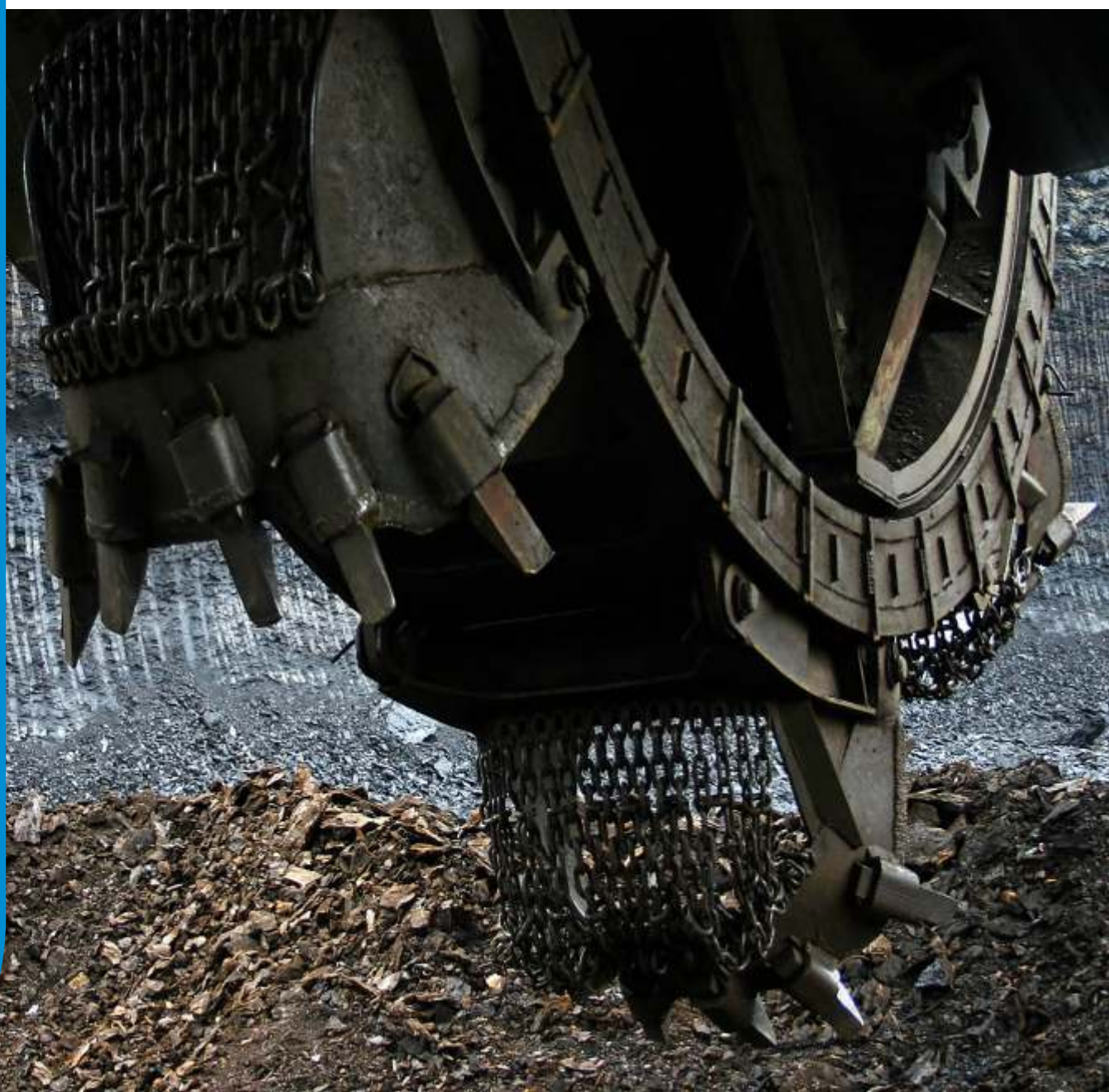


**Materiały Spawalnicze- Napawanie**

**CoWeld**  <sup>®</sup>

*If it's worth welding  
it's worth welding with us*



## RODZAJE ZUŻYCIA:

### **ŚCIERANIE:**

Niszczanie wierzchniej warstwy współpracujących, poruszających się względem siebie elementów. Ścieraniu może być w postaci sproszkowanej, w stanie stałym, lub płynnym. Odporność elementu jest uzależniona od twardości, struktury napoiny oraz współczynnika tarcia.

Naprężenia elementu są uzależnione od wielkości i kształtu cząstek, siły nacisku, prędkości, wilgotności oraz temperatury.

### **UDAR:**

Odporność materiału na pęknięcie przy dynamicznym obciążeniu. Odporność elementu jest uzależniona od twardości i kruchości stopu. Na wielkość naprężeń mają wpływ wielkość, kształt, twardość, prędkość uderzenia, i kruchość warstwy.

### **KOROZJA:**

Ubytek wywołany działaniami chemicznymi w wyniku bezpośredniego kontaktu z agresywnym czynnikiem. Odporność materiału zależy głównie od jego składu chemicznego i struktury wewnętrznej.

### **ZMĘCZENIE TERMICZNE:**

Podczas napawania występują zmienne temperatury, które mogą być przyczyną powstawania pęknięć. Odporność na pęknięcia zależy od struktury napoiny, składu chemicznego, twardości, współczynnika wydłużenia. Na w/w naprężenia wpływają różnice temperatur, częstotliwość zmian temperatury i prędkość chłodzenia.

## KRYTERIA DOBORU ODPOWIEDNIEGO MATERIAŁU SPAWALNICZEGO:

### **\* materiał bazowy**

z jakiego gatunku materiału jest wykonany element przeznaczony do napawania.

### **\* warunki pracy elementu regenerowanego**

( temperatura, medium, udar, ścieranie....itp..)

### **\* wymagana obróbka mechaniczna po napawaniu?**

czy po napawaniu elementu jest wymagana obróbka mechaniczna np.szlifowanie, toczenie itp.

### **\* grubość warstwy napawanej**

w przypadku materiałów do napawania, napoina uzyskuje swoje parametry mechaniczne w 2-3 warstwie.

Grubość napoiny będzie potrzebna do doboru technologii napawania.

### **\* metoda spawania:**

- MIG/MAG napawanie w osłonie gazów ochronnych
- bez osłony gazów ochronnych - samoosłonowe
- TIG- GTAW
- SAW- napawanie łukiem krytym
- ciepłe natryskiwanie łukowe



## Druty rdzeniowe - Samoutwardzające się stopy manganowe CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 011</b>	EN 14700 T Fe10 200/50 CKPRZ	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	180 HB, po utwardzeniu 48 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 012</b>	EN 14700 T Fe9 250/50 CKNPR	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	280 HB, po utwardzeniu 45-50 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 013</b>	EN 14700 T Fe9 200/50 KNP	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	200 HB, po utwardzeniu 42-48 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	

### CoWeld® 011

- \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego
- \* Stopiwo austenityczne utwardzane w czasie pracy poprzez zgniot,
- \* Odporny na szoki temperaturowe,
- \* Stopiwo drutu CoWeld 011 o strukturze austenitycznej. Stopień utwardzenia zależy od stopnia nacisku. Używany do odbudowy elementów narażonych na silne uderzenia i korozję, wielowarstwowe napawanie przed odbudową,
- \* Zastosowanie między innymi na szyny kolejowe i tramwajowe – oraz rozjazdy, rolki hutnicze, młotki kruszarek, itp..

### CoWeld® 012

- \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego,
- \* Stopiwo austenityczne utwardzane w czasie pracy,
- \* Stopiwo drutu CoWeld 012 o strukturze austenitycznej,
- \* Stopień utwardzenia zależy od stopnia nacisku.  
Może być używany do spawania wielowarstwowego, elementów narażonych na duże naciski i uderzenia. Świetnie nadaje się do stali typu Hadfielda jak i stali ferrytycznych i austenitycznych.
- \* Zastosowanie między innymi na szyny kolejowe i tramwajowe, rolki hutnicze, młotki kruszarek, itp.

### CoWeld® 013

- \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego,
- \* Stopiwo austenityczne utwardzane w czasie pracy.
- \* Stopiwo drutu CoWeld 013 o strukturze austenitycznej.
- \* Stopień utwardzenia zależy od stopnia nacisku.  
Może być używany do spawania wielowarstwowego, elementów narażonych na duże naciski i uderzenia. Świetnie nadaje się do napawania stali typu Hadfielda, odpowiada tej stali strukturą i kolorem. Idealny do napraw wad odlewniczych.

# CoWeld®






## Druty rdzeniowe nisko i średniostopowe CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 021</b>	EN 14700 T Fe1 250 P	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	260 HB
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 022</b>	EN 14700 T Fe1 350 P	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	360 HB
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 023</b>	EN 14700 T Fe1 400 P	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	400 HB
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 024</b>	EN 14700 T Fe2 55 GSP	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	56-59 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	

### CoWeld® 021

- \* Warstwy buforowe przed napawaniem twardymi stopami. Regeneracja rolek pojazdów gąsienicowych, rolek samotoków, kół suwnic itp.....
- \* CoWeld 021 idealny do napawania wielowarstwowego. Możliwa odbudowa dużych ubytków części maszyn bez ryzyka powstania pęknięć w napoinie..

### CoWeld® 022

- \* Napoina o strukturze bainitycznej,
- \* Do napawania części maszyn narażonych na duże obciążenia,
- \* CoWeld 022 przeznaczony jest do napawania oraz wielowarstwowego odbudowy elementów wymagających odporności typu metal-metal oraz umiarkowane ścieranie. Zęby przekładni, łańcuchy przenośników, czopy wałów, rolki samotoków, koła suwnic itp..



### CoWeld® 023

- \* Stopiwo o strukturze martenzytycznej,
- \* Napawanie oraz odbudowa elementów, wymagających odporności na ścieranie typu metal-metal.
- \* CoWeld 023 przeznaczony jest do napawania oraz wielowarstwowego odbudowy. Konieczne podgrzewanie wstępne przy napawaniu wielowarstwowym. Przykłady: koła suwnic, bębny nawojowe, samotoki, czopy wałów itp..

### CoWeld® 024

- \* Stopiwo o strukturze martenzytycznej,
- \* Dobra odporność na ścieranie i udar,
- \* Stopiwo samohartujące,
- \* CoWeld 024 przeznaczony jest do napawania elementów wymagających dobrej odporności na ścieranie oraz uderzenia, Przykłady zastosowania: przemysł górniczy, hutniczy, przenośniki śrubowe, zęby czerpaków.



## Druty rdzeniowe nisko i średniostopowe CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 025</b>	EN 14700 T Fe1 250 P	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	250 HB
<b>CoWeld® 026SP</b>	EN 14700 T Fe1 350 P	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	350 HB
<b>CoWeld® 027SP</b>	EN 14700 T Fe1 45 SP	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	450 HB
<b>CoWeld® 028SP</b>	EN 14700 T Fe2 55 GSP	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	57-59 HRC
<b>CoWeld® 029SP</b>	EN 14700 T Fe3 60 GPZ	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	59-62 HRC

### CoWeld® 025-G

- \* Drut do napawania utwardzającego części maszyn,
- \* Drut nie pochłania wilgoci,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze,
- \* CoWeld 025-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na obciążenia i uderzenia. Zastosowanie między innymi na rolki pojazdów gąsienicowych, koła suwnic, matryce, czopy rolek, itp.

### CoWeld® 027SP-G

- \* Stopiwo o strukturze martenzytycznej,
- \* Drut nie pochłania wilgoci,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze.
- \* Odporny na odpuszczanie do temp. 450°C.
- \* CoWeld 027-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na duże obciążenia i uderzenia. Zastosowanie między innymi na rolki pojazdów gąsienicowych, koła suwnic, matryce, czopy rolek, matryce do kucia itp..

