

WYSOKOSTOPOWE ELEKTRODY RUTYLOWE



SUPRANOX - SUPRANOX RS



Stale wysokostopowe są bardzo istotną grupą materiałów konstrukcyjnych, wykorzystywaną w wielu gałęziach przemysłu. Są zaliczane do grupy stali spawalnych, należy jednak wziąć pod uwagę wiele czynników i przestrzegać zasad spawania, które pozwolą uniknąć wad lub niezgodności spawalniczych. Również odpowiedni dobór materiałów spawalniczych pozwala zapobiec późniejszym problemom związanym z jakością złączy spawanych.

Jako producent materiałów dodatkowych do wszystkich zastosowań i gałęzi przemysłu, firma Air Liquide Welding może zaoferować pełną gamę elektrod otulonych do spawania stali wysokostopowych, w tym m.in. elektrody wysokostopowe rutyłowe.

Elektroda rutyłowa wysokostopowa AWS 308L

- Używana do spawania stali nierdzewnych typu 18/8, takich jak np. 301, 302, 303, 304LN oraz stabilizowanej tytanem Ti stali 321. Temperatury robocze to zwykle od -100°C do ok. 400°C
- Przykładowe zastosowania: konstrukcje stalowe, przemysł spożywczy, farmaceutyczny, browarniczy, inżynieria jądrowa.
- Brak konieczności podgrzewania wstępnego, maksymalna temperatura międzyścigowa 250°C, brak konieczności stosowania obróbki cieplnej po spawaniu.
- Materiały do spawania elektrodami 308L:

AISI	ASTM-UNS	AFNOR	EN-DIN	W. Nr
304L	S30403	Z 3 CN 18.10	X 2 CrNi 19.11	1.4306
304	S30400	Z 6 CN 18.09	X 5 CrNi 18.10	1.4301
304LN	S30453	Z 3 CN 18.10 Az	X 2 CrNiN 18.10	1.4311
CF3	-	-	-	1.4308
CF8	-	-	-	-

Elektroda rutyłowa wysokostopowa AWS 316L

- Stosowana najczęściej do spawania austenitycznej stali nierdzewnej o zawartości molibdenu Mo ok. 1.5-3%. Odpowiednia także do spawania stali stabilizowanych niobem Nb lub tytanem Ti. Elektrody typu 316/316L są szeroko stosowane ze względu na bardzo dobrą odporność na zużycie wykruszające, korozję i kwasoodporność.
- Przykładowe zastosowania: konstrukcje off-shore, przemysł chemiczny, elektrownie wodne.
- Brak konieczności podgrzewania wstępnego, maksymalna temperatura międzyścigowa 250°C, brak konieczności stosowania obróbki cieplnej po spawaniu.
- Materiały do spawania elektrodami 316L:

AISI	ASTM-UNS	AFNOR	EN-DIN	W. Nr
316L	S31603	Z 3 CND 18.12.02	X 2 CrNiMo 17.13.2	1.4404
316	S31600	Z 7 CND 17.11.02	X 5 CrNiMo 17.12.2	1.4401
316LN	S31653	Z 3 CND 17.11 Az	X 2 CrNiMoN 17.12.2	1.4406
CF3M	-	-	-	1.4408
CF8M	-	-	-	1.4437

Elektroda rutyłowa wysokostopowa AWS 309L

- Trzy główne obszary zastosowań:
 - Warstwy buforowe i powierzchniowe na stalach C-Mn, niestopowych i niskostopowych.
 - Połączenia różnoimienne: elektroda 309L pozwala tworzyć połączenia stali nierdzewnych typu 410, 304L, 321 czy 316L ze stalami niskostopowymi lub niestopowymi o temperaturach roboczych do 400°C.
 - Połączenia jednoimienne: połączenia stali i staliwa typu 23Cr-12Ni (np. ASTM 309 i CH8, BS 309S24 i 309C30) mogą zostać wykonane jeśli wymagana jest odporność korozyjna poniżej temperatury 400°C.
- Konieczność podgrzewania wstępnego i temperatury międzyścigowe uzależnione są od hartowności materiału rodzimego.
- Materiały do spawania elektrodami 316L:
 - materiały wykazujące wysoki poziom wymieszania po spawaniu
 - połączenia różnoimienne pomiędzy stalami nierdzewnymi a stalami C-Mn

WYSOKOSTOPOWE ELEKTRODY RUTYŁOWE



W naszej aktualnej ofercie elektrody rutyłowe wysokostopowe dostępne są w czterech typach opakowań:



Standard CBOX. Standardowe pudełko kartonowe.



Vacuum packaging medium VPMD. Opakowanie próżniowe; elektrody są zapakowane w wielowarstwową, wysoce odporną na uszkodzenia mechaniczne i nieprzepuszczającą wilgoć folię, a następnie umieszczone w kartonowym pudełku.



Gaspack GASP. W pełni hermetycznie zamknięte opakowanie w postaci aluminiowej puszki z wtłoczonym bardzo czystym i suchym gazem obojętnym zapewniającym dodatnie ciśnienie wewnętrzne.



Small plastic pack SMPA. Rozwiązanie stosowane tylko dla elektrod 316L. Mała ilość elektrod w twardym i dającym się ponownie zamknąć opakowaniu z tworzywa sztucznego.

Elektrody **SUPRANOX RS (3XXL-16)** znajdują zastosowanie do spawania zarówno prądem stałym, jak i przemiennym we wszystkich pozycjach.

Elektrody **SUPRANOX (3XXL-17)** nadają się również do spawania zarówno prądem stałym, jak i przemiennym, jednak zapewniają one lepszą płynność jeziora spawalniczego i dzięki temu tworzą bardziej płaskie lico spoiny. Mimo, że można nimi spawać we wszystkich pozycjach częściej wybierane są do spawania w pozycjach uprzywilejowanych.

Średnica [mm] x długość [mm]	SUPRANOX 308L (E 308L-17)				SUPRANOX RS 308L (E 308L-16)			
	CBOX		VPMD		VPMD		GASP	
	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]
2.00 x 300	340	3,81	150	1,68	150	1,68	310	3,47
2.50 x 300	190	3,55	90	1,68	90	1,68	190	3,55
3.20 x 350	120	4,20	55	1,93	55	1,93	120	4,20
4.00 x 350	80	4,22	40	2,11	40	2,11	80	4,22
5.00 x 350	50	4,08	20	1,63	20	1,63	50	4,08
5.00 x 450	-	-	-	-	20	2,07	-	-

Średnica [mm] x długość [mm]	SUPRANOX 316L (E 316L-17)					SUPRANOX RS 316L (E 316L-16)				
	CBOX		VPMD		SMPA	VPMD		GASP		
	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]
1.60 x 300	-	-	250	1,48	-	-	-	-	430	2,54
2.00 x 300	310	3,57	150	1,73	-	-	150	1,73	310	3,57
2.50 x 300	190	3,50	90	1,66	30	0,55	90	1,66	190	3,50
3.20 x 350	120	4,28	55	1,96	20	0,71	55	1,96	120	4,28
4.00 x 350	80	4,18	40	2,09	-	-	40	2,09	80	4,18
5.00 x 350	50	4,24	20	1,70	-	-	20	1,70	50	4,24
5.00 x 450	-	-	-	-	-	-	20	2,07	-	-

Średnica [mm] x długość [mm]	SUPRANOX 309L (E 309L-17)				SUPRANOX RS 309L (E 309L-16)			
	CBOX		VPMD		VPMD		GASP	
	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]	Ilość sztuk w opakowaniu	Przybliżona waga 1 opakowania [kg]
2.50 x 300	190	3,67	90	1,74	90	1,74	190	3,67
3.20 x 350	120	4,34	55	1,99	55	1,99	120	4,34
4.00 x 350	80	4,33	40	2,16	40	2,16	80	4,33
5.00 x 350	50	4,33	20	1,73	20	1,73	50	4,33
5.00 x 450	-	-	-	-	20	2,07	-	-

AIR LIQUIDE WELDING POLSKA SP. Z O.O.
UL. PORCELANOWA 10, 40-246 KATOWICE
tel.: 32 728 35 15, fax 32 728 35 45
www.airliquidewelding.pl



WYSOKA EFEKTYWNOŚĆ SPAWANIA