✓	✓
	S315 do S420, NC	✓	✓	✓
	S460, MC & NC			✓
EN 10025 część 2	S185 do S355, E295 do E360, JR(G1 & G2), J0, J2 (G3&G4)	✓	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe				
EN 10028	P235 do P420, GH N, NH, M, Q & QH	✓	✓	✓
	P235 do P460, GH, N, NH, M, Q & QH	✓	✓	✓
	P500, GH, N, NH, M, Q & QH, P235 S, P265 S	✓	✓	✓
	A37 do A52, CP, AP	✓	✓	✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC/AC
Zasadowość (Boniszewski)	0,8
Szybkość krzepnięcia	wolny, lepki żużel
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	761: 1 -16 / 761-CG: 1-20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Drut	Charakterystyka
L-60	Zabezpiecza przed szkodliwym działaniem
L-61	związków organicznych
LNS 140A (L-70)	Niezawodne właściwości
	Dobra udarność po spawaniu dwuwarstwowym

ZASTOSOWANIA

Płaskie spoina pachwinowa, duże grubości
Złącza doczołowe w dwóch przejściach, średnie i grube blachy
Podkładka topnikowa, różne modyfikację spawania łukowego

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Beczka metalowa	250
Worek masowy	500 / 1000

780 / 780-CG / 780-FG

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A AR/AB 1 78 AC H5		AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR
	780 / L-60	F7A0-EL12	S 42 0 AR/AB S1	S 4T 0 AR/AB S1
	780 / L-61	F7A2-EM12K	S 42 0 AR/AB S2Si	S 4T 2 AR/AB S2Si
	780 / LNS 140A	F8A2-EA2-G		S 4T 2 AR/AB S2Mo
	780 / L-70	F8A2-EA1-G		S 4T 2 AR/AB S2Mo

OPIS OGÓLNY

Topnik aktywny do ograniczonej liczby warstw

Topnik do ogólnego zastosowania, w tym do spawania półautomatycznego

Duża prędkość spawania zanieczyszczonych blach

Dobra odporność na porowatość dla materiałów skorodowanych i pokrytych farbą

Łatwo usuwalny żużel, dobry wygląd spoiny

Topnik dostępny w granulacji drobnoziarnistej i gruboziarnistej

Granulacja drobnoziarnista zalecana do spawania spoin pachwinowych z dużymi prędkościami

Odpowiedni do spawania spoin obwodowych o małych średnicach przy niskim napięciu

DOPUSZCZENIA

Drut	BV	ABS	LRS	DNV	GL	RINA	PRS	RMRS	CRS	TÜV
L-60	A2YT	2YT	2YT	2YT	3YT	2YT				✓
LNS 135										✓
L-61	A3YT		2YM/3YT	2YM/3YT	3YT	3YT	2YM/3YT	3YT	3YT	✓
L-50-M (LNS 133U)										✓
LNS 140A (L-70)			3YT				3YT			✓
LNS 150										✓
LNS 151										✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo
L-60	0,07	1,4	0,6	<0,03	<0,025	
L-61	0,07	1,6	0,7	<0,03	<0,025	
LNS 140A (L-70)	0,07	1,6	0,6	<0,03	<0,025	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					0°C	-20°C
L-60	MR	>420	510	28	50	
L-61	TR	>420	>540	28		50
LNS 140A (L-70)	TR	>420	>550	25		60

* MR = wielowarstwowe, TR = dwuwarstwowe

780/780-CG/780-FG:rev.C-PL24-01/02/16

780 / 780-CG / 780-FG

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Ograniczona liczba warstw		
		L-60	L-61	LNS 140A (L-70)
Błacha okrętowa				
	A do D, A (H) 32 do D(H) 36	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna				
EN 10025 część 6	500 A			✓
EN 10025 część 3 i 4	S275 do S420, N,M	✓	✓	✓
EN 10149	S315 do S420, MC	✓	✓	✓
	S315 do S420, NC	✓	✓	✓
	S460, MC & NC			✓
EN 10025 część 2	S185 do S355, E295 do E360, JR(G1 & G2), J0, J2 (G3&G4)	✓	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe				
EN 10028	P235 do P420, GH N, NH, M, Q & QH	✓	✓	✓
	P235 do P460, GH, N, NH, M, Q & QH	✓	✓	✓
	P500, GH, N, NH, M, Q & QH, P235 S, P265 S	✓	✓	✓
	A37 do A52, CP, AP	✓	✓	✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC/AC
Zasadowość (Boniszewski)	0,7
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,4
Ziaro (ISO 14174)	780: 1-20 / 780-CG: 2-20 / 780-FG: 1-16

ZALECENIA UŻYTKOWE

Drut	Charakterystyka
L-60	Zabezpiecza przed szkodliwym działaniem związków organicznych
L-61	Niezawodne właściwości
LNS 140A (L-70)	Dobra udarność po spawaniu dwuwarstwowym

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Beczka metalowa	250
Worek masowy	500 / 1000

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut		
ISO 14174 S A ZS 1 87 AC H5		AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: TR
	781 / L-60	F7A0-EL12	
	781 / L-61	F7A0-EM12K	S 4T 0 ZS S2Si
	781 / L-50M (LNS 133U)		S 4T 2 ZS S3Si
	761 / LNS 140A		S 4T 2 ZS S2Mo

OPIS OGÓLNY

Topnik aktywny do ograniczonej liczby warstw

Duża prędkość spawania cienkich blach

Dobra udarność przy spawaniu dwuwarstwowym

Wysoka prędkość spawania spoin pachwinowych bez niekorzystnego wpływu na ich wygląd

Lśniące i gładkie lico spoiny

dopuszczenia

Drut	BV	ABS	LRS	DNV	RINA	TÜV
L-50M (LNS 133U)	A3Y40T	3Y400T	3Y40T	3Y40T	3Y40T	✓
L-60						✓
L-61						✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo
L-61	0,05	1,3	0,9	<0,03	<0,02	
L-50M (LNS 133U)	0,06	1,6	1,0	<0,03	<0,02	
LNS 140A (L-70)	0,06	1,3	0,9	<0,03	<0,02	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Udarność ISO-V (J)
				-20°C
L-61	TR	>420	>540	50
L-50M(LNS 133U)	TR	>450	>560	60
LNS 140A (L-70)	TR	>490	>580	65

* MR = wielowarstwowe, TR = dwuwarstwowe

781

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Gatunek	Ograniczona liczba warstw		
		L-60	L-61	LNS 140A
Blacha okrętowa				
	A do D, AH32 do DH40	✓	✓	✓
	A do E, AH32 do EH40			✓
Stal konstrukcyjna				
EN 10025 część 6	500 & 500 A	✓	✓	✓
	500 & 550 A & AL			✓
EN 10025 część 3 i 4	S275 do S460 N/M	✓	✓	✓
	S275 do S460 każdej jakości			✓
EN 10149	S315 do S600 MC & NC	✓	✓	✓
EN 10025 część 2	S185 do S360 każdej jakości	✓	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe				
EN 10028	P235 do P460, (GH, N NH, M, ML1)	✓	✓	✓
	P235 do P460 każdej jakości			✓
EN 10207	P235 do P275 S	✓	✓	✓
A36-601 & NF A36-605	A37 do A52 (CP, AP)	✓	✓	✓
	A37 do A52 (CP, AP, FP)			✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC/AC
Zasadowość (Boniszewski)	0,7
Szybkość krzepnięcia	szybka, płynny żużel
Gęstość (kg/dm ³)	1,5
Ziarno (ISO 14174)	1-16

ZALECENIA UŻYTKOWE

Drut	Charakterystyka
L-60	Duża prędkość dla czystych blach
L-61	Bardzo duże prędkości

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Beczka metalowa	250

782/782-FG

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A AR/AB 176 AC H5	AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR	
782 / L-60		S 42 A AR/AB S1	S 4T A AR/AB S1	
782 / LNS 135	F7AZ-EM12		S 4T 0 AR/AB S2	
782 / L-61	F7AZ-EM12K	S 46 0 AR/AB S2Si	S 4T 0 AR/AB S2Si	
782 / L-50M (LNS133U)		S 46 0 AR/AB S3Si	S 5T 2 AR/AB S3Si	
761 / LNS 140A (L-70)		S 46 0 AR/AB S2Mo	S 5T 2 AR/AB S2Mo	

OPIS OGÓLNY

Topnik aktywny do ograniczonej liczby warstw

Dobry wygląd lica przy optymalnej zwilżalności

Duża prędkość spawania cienkich blach

Spawanie jedno- i wieloelektrodowe spoin czotowych i pachwinowych

Optymalny topnik do zastosowań „rurka-płaskownik” (ekrany szczelne), szczególnie w przypadku topnika drobnoziarnistego

DOPUSZCZENIA

Drut	BV	ABS	DNV	RINA	TÜV
L-50M (LNS 133U)	3Y40T	3Y400T	4Y40T	3Y40T	
LNS 135					✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo
L-60	0,07	1,0	0,6	<0,03	<0,025	
LNS 135	0,07	1,15	0,7	<0,03	<0,025	
L-61	0,07	1,15	0,8	<0,03	<0,025	
L-50M (LNS 133U)	0,06	1,7	1,0	<0,03	<0,025	
LNS 140A (L-70)	0,07	1,2	0,7	<0,03	<0,025	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Udarność ISO-V (J)	
				0°C	-20°C
L-60	TR	>420	>520	45	
LNS 135	TR	>420	>520	55	
L-61	TR	>420	>520	60	
L-50M (LNS 133U)	TR	>460	>550	65	50
LNS 140A (L-70)	TR	>460	>600	70	50

* MR = wielowarstwowe, TR = dwuwarstwowe

782/782-FG:rev. C-PL25-01/02/16

782 / 782-FG

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Ograniczona liczba warstw	
		LNS 135	L-61
Błacha okrętowa			
	A, AH32 do AH40		✓
Stal konstrukcyjna			
EN 10149	S315 do S460 MC	✓	✓
EN 10025 część 2	S185 do S355 , JR(G1&G2)	✓	✓
	S185 do S355 , JR(G1&G2), J10		✓
	E2956 do E360	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe			
EN 10028	P235 do 275 GH		✓
	P355 do P460M		✓
A36-601 & NF A36-605	A37 do A52 (CP)		✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	0,4
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,4
Ziarno (ISO 14174)	782: 1-20 / 782-FG: 1-16

ZALECENIA UŻYTKOWE

Drut	Charakterystyka
LNS 135	Ograniczona twardość
L-61	Dobre właściwości
L-50M (LNS 133U)	Bardzo duże prędkości

ZASTOSOWANIA

- Spoiny pachwinowe, złącza zakładkowe
- koła pojazdów
 - butle gazowe
 - spoiny pachwinowe rur ożebrowanych
 - rury kotłowe

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Beczka metalowa	250
Worek masowy	500/1000

708GB

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut		
ISO 14174 S A AR 1 99 AC H10	708GB / L-60	AWS A5.23 F7A0 – EL12	ISO 14171-A S 42 0 AR S1
	708GB / L-61	F7A0 – EM12K	S 42 0 AR S2Si

OPIS OGÓLNY

Topnik spiekany z dodatkami Mn i Si do spawania łukiem krytym
 Doskonała spawalność, łatwe usuwanie żużla, odporność na porowatość i pęknięcie, dobry wygląd spoiny
 Dobry wybór dla spoin krawędziowych, pachwinowych i złączy zakładkowych
 Zalecana ograniczona liczba warstw

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S
L-60	0,08	1,4	0,75	0,023	0,02
L-61	0,09	1,6	0,90	0,023	0,02

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
					-18°C	
L-60	MR	470	570	33	30	
L-61	MR	570	645	30	50	

MR = wielowarstwowe

ZASTOSOWANIE

Stosowany do spawania butli gazowych, kół samochodów ciężarowych, kształtowników, płyt i elementów o małej średnicy.

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Ograniczona liczba warstw
		L-61
Cysterny gazowe		
EN 10120	P245NB	✓
	P265NB	✓
	P310NB	✓
	P355NB	✓

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25

708GB: rev. C-PL03-24/06/16

802

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut	
ISO 14174		
S A CS 1 55 DC H5	Drut proszkowy do napawania utwardzającego Drut lity do napawania utwardzającego	brak klasyfikacji wg AWS i EN brak klasyfikacji wg AWS i EN

OPIS OGÓLNY

Topnik obojętny do napawania utwardzającego w połączeniu z drutem proszkowym Lincore 102W, Lincore 423L i Lincore 423Cr

W kombinacji z drutem Lincore stopiwo zawiera min. 0,2% Si oraz dodatkowo V, Nb, Ti oraz większą ilość Cr.

Bardzo łatwo usuwalny żużel, dobry wygląd spoiny

Odpowiedni do napawania utwardzającego płyt układu ciągnięgo odlewania stali

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	V	W
LINCORE 102W	0,28	1,5	0,4	6,5		1,0	0,15	1,0
LINCORE 423L	0,15	1,2	0,4	11,5	2,0	1,0	0,15	
LINCORE 423Cr	0,15	1,2	0,4	13,5	2,0	1,0	0,15	

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Obróbka po spawaniu przez 2 godziny w temperaturze:

Drut	AW	426°C	482°C	538°C	593°C	649°C
LINCORE 102W	51	50	50	51	40	35
LINCORE 423L	43	42	46	38	33	32
LINCORE 423Cr	46	45	46	38	34	32

Twardość: HRC przy napawaniu utwardzającym sześciowarstwowym

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Beczka metalowa	200

802:rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

KLASYFIKACJA

Topnik 839 ISO 14174: S A FB 1 66 AC H5

Topnik/drut AWS A5.17/A5.23
 839/L60 F6A2-EL12
 839/LNS135 F6A4-EM12
 839/L-61 F7A5-EM12K / F6P6-EM12K
 839/L-50M F7A6-EH12K / F7P8-EH12K
 839/LNS140A F7A4-EA2-A2
 839/LNS164 F9A0-EF3-F3 / F9P4EF3-F3

OPIS OGÓLNY

Zasadowy topnik, doskonałe usuwanie żużla**Stosowany do spawania stali niestopowych i niskostopowych w zastosowaniach wielowarstwowych****Odpowiedni do spawania jedno- i wieloelektrodowego****Dobra odporność na pokrycie farbą****Odpowiedni do stosowania ze stopiwem 308L, 309L, 316L i 307**

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ni
L-60	0,04	0,85	0,2	<0,010	<0,01		
LNS 135	0,05	1,2	0,2	<0,015	<0,01		
L-61	0,07	1,2	0,3	<0,015	<0,01		
L-50M	0,07	1,7	0,3	<0,015	<0,01		
LNS 140A	0,06	1,2	0,2	<0,015	<0,01	0,45	
LNS 164	0,07	1,7	0,3	<0,015	<0,01	0,45	0,80

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)			
					-20°C	-40°C	-50°C	-60°C
L-60	AW	390	470	30	100			
LNS 135	AW	410	490		100	50		
L-61	AW	440	530	29	130	80		
	SR	400	510	31		115	65	
L-50M	AW	470	570	258		100		
	SR	415	520	29		140		110
LNS 140A	AW	460	560	26		80		
LNS 164	AW	650	710	20	50			
	SR	590	670	24	100	65		

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odpężające

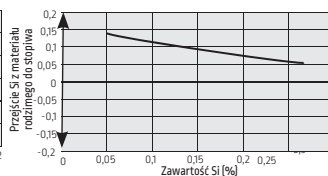
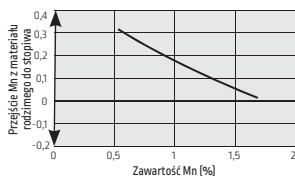
839: rev. C-PL03-18/06/15

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie wielowarstwowe											
		L-60		LNS 135		L-61		L-50M (LNS 133U)		LNS 140A (L-70)		LNS 164 (L-84)	
		AW	AW	AW	AW	SR	AW	SR	AW	SR			
Blacha okrętowa													
	A do D	✓	✓	✓	✓		✓						
	AH(32),DH(36), DH(40)	✓			✓	✓	✓	✓					
Stal konstrukcyjna													
EN 10025 część 2	S185, S235, S275	✓	✓	✓	✓	✓							
	S355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Staliwo													
EN 10213-2	GP240R	✓	✓	✓	✓	✓							
Rury													
EN 10208-2	L210, L240, L290	✓	✓	✓	✓	✓							
	L360	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	L415				✓		✓	✓					
	L445, L480						✓	✓					
API 5LX	X42, X46	✓	✓	✓	✓	✓							
	X52	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	X56, X60				✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	X65, X70						✓	✓	✓	✓	✓		
EN 10216-1/10217-1	P235, P275	✓	✓	✓	✓	✓							
	P355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe													
EN 10028-1	P235GH, P265GH, P295GH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	P355GH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
Stal drobnoziarnista													
EN 10025 część 3 i 4	S275	✓	✓	✓	✓	✓							
	S355	✓	✓	✓	✓	✓							
	S420				✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	S460						✓	✓		✓	✓		
Stal o wysokiej granicy plastyczności													
EN 10025 część 6	S460, S500						✓			✓			

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC/AC
Zasadowość (Boniszewski)	2,4
Szybkość krzepnięcia	Średnia
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	2-20



OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25

Lincolnweld® 842-H™

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut	
ISO 14174	AWS A5.17 / A5.23	
S A FB 1 55 AC H4	Lincolnweld® 842-H™ / L-61	F7A6/ F6P8-EM12K-H4
	Lincolnweld® 842-H™ / L-50M (LNS 133U)	F7A8/ F7P8-EH12K-H4
	Lincolnweld® 842-H™ / LNS 164 (LA 84)	F9A8/ F9P8-EF3-F3-H4
	Lincolnweld® 842-H™ / LNS 165 (LA 85)	F8A8/ F8P8-ENi5-Ni5-H4
	Lincolnweld® 842-H™ / LNS 140A	F8A4/ F7P4-EA2-A2-H4

OPIS OGÓLNY

Spełnia wymagania spawalnicze stawiane platformom morskim, gdzie funkcjonalność procesu, wytrzymałość na obciążenia dynamiczne i rozpuszczalność wodoru są parametrami krytycznymi.

Bardzo niska zawartość wodoru w spoinie – poniżej 3 ml/100g dla prądu DC i AC.

Jednorodne własności mechaniczne i udarność, CVN powyżej 160 J przy -60°C w spoinie i warstwie licowej, jednorodna plastyczność CTOD.

Spawanie prądem AC i DC, duża obciążalność prądowa przy spawaniu jedno- i wielotukowym.

Bardzo dobra spawalność, doskonałe usuwanie żużla i czyszczenie.

DOPUSZCZENIA

Drut	ABS	DNV	LR	GL	TÜV	DB
L-50M (LNS 133U)	5YQM420 H5 (AC)	V YM42 H5 (AC)	5Y42M H5 (AC)	6Y42M H5 (AC)	✓	✓
LNS 164 (LA 84)	5YQM550 H5 (AC)	V YM55 H5 (AC)	5Y55M H5 (AC)	6Y55M H5 (AC)	✓	
LNS 165 (LA 85)	5YQM500 H5 (AC)	V YM50 H5 (AC)	5Y50M H5 (AC)	6Y50M H5 (AC)	✓	

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ni
L-61	0,09	1,0	0,20	<0,02	<0,015		
L-50M (LNS 133U)	0,10	1,5	0,30	<0,02	<0,015		
LNS 164 (LA 84)	0,10	1,6	0,25	<0,02	<0,015	0,5	0,8
LNS 165 (LA 85)	0,06	1,35	0,2	<0,02	<0,015	0,2	0,9
LNS 140A (L70)	0,06	0,9	0,2	<0,02	<0,015	0,4	

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
					-40°C	-51°C	-60°C
L-61	AW	430	520	33		300	
	SR	360	480	38			350
L-50M (LNS 133U)	AW	480	580	31			190
	SR	420	550	32			160
LNS 164 (LA 84)	AW	640	710	25			140
	SR	610	690	27			120
LNS 165 (LA 85)	AW	530	610	29			185
	SR	530	620	30			150
LNS 140A (L70)	AW	470	550	27	90		
	SR	440	530	30	80		

AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

Lincolnweld® 842-H™; rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.

Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Lincolnweld® 842-H™

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie wielowarstwowe									
		L-61	L-50M (LNS 133U)			LNS 164 (LA 84)		LNS 165 (LA 85)		LNS 140A (L 70)	
		AW	AW	SR	AW	SR	AW	SR	AW	SR	
Blacha okrętowa											
	A do E	✓	✓	✓							
	AH[32],DH[36], EH[36]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna											
EN 10025 część 2	S185, S235, S275	✓	✓	✓							
	S355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Staliwo											
EN 10213-2	GP240R	✓	✓	✓							
Rury											
EN 10208-2	L210, L240, L290	✓	✓	✓							
	L360	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	L415		✓				✓	✓	✓	✓	✓
	L445, L480						✓	✓			
API 5LX	X42, X46	✓	✓	✓							
	X52	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	X56, X60		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	X65, X70				✓	✓	✓	✓			
EN 10216-1/10217-1	P235, P275	✓	✓	✓							
	P355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stal drobnoziarnista											
EN 10025 część 3 i 4	S275	✓	✓	✓							
	S355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S420		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S460				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S500				✓	✓	✓				

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC/AC
Zasadowość (Boniszewski)	2,3
Szybkość krzepnięcia	średnia
Gęstość (kg/dm ³)	1,3
Ziarno (ISO 14174)	2-20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Odpowiedni do spawania wąskoszczelinowego
Wymagania niskotemperaturowe
Konstrukcje o podwyższonej wytrzymałości

Spawanie jedno- lub wieloelektrodowe
Konstrukcje morskie i przybrzeżne
Komponenty do zastosowań nuklearnych

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
--------	-------------------

Wiadro plastikowe	22,7
-------------------	------

ŁUK KRYTY (SAW)

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A FB 1 54 AC H5	8500 / L-61	AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR
	8500 / L-50M (LNS 133U)	F7A6/F6P8-EM12K	S 38 4 FB S2Si	S 4T 0 FB S2Si
	8500 / LNS 140A	F7A6/F7P8-EH12K	S 42 6 FB S3Si	S 4T 2 FB S3Si
	8500 / LNS 160	F8A6-EA2-A2	S 46 4 FB S2Mo	
	8500 / LNS 162	F7A8/P8-ENi1-Ni1	S 42 5 FB S2Ni1*	
	8500 / LNS 165 (LA85)	F7A8/P8-ENi2-Ni2	S 42 6 FB S2Ni2*	
	8500 / LNS T55	F8A8/F7P8-ENi5-Ni5	S 50 6 FB SZ	
			S 50 5 FB TZ	

* Najbliższa klasyfikacja

OPIS OGÓLNY

Zasadowy topnik przeznaczony do spawania stali niestopowych i niskostopowych

Doskonałe właściwości spawalnicze z szerokim zakresem nastaw prądowych

Najlepsze właściwości mechaniczne

Udarność jest niezmienna w całej spoinie, również w nadlewie

Doskonałe wartości CTOD

DOPUSZCZENIA

Drut	BV	ABS	LRS	DNV	GL	RMRS
L-61					3YM/2YT	
L-50M (LNS 133U)	A3YT/A5YM	3YT/5YM	5Y40M/3Y40T	5Y40M/3Y40T		
LNS 140A (L-70)		3YM			3Y40M/4Y40T	3YM/4YT

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ni
L-61	0,08	1,0	0,2	<0,02	<0,015		
L-50M (LNS 133U)	0,07	1,4	0,3	<0,02	<0,015		
LNS 140A (L-70)	0,08	0,9	0,2	0,03	<0,025	0,4	
LNS 160	0,07	1,0	0,1	0,02	0,015		1,0
LNS 162	0,08	1,0	0,1	0,02	0,015		2,0
LNS 165 (LA 85)	0,07	1,3	0,2	0,02	0,015	0,2	0,9
LNS T55	0,08	1,7	0,7	<0,015	<0,015		

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-60°C
L-61	MR	430	510	28	150	100	50
L-50M (LNS 133U)	MR	440	540	28		110	
	SR	>420	>500	30		150	
LNS 140A (L-70)	MR	440	540	28		55	
LNS 160	AW	430	510	30		150	50
	SR	400	510	30		150	50
LNS 162	AW	470	560			150	50
	SR	450	530			150	50
LNS 165 (LA 85)	AW	530	600	25		120	50
	SR	480	580	30		120	50
LNS T55	AW	530	620		120	80	
	SR	500	570			70	

* MR = wielowarstwowe, TR = dwuwarstwowe, AW = po spawaniu, S R = wyżarzanie odprężające

8500:rev.C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.

Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A AB 1 56 AC H5		AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR
	860 / L-60	F6A2-EL12	S 35 2 AB S1	
	860 / LNS 135	F6A2-EM12	S 35 2 AB S2	S 3T 0 AB S2
	860 / L-61	F7A2-EM12K	S 38 2 AB S2Si	S 3T 0 AB S2Si
	860 / L-50M (LNS 133U)	F7A2/F7P2-EH12K	S 42 2 AB S3Si	
	860 / L-70	F7A2-EA1-A2	S 42 2 AB S2Mo	S 4T 2 AB S2Mo
	860 / LNS 140A	F7A2-EA2-A2	S 42 2 AB S2Mo	S 4T 2 AB S2Mo
	860 / LNS 163	F7A4-EG-G	S 42 4 AB S2Ni1Cu	
	860 / LNS T55	F7A2/F7P4-EC1	S 50 3 AB SZ	

OPIS OGÓLNY

Spiekany topnik obojętny do wielorakich zastosowań

Dobra udarność przy spawaniu wielowarstwowym (drutem L60/L61/L50M) i dwuwarstwowym (drutem LNS 140A)

Wysoka odporność na pękanie

DOPUSZCZENIA

Drut	BV	ABS	LRS	DNV	GL	RMRS	RINA	CRS	TÜV
L-60									✓
LNS 135					3M/3T				✓
L-61	A3YM/A2YT	YM/2YT	3YM/2YT	3YM/2YT	3YM/2YT	3YM/2YT	3M/3YM/2YT	3YM/2YT	✓
LNS 140A (L-70)	A3YTM		3Y40M/3YT	3Y40TM	3YM/2YT				✓
LNS 150									✓
LNS 163									✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo
L-60	0,05	1,0	0,25	<0,025	<0,020	
LNS 135	0,06	1,3	0,3	<0,025	<0,020	
L-61	0,10	1,2	0,3	<0,025	<0,020	
L-50M (LNS 133U)	0,07	1,7	0,5	<0,025	<0,020	
LNS 140A (L-70)	0,05	1,3	0,3	<0,025	<0,020	0,4
LNS T55	0,06	1,8	0,7	<0,020	<0,015	

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					0°C	-20°C
L-60	AW	360	480	30	80	50
LNS 135	AW	390	490	33	100	50
L-61	AW	430	510	32	100	60
L-50M (LNS 133U)	SR	400	505	32	120	115
	AW	460	530	28		80
LNS 140A (L-70)	SR	420	520	26	30	115
	AW	520	570			70
LNS T55	SR	510	580	30	70	50
	AW	520	610			70
LNS 163	SR	470	560	27	70	70
	AW	460	540			55

* AW = po spawaniu, SR: wyżarzanie odprężające

860:rev.C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

860

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie wielowarstwowe											
		L-60	LNS 135	L-61	L-50M (LNS 133U)	LNS 140A (L-70)	LNS T55						
		AW	AW	AW	AW	SR	AW	SR	AW	SR			
Blacha okrętowa													
	A do D	✓	✓	✓	✓		✓						
	AH(32),DH(36), DH(40)	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
Stal konstrukcyjna													
EN 10025 część 2	S185, S235, S275	✓	✓	✓	✓	✓							
	S355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
Staliwo													
EN 10213-2	GP240R	✓		✓	✓	✓							
Rury													
EN 10208-2	L210, L240, L290	✓	✓	✓	✓	✓							
	L360	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
	L415				✓				✓	✓		✓	✓
	L445, L480								✓	✓			
API 5LX	X42, X46	✓	✓	✓	✓	✓							
	X52	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
	X56, X60				✓				✓	✓		✓	✓
	X65, X70								✓	✓			
EN 10216-1/10217-1	P235, P275	✓	✓	✓	✓	✓							
	P355	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe													
EN 10028-1	P235GH, P265GH, P295GH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
	P355GH	✓	✓	✓	✓								
Stal drobnoziarnista													
EN 10025 część 3/4	S275	✓	✓	✓	✓	✓							
	S355	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
	S420				✓				✓	✓		✓	✓
	S460								✓				
Stal o wysokiej granicy plastyczności													
EN 10025 część 6	S460, S500								✓				

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC/AC
Zasadowość (Boniszewski)	1,1
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,4
Ziarno (ISO 14174)	1-16

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Worek masowy	1000

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut		
ISO 14174	AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	
S A FB 1 66 AC H5	888 / L-61	F7A6-EM12K	S 38 5 FB S2Si
	888 / L-50M (LNS 133U)	F7A8/F6P8-EH12K	S 42 6 FB S3Si
	888 / LNS 140A	F8A4-EA2-A2	S 46 4 FB S2Mo
	888 / L-70	F8A4-EA1-A2	S 46 4 FB S2Mo
	888 / LNS 160	F7A8/P8-ENi1-Ni1	S 42 5 FB S2Ni1*
	888 / LNS 162	F7A8/F7P8-ENi2-Ni2	S 42 6 FB S2Ni2*
	888 / LNS 164	F9A6/F9P4-EF3-F3	S 50 4 FB S3Ni1Mo
	888 / LNS 165	F8A6/F7P8-ENi5-Ni5	S 50 4 FB S2
	888 / LNS 150	F7P6-EB2-B2	S 50 2 FB CrMo1
	888 / LNS 151	F8P6-EB3-B3	
	888 / LA-100	F10A4-EM2-M2	S 50 4 FB SZ

OPIS OGÓLNY

Zasadowy topnik przeznaczony do spawania stali niestopowych i niskostopowych

Łatwo usuwalny żużel, nawet z głębokiego złącza

Dobre własności mechaniczne, w tym wartości CTOD

Wskaźnik Bruscato poniżej 12 ppm (druty LNS150 i LNS151)

Doskonały dla spawania wieloelektrodowego

Dostępny jedynie w opakowaniu próżniowym Sahara Ready Pack®

DOPUSZCZENIA

Drut	TÜV
L-61	✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cr	Współczynnik Bruscato
L-61	0,08	1,05	0,37	<0,02	<0,015				
L-50M (LNS 133U)	0,07	1,45	0,55	<0,02	<0,015				
LNS 140A (L-70)	0,07	1,0	0,35	<0,02	<0,015		0,4		
LNS 160	0,07	1,2	0,4	<0,02	<0,015	0,95			
LNS 162	0,07	1,1	0,4	<0,02	<0,015	2,1			
LNS 164	0,08	1,7	0,5	<0,02	<0,01	0,9	0,5		
LNS 165	0,06	1,50	0,5	<0,02	<0,015	0,97	0,2		
LNS 150	0,069	0,90	0,5	<0,02	<0,015		0,56	1,34	<10 ppm
LNS 151	0,062	0,85	0,3	<0,02	<0,015		0,93	2,15	<10 ppm
LA-100	0,06	1,60	0,7	<0,02	<0,015	1,8	0,42	0,08	

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
					-20°C	-40°C	-50°C	-60°C
L-61	AW	415	515	31		135	100	
L-50M (LNS 133U)	AW	480	580	29			90	70
	SR	430	550	31		105		65
LNS 160	AW	470	550	26		115		
	SR	410	510	27		160		120
LNS 162	AW	500	580	25		100		55
	SR	440	550	25		160		120
LNS 164	AW	650	750	21		65		30
	SR	610	700	23		65		30
LNS 165	AW	530	620	26		70		40
	SR	495	595	27				70
LNS 150	SR	420	580	26	100			
	SR	530	645	23				
LA-100	AW	680	760	25		50		

* AW = po spawaniu, SR: wyżarzanie odprężające

888.rev.C-PL26-01/02/16

Powysze informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.

Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie /gatunek	Spawanie wielowarstwowe													
		L-61	L-50M (LNS 133U)	L-70	LNS 164	LNS 165	LNS 150	LNS 151	LNS 160	LNS 162	LA 100				
		AW -50°C	AW -60°C	SR-60°C	AW	AW-40°C	AW-40°C	SR-60°C	SR-50°C	SR-50°C	AW	SR	AW	SR	AW-40°C
Blacha okrętowa		A do E	✓	✓	✓										
	AH(β2),DH(β6), EH(β6)	✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna															
EN 10025 część 2	S185, S235, S275	✓	✓	✓											
	S355	✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Staliwo															
EN 10213-2	GP240R	✓	✓	✓											
Rury															
EN 10208-2	L210, L240, L290	✓	✓	✓											
	L360	✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
	L415		✓			✓	✓	✓							
	L445, L480					✓	✓	✓							
EN 10216-1/10217-1	P235, P275	✓	✓	✓											
	P355	✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe															
EN 10028-1	P235GH, P265GH, 295GH	✓	✓	✓											
EN 10028-2 (stal do pracy w wysokiej temperaturze)	16 Mo 3				✓										
	13CrMo 4-5								✓	✓					
	10CrMo 9-10								✓	✓					
EN 10028-4/10222-3 (stal do pracy w niskiej temperaturze)	11MnNi5-3, 13MnNi6-3						✓	✓				✓	✓	✓	✓
Stal drobnziarnista															
EN 10025 część 3/4	S275	✓	✓	✓											
	S355	✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
	S420		✓			✓	✓	✓					✓	✓	
	S460					✓	✓	✓							
Stal o wysokiej granicy plastyczności															
EN 10025 część 6	S460, S500					✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	AC / DC
Zasadowość (Boniszewski)	2,3
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Ziarno (ISO 14174)	2-20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Kotły i zbiorniki ciśnieniowe
Konstrukcje morskie
Wieże wiatrowe
Prefabrykacja konstrukcji

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto [kg]
--------	-------------------

Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
-------------------------	----

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A AB 1 66 AC H5	960 / L-61	AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR
	960 / L-50M [LNS133 U]	F7A2-EM12K	S 38 2 AB S2Si	S 3T 2 AB S2Si
	960 / LNS 163	F7A2-EH12K	S 38 2 AB S3Si	S 3T 2 AB S3Si
		F7A4-EG-G	S 42 4 AB S2NiCu	

OPIS OGÓLNY

Topnik obojętny ogólnego zastosowania
 Często stosowany jako topnik uniwersalny
 Bardzo dobry do półautomatycznego spawania łukiem krytym
 Łatwe czyszczenie i usuwanie żużla

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S
L-61	0,07	1,3	0,4	<0,03	<0,025
L-50M(LNS 133U)	0,07	1,6	0,6	<0,03	<0,025

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-20°C	-40°C
L-61	AW	420	510	28	50	
L-50M(LNS 133U)	AW	430	530	28	70	
LNS 163	AW	460	540	27		55

* AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25

960:rev. C-PL24-01/02/16

960

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie wielowarstwowe		Spawanie dwuwarstwowe	
		L-61	L-50M (LNS 133U)	L-61	L-50M (LNS 133U)
Blacha okrętowa					
	A do E	✓	✓	✓	✓
	AH(32),DH(36), EH(36)	✓	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna					
EN 10025 część 2	S185, S235, S275	✓	✓	✓	✓
	S355	✓	✓	✓	✓
Staliwo					
EN 10213-2	GP240R	✓	✓	✓	✓
Rury					
EN 10208-2	L210, L240, L290	✓	✓	✓	✓
	L360	✓	✓	✓	✓
	L415		✓		✓
API 5LX	X42, X46	✓	✓	✓	✓
	X52	✓	✓	✓	✓
	X56, X60		✓		
EN 10216-1/10217-1	P235, P275	✓	✓	✓	✓
	P355	✓	✓	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe					
EN 10028-1	P235GH, P265GH, P295GH	✓	✓	✓	✓
	P355GH	✓	✓	✓	✓
Stal drobnoziarnista					
EN 10025 część 3/4	S275	✓	✓	✓	✓
	S355	✓	✓	✓	✓
	S420		✓		

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	1,0
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,4
Ziarno (ISO 14174)	1 -16

ZALECENIA UŻYTKOWE

Drut	Charakterystyka
L-61	Zastosowania ogólne
L-50M(LNS 133U)	Do blach zanieczyszczonych

ZASTOSOWANIE

Spoiny czołowe (jedno- i wielowarstwowe)
Spoiny pachwinowe

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A AR/AB 1 57 AC H5	980 / L-61	AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR
		F7A2-EM12K	S 38 2 AR/AB S2Si	S 3T 2 AR/AB S2Si
	980 / L-50M (LNS 133U)	F7A2-EH12K	S 38 2 AR/AB S3Si	S 4T 2 AR/AB S3Si

OPIS OGÓLNY

Łatwo usuwalny żużel, nawet w wąskich szczelinach

Topnik do wielorakich zastosowań

Odpowiedni do półautomatycznego spawania tukiem krytym

Często stosowany jako topnik uniwersalny

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S
L-61	0,06	1,5	0,3	<0,02	<0,02
L-50M(LNS 133U)	0,07	1,7	0,4	<0,02	<0,02

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -20°C
L-61	MR	420	520	29	50
L-50M(LNS 133U)	MR	460	550	29	60

* MR = wielowarstwowe

980:rev. C-PL25-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

980

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie wielowarstwowe	
		L-61	L-50M (LNS 133U)
Blacha okrętowa			
	A do E	✓	✓
	AH(32),DH(36), EH(36)	✓	✓
Stal konstrukcyjna			
EN 10025 część 2	S185, S235, S275	✓	✓
	S355	✓	✓
Staliwo			
EN 10213-2	GP240R	✓	✓
Rury			
EN 10208-2	L210, L240, L290	✓	✓
	L360	✓	✓
	L415	✓	✓
API 5LX	X42, X46	✓	✓
	X52	✓	✓
	X56, X60	✓	✓
EN 10216-1/10217-1	P235, P275	✓	✓
	P355	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe			
EN 10028-1	P235GH, P265GH, P295GH	✓	✓
	P355GH	✓	✓
Stal drobnoziarnista			
EN 10025 część 3 i 4	S275	✓	✓
	S355	✓	✓
	S420	✓	✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	0,6
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,4
Ziarno (ISO 14174)	1 -16

ZALECENIA UŻYTKOWE

Drut	ZASTOSOWANIA
L-61	Kombinacja niższych kosztów
L-50M(LNS 133U)	Optymalna charakterystyka pracy Najlepsza udarność przy spawaniu wielowarstwowym

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25

995N

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut		
ISO 14174 S A AB 1 67 AC H5	995N / LNS 140A	AWS A5.23	ISO 14171-A: TR
	995N / LNS 140TB (LA-81)	F9TA6-G-EA2TiB	S 4T 2 AB S2Mo
	995N / LNS 133TB	F9TA6-G-EG	S 5T 5 AB S2MoTiB

OPIS OGÓLNY

Spiekany topnik obojętny, przeznaczony do wieloelektrodowego spawania wzdłużnego rurociągów
 Stosowany przy produkcji rur (do gatunku X80)
 Dobra charakterystyka spawalnicza i wygląd spoiny
 Ulepszone wyniki przy spawaniu rur o grubości ponad 12 mm
 Stopiwo o kontrolowanej zawartości N zapewnia dobrą udatność rur podczas pracy w warunkach arktycznych
 Bardzo niska zawartość wodoru w stopiwie

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Materiał rodzimy	Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ti	B	N
X65	LNS 140A (L-70)	0,07	1,45	0,3	<0,025	<0,025	0,2	-	-	0,005
X80	LNS 140TB (LA-81)	0,06	1,6	0,35	<0,025	<0,025	0,2	0,015	0,002	0,004

Uwaga: skład chemiczny spoin czołowych rur zależy od składu chemicznego materiału rodzimego.
 Procedura: tandem AC/AC, blacha X65 o grubości 12,7 mm

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J)				Twardość
					-20°C	-40°C	-50°C	-60°C	
Procedura 1									
LNS 140A (L-70)	TR	580	680	30	95	65			230
LNS 140TB (LA-81)	TR	630	700	27	115	75	50		235
Procedura 2									
LNS 140TB (LA-81)	TR	600	720	25	100	65		45	220-235
Procedura 3									
LNS 133TB	TR	600	700	27		120		90	

Uwaga: własności mechaniczne spoin czołowych rur zależą od składu chemicznego materiału rodzimego.
 Procedura 1: tandem, X65 12,5 mm;
 Procedura 2: spawanie wieloelektrodowe (4/5 drutów), X65 19-25mm;
 Procedura 3: blacha testowa AWS

* TR = dwuwarstwowe

995N: rev. C-PL25-15/07/15

995N

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie dwuwarstwowe		
		LNS 140TB (LA-81)	LNS 140A (L-70)	LNS 133TB
Blacha okrętowa				
	A do E	✓	✓	✓
	A 32 do FH40	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna				
EN 10137	500 do 550 A & AL	✓	✓	✓
EN 10025 część 3/4	S275 do S460 każdej jakości	✓	✓	✓
EN 10149	S315 do S650 każdej jakości	✓	✓	✓
EN 10025 część 2	S185 do S355 każdej jakości	✓	✓	✓
	E295 do E360	✓	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe				
EN 10028	P235 do P460G każdej jakości	✓	✓	✓
	P235 do P275		✓	✓
	A37 do A52 każdej jakości	✓	✓	✓
	PF24 do PF36 każdej jakości	✓	✓	✓
	P265 do P460 każdej jakości	✓	✓	✓
	A37 do A52, CP	✓	✓	✓
	X42 do X70	✓	✓	✓
	X42 do X80	✓		✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	1,3
Szybkość krzepnięcia	średnia
Gęstość (kg/dm ³)	1,0
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Jedna warstwa z każdej strony przy spawaniu jedno- i wieloelektrodowym przy dużej prędkości spawania i doskonałe własności mechaniczne

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto [kg]
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Worek masowy	500 / 600 / 1000

998N / 998N-P

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut		
ISO 14174 S A AB 1 67 AC H5	998N / LNS 140A	AWS A5.23	ISO 14171-A: TR
	998N / LNS140TB (LA-81)	F9TA6-G-EA2TiB	S 4T 2 AB S2Mo
	998N / LNS133TB	F9TA6-G-EG	S 5T 5 AB S2MoTiB

OPIS OGÓLNY

Topnik przeznaczony do wieloelektrodowego spawania wzdłużnego i spiralnego rurociągów

Stosowany przy produkcji rur (do gatunku X80)

Wysoka odporność na podtopienia przy spawaniu cienkich blach z dużą prędkością

Przeznaczony do spawania rur w pełnym zakresie grubości (6 do 50 mm)

Stopiwo o kontrolowanej zawartości N zapewnia dobrą udarność rur podczas pracy w warunkach arktycznych

Wysoka odporność na powstawanie wad powierzchniowych

Bardzo niska zawartość wodoru w stopiwie

998N-P jest gruboziarnistą odmianą topnika 998N

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Mat. rodzimy	Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ti	B	N
X65	LNS 140TB (LA-81)	0,067/0,076	1,41/1,51	0,28/0,34	0,017/0,020	0,003/0,004	0,22/0,27	0,024/0,034	0,0028/0,0036	0,005/0,01
X80	LNS 140TB (LA-81)	0,045/0,06	1,6/1,64	0,35/0,4	0,016/0,017	0,004/0,005	0,3/0,35	0,031/0,034	0,0029/0,0032	0,005/0,006

Uwaga: skład chemiczny spoin czołowych rur zależy od składu chemicznego materiału rodzimego.

Procedura 1: spawanie trzema elektrodami, blacha X65 15,9 mm;

Procedura 2: tandem, blacha X80 12,7 mm.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)				Twardość
					-20°C	-40°C	-50°C	-60°C	
Procedura 1									
LNS 140A (L-70)	AW	570	680	27					230
LNS 140TB (LA-81)	AW	610	700	27	115	75	50		235
Procedura 2									
LNS 140TB (LA-81)	AW	640	730	24	160	120	90	70	220-235
Procedura 3									
LNS 133TB	TR	610	730	26			120	80	

Uwaga: własności mechaniczne spoin czołowych rur zależą od składu chemicznego materiału rodzimego.

Procedura 1: tandem, X65 12,5 mm;

Procedura 2: spawanie wieloelektrodowe (4/5 drutów), X65 19-25 mm;

Procedura 3: blacha testowa AWS

* AW = po spawaniu, TR = dwuwarstwowe

998N: rev. C-PL24-01/02/16

998N / 998N-P

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie dwuwarstwowe		
		LNS 140TB (LA-81)	LNS 140A (L-70)	LNS 133TB
Blacha okrętowa				
	A do E	✓	✓	✓
	A 32 do FH40	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna				
EN 10137	500 do 550 A & AL	✓	✓	✓
EN 10025 część 3/4	S275 do S460 każdej jakości	✓	✓	✓
EN 10149	S315 do S650 każdej jakości	✓	✓	✓
EN 10025 część 2	S185 do S355 każdej jakości	✓	✓	✓
	E295 do E360	✓	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe				
EN 10028	P235 do P460G każdej jakości	✓	✓	✓
	P235 do P275	✓	✓	✓
	A37 do A52 każdej jakości	✓	✓	✓
	PF24 do PF36 każdej jakości	✓	✓	✓
	P265 do P460 każdej jakości	✓	✓	✓
	A37 do A52, CP	✓	✓	✓
	X42 do X70	✓	✓	✓
	X42 do X80	✓	✓	✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	1,3
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,3
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Beczka metalowa	200
Worek masowy	500 / 600 / 1000

P223

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut		
ISO 14174	AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: TR	
S A AB 1 67 AC H5	P223 / L-61	F7A4-EM12K	S 4T 2 AB S2Si
	P223 / L-50M (LNS 133U)	F7A5-EH12K	S 4T 2 AB S3Si
	P223 / LNS 140A	F8A4-EA2-A2	S 4T 4 AB S2Mo
	P223 / LNS 133TB	F8TA4-G-EG	

OPIS OGÓLNY

Spiekany topnik glinianowo-zasadowy

Dobra udarność przy spawaniu dwu- i wielowarstwowym

Niska zawartość wodoru

Szczególnie odpowiedni do wzdłużnego i spiralnego spawania rur

Używany przy spawani trzema elektrodami

Wersja drobnoziarnista topnika stosowana przy spawaniu cienkich blach i dużych prędkości spawania

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ni
L-61	0,08	1,4	0,2	<0,02	<0,015		
L-50M (LNS 133U)	0,07	1,7	0,3	<0,02	<0,015		
LNS 140A (L-70)	0,08	1,4	0,2	0,03	<0,025	0,4	
LNS 160	0,07	1,3	0,25	0,02	0,015		1,0
LNS 162	0,08	1,3	0,25	0,02	0,015		2,0
LNS 165 (LA-85)	0,07	1,5	0,3	0,02	0,015	0,2	0,9
LNS T55	0,08	1,7	0,7	<0,015	<0,015		

Uwaga: skład chemiczny spoin czotowych rur zależy od składu chemicznego materiału rodzimego.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Udarność ISO-V (J)	
				-20°C	-40°C
L-61	TR	450	550	60	
L-50M (LNS 133U)	TR	470	570	80	
LNS 140A (L-70)	TR	500	600		50
LNS 133TB	TR	510	610		60

* TR = dwuwarstwowe

P223:rev. C-PL23-11/05/16

P223

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie dwuwarstwowe	
		LNS 140A (L-70)	LNS 133TB
Stal konstrukcyjna			
EN 10025 część 6	500A	✓	✓
EN 10025 część 3 i 4	S275 do 460 N, NL	✓	✓
EN 10149	S315 do S500MC & NC	✓	✓
EN 10025 część 2	S185, S235, S275, S355	✓	✓
Rury			
API 5LX	X 42 do X70	✓	✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe			
EN 10028-1	P235 do P460 każdej jakości	✓	✓
EN 10207	P235 do P275 S & SL	✓	✓
A36-601 & NF A36-605	A37 do A52 CP, AP & F	✓	✓
EN 10222	P285 & P420 każdej jakości	✓	✓
Blachy na konstrukcje morskie			
A36-212	PF 24 do PF 36 każdej jakości	✓	✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	1,6
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Spawanie jedno- i wieloelektrodowe
Wzdłużne i spiralne spawanie rur

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Worek masowy	500
Worek masowy	600
Worek masowy	100

P230

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A AB 1 67 AC H5		AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR	ISO 14171-A: TR
P230 / LNS 135	F7A4/F7P6-EM12	S 38 4 AB S2	S 4T 2 AB S2	
P230 / L-61	F7A4/F6P5-EM12K	S 38 4 AB S2Si		
P230 / L-50M (LNS 133U)	F7A5/F7P5-EH12K	S 46 5 AB S3Si		
P230 / LNS 140A	F8A4-EA2-G	S 46 4 AB S2Mo	S 4T 4 AB S2Mo	
P230 / L-70	F8A4-EA1-G	S 46 4 AB S2Mo	S 4T 4 AB S2Mo	
P230 / LNS 160	F7A8/F7P8-EN11-Ni1	S 46 4 AB S2Ni1*		
P230 / LNS 162	F7A8/F7P8-EN12-Ni2	S 46 6 AB S2Ni2*		
P230 / LNS T55	F7A4/F7P5-EC1	S50 4 AB Tz		

OPIS OGÓLNY

Spiekany topnik glinianowo-zasadowy
Niska zawartość wodoru

Topnik stosowany z szeroką gamą drutów elektrodowych
Dobra udatność przy spawaniu dwu- i wielowarstwowym
Dobór drutów umożliwiających stosowanie od -40°C do +400°C

DOPUSZCZENIA

Drut	BV	ABS	LR5	DNV	GL	RMRS	RINA	TÜV
L-61		4YTM	4YTM				4YTM	X
L-50M (LNS 133U)	A4YM/A3YT		4Y40M/3Y40T	4YM				X
LNS 140A (L-70)	A4YTM	4YTM/2YT	4YM		4Y40TM	3YTM	4YTM	X
LNS 135								X
LNS 160								X
LNS 162								X
LNS T55								X

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ni
L-61	0,06	1,4	0,4	<0,03	<0,02		
LNS 135	0,07	1,4	0,25	<0,03	<0,02		
L-50M (LNS 133U)	0,08	1,8	0,5	<0,03	<0,02		
LNS 140A (L-70)	0,07	1,4	0,3	<0,03	<0,02	0,5	
LNS 160	0,07	1,4	0,3	<0,03	<0,02		1,1
LNS 162	0,08	1,2	0,3	<0,03	<0,02		2,1
LNS T55	0,07	1,8	0,8	0,02	0,015		

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udatność ISO-V (J)		
					-20°C	-40°C	-60°C
LNS 135	AW	400	500	30	50		
L-61	AW	450	520	30	100		
	SR	400	490	30	140	80	
L-50M (LNS 133U)	AW	480	580	30		80	
	SR	460	540	28		70	
LNS 140A (L-70)	MR	540	620	28	70		
	TR		620			60	
LNS 160	AW	490	570	28		120	45
	SR	430	550	28		140	75
LNS 162	AW	500	590	28		120	50
	SR	460	570	28		150	80
LNS T55	AW	540	630	28	90	60	
	SR	520	610	28	80	50	

* MR = wielowarstwowe, TR = dwuwarstwowe
AW = po spawaniu, SR = wyżarzanie odprężające

P230-1: rev. C-PL25-11/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

P230

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie wielowarstwowe			
		LNS 135	L-61	L-50M (LNS 133U)	LNS 140A (L-70)
Blacha okrętowa					
	A do D	✓	✓	✓	✓
	AH(32),DH(40)	✓	✓	✓	✓
Stal konstrukcyjna					
EN 10025 część 6	500A				✓
EN 10025 część 3 i 4	S275 do 460 N, NL	✓	✓	✓	✓
	S275 do 420 N, NL, M & ML		✓	✓	✓
	S275 do 460 N, NL, M & ML			✓	✓
EN 10149	S315 & S355 MC & NC	✓	✓	✓	✓
	S315 do S420MC & NC		✓	✓	✓
	S315 do S460MC & NC			✓	✓
	S315 do S500MC & NC				✓
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe					
EN 10028-2	P295GH, P355GH, 16Mo3	✓	✓		
EN 10022-2	17Mo3, 14Mo6	✓	✓		

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC (+/-)/AC
Zasadowość (Boniszewski)	1,6
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Doskonały topnik do wielorakich zastosowań
 Doskonały przy spawaniu jednym drutem lub w układzie tandem
 Bardzo dobre własności mechaniczne w niskiej temperaturze zarówno przy spawaniu dwuwarstwowym, jak i wielowarstwowym

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25

P230

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut			
ISO 14174 S A AB 1 67 AC H5	AW5 A5.17 / A5.23	ISO 14171-A / ISO 26304	ISO 21952-A	
P230 / LNS 150	F8P2-EB2-B2R		S CrMo1	
P230 / LNS 151	F9PZ-EB3-B3R		S CrMo2	
P230 / LNS 163		S 38 4 AB S2 NiCu		
P230 / LNS 164	F9A6-EF1*-F3	S 50 4 AB S3NiMo1		
P230 / LNS 168		S 69 4 AB S3Ni2,5CrMo		

OPIS OGÓLNY

Spiekany topnik glinianowo-zasadowy

Niska zawartość wodoru

Topnik stosowany z szeroką gamą drutów elektrodowych

Dobra udarność przy spawaniu dwu- i wielowarstwowym

Dobór drutów umożliwiających stosowanie od -40°C do +400°C

DOPUSZCZENIA

Drut	TÜV
LNS 164	✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ni	Cr	Cu
LNS 150	0,08	1,1	0,3	<0,02	<0,01	0,5		0,9	
LNS 151	0,12	0,8	0,3	<0,02	<0,01	1,0		2,6	
LNS 163	0,07	1,1	0,6	<0,02	0,02		0,7		0,7
LNS 164	0,07	1,5	0,3	<0,02	<0,01	0,5	1,0		
LNS 168	0,09	1,7	0,4	<0,02	<0,02	0,4	2,4	0,25	

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)		
					0°C	-20°C	-40°C
LNS 150	SR	535	620	25	70	90**	60**
LNS 151	SR	560	640	24		30	
LNS 163	AW	450	600	20	60	70	
LNS 164	AW	630	710	22	90	80	50
	SR	630	710	24	70	60	35
LNS 168	AW	710	840	20		65	min. 47

* SR = wyżarzanie odprężające, AW = po spawaniu

**SR = 2h/720°C

P230-2.rev.C-PL25-11/05/16

P230

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek				
		LNS 150	LNS 151	LNS 164	LNS 168
Rury					
EN 10208-2	L415			✓	
	L445, L480			✓	
API 5LX	X56, X60			✓	
	X65, X70			✓	
Gaz de France	X63			✓	
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe					
EN 10028-2	13CrMo 4-5	✓	✓		
Stal do pracy w wysokiej temperaturze	10CrMo 9-10	✓	✓		
EN 10028-4/10222-3	13MnNi6-3				
Stal do pracy w niskiej temperaturze	11MnNi5-3				
Stal drobnoziarnista					
EN 10025 część 3 i 4	S420			✓	
EN 10025 część 6	S460			✓	
Stal o wysokiej granicy plastyczności					
EN 10025 część 6	S460, S690				✓

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	1,6
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Doskonały topnik do wielorakich zastosowań
 Doskonały przy spawaniu jednym drutem lub w układzie tandem
 Bardzo dobre własności mechaniczne w niskiej temperaturze zarówno przy spawaniu dwuwarstwowym jak i wielowarstwowym

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto [kg]
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25

P240

KLASYFIKACJA

Topnik	Topnik/drut		
ISO 14174		AWS A5.17 / A5.23	ISO 14171-A: MR
S A FB 1 55 AC H5	P240 / L-61 (LNS129)	F7A6-EM12K	S 42 4 FB S2Si
	P240 / L-50M (LNS133U)	F7A8/P8-EH12K	S 42 6 FB S3Si
	P240 / LNS 160	F7A10/P10-ENi1-Ni1	S 46 6 FB S2Ni*
	P240 / LNS 162	F7A10/P10-ENi2-Ni2	S 46 6 FB S2Ni2*
	P240 / LNS 165 (LA-85)	F8A8/P8-ENi5-Ni5	S 50 6 FB SZ
	P240 / LNS 150 (LA-92)	F8P2-EB2-B2R	
	P240 / LNS 151 (LA-93)	F9P0-EB3-B3R	
	P240 / LNS 168	F10A5-EM2-M2	S 69 4 FB S3NiCr2,5Mo

OPIS OGÓLNY

Spiekany topnik fluorkowo-zasadowy

Dobra udatność, szczególnie przeznaczony do spawania konstrukcji morskich

Bardzo dobre wartości CTOD z drutami CMn i Ni

Niska zawartość wodoru

Odpowiedni do spawania jedno- i wieloelektrodowego

DOPUSZCZENIA

Drut	BV	ABS	LRS	DNV	CRS	TÜV
L-50M (LNS 133U)	A5YM	5YM	5YM	5YM	5YM	✓
LNS 162						✓
LNS 160						✓
LNS 164						✓
LNS 165		5Y46M	5Y46M	5Y46M		✓
LNS 168			4Y69			

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ni	Cr
L-61	0,08	1,0	0,35	< 0,010	< 0,010			
L-50M (LNS 133U)	0,08	1,6	0,35	< 0,020	< 0,015			
LNS 160	0,08	1,0	0,25	< 0,020	< 0,015		1,0	
LNS 162	0,08	1,0	0,25	< 0,020	< 0,015		2,2	
LNS 165	0,08	1,3	0,35	< 0,020	< 0,015	0,15	0,9	
LNS 150	0,08	1,2	0,3	< 0,015	< 0,010	0,5		1,1
LNS 151	0,10	0,7	0,3	< 0,015	< 0,010	1,0		2,5
LNS 168	0,08	1,5	0,4	< 0,015	< 0,015	0,4	2,4	0,3

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udatność ISO-V (J)			
					-20°C	-40°C	-50°C	-60°C
L-61	AW	440	530	30	115	75		
L-50M (LNS 133U)	AW	460	560	28				40
	SR	420	540	28				40
	AW	470	550	28				80
LNS 160	SR	430	490	32				100
	AW	480	560	26				100
LNS 162	SR	460	530	30				140
	AW	520	600	25				60
LNS 165	SR	510	580	24				60
	SR	520	610	24				100
LNS 151	SR	550	640	24				50
LNS 168	AW	720	800	20				55

AW = po spawaniu, SR: wyżarzanie odprężające

P240: rev. C-PL27-05/05/17

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

P240

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek	Spawanie wielowarstwowe					
		L-50M (LNS 133U)	LNS 160	LNS 162	LNS 165	LNS 150	LNS 151
Blacha okrętowa							
	A do E	✓	✓	✓	✓		
	AH32 do EH40	✓	✓	✓	✓		
Stal konstrukcyjna							
EN 10025 część 6 (A 36-204)	500 A & AL				✓		
EN 10025 część 3 i 4	S275 do S460 każdej jakości	✓	✓	✓	✓		
EN 10149 (A36-231)	S315 & S355 MC & NC	✓	✓	✓	✓		
	S315 do S500 MC & NC				✓		
EN 10025 część 2	S185 do E360 każda jakość	✓	✓	✓	✓		
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe							
EN 10028 (A 36-205)	P235 do P460 każdej jakości	✓	✓	✓	✓		
EN 10207 (A36-220)	P235 do P275 każda jakość	✓	✓	✓	✓		
A36-601 & NF A36-605	A37 do A52 każdej jakości	✓	✓	✓	✓		
EN 10028-2 (Stal do pracy w podwyższonej temperaturze)	13CrMo 4-5					✓	✓
	10CrMo 9-10					✓	✓
Stal do infrastruktury przesyłowej							
A 36-215	P265 do P460 każdej jakości	✓	✓	✓	✓		
Stal do pracy w niskiej temperaturze							
A 36-215	P285 do P420 każda jakość	✓	✓	✓	✓		

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC / AC
Zasadowość (Boniszewski)	3,0
Gęstość (kg/dm ³)	1,1
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Kotły i zbiorniki ciśnieniowe
 Konstrukcje morskie
 Komponenty do zastosowań nuklearnych
 Praca w niskiej temperaturze
 Konstrukcje o wysokiej wytrzymałości

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25

P2000

KLASYFIKACJA

Topnik	Drut				
ISO 14174	ISO 14343-A	AWS A5.9/A5.9M	ISO 18274	AWS A5.14/ A5.14M	
S A AF 2 64 DC H5	LNS 304L	S 19 9 L	ER308L	LNS NiCro 60/20	S Ni 6625 ERNiCrMo-3
	LNS 309L	S 24 12 L	ER309L	LNS NiCroMo 60/16	S Ni 6276 ERNiCrMo-4
	LNS 316L	S 19 12 3 L	ER316L	LNS NiCro 70/19	S Ni 6082 ERNiCr-3
	LNS 4462	S 22 9 3 N L	ER2209		
	LNS 318	S 19 12 3 Nb	ER318		
	LNS 347	S 19 9 Nb	ER347		
	LNS Zeron® 100X	S 25 9 4 N L	ER2594		
	LNS 4455	S 20 16 3 Mn L	ER316LMn		
	LNS 4500	S 20 25 5 Cu L	ER385		
	LNS 304H	S 19 9 H	ER308H		
	LNS 307	S 18 8 Mn	ER307*		

OPIS OGÓLNY

Topnik do spawania stali nierdzewnej
Łatwo usuwalny żużel

Niskie zużycie topnika
Doskonały wybór dla stali typu duplex i stabilizowanej

DOPUSZCZENIA

Drut	TÜV
LNS 304L	✓
LNS 316L	✓
LNS 318L	✓
LNS 347	✓
LNS 4455	✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	Nb	Cu	W	FN
LNS 304L	0,015	1,5	0,5	19	10						08-10
LNS 309L	0,015	1,5	0,5	23	13						10-20
LNS 316L	0,015	1,5	0,5	18	12	2,5					08-10
LNS 4462	0,015	1,5	0,5	22	8	3,0	0,1				40-60
LNS 318	0,04	1,5	0,5	19	11	2,5		0,5			08-10
LNS 347	0,03	1,4	0,5	19	10			0,6			08-10
LNS Zeron® 100X	0,03	0,6	0,5	25	9,5	3,6		0,2	0,7	0,6	30-60
LNS NiCro 60/20	0,006	0,1	0,4	21,5	64,5	8,7	3,8			0,8	
LNS 4455	0,025	6	0,5	18,5	15	2,6	0,15				
LNS 4500	0,03	1,5	0,6	19	25	4,1			1,2		

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)			
					+20°C	-20°C	-40°C	-196°C
LNS 304L	AW	380	550	35		80		
LNS 309L	AW	425	580	33				
LNS 316L	AW	425	560	33				
LNS 4462	AW	550	800	27				50
LNS Zeron® 100X	AW	670	880	21		70		
LNS NiCro 60/20	AW	520	780	40				100
LNS 347	AW	470	620	30	90			35
LNS 4455	AW	360	640	30				
LNS 310	AW	440	600	28				

* AW = po spawaniu

P2000: rev. C-PL25-10/01/16

Powysze informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.

Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

P2000

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

AISI	Nr mat.	EN 10088-1/2	ASTM/ACI	UNS	Drut
304L	1.4306	X2CrNi19-11	(TP) 304L	S30403	LNS 304L
304LN	1.4311	X2CrNiN18-10	(TP) 304LN	S30453	LNS 304L
316LN	1.4406	X2CrNiMoN17-11-2	(TP) 316LN	S31653	LNS 316L
316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	(TP) 316L	S31603	LNS 316L
316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	(TP) 316L	S31603	LNS 316L
316LN	1.4429	X2CrNiMoN17-13-3			LNS 316L
304	1.4301	X4CrNi18-10	(TP) 304	S30409	LNS 304L
321	1.4541	X6CrNiTi18-10	(TP) 321	S32100	LNS 304L/347
316	1.4401	X4CrNiMo17-12-2	(TP) 316	S31600	LNS 316L
316	1.4436	X4CrNiMo17-13-3			LNS 316L
347	1.4550	X6CrNiNb18-10	(TP) 347	S34700	LNS 304L/347
318	1.4580	X6CrNiMoNb17-12-2	316Cb	S31640	LNS 316L/318
318	1.4583	X10CrNiMoNb18-12(DIN)			LNS 316L/318
317LN	1.4439	X2CrNiMoN17-13-5	316LN	S31726	4439Mn
	1.4539	X1NCrMoCu25-20-5			4500
	1.3952	X2CrNiMoN18-14-3(DIN)			4455
	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3			4462
	2.4856	NiCr22Mo9Nb(DIN)	Zeron® 100	S32760	LNS Zeron® 100 X
	1.5637	12Ni14 (DIN)		N06625	LNS NiCr 60/20
	1.5680	12Ni19 (DIN)			LNS NiCr 60/20
	1.5662	X8Ni9 (DIN)			LNS NiCr 60/20

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC
Zasadowość (Boniszewski)	1,6
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Topnik o spawania stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia
Do stosowania w produkcji kotłów, zbiorników ciśnieniowych oraz rur
Bardzo dobra odporność na obciążenia dynamiczne w obniżonej temperaturze,
spowodowana względnie niską zawartością Si

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25

P2007

KLASYFIKACJA

Topnik	Drut					
ISO 14174		ISO 14343-A	AWS A5.9/ A5.9M		ISO 18274	AWS A5.14/A5.14M
S A AF 2 64 AC H5	LNS 304L	S 19 9 L	ER308L	LNS NiCro 60/20	S Ni 6625	ERNiCrMo-3
	LNS 309L	S 24 12 L	ER309L	LNS NiCroMo 60/16	S Ni 6276	ERNiCrMo-4
	LNS 316L	S 19 12 3 L	ER316L	LNS NiCro 70/19	S Ni 6082	ERNiCr-3
	LNS 4462	S 22 9 3 N L	ER2209			
	LNS 318	S 19 12 3 Nb	ER318			
	LNS 347	S 19 9 Nb	ER347			
	LNS Zeron® 100X	S 25 9 4 N L	ER2594			
	LNS 4455	S 20 16 3 Mn L	ER316LMn			
	LNS 4500	S 20 25 5 Cu L	ER385			
	LNS 304H	S 19 9 H	ER308H			
	LNS 307	S 18 8 Mn	ER307*			

OPIS OGÓLNY

Topnik do spawania stali nierdzewnej

Łatwo usuwalny żużel

Jednolity kolor całego złącza

Proste i równomierne krawędzie złącza w spoinach czotowych

Doskonałe zachowanie dla stali z 9% Ni

Możliwość spawania prądem zmiennym

DOPUSZCZENIA

Drut	ABS	LRS	TÜV
LNS 304L	✓	✓	
LNS 309L	✓	✓	
LNS 316L	✓	✓	
LNS 4462	5YQ550	S31803	✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	Nb	Cu	W	FN
LNS 304L	0,015	1,5	0,5	19	10						08-10
LNS 309L	0,015	1,5	0,5	23	13						10-20
LNS 316L	0,015	1,5	0,5	18	12	2,5					08-10
LNS 4462	0,015	1,5	0,5	22	8	3,0	0,1				40-60
LNS 318	0,04	1,5	0,5	19	11	2,5		0,5			08-10
LNS 347	0,03	1,4	0,5	19	10			0,6			08-10
LNS Zeron® 100X	0,03	0,6	0,5	25	9,5	3,6		0,2	0,7	0,6	30-60
LNS NiCro 60/20	0,006	0,1	0,4	21,5	64,5	8,7	3,8			0,8	
LNS 4455	0,025	6	0,5	18,5	15	2,6	0,15				
LNS 4500	0,03	1,5	0,6	19	25	4,1			1,2		

AW = po spawaniu

P2007:rev. C-PL04-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

P2007

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Stan*	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)			
					-20°C	-40°C	-50°C	-196°C
LNS 304L	AW	390	550	35	80	75		40
LNS 309L	AW	400	580	33		70		
LNS 316L	AW	400	560	33	75	70		45
LNS 347	AW	400	650	34			65	
LNS 4462	AW	585	765	27		75		
LNS Zeron® 100X	AW	670	880	21	70	45		
LNS NiCro 60/20	AW	520	780	40				100
LNS 4439Mn		375	630	33				

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

AISI	Nr mat.	EN 10088-1/2	ASTM/ACI	UNS	Drut
304L	1.4306	X2CrNi19-11	(TP) 304L	S30403	LNS 304L
304LN	1.4311	X2CrNiN18-10	(TP) 304LN	S30453	LNS 304L
316LN	1.4406	X2CrNiMoN17-11-2	(TP) 316LN	S31653	LNS 316L
316L	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	(TP) 316L	S31603	LNS 316L
316L	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	(TP) 316L	S31603	LNS 316L
316LN	1.4429	X2CrNiMoN17-13-3			LNS 316L
304	1.4301	X4CrNi18-10	(TP) 304	S30409	LNS 304L
321	1.4541	X6CrNiTi18-10	(TP) 321	S32100	LNS 304L/347
316	1.4401	X4CrNiMo17-12-2	(TP) 316	S31600	LNS 316L
316	1.4436	X4CrNiMo17-13-3			LNS 316L
347	1.4550	X6CrNiNb18-10	(TP) 347	S34700	LNS 304L/347
318	1.4580	X6CrNiMoNb17-12-2	316Cb	S31640	LNS 316L/318
318	1.4583	X10CrNiMoNb18-12(DIN)			LNS 316L/318
317LN	1.4439	X2CrNiMoN17-13-5	316LN	S31726	4439Mn
	1.4539	X1NCrNiMoCu25-20-5			4500
	1.3952	X2CrNiMoN18-14-3(DIN)			4455
	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3			4462
	2.4856	NiCr22Mo9Nb(DIN)	Zeron® 100	S32760	LNS Zeron® 100X
	1.5637	12Ni14 (DIN)		N06625	LNS NiCro 60/20
	1.5680	12Ni19 (DIN)			LNS NiCro 60/20
	1.5662	X8Ni9 (DIN)			LNS NiCro 60/20

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC (+/-)
Zasadowość (Boniszewski)	1,6
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	2 -20

ZALECENIA UŻYTKOWE

Topnik o spawania stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia
Do stosowania w produkcji kotłów, zbiorników ciśnieniowych oraz rur
Bardzo dobra odporność na obciążenia dynamiczne w obniżonej temperaturze, dzięki względnie niskiej zawartości Si

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25
Bęben	40

P2000S

KLASYFIKACJA

Topnik	Drut	
ISO 14174 S A AF 2 64Cr DC H5	LNS 309L	ISO 14343-A S 24 12 L
	LNS 4462	S 22 9 3 N L
	LNS Zeron® 100X	S 25 9 4 N L

OPIS OGÓLNY

Kompensuje wypalanie się Cr i zwiększa jego udział w spoinie
 Spawanie stali nierdzewnej z niestopową
 Stosowany do spawania pierwszych warstw na stalach niestopowych drutami,
 zawierającymi większe ilości dodatków stopowych
 Odpowiedni do zastosowań wymagających większego udziału ferrytu w spoinie

DOPUSZCZENIA

Drut	TÜV
LNS 309L	✓
LNS 4462	✓

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Drut	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	N	Cu	W	FN
LNS 309L	0,015	1,5	0,5	25	13					15-20
LNS 4462	0,015	1,5	0,5	24	8	3,0	0,1			40-60
LNS Zeron® 100X	0,020	0,5	0,4	26	9	3,7	0,2	0,7	0,6	30-60

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Drut	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V (J)	
				-40°C	
LNS 309L	450	600	33	80	
LNS 4462	700	850	27	50	
LNS Zeron® 100X	670	880	25	45	

P2000S:rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

P2000S

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Złącza różnoimienne
Duplex

ZALECENIA UŻYTKOWE

Przeznaczony szczególnie do spawania stali nierdzewnej ze stalą niestopową. Może być także stosowany do wykonania warstwy graniowej w stali platerowanej oraz stali austenitycznej zawierającej azot, zapobiegając powstawaniu pęknięć gorących

CHARAKTERYSTYKA TOPNIKA

Rodzaj prądu	DC (+/-)
Zasadowość (Boniszewski)	1,6
Szybkość krzepnięcia	wysoka
Gęstość (kg/dm ³)	1,2
Ziarno (ISO 14174)	1-16

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Rodzaj	Ciężar netto (kg)
Worek	25
Sahara Ready Bag™ (SRB)	25

SERIA PIPELINER®

Elektrody celulozowe

PIPELINER® 6P+	606
PIPELINER® 7P+	608
PIPELINER® 8P+	610

Elektrody zasadowe

PIPELINER® 16P	612
PIPELINER® 18P	614

Elektrody zasadowe o wysokiej
plastyczności

PIPELINER® LH-D80	616
PIPELINER® LH-D90	618
PIPELINER® LH-D100	620

Druty lite

PIPELINER® 70S-G	622
PIPELINER® 80S-G	623
PIPELINER® 80Ni1	624

Druty proszkowe

PIPELINER® G60M-E	626
PIPELINER® G70M	628
PIPELINER® G70M-E	630
PIPELINER® G80M	632
PIPELINER® G80M-E	634
PIPELINER® G90M-E	636
PIPELINER® NR®-207+	638
PIPELINER® NR®-208XP	640

Pipeliner® 6P+

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E6010	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 3 C 2 5	F-Nr	3
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda celulozowa do spawania warstw przetopowych rur we wszystkich pozycjach, łącznie z pionową z góry na dół
Przeznaczona do wykonania warstw graniowych rur w stali do X80 oraz warstw wypięniających i licowych stali do X60
Cienka warstwa żużla z małą ilością wtrąceń ułatwia prowadzenie łuku
Łatwo usuwalny żużel i dobry wygląd spoiny
Głębokie wtopienie z maksymalnym wymieszaniem
Dobra jakość spoin, nawet wykonanych w pozycjach wymuszonych (potwierdzona badaniami rentgenowskim)

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PH/5Ggóra



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC +/-

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,11	0,55	0,18	0,009	0,009

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
				-29°C/-30°C	
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 331 min. 420	min. 430 500-640	min. 22 min. 20	min. 27 min. 47	
Wartości typowe	AW 450	570	27	70	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
Długość (mm)		300	350	350
Puszka metalowa	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,7	4,5	4,5

Oznaczenie Nadruk: 6010 Kolor końcówki: brak

Pipe liner® 6P+: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® 6P+

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60
EN 10208-2	L290 do L415

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu
2,5 x 300	50-85	DC+/-
3,2 x 350	75-135	DC+/-
4,0 x 350	100-175	DC+/-

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PH/5G do góry	PJ/5G do dołu
3,2	90A	110A
4,0	130A	150A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się wstępne podgrzanie materiału rury L415 (X56-X60), zgodnie z EN 1011-2).

Po zakończeniu warstwy graniowej usunąć zaciski rur.

W ciągu 5 minut od wykonania warstwy graniowej należy rozpocząć wykonywanie warstwy gorącej.

Używać elektrody wyjęte bezpośrednio z metalowych pojemników

Pipeliner® 7P+

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7010-P1	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 3 Z C 2 5	F-Nr	3
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Elektroda celulozowa do spawania rur w pozycji z góry na dół
 Odpowiednia do wykonania warstw gorących, wypełniających i licowych w gatunku do X60
 Czyste jeziorko spawalnicze
 Głębokie wtopienie i doskonała kontrola jeziorka
 Spawanie warstw graniowych rur w gatunku do X80

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

ABS

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0,15	0,6	0,1	0,015	0,015	0,85	0,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-29°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A		min. 415 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20	27 47	
Wartości typowe	AW	470	570	24	80	70

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	450
Puszka metalowa	Ciężar netto / opakowanie (kg)	22,7	22,7	22,7

Oznaczenie Nadruk: 7010-P1 Kolor końcówki:

Pipeliner® 7P+; rev. C-PL02-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner[®] 7P+

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60
EN 10208-2	L290 do L415

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu
3,2 x 350	65-130	DC+
4,0 x 350	100-165	DC+
5,0 x 450	130-210	DC+

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PJ/5G do dołu
3,2	110A
4,0	150A
5,0	165A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się wstępne podgrzanie materiału rury L360-L415 (X52-X60), zgodnie z EN 1011-2).

Po zakończeniu warstwy graniowej usunąć zaciski rur.

W ciągu 5 minut od wykonania warstwy graniowej należy rozpocząć wykonywanie warstwy gorącej.

Używać elektrody wyjęte bezpośrednio z metalowych pojemników

Pipeliner® 8P+

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8010-P1	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 46 4 1Ni C 2 5	F-Nr	3
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona do spawania w pozycji pionowej z góry na dół rur gatunku do X70 włącznie
 Doskonała odporność na porowatość, dobra jakość spoin potwierdzona badaniami rentgenowskimi
 Wysoka efektywność układania warstw wypełniających w kilku przejściach
 Doskonałe własności mechaniczne
 Spawanie warstw graniowych rur w gatunku do X80

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PG/3Gdół



PE/4G



PH/5Ggóra



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC +

DOPUSZCZENIA

ABS

+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	Ni	Mo	P	S
0,17	0,7	0,25	0,8	0,2	0,01	0,01

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
				-29°C	-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A	min. 460	min. 550	min. 19	min. 27		
Wartości typowe	min. 460 495	530-680 590	min. 20 24	80	min. 47 60	50

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	5,0
	Długość (mm)	350	350	350
Puszka metalowa	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,5	4,5	4,5

Oznaczenie Nadruk: 8010-P1 PIPELINER 8P+ Kolor końcówki: brak

Pipeliner® 8P+; rev. C-PL22-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® 8P+

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X56, X60, X65, X70
EN 10208-2	L360 do L485

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu
3,2 x 350	65-120	DC+
4,0 x 350	100-165	DC+
5,0 x 350	130-210	DC+

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania	
	PH/5G do góry	PJ/5G do dołu
3,2	90A	110A
4,0	130A	150A
5,0	150A	165A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się wstępne podgrzanie materiału rury L360-L485 (X56-X70), zgodnie z EN 1011-2).

Po zakończeniu warstwy graniowej usunąć zaciski rur.

W ciągu 5 minut od wykonania warstwy graniowej należy rozpocząć wykonywanie warstwy gorącej.

Używać elektrody wyjęte bezpośrednio z metalowych pojemników

Jeśli wymagana jest mniejsza twardość warstwy graniowej należy zastosować elektrodę PIPELINER 6P+

Pipeliner® 16P

KLASYFIKACJA

AWS A5.1	E7016 H4	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 42 3 B 1 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona do spawania w pozycji pionowej z dołu do góry rur wykonanych ze stali gatunku do X100 włącznie

Odpowiednia do wykonania warstw gorących, wypełniających i licowych w gatunku do X60 włącznie

Do doskonała udarność w niskich temperaturach

Równomierne stapianie ułatwiająca spawanie, szczególnie istotne przy krytycznych połączeniach rurowych

Warstwy graniczne należy spawać elektrodą o średnicy 2,5 lub 3,2 mm, stosując prąd stały o dowolnej biegunowości

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3Ggóra



PE/4G



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

AC/DC+

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,06	1,3	0,5	0,013	0,009

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V [J]	
				-29°C / -30°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.1 ISO 2560-A	min. 400 min. 420	min. 490 500-640	min. 22 min. 20	min. 27 min. 47	
Wartości typowe	AW 470	590	26	120	90

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	2,5	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350	350
Puszka metalowa	Ciężar netto / opakowanie (kg)	22,7	22,7	22,7

Oznaczenie Nadruk: 7016 H4 PIPELINER 16P Kolor końcówki: brak

Pipeliner® 16P: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® 16P

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60
EN 10208-2	L290 do L415

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu
2,5 x 350	55-105	DC+
3,2 x 350	75-135	DC+
4,0 x 350	120-170	DC+

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
2,5	80A	85A	85A	85A	80A
3,2	120A	115A	115A	115A	110A
4,0	170A	180A	180A	180A	160A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się wstępne podgrzanie materiału rury L360-L415 (X52-X60), zgodnie z EN 1011-2).

Pipeliner® 18P

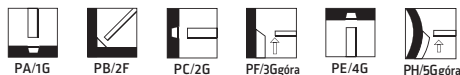
KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E 8018-G-H4R	A-Nr	10
ISO 2560-A	E 50 6 MnNi B 3 2 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona do spawania w pozycji pionowej z dołu do góry warstw wypełniających i licowych rur wykonanych ze stali gatunku do X70 włącznie
 Doskonała udarność w niskich temperaturach do -60°C
 Równomierne stapienie ułatwiające spawanie, szczególnie istotne przy krytycznych połączeniach rurowych

POZYCJE SPAWANIA (ISO/ASME)



RODZAJ PRĄDU

AC / DC+ / -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni
0,05	1,5	0,5	0,010	0,009	0,95

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
					-40°C	-60°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A		min. 460	min. 550	min. 19		
Wartości typowe	AW	min. 500 550	560-720 640	min. 18 24	140	min. 47 80

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	Długość (mm)
	3,2	4,0
	350	350
Puszka metalowa	Sztuk/opakowanie	Ciężar netto / opakowanie (kg)
	139	75
	4,2	4,0

Oznaczenie Nadruk: 8018-G H4R PIPELINER 18P Kolor końcówki: brak

Pipeliner® 18P: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® 18P

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X 56, X60, X65, X70, X80
EN 10208-2	L360 do L485

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu	Czas jarzenia się łuku	Energia	Wydajność stapienia	Ciężar (1000 szt.) (kg)	Elektrody/ kg stopiwa B	kg elektrod / kg stopiwa 1/N
			– na elektrodę przy prądzie maksymalnym – (s)*	E (kJ)	H (kg/h)			
3,2 x 350	80-145	DC+	66	220	1,2	37,7	48	1,9
4,0 x 350	120-185	DC+	77	355	1,6	54,1	29	1,59

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G	PH/5G do góry
3,2	140A	120A	145A	120A	120A	120A
4,0	150A	140A	150A	140A	140A	140A

UWAGI/ZALECENIA

Zaleca się wstępne podgrzanie materiału rury L360-L485 (X56-X70), zgodnie z EN 1011-2).

Pipeliner® LH-D80

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E8045-P2 H4R	A-Nr	1
ISO 2560-A	E 46 4 Z B 4 5 H5	F-Nr	4
		9606 FM	1/2

OPIS OGÓLNY

Przeznaczona szczególnie do spawania w pozycji pionowej z góry na dół

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru do spawania warstw gorących, wypełniających i licowych rur

Zalecana do spawania rur stalowych gatunku do X70 włącznie

Dobra udarność w niskich temperaturach do -46°C

Specjalna końcówka „Hot Start” pomaga zajarzyć łuk i błyskawicznie stabilizuje jeziorko spawalnicze

Skład żużla umożliwia łatwą kontrolę jeziorka spawalniczego

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PG/3Gdót



PJ/5Gdót

RODZAJ PRĄDU

AC / DC+ / -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,05	1,15	0,45	0,009	0,009

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-30°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 2560-A		min. 460	min. 550	min. 19	min. 27	
Wartości typowe	AW	min. 460 490	530-680 580	min. 20 27	min. 47 80	50-95

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0	4,5
	Długość (mm)	350	350	350
Puszka metalowa	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,5	4,5	4,5

Oznaczenie Nadruk: LH-D80 8018-G Kolor końcówki: brak

Pipeliner® LH-D80: rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® LH-D80

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X60, X65, X70
EN 10208-2	L415 do L485

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu
3,2 x 350	120-170	DC+
4,0 x 350	170-250	DC+
4,5 x 350	200-300	DC+

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PJ/5G do dołu
3,2	140-170A
4,0	180-240A
4,5	200-260A

Pipeliner® LH-D90

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E9045-P2 H4R	A-Nr	10
ISO 18275-A	E 55 4 ZB 4 5 H5	F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru do spawania warstw gorących, wypełniających i licowych rur
 Zalecana do spawania rur stalowych gatunku do X80 włącznie
 Wysoka wydajność stapiania i doskonała udarność w niskich temperaturach do -46°C
 Specjalna końcówka „Hot Start” pomaga zajarzyć łuk i błyskawicznie stabilizuje jeziorko spawalnicze
 Skład żużla umożliwi łatwą kontrolę jeziorka spawalniczego

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PG/3Gd01



PJ/5Gd01

RODZAJ PRĄDU

AC / DC + / -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
0,05	1,30	0,5	0,009	0,009	0,25	0,05	0,2

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
				-29°C	-40°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.5 ISO 18275-A	min. 530	min. 620	min. 17	min. 27		
Wartości typowe	min. 550 575	610-780 645	min. 18 27	95	min. 47	60

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

	Średnica (mm)	3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350
Puszka metalowa	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,5	4,5

Oznaczenie Nadruk: LH-D90 Kolor końcówki: brak

Pipeliner® LH-D90: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® LH-D90

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X65, X70, X80
EN 10208-2	L415 do L555

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu
3,2 x 350	120-170	DC+
4,0 x 350	170-250	DC+
4,5 x 350	200-300	DC+

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PJ/5G do dołu
3,2	140-170A
4,0	180-240A
4,5	200-260A

Pipeliner® LH-D100

KLASYFIKACJA

AWS A5.5	E10045-P2 H4R	A-Nr	10
		F-Nr	4
		9606 FM	2

OPIS OGÓLNY

Elektroda zasadowa z niską zawartością wodoru do spawania warstw gorących, wypełniających i licowych rur w pozycji pionowej z góry na dół

Zalecana do spawania rur stalowych gatunku do X90 włącznie

Wysoka wydajność stapiania i doskonała udarność w niskich temperaturach do -46°C

Specjalna końcówka „Hot Start” pomaga zajarzyć łuk i błyskawicznie stabilizuje jeziorko spawalnicze

Skład żużla umożliwia łatwą kontrolę jeziorka spawalniczego

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PG/3Gdót



PJ/5Gdót

RODZAJ PRĄDU

AC / DC+ / -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
0,05	1,55	0,45	0,009	0,009	0,9	0,45

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)	
					-29°C	-46°C
Wymagania: AWS A5.5	AW	min. 600	min. 690	min. 16	min. 27	70
Wartości typowe		650	730	24	100	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

		Średnica (mm)	
		3,2	4,0
	Długość (mm)	350	350
Puszka metalowa	Ciężar netto / opakowanie (kg)	4,5	4,5

Oznaczenie Nadruk: LH-D100 10018-G Kolor końcówek: brak

Pipeliner® LH-D100: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® LH-D100

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X70, X80, X90
EN 10208-2	L415 do L620

DANE DO KALKULACJI

Rozmiary średnica x długość (mm)	Zakres prądu (A)	Rodzaj prądu
3,2 x 350	120-170	DC+
4,0 x 350	170-250	DC+
4,5 x 350	200-300	DC+

* Ogarek 35 mm

PARAMETRY SPAWANIA (OPTYMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE)

Średnica (mm)	Pozycje spawania PJ/5G do dołu
3,2	20-170A
4,0	170-250A
4,5	200-300A

Pipeliner® 70S-G

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER70S-G	A-Nr	1	Nr mat.	1.5112
EN ISO 14341-A	G 38 3 M G2Si / G 38 3 C G2Si	F-Nr	6		
		9606 FM	1		

OPIS OGÓLNY

Przeznaczony szczególnie do półautomatycznego i automatycznego spawania warstw graniowych

Płynne jezioro zapewnia łatwą penetrację i dobry wygląd lica

Czysta spoina

Opakowanie foliowe chroniące przed zawilgoceniem

Dobra jakość i jednorodność spoin potwierdzona badaniami rentgenowskimi

Przeznaczony szczególnie do spawania we wszystkich pozycjach rur ze stali X42 do X65

Odpowiedni do warstw graniowych stali gatunku do X80 włącznie

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M21	Mieszanka gazowa Ar +>15-25% CO ₂
C1	Gaz aktywny 100% CO ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,07	1,25	0,55	0,01	0,02

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J] -29°C
Wartości typowe	C1	AW	425	525	25	80

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10208-2	L290 do L415

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,1	1,3
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	X
11,34 kg – szpula 22RR	X	X

Pipeliner® 70S-G: rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® 80S-G

KLASYFIKACJA

AWS A5.18	ER80S-G	A-Nr	1	Nr mat.	1.5130
EN ISO 14341-A	G 50 3 M G4Si1	F-Nr	6		
		9606 FM	1/2		

OPIS OGÓLNY

Przeznaczony szczególnie do półautomatycznego i automatycznego spawania warstw graniowych

Płynne jezioro zapewnia łatwą penetrację i dobry wygląd lica

Czysta spoina

Opakowanie foliowe chroniące przed zawilgoceniem

Dobra jakość i jednorodność spoin potwierdzona badaniami rentgenowskimi

Przeznaczony szczególnie do spawania we wszystkich pozycjach rur ze stali X65 do X80

POZYCJE SPAWANIA



ISO/ASME



GAZY OSŁONOWE (wg. ISO 14175)

M21 Mieszanika gazowa Ar +>15-25% CO₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	P	S
0,09	1,55	0,60	0,012	0,007

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)
						-29°C
Wartości typowe	M21	AW	634	710	23	140

AW = po spawaniu

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X60
EN 10208-2	L450 do L555

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,1	1,3
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	X
11,34 kg – szpula 22RR	X	X

Pipeliner® 80S-G; rev. C-PL24-01/02/16

Pipeliner® 80Ni1

KLASYFIKACJA

AWS A5.28	ER80S-G	A-Nr	1	Nr mat.	1.5112
EN ISO 14341-A	G 3Ni1	F-Nr	6		
		9606 FM	1/2		

OPIS OGÓLNY

Mikrostopowy drut do spawania półautomatycznego i automatycznego warstw graniowych, gorących, wypięniających i licowych rur stalowych gatunku do X80, oraz warstw graniowych gatunku do X100. Przy zastosowaniu gazu osłonowego M20/21 pozwala osiągnąć udarność 70 J w temperaturze -50°C, potwierdzoną próbą Charpy V.

Przeznaczony do ciężkich prac przy spawaniu rur.

Pipeliner® 80Ni1 to najlepszy wybór do zastosowań o restrykcyjnych wymaganiach, dotyczących wytrzymałości połączeń rurowych.

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdét



PE/4G



PJ/5Gdét

GAZY OSŁONOWE [wg. ISO 14175]

M20/M21	75-95% Argon / reszta CO ₂
C1	100% CO ₂

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY DRUTU [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti	Al
0,07	1,55	0,70	0,11	0,10	0,90	<0,01	0,08	<0,01

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.28	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]	
						-29°C	-50°C
	C1	AW	600	min. 550 665	28	80	45
	M20	AW	650	730	27	110	70

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	1,0	1,2
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	X
11,34 kg – szpula 22RR	X	X

Pipeliner® 80Ni1: rev. C-PL03-01/02/16

Pipeliner® 80Ni1

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60, X65, X70, X80
EN 10208-2	L290 do L555

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
1,0	19	250-1400	105-320	19-31	1,0-5,2
1,2	19	320-1270	145-360	19-31	1,7-6,5

Pipeliner® G60M-E

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T1-1M-JH4	A-Nr	Nr mat.
AWS A5.36	E71T-1M21A4-CS1-JH4	F-Nr	
EN ISO 17632-A	T 46 4 P M 1 H5	9606 FM	

OPIS OGÓLNY

Do spawania półautomatycznego i zmechanizowanego ze zwiększoną wydajnością stapiania (kg/h)
 Doskonały profil spoiny dla warstw wypełniających i licowych, łatwe i zajmujące mniej czasu czyszczenie
 Skupiony łuk zapewniający dobre wtopienie i wolne od wad spoiny
 Skupiony i dobrze widoczny łuk zapewnia łatwą spawalność i minimalizuje czas szkoleń
 Niezmiennie właściwości mechaniczne w szerokim zakresie energii liniowej, CVN > 47 J przy -40°C
 Niską zawartość wodoru (HDM < 4 ml/100g) oraz długotrwałą odporność na absorpcję wilgoci

POZYCIE SPAWANIA [ISO/ASME]



RODZAJ PRĄDU

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar+ (>15-25%) CO₂
 Przepływ : 15-25 l/min

DOPUSZCZENIA

Gaz osłonowy ABS

M21 +

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	Ni	P	S	HDM
M21	0,04	1,35	0,25	0,45	0,013	0,008	3ml/100g

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Wymagania: AWS A5.20 ISO 17632-A	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności (N/mm ²)	Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	Wydłużenie (%)	Udarność ISO-V (J)		
						-20°C	-30°C	-40°C
			min. 400 min. 460	min. 480 530-680	min. 22 min. 20			min. 47
Wartości typowe	M21	AW	485	540	23	135	120	85

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	
5,0 kg – szpula plastikowa S200	X
15 kg – szpula B300	X
15 kg – szpula S300 (folia aluminiowa)	X

Pipeliner® G60ME: rev. C-PL04-11/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® G60M-E

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Stal konstrukcyjna EN10027-1	S235-S460; J2, K2, N i NL, M oraz ML
Blacha okrętowa ASTM, ABS, DNV	Gatunek A, D, EH32 do 40; NV A,D,E 32-40; NV A,D,E 420-460
Rury ISO 3183 API 5LX	L245-L415N, L245-L450Q, L245M-L450M X42, X46, X52, X60, X65
Stal na kotły i zbiorniki ciśnieniowe EN 10028-3 EN 10028-2	P235-460, N, NH, NL P235-355GH
Stal drobnoziarnista EN 10025-2, -3, -4 EN 10025 EN 10025-2, -3, -4 EN 10025 -6	S235, S275; S355, S420, S420, S460, S460, S460, S460 N, NL, M, ML S355G, S420G S235, S275; S355, S420, S420, S460, S460, S460, S460 N, NL, M, ML S460Q, QL

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	120	21-23	1,75	1,13
		700	160	22-24	2,64	1,13
		955	200	25-27	3,45	1,13
		1270	240	27-29	4,73	1,13
		1590	270	30-32	6,2	1,13

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNA WARSTWA WYPEŁNIAJĄCA I LICOWA, GAZ OSŁONOWY Ar + (> 15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	130-280A	150-280A	150-230A	160-240A	150-220A
	22-32V	23-32V	23-30V	23-27V	23-28V

Pipeliner® G70M

KLASYFIKACJA

AWS A5.20	E71T-1M-JH8 / E71T-9M-JH8	A-Nr	1
EN ISO17632-A	T 46 4 P M 2 H10	F-Nr	6
		9606 FM	1

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do półautomatycznego i zmechanizowanego spawania w osłonie gazowej warstw gorących, wypełniających i licowych rurociągów

Równy łuk natryskowy i mała ilość odprysków

Układ żużla zapewnia kształtowanie jeziorka, dobre zwilżenie i kształt ścięgu we wszystkich pozycjach spawania

Drut do spawania jedno- i wielowarstwowego we wszystkich pozycjach przeznaczony do rur w gatunku do X70 włącznie

Gwarantowane własności spoiny

Do warstw przetopowych zalecany jest Pipeliner 70S-G

doskonałe podawanie drutu

Drut o średnicy 1,3 mm nosi nazwę PIPELINER AUTOWELD®G70M i jest szczególnie przeznaczony do współpracy

ze zmechanizowanym systemem spawania rur

PIPELINER AUTOWELD®G70M ma ściśle kontrolowane wskaźniki Cast i Helix, które zapewniają właściwe położenie drutu w jeziorku spawalniczym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdót



PE/4G



PJ/5Gdót

RODZAJ PRĄDU

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar+(>15-25%) CO₂

Przepływ : 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni
M21	0,05	1,45	0,40	0,013	0,011	0,35

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarowość ISO-V [J]
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-40°C
Wymagania: AWS A5.20			min. 400	min. 480	min. 22	min. 27
ISO 17632-A			min. 460	530-680	min. 20	min. 47
Wartości typowe	M21	AW	560	645	26	125

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,1	1,3
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	X
11,34 kg – szpula 22RR	X	X

Pipeliner® G70M; rev. C-PL23-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® G70M

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60, X65, X70
EN 10208-2	L290 do L485

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,1	19	440-1020	130-275	23-30	1,8-5,4	1,21
1,3	19	380-1140	155-315	22-31	1,6-4,9	1,22

Pipeliner® G70M-E

KLASYFIKACJA

AWS A5.29 : E81T1-GM-H4
 EN ISO : T 50 5 Z P M 2 H5
 17632-A

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1% Ni i 0,15 Mo, do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach
 Przeznaczona szczególnie do spawania rurociągów

Dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Doceniani i chętnie stosowani przez spawaczy

Wyjątkowe własności mechaniczne [CVN > 47 J przy -50°C]

Stopiwo z niską zawartością wodoru (HDM < 5 ml/100g)

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdót



PE/4G



PJ/5Gdót



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar+ (>15-25%) CO₂

Przepływ: 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
M21	0,06	1,5	0,2	0,013	0,010	0,95	0,15

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica	Wytrzymałość	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]		
			plastyczności [N/mm ²]	na rozciąganie [N/mm ²]		-20°C	-40°C	-50°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 470	550-690	min. 19			
ISO 17632-A			min. 500	560-720	min. 18			min. 47
Wartości typowe	M21	AW	580	630	23	100	90	70

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X
15 kg – szpula B300	X

Pipeliner® G70M-E

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
EN 10208	L360, L360NB, L360QB, L360MB, L415MB, L415NB, L450MB, L485MB
API 5LX	X52, X60, X65, X70
Stal drobnoziarnista	
EN 10025 część 3	S275, S355, S420, S460
EN 10025 część 6	S355, S420, S460, S500N, S460NL, S500NL, S500NC, S550NC

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + (>15-25)% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PJ/5G do dołu	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	25-28V	23-28V

Pipeliner® G80M

KLASYFIKACJA

AWS A5.29 : E101T1-GM-H8
EN 12535 : T 62 3 P M 2 H10

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy do półautomatycznego i zmechanizowanego spawania w osłonie gazowej warstw gorących, wypełniających i licowych rurociągów

Równy tnak natryskowy i mała ilość odprysków

Układ żuźła zapewnia kształtowanie jeziorka, dobre zwilżenie i kształt ściegu we wszystkich pozycjach spawania

Drut do spawania jedno- i wielowarstwowego we wszystkich pozycjach przeznaczony do rur w gatunku do X80 włącznie

Do warstw przetopowych zalecany jest Pipeliner 70S-G lub 80S-G

Garantowane własności spoiny

Doskonałe podawanie drutu

Drut o średnicy 1,3 mm nosi nazwę PIPELINER AUTOWELD® G80M i jest szczególnie przeznaczony do współpracy ze zmechanizowanym systemem spawania rur

PIPELINER AUTOWELD® G80M ma ściśle kontrolowane wskaźniki Cast i Helix, które zapewniają właściwe położenie drutu w jeziorku spawalniczym

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdof



PE/4G



PJ/5Gdof

RODZAJ PRĄDU

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂

Przepływ: 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
M21	0,04	1,75	0,4	0,015	0,01	0,95	0,11	0,25

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udarowość ISO-V [J]		
					-29°C/-30°C	-40°C	
Wymagania: AWS A5.29		min. 605	690-825	min. 16			
EN 12535		620	700-890	min. 18		min. 47	
Wartości typowe	M21	AW	680	720	24	55	47

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,1	1,3
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	X
11,34 kg – szpula 22RR	X	X

Pipeliner® G80M; rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® G80M

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X70, X80
EN 10208-2	L485 do L555

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,1	19	440-1020	130-275	23-30	1,8-4,1	1,21
1,3	19	380-1140	155-315	22-31	1,6-4,9	1,22

Pipeliner® G80M-E

KLASYFIKACJA

AWS A5.29 : E91T1-GM-H4
EN ISO 18276-A : T 55 4 Z P M 2 H5

OPIS OGÓLNY

Drut proszkowy zawierający 1% Ni i 0,4% Mo do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach, stosowany do spawania rur i w przemyśle morskim

Bardzo dobra spawalność, mała ilość odprysków, dobry wygląd spoiny

Wyjątkowe własności mechaniczne

Stopiwo z niską zawartością wodoru (HDM < 5 ml/100g)

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

Szczególnie przeznaczony do zastosowań wymagających wysokiej energii liniowej

POZYCJE SPAWANIA



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdół



PE/4G



PJ/5Gdół



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +

M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
Przepływ: 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
M21	0,06	1,4	0,3	0,013	0,01	0,95	0,4

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]		Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]		Wydłużenie [%]		Udarność ISO-V [J]	
			min. 540	min. 550	620-760	640-820	min. 17	min. 18	-40°C	-40°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 540		620-760		min. 17			
EN ISO 18276-A			min. 550		640-820		min. 18		min. 47	
Wartości typowe		M21	695		740		21		65	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	
1,2	
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X
15 kg – szpula B300	X

Pipeliner® G80ME: rev. C-PL07-11/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® G80M-E

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X60, X65, X70, X80
EN 10208-2	L360 do L555

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapienia (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + [$>15-25$]% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania					
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PJ/5G do dołu	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	25-28V	23-28V

Pipeliner® G90M-E

KLASYFIKACJA

AWS A5.29 : E111T1-GM-H4
 EN ISO : T 69 4 Z P M 2 H5
 18276-A

OPIS OGÓLNY

Rutyłowy drut proszkowy do spawania w osłonie gazowej we wszystkich pozycjach stali o wysokiej wytrzymałości np. X70-X80

Doceniani i chętnie stosowany przez spawaczy

Doskonałe własności mechaniczne i udarność (CVN >50J przy -40°C)

Stopiwo z niską zawartością wodoru (HDM < 5 ml/100g)

Doskonała jednorodność spoiny o optymalnym składzie chemicznym

Doskonałe podawanie drutu

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdół



PE/4G



PJ/5Gdół



PH/5Ggóra

RODZAJ PRĄDU

DC +
 M21 : Mieszanka gazowa Ar + (>15-25%) CO₂
 Przepływ: 15-25 l/min

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

Gaz osłonowy	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
M21	0,06	1,5	0,2	0,015	0,010	2,0	0,5

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Gaz osłonowy	Stan	Umowna granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie [%]	Udarność ISO-V [J]
			[N/mm ²]	[N/mm ²]		-40°C
Wymagania: AWS A5.29			min. 680	760-900	min. 15	
EN ISO 18276-A			min. 690	770-970	min. 17	min. 47
Wartości typowe	M21	AW	740	790	19	65

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica [mm]	1,2	1,6
4,5 kg – szpula plastikowa S200	X	
15 kg – szpula B300	X	X

Pipeliner® G90ME: rev.C-PL07-11/05/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
 Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner® G90M-E

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X70, X80
EN 10208-2	L485 do L555

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)	kg drutu / kg stopiwa
1,2	20	445	130	20-22	1,6	1,20
		700	180	23-25	2,5	1,20
		950	220	25-27	3,4	1,20
		1270	265	27-29	4,5	1,20
		1590	305	30-32	5,9	1,20
1,6	20	320	170	21-23	1,9	1,20
		510	235	22-24	3,1	1,20
		635	275	24-25	3,9	1,20
		760	310	25-27	4,7	1,20
		890	350	27-29	5,6	1,20
		1015	385	28-30	6,4	1,20
		1080	400	30-31	6,8	1,20

PARAMETRY SPAWANIA, OPTIMALNE WARSTWY WYPEŁNIAJĄCE, GAZ OSŁONOWY Ar + [$>15-25$]% CO₂

Średnica (mm)	Pozycje spawania				
	PA/1G	PB/2F	PC/2G	PF/3G do góry	PE/4G
1,2	230-280A	230-280A	200-240A	200-240A	160-220A
	26-32V	26-32V	25-32V	25-28V	23-28V
1,6	250-350A	250-350A	230-280A	220-260A	170-240A
	24-29V	24-29V	24-28V	24-26V	22-26V

Pipeliner® NR® -207+

KLASYFIKACJA

AWS A5.29 : E71T8-K6

OPIS OGÓLNY

Optymalna wydajność przy spawaniu warstw gorących, wypetniających i licowych w pozycji pionowej z góry na dół rur wykonanych ze stali X42 do X70 wg API 5L

Samoosłonowy drut rdzeniowy. Nie jest potrzebna zewnątrz osłona gazowa lub topnikowa

Daje dobrej jakości spoiny, nawet przy spawaniu na wietrze, bez namiotu

Bardzo dobra charakterystyka łuku oraz podawanie drutu

Bardzo dobra odporność na pęknięcie, dobra udatność i plastyczność

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/TG



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdół



PE/4G



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Al
0,05	1,22	0,25	0,01	0,01	0,82	1,1

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udatność ISO-V (J) -29°C
Wymagania: AWS A5.29 Wartości typowe	AW	min. 400 435	485-620 545	min. 20 30	min. 27 160

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0
6,35 kg – szpula 14C	X

Pipeliner® NR®-207+; rev. C-PL24-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa.
Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner[®] NR[®]-207+

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Oznaczenie/gatunek
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60, X65, X70
EN 10208-2	L290 do L485

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
2,0	19	170-330	210-305	18-21	2,0-3,7

Pipeliner® NR®-208XP

KLASYFIKACJA

AWS A5.29 : E81T8-G

OPIS OGÓLNY

Optymalna wydajność przy spawaniu warstw gorących, wypełniających i licowych w pozycji pionowej z góry na dół rur wykonanych ze stali X42 do X80 wg API 5L

Samoosłonowy drut rdzeniowy. Nie jest potrzebna zewnątrz osłona gazowa lub topnikowa

Daje dobrej jakości spoiny, nawet przy spawaniu na wietrze, bez namiotu

Bardzo dobra charakterystyka łuku oraz podawanie drutu

Do doskonała udatność w niskich temperaturach do -29°C

Do spawania rurociągów pracujących w niskich temperaturach

POZYCJE SPAWANIA [ISO/ASME]



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PG/3Gdół



PE/4G



PJ/5Gdół

RODZAJ PRĄDU

DC -

TYPOWY SKŁAD CHEMICZNY STOPIWA [% wag.]

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Al
0,02	2,15	0,12	0,005	0,002	0,75	0,04	0,02	1,0

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE STOPIWA

	Stan	Umowna granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie [%]	Udatność ISO-V [J]
					-29°C
Wymagania: AWS A5.29	AW	min. 470	500-690	min. 19	200
Wartości typowe		495	570	27	

AW = po spawaniu

OPAKOWANIE, DOSTĘPNE ROZMIARY

Średnica (mm)	2,0
6,35 kg – szpula 14C	X

Pipeliner® NR®-208XP: rev. C-PL01-01/02/16

Powyższe informacje powstały w oparciu o najlepszą wiedzę, jaką posiadamy na dany temat w momencie publikacji wydawnictwa. Aktualne informacje dostępne są na stronie www.lincolnelectric.eu. Dymy spawalnicze: karty bezpieczeństwa (SDS) są dostępne na naszej stronie internetowej.

Pipeliner[®] NR[®]-208XP

PRZYKŁADOWE MATERIAŁY DO SPAWANIA

Rodzaj stali / norma	Gatunek
Rury	
API 5LX	X42, X46, X52, X56, X60, X65, X70, X80
EN 10208-2	L290 do L555

DANE DO KALKULACJI

Średnica (mm)	Wolny wylot elektrody (mm)	Prędkość podawania drutu (cm/min)	Prąd (A)	Napięcie łuku (V)	Wydajność stapiania (kg/h)
2,0	19	170-330	195-295	17-20	1,8-3,5

W której części spoiny występuje najwięcej wad?

Większość wad występuje w grani spoiny. Przy jednostronnym dostępie wady są zwykle wynikiem braku przetopu. Przy dostępie z dwóch stron najczęściej pojawia się zażużlenie, będące wynikiem niedostatecznego szlifowania lub żłobienia. Szlifowanie i żłobienie są kosztownymi i uciążliwymi procedurami. Usunięty materiał musi być zastąpiony dodatkowym stopiwiem. Naprawa defektów znajdujących się w grani spoiny jest trudna i kosztowna.

Jak można ograniczyć wady w grani spoiny?

Jeśli nie stosuje się podkładek, warstwa graniowa bez wad może być wykonana tylko przez wysoko kwalifikowanego spawacza. Ceramiczne podkładki taśmowe LNB Lincoln Electric są odpowiedzią na zadane pytanie. Podkładki taśmowe LNB są mocowane od strony grani. Podkładka ceramiczna posiada skład, który dobrze toleruje kontakt z roztopionym metalem, dzięki czemu wspomaga wytworzenie dobrego przetopu, a po ochłodzeniu metalu jest łatwo usuwalna. Podkładka jest nietrwała i dlatego może być stosowana tam, gdzie nie można stosować podkładek stałych, ze względu na zmęczenie materiału i korozję.


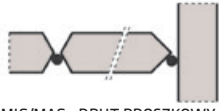
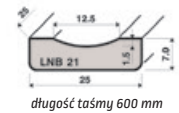
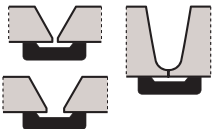
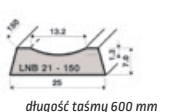
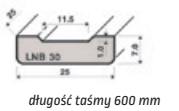

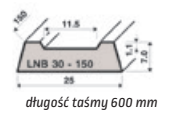
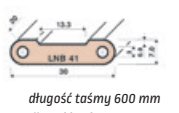



Jakie są główne korzyści ze stosowania podkładek LNB Lincoln Electric?

- Grani spoiny może być wykonana wyższym prądem, co zapewnia dobre wtopienie.
- Jakość warstwy graniowej mniej zależy od umiejętności spawacza.
- Konieczność spawania w pozycji pułapowej została ograniczona do minimum. Warstwy spoin mogą być wykonywane w pozycji podolnej.
- Mniej prac manipulacyjnych. Nie trzeba przemieszczać elementów by spawać z drugiej strony.
- Mniej wad, lepsze wtopienie zapewniające niższy poziom niezgodności.
- Większa tolerancja pasowania. Stosowanie większego jeziorka spawalniczego podpieranego przez podkładkę umożliwiła wypienienie większych i przestawionych blach.
- Przepłukiwanie gazem obojętnym nie jest konieczne do osłony lica grani.

Jakie są cechy materiałów LNB Lincoln Electric?

- Produkty LNB nie pochłaniają wilgoci. Są wytwarzane jako ceramika o dużej gęstości, niehigroskopijna. W połączeniu z niskowodorowymi materiałami Lincoln Electric, dają maksymalną ochronę, gdy materiał spawany jest wrażliwy na pękanie wodorowe.
- Materiały LNB są obojętne i nie wprowadzają niepożądanych składników do jeziorka spawalniczego.
- Produkty LNB regulują wielkość przetopienia. Stopiwo chłodzone na styku z ceramiką jest gładkie, nieco wypukłe i zwykle nie potrzebuje późniejszego czyszczenia czy szlifowania.
- Produkty LNB są łatwe do mocowania do grani spoiny i wytrzymują normalne temperatury podgrzewania. Zarówno samoprzylepna taśma aluminiowa jak i zaciski ze stali sprężynowej w sposób trwały mocują podkładki do złączy. Kontakt z taśmą ceramiczną nie wpływa niekorzystnie na stopiwo.
- Taśmy LNB mogą być stosowane z wieloma materiałami, jak stale konstrukcyjne, niskostopowe, nierdzewne także do wielu procesów jak spawanie elektrodą otuloną i większością standardowych drutów litych w osłonie CO₂ i mieszanek gazowych. W połączeniu z drutami Outershield, Cor-A-Rosta i innymi drutami proszkowymi oraz drutem samoosłonowym Innershield, a także przy spawaniu łukiem krytym pozwalają jeszcze bardziej podnieść już i tak wysoką wydajność.
- Ceramiczne podkładki taśmowe są produkowane w różnorodnych kształtach i rozmiarach i są odpowiednie dla większości spoin.
- Podczas spawania nie wydzielają się szkodliwe gazy.

ASORTYMENT

 <p>LNB 6 : D = 6 LNB 9 : D = 9 LNB 12 : D = 11,3</p> <p>długość taśmy 600 mm</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>Numer</th> <th>szt./opak.</th> <th>m/opak.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LNB 6 taśma</td> <td>640007</td> <td>100</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>LNB 9 taśma</td> <td>640014</td> <td>72</td> <td>43,2</td> </tr> <tr> <td>LNB 12 taśma</td> <td>640021</td> <td>60</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table> <p>Głównie do stali niestopowych. Do stali konstrukcyjnych</p>	Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.	LNB 6 taśma	640007	100	60	LNB 9 taśma	640014	72	43,2	LNB 12 taśma	640021	60	36	 <p>MIG/MAG + DRUT PROSZKOWY</p>
Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.															
LNB 6 taśma	640007	100	60															
LNB 9 taśma	640014	72	43,2															
LNB 12 taśma	640021	60	36															
 <p>długość taśmy 600 mm</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>Numer</th> <th>szt./opak.</th> <th>m/opak.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LNB 21 taśma</td> <td>640083</td> <td>56</td> <td>33,6</td> </tr> </tbody> </table>	Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.	LNB 21 taśma	640083	56	33,6									
Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.															
LNB 21 taśma	640083	56	33,6															
 <p>długość taśmy 600 mm</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>Numer</th> <th>szt./opak.</th> <th>m/opak.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LNB 21-150 taśma</td> <td>640090</td> <td>56</td> <td>33,6</td> </tr> <tr> <td>LNB 21-150 szyna</td> <td>640021</td> <td>63</td> <td>37,8</td> </tr> </tbody> </table>	Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.	LNB 21-150 taśma	640090	56	33,6	LNB 21-150 szyna	640021	63	37,8	<p>Do stosowania z drutami litymi LNM i drutami proszkowymi np. Outershield MC 710-H i Outershield MC 715-H</p>				
Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.															
LNB 21-150 taśma	640090	56	33,6															
LNB 21-150 szyna	640021	63	37,8															
 <p>długość taśmy 600 mm</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>Numer</th> <th>szt./opak.</th> <th>m/opak.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LNB 30 taśma</td> <td>640151</td> <td>56</td> <td>33,5</td> </tr> </tbody> </table>	Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.	LNB 30 taśma	640151	56	33,5									
Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.															
LNB 30 taśma	640151	56	33,5															
 <p>długość taśmy 600 mm</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>Numer</th> <th>szt./opak.</th> <th>m/opak.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LNB 30-150 taśma</td> <td>640168</td> <td>56</td> <td>33,6</td> </tr> <tr> <td>LNB 30-150 szyna</td> <td>640175</td> <td>63</td> <td>37,8</td> </tr> </tbody> </table>	Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.	LNB 30-150 taśma	640168	56	33,6	LNB 30-150 szyna	640175	63	37,8	<p>Do stosowania z drutami proszkowymi Outershield i Cor-A-Rosta</p>				
Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.															
LNB 30-150 taśma	640168	56	33,6															
LNB 30-150 szyna	640175	63	37,8															
 <p>długość taśmy 600 mm długość taśmy 100 mm</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>Numer</th> <th>szt./opak.</th> <th>m/opak.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LNB 40 taśma</td> <td>640243</td> <td>48</td> <td>28,8</td> </tr> <tr> <td>LNB 41 szyna</td> <td>640229</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Elementy są osadzone na elastycznym drucie Odpowiednie do rur i części cylindrycznych łatwe wyginanie</p>	Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.	LNB 40 taśma	640243	48	28,8	LNB 41 szyna	640229	24	24					
Produkt	Numer	szt./opak.	m/opak.															
LNB 40 taśma	640243	48	28,8															
LNB 41 szyna	640229	24	24															
 <p>szyna metalowa</p>	<p>Zacisk magnetyczny, numer 640236</p>																	

0-9			
708GB.....	570	Cor-A-Rosta® P309MoL.....	504
761 / 761-CG.....	562	Cor-A-Rosta® P316L.....	496
780 / 780-CG / 780-FG.....	564	Cor-A-Rosta® P4462.....	508
781.....	566	Cumulo®.....	76
782 / 782-FG.....	568	D	
802.....	571	Druty MIG/MAG.....	299
839.....	572	F	
860.....	578	Ferrod® 135T.....	84
888.....	580	Ferrod® 160T.....	86
960.....	582	Ferrod® 165A.....	82
980.....	584	Fleetweld® 5P+.....	64
995N.....	586	G	
998N / 998N-P.....	588	Gonia 180.....	88
8500.....	576	I	
A		Innershield® NR®152.....	464
AlMn.....	262	Innershield® NR®203 Ni1.....	468
AlSi5.....	264	Innershield® NR®203 NiC.....	466
AlSi12.....	266	Innershield® NR®207-H.....	476
Arosta® 304H.....	228	Innershield® NR®208-H.....	478
Arosta® 304L.....	176	Innershield® NR®211 MP.....	470
Arosta® 307.....	222	Innershield® NR®232.....	472
Arosta® 307-160.....	224	Innershield® NR®233.....	474
Arosta® 309H.....	230	Innershield® NR®305.....	480
Arosta® 309Mo.....	214	Innershield® NR®311.....	482
Arosta® 309S.....	210	Innershield® NR®400.....	484
Arosta® 316L.....	188	Innershield® NS®3M.....	486
Arosta® 318.....	198	Intherma® 310.....	232
Arosta® 347.....	184	Intherma® 310B.....	234
Arosta® 4462.....	204	J	
B		Jungo® 304L.....	182
Basic 7018.....	92	Jungo® 307.....	226
Baso® 26V.....	104	Jungo® 309L.....	208
Baso® 485P.....	90	Jungo® 316L.....	194
Baso® 51P.....	94	Jungo® 347.....	186
Baso® 100.....	98	Jungo® 4462.....	206
Baso® 120.....	100	Jungo® 4465.....	200
Baso® G.....	102	Jungo® 4500.....	202
C		K	
Conarc® 48.....	108	Kardo®.....	128
Conarc® 49.....	110	Kryo® 1.....	148
Conarc® 49C.....	112	Kryo® 1-145.....	154
Conarc® 50.....	116	Kryo® 1-180.....	156
Conarc® 51.....	118	Kryo® 1N.....	150
Conarc® 52.....	120	Kryo® 1P.....	152
Conarc® 55CT.....	134	Kryo® 2.....	158
Conarc® 60G.....	136	Kryo® 3.....	160
Conarc® 70G.....	138	Kryo® 4.....	162
Conarc® 74.....	140	L	
Conarc® 80.....	142	L-50M (LNS 133-U).....	532
Conarc® 80G.....	144	L-60.....	529
Conarc® 85.....	146	L-61.....	530
Conarc® L150.....	124	L-70.....	533
Conarc® One.....	114	Limarosta® 304L.....	178
Conarc® V180.....	126	Limarosta® 309S.....	212
Cor-A-Rosta® 304L.....	488	Limarosta® 312.....	220
Cor-A-Rosta® 309L.....	498	Limarosta® 316L.....	190
Cor-A-Rosta® 309MoL.....	502	Limarosta® 316L-130.....	196
Cor-A-Rosta® 316L.....	494	Lincoln 7016 DR.....	96
Cor-A-Rosta® 347.....	492	Lincoln® 7018-1.....	122
Cor-A-Rosta® 4462.....	506	Lincolnweld® 842-H™.....	574
Cor-A-Rosta® P304L.....	490	Lincore® 15CrMn.....	522
Cor-A-Rosta® P309L.....	500	Lincore® 33.....	510
		Lincore® 40-0.....	512
		Lincore® 50.....	514
		Lincore® 55.....	516
		Lincore® 60-0.....	518
		Lincore® 420.....	524
		Lincore® M.....	526
		Lincore® T&D.....	520
		Lincox 308L.....	238
		Lincox 309L.....	246
		Lincox 316L.....	242
		Lincox P 308L.....	236
		Lincox P 309L.....	244
		Lincox P 316L.....	240
		LNG I.....	403
		LNG II.....	404
		LNG IV.....	405
		LNM 4M.....	358
		LNM 12.....	315
		LNM 19.....	316
		LNM 20.....	317
		LNM 25.....	300
		LNM 28.....	309
		LNM 304H.....	331
		LNM 304L.....	319
		LNM 304LSi.....	318
		LNM 307.....	330
		LNM 309H.....	332
		LNM 309LSi.....	329
		LNM 310.....	333
		LNM 312.....	334
		LNM 316LSi.....	321
		LNM 318Si.....	322
		LNM 347Si.....	320
		LNM 420FM.....	357
		LNM 2507.....	328
		LNM 4362.....	325
		LNM 4439Mn.....	323
		LNM 4455.....	324
		LNM 4462.....	326
		LNM 4500.....	327
		LNM CuAl8.....	340
		LNM CuAl8Ni6.....	341
		LNM CuNi30.....	342
		LNM CuSi3.....	344
		LNM CuSn.....	343
		LNM MoNi.....	310
		LNM MoNiCr.....	312
		LNM MoNiVa.....	311
		LNM Ni1.....	313
		LNM Ni2.5.....	314
		LNM NiCro 31/27.....	335
		LNM NiCro 60/20.....	336
		LNM NiCro 70/19.....	337
		LNM NiFe.....	339
		LNM NiTi.....	338
		LNS 133TB.....	534
		LNS 135.....	531
		LNS 140A.....	535
		LNS 140TB.....	536
		LNS 150.....	537
		LNS 151.....	538
		LNS 160.....	539
		LNS 162.....	540

LNS 163.....	541	Nyloid 2.....	258	RepTec Cast 3.....	294
LNS 164.....	542	Nyloid 4.....	260	RepTec Cast 31.....	296
LNS 165.....	543	O		S	
LNS 168.....	544	Omnia®.....	68	Shield Arc® 70+.....	132
LNS 175.....	545	Omnia® 46.....	72	Shield Arc® HYP+.....	130
LNS 304H.....	548	Outershield® 12-H.....	458	SL® 9Cr(P9j).....	174
LNS 304L.....	547	Outershield® 19-H.....	460	SL® 12G.....	164
LNS 307.....	549	Outershield® 20-H.....	462	SL® 19G.....	166
LNS 309L.....	550	Outershield® 70-H.....	422	SL® 20G.....	168
LNS 316L.....	551	Outershield® 71E-H.....	424	SL® 22G.....	170
LNS 318.....	552	Outershield® 71M-H.....	426	SL® 502.....	172
LNS 347.....	553	Outershield® 71MS-H.....	428	SuperGlaze® MIG 1070.....	345
LNS 4455.....	554	Outershield® 81K2-H.....	438	SuperGlaze® MIG 1100.....	346
LNS 4462.....	555	Outershield® 81K2-HSR.....	440	SuperGlaze® MIG 2319.....	347
LNS 4500.....	556	Outershield® 81NiC-H.....	436	SuperGlaze® MIG 4043.....	348
LNS NiCro 60/20.....	558	Outershield® 81NiH-H.....	432	SuperGlaze® MIG 4047.....	349
LNS NiCro 70/19.....	559	Outershield® 81NiH-HSR.....	434	SuperGlaze® MIG 5087.....	350
LNS NiCroMo 60/16.....	560	Outershield® 91K2-HSR.....	444	SuperGlaze® MIG 5183.....	351
LNS T55.....	546	Outershield® 91NiH-HSR.....	442	SuperGlaze® MIG 5356.....	352
LNS Zeron® 100X.....	557	Outershield® 101NiH-HSR.....	446	SuperGlaze® MIG 5356 TM™.....	353
LNT 9Cr(P9j).....	370	Outershield® 500CT-H.....	452	SuperGlaze® MIG 5556.....	354
LNT 12.....	366	Outershield® 555CT-H.....	454	SuperGlaze® MIG 5556A.....	355
LNT 19.....	367	Outershield® 690-H.....	448	SuperGlaze® MIG 5754.....	356
LNT 20.....	368	Outershield® 690-HSR.....	450	SuperGlaze® MIG 5754.....	394
LNT 25.....	360	Outershield® MC420N-H.....	418	SuperGlaze® TIG 1070.....	395
LNT 26.....	361	Outershield® MC460VD-H.....	420	SuperGlaze® TIG 1100.....	396
LNT 28.....	362	Outershield® MC555CT-H.....	456	SuperGlaze® TIG 4043.....	397
LNT 304H.....	384	Outershield® MC700.....	408	SuperGlaze® TIG 4047.....	398
LNT 304L.....	372	Outershield® MC710C-H.....	412	SuperGlaze® TIG 5087.....	399
LNT 304LSi.....	371	Outershield® MC710-H.....	410	SuperGlaze® TIG 5183.....	400
LNT 309L.....	383	Outershield® MC715-H.....	414	SuperGlaze® TIG 5356.....	401
LNT 309LHF.....	381	Outershield® MC715NiH-H.....	416	SuperGlaze® TIG 5554.....	402
LNT 309LSi.....	382	Outershield® T55-H.....	430	Supra®.....	66
LNT 310.....	385	P		SupraMag®.....	303
LNT 316L.....	375	P223.....	590	SupraMag® CF.....	304
LNT 316LSi.....	374	P230.....	592	SupraMag® HD.....	305
LNT 318Si.....	376	P240.....	596	SupraMag Ultra®.....	306
LNT 347Si.....	373	P2000.....	598	SupraMag Ultra® CF.....	307
LNT 502.....	369	P2000S.....	602	SupraMag Ultra® HD.....	308
LNT 4439Mn.....	377	P2007.....	600	U	
LNT 4462.....	379	Pantafix®.....	70	UltraMag®.....	301
LNT 4500.....	378	Pipeliner® 6P+.....	606	UltraMag® G45Ni.....	302
LNT CuNi30.....	391	Pipeliner® 7P+.....	608	Universalis®.....	78
LNT Cu5i3.....	393	Pipeliner® 8P+.....	610	V	
LNT Cu5Ni6.....	392	Pipeliner® 16P.....	612	Vandal.....	106
LNT NiH.....	363	Pipeliner® 18P.....	614	Vertarosta® 304L.....	180
LNT Ni2.5.....	365	Pipeliner® 70S-G.....	622	Vertarosta® 316L.....	192
LNT NiCro 60/20.....	386	Pipeliner® 80NiH.....	624	W	
LNT NiCro 70/19.....	387	Pipeliner® 80S-G.....	623	Wearshield® 15CrMn.....	272
LNT NiCroMo 59/23.....	388	Pipeliner® G60M-E.....	626	Wearshield® 60 (e).....	286
LNT NiCu 70/30.....	389	Pipeliner® G70M.....	628	Wearshield® 70.....	288
LNT NiMo1.....	364	Pipeliner® G70M-E.....	630	Wearshield® 420.....	290
LNT NiTi.....	390	Pipeliner® G80M.....	632	Wearshield® ABR.....	282
LNT Zeron® 100X.....	380	Pipeliner® G80M-E.....	634	Wearshield® BU-30.....	268
N		Pipeliner® G90M-E.....	636	Wearshield® Mangjet (e).....	270
Nichroma.....	216	Pipeliner® LH-D80.....	616	Wearshield® ME (e).....	284
Nichroma 160.....	218	Pipeliner® LH-D90.....	618	Wearshield® MI (e).....	280
NiCro 31/27.....	248	Pipeliner® LH-D100.....	620	Wearshield® MM.....	276
NiCro 60/20.....	250	Pipeliner® NR® -207+.....	638	Wearshield® MM 40.....	274
NiCro 70/15.....	252	Pipeliner® NR® -208XP.....	640	Wearshield® T&D.....	278
NiCro 70/15Mn.....	254	R			
NiCro 70/19.....	256	Rental.....	80		
Numal.....	74	RepTec Cast 1.....	292		

NOWA JAKOŚĆ OPAKOWAŃ

DRUTY MIG/MAG I DRUTY PROSZKOWE



DRUTY I TOPNIKI DO SPAWANIA ŁUKIEM KRYTYM



POLITYKA OBSŁUGI KLIENTA

Przedmiotem działalności firmy Lincoln Electric jest produkcja i sprzedaż urządzeń spawalniczych, materiałów spawalniczych oraz urządzeń do cięcia. Naszym celem jest zaspokojenie potrzeb klientów oraz spełnianie z nadkładem 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 najlepszych informacji, jakie posiadamy w danym momencie. Jednak Lincoln Electric nie jest w stanie zagwarantować tego rodzaju porad i nie ponosi odpowiedzialności za tego rodzaju informacje czy porady. W odniesieniu do tego rodzaju informacji i porad nie udzielamy żadnego rodzaju gwarancji, w tym także gwarancji przydatności oferowanego rozwiązania do określonego celu. Z przyczyn praktycznych nie możemy również ponosić odpowiedzialności za aktualizację lub poprawki informacji czy rad, które kiedyś były udzielone, jak również za dostarczenie tego rodzaju informacji, czy też przedłużenie lub zmianę gwarancji w odniesieniu do naszych produktów. Lincoln Electric jest odpowiedzialnym producentem, ale wy twór 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.