### CoWeld® 028SP-G

- \* Stopiwo o strukturze martenzytycznej,
- \* Drut nie pochłania wilgoci,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze,
- \* Odporny na odpuszczanie do temp. 550°C.
- \* CoWeld 028-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na duże obciążenia i uderzenia. Zastosowanie między innymi na rolki pojazdów gąsienicowych, koła suwnic, matryce, czopy rolek, matryce do kucia itp.

### CoWeld® 026SP-G

- \* Drut do napawania utwardzającego części maszyn,
- \* Drut nie pochłania wilgoci,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze.
- \* CoWeld 026-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na duże obciążenia i uderzenia. Zastosowanie między innymi na rolki pojazdów gąsienicowych, koła suwnic, matryce, czopy rolek, itp.

### CoWeld® 029SP-G

- \* Stopiwo o strukturze martenzytycznej,
- \* Drut nie pochłania wilgoci,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze,
- \* Odporny na odpuszczanie do temp. 550°C.
- \* CoWeld 029-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na bardzo duże obciążenia i uderzenia. Zastosowanie między innymi na rolki hutnicze, młotki kruszarek, matryce, walce do mielenia, matryce do kucia itp.



Druty rdzeniowe - Stal narzędziowa do ulepszenia cieplnego  
**CoWeld®**

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 031</b>	EN 14700 T Fe3 45 SPT	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	45 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 032</b>	EN 14700 T Fe3 55 GST	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	55 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 033</b>	EN 14700 T ZFe4 45 SPT	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	35 HRC
<b>CoWeld® 034</b>	EN 14700 T Fe3 45 SPT	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	45 HRC
<b>CoWeld® 035</b>	EN 14700 T Fe3 50 SPT	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	53 HRC
<b>CoWeld® 039</b>	EN 14700 T ZFe4 60 ST	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	60HRC Twardość można zwiększyć do 65 HRC przez hartowanie
<b>CoWeld® 0310</b>	EN 14700 T ZFe3 45 CRTZ	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	45-50 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	

### CoWeld® 031

- \* Drut rdzeniowy z wypełnieniem metalicznym do napawania utwardzającego,
- \* Struktura stali szybko tnącej zachowująca własności mechaniczne do 600°C,
- \* Bardzo wysoka odporność na zużycie typu metal-metal,
- \* CoWeld 031 przeznaczony jest do produkcji lub napraw narzędzi ze stali narzędziowej szybko tnącej np. noże tnące, krawędzie matryc, podajniki drutu, uszczelnienia cierne itp.
- Wytrzymałość temperaturowa: 600°C, do temp. 820°C nieznaczny spadek twardości.
- Doskonała odporność na pęknięcia. Stosowany również jako warstwa buforowa przed napawaniem twardym materiałem CoWeld 032.

### CoWeld® 032

- \* Drut rdzeniowy z wypełnieniem metalicznym do napawania utwardzającego,
- \* Struktura stali szybko tnącej zachowująca własności mechaniczne do 600°C,
- \* Bardzo wysoka odporność na zużycie typu metal-metal.
- \* CoWeld 032 przeznaczony jest do produkcji lub napraw narzędzi ze stali narzędziowej szybko tnącej np. noże tnące, krawędzie matryc, podajniki drutu, uszczelnienia cierne itp.
- Wytrzymałość temperaturowa: 600°C, do temp. 820°C nieznaczny spadek twardości.

### CoWeld® 033-G

- \* Drut rdzeniowy z wypełnieniem metalicznym do napawania utwardzającego,
- \* Struktura stali szybko tnącej zachowująca własności mechaniczne do 500°C,
- \* Drut nie pochłaniający wilgoci,
- \* Bardzo wysoka odporność na zużycie typu metal-metal w podwyższonych temperaturach,
- \* CoWeld 033-G przeznaczony jest do produkcji lub napraw narzędzi ze stali narzędziowej do pracy na gorąco. Narzędzia do kucia, tłoczenia, walcowania. Odporność na duże naciski i zmęczenie cieplne.
- Wytrzymałość temperaturowa: 500°C, do temp. 820°C nieznaczny spadek twardości.



## CoWeld® 034-G

- \* Drut rdzeniowy z wypełnieniem metalicznym do napawania utwardzającego,
- \* Struktura stali szybko tnącej zachowująca własności mechaniczne do 600°C,
- \* Drut nie pochłaniający wilgoci,
- \* Bardzo wysoka odporność na zużycie typu metal-metal w podwyższonych temperaturach.
- \* CoWeld 034-G przeznaczony jest do produkcji lub napraw narzędzi ze stali narzędziowej do pracy na gorąco. Narzędzia do cięcia na gorąco, przebijania, tłoczenia. Odporność na duże naciski i zmęczenie cieplne. Wytrzymałość temperaturowa: 600°C, do temp. 820°C nieznaczny spadek twardości.

## CoWeld® 035-G

- \* Drut rdzeniowy z wypełnieniem metalicznym do napawania utwardzającego,
- \* Struktura stali szybko tnącej zachowująca własności mechaniczne do 600°C,
- \* Drut nie pochłaniający wilgoci,
- \* Bardzo wysoka odporność na zużycie typu metal-metal w podwyższonych temperaturach,
- \* CoWeld 035-G przeznaczony jest do produkcji lub napraw narzędzi ze stali narzędziowej do pracy na gorąco. Narzędzia do cięcia na gorąco, przebijania, tłoczenia. Odporność na duże naciski i zmęczenie cieplne. Wytrzymałość temperaturowa: 600°C, do temp. 820°C nieznaczny spadek twardości.

## CoWeld® 039-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy z wypełnieniem metalicznym do napawania utwardzającego,
- \* Struktura stali szybko tnącej zachowująca własności mechaniczne do 600°C,
- \* Drut nie pochłaniający wilgoci,
- \* Bardzo wysoka odporność na zużycie typu metal-metal,
- \* CoWeld 039-G przeznaczony jest do produkcji lub napraw narzędzi ze stali narzędziowej szybko tnącej np. noże tnące, krawędzie matryc, podajniki drutu, uszczelnienia cierne itp. Wytrzymałość temperaturowa: 600°C, do temp. 820°C nieznaczny spadek twardości.

## CoWeld® 0310

- \* Drut rdzeniowy, do napawania utwardzającego,
- \* Wysoka odporność na pękanie oraz szok termiczny,
- \* Napoina zachowuje swoje właściwości do 650°C,
- \* CoWeld 0310 świetny stop jako alternatywa dla drutów kobaltowych, odporność ścieranie metal-metal, uder, przy wysokich temperaturach.

**CoWeld** 





## Druty rdzeniowe - Stal narzędziowa do ulepszenia cieplnego CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 0311</b>	EN 14700 T ZFe3 45 SPT	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	44 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 48 HRC
<b>CoWeld® 0312</b>	EN 14700 T ZFe3 45 SPT	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	43 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 46 HRC
<b>CoWeld® 0313</b>	EN 14700 T ZFe3 55 SPT	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	53 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 55 HRC
<b>CoWeld® 0314</b>	EN 14700 T ZFe 35 SPT	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	35 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 38 HRC
<b>CoWeld® 0315</b>	EN 14700 T ZFe3 45 SPT	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	45 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 49 HRC
<b>CoWeld® 0316</b>	EN 14700 T ZFe3 50 SPT	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	49 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 51 HRC
<b>CoWeld® 0317</b>	EN 14700 T ZFe3 55 SPT	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	54 HRC

### CoWeld® 0311-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do napawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Drut nie pochłania wilgoci.
- \* CoWeld 0311-G przeznaczony jest do napawania elementów maszyn podlegających zużyciