

## DRUTY PROSZKOWE DO SPAWANIA STALI NIERDZEWNYCH



Air Liquide Welding to jeden z wiodących producentów drutów proszkowych. Szeroka oferta tego typu materiałów do spawania obejmuje między innymi druty do spawania ferrytycznych i austenitycznych stali nierdzewnych oraz stali nierdzewnych typu DUPLEX. Ponadto produkujemy druty proszkowe do spawania stali konstrukcyjnych, nisko- i niestopowych, odpornych na pełzanie oraz stali o wysokich własnościach wytrzymałościowych i stopów niklu.

Szeroka oferta produkowanych drutów proszkowych umożliwia bardzo precyzyjne dopasowanie materiału dodatkowego do zdefiniowanej aplikacji oraz indywidualnych potrzeb i wymagań klienta.

Seria rutyłowych drutów proszkowych FLUXINOX to materiały dodatkowe do spawania austenitycznych stali nierdzewnych chromowo – niklowych Cr-Ni oraz chromowo – niklowych z dodatkiem molibdenu Cr-Ni-Mo.

Cechą charakterystyczną tej grupy stali jest dobra lub bardzo dobra odporność na korozyjne działanie mediów, wysoka udarność i umiarkowanie wysokie własności wytrzymałościowe.

W zależności od gatunku drutu, składu chemicznego, zastosowania oraz wymagań, spoiwa FLUXINOX wytwarzają stopiwa zawierające w strukturze odpowiednią ilość Ferrytu  $\delta$ , czyniąc spoinę odporną na pękanie gorące, odporną na korozję naprężeniową i międzykrystaliczną. Spełniają wymagania norm europejskich, EN ISO, są uznawane przez AWS i posiadają liczne dopuszczenia uznanych jednostek certyfikujących: DB, TUV, LRS, GL, DNV.

I tak Air Liquide Welding posiada w swojej ofercie drutów proszkowych do spawania stali nierdzewnych m.in. spoiwa gatunku: 19-9, 19-9 H, 19-9 Nb, 19-12-3, 19-12-3 Nb, 22-9-3, 18-8, 23-12, 23-12-2, 20-25-5.

### OBSZARY ZASTOSOWAŃ DRUTÓW PROSZKOWYCH SĄ WYJĄTKOWO LICZNE:

- **PRZEMYSŁ STOCZNIOWY I BUDOWNICTWO PRZYBRZEŻNE**  
spawania poszycia kadłuba, komór i zbiorników ładunkowych chemikaliowców, instalacje off-shore,
- **PRZEMYSŁ CHEMICZNY I RAFINERYJNY, ENERGETYKA**  
konstrukcje wymienników ciepła, zbiorników i kotłów, podgrzewaczy, ścian szczelnych, instalacje wydobywania gazu i ropy naftowej, zbiorniki instalacyjne przy przetwarzaniu i składowaniu chemikaliów, elementy wymienników ciepła, zbiorniki i instalacje w przem. petrochemicznym i przetwórczym pracującym w obecności chlorków,
- **KONSTRUKCJE STALOWE**  
z sektora infrastruktury i budownictwa przy spawaniu elementów, od których wymaga się wysokiej wytrzymałości na zmęczenie korozyjne, narażonych na korozyjne działanie otoczenia.



## DRUTY PROSZKOWE DO SPAWANIA STALI NIERDZEWNYCH



### Cechy wyróżniające druty proszkowe serii FLUXINOX produkcji Air Liquide Welding:

- Łatwość prowadzenia drutu proszkowego w przewodzie od źródła do palnika,
- Bardzo wysoka powtarzalność i jednorodność składu chemicznego drutu danego gatunku, wysoka jakość drutów serii FLUXINOX,
- Doskonała spawalność, wysoka stabilność jarzącego się łuku elektrycznego, również w pozycjach przymusowych w tym również pionowa z dołu do góry (PF),
- Spoina charakteryzuje się dobrym wtopieniem, odpowiednimi proporcjami kształtu, małym odbarwieniem, małą ilością odprysków,
- Zwiększenie wydajności procesu spawania, w zależności od pozycji spawania nawet do 30% (w porównaniu do drutu litego),
- Druty FLUXINOX nie wymagają stosowania drogich źródeł spawalniczych i specjalistycznych linii synergicznych, możliwość spawania w osłonie mieszanek Ar-CO<sub>2</sub> oraz czystego CO<sub>2</sub> (przy osłonie CO<sub>2</sub> zauważalna zwiększona ilość odprysków oraz gorsza spawalność, dlatego Air Liquide Welding rekomenduje zastosowanie mieszanki Ar-CO<sub>2</sub>)

NAZWA	NORMA wg. AWS 5.22	NORMA wg. EN ISO 17633	STALE
<b>FLUXINOX 308L PF</b>	E308LT1-4 E308LT1-1	TS308L-FB1 T 19 9 L P M 1 T 19 9 L P C 1	1.4541 (X6CrNiTi18-10); 14301 (X4CrNi18-10); 14311 (X2CrNi18-10); 304; 304L; 302.
<b>FLUXINOX 347 PF</b>	E347T1-4 E347T1-1	TS347L-FB1 T 19 9 Nb P M 1 T 19 9 Nb P C 1	1.4541 (X6CrNiTi18-10); 14301 (X4CrNi18-10); 1.4550 (X6CrNiNb18-10); 347-321
<b>FLUXINOX 316L PF</b>	E316LT1-4 E316LT1-1	TS316L-FB1 T 19 12 3 L P M 1 T 19 12 3 L P C 1	1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2); 1.4583 (X10CrNiMoNb18-12); 1.4401 (X4CrNiMo17-12-2); 1.4435 (X2CrNiMo18-14-3); 316L
<b>FLUXINOX 318</b>		T 19 12 3 Nb R C 3 TS318-FB0 T 19 12 3 Nb R M 3	1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2); 1.4583 (X10CrNiMoNb18-12); 1.4401 (X4CrNiMo17-12-2); 1.4580 (X6CrNiMoTi17-12-2); 1.4408 (X5CrNiMo19-11); 1.4581 (X5CrNiMoNb19-10); 1.4436 (X4CrNiMo17-13-3)
<b>FLUXINOX 307</b>		T 18 8 Mn R C 3 T 18 8 Mn R M 3	Połączenia różnoimienne stali nisko i niestopowej ze stalą nierdzewną, stale o ograniczonej spawalności, warstwy buforowe.
<b>FLUXINOX 309L PF</b>	E309LT1-1 E309LT1-4	T 23 12 L P M 1 T 23 12 L P C 1	Do spawania stali austenitycznych typu 23%Cr, 12%Ni, połączeń różnoimiennych - stali nisko- i niestopowych z stalami wysokostopowymi oraz platerowania.
<b>FLUXINOX 309MoL PF</b>	E309LMoT1-4 E309LMoT1-1	T 23 12 2 L P C 1 T 23 12 2 L P M 1	Do połączeń różnoimiennych - stali nisko- i niestopowych z stalami wysokostopowymi oraz platerowania.
<b>FLUXINOX 22 9 3 L PF</b>	E2209T1-1 E2209T1-4	T 22 9 3 N L P C 1 T 22 9 3 N L P M 1	1.4462; X2CrNiMoN22-5-3, UNS: S31803; S31500; S31200; S32304

Z powodu ograniczonego miejsca, w tabeli podano niektóre, najbardziej pospolite gatunki drutów proszkowych do spawania stali nierdzewnych. W przypadku pytań, niejasności oraz zapytań prosimy o kontakt z Air Liquide Welding.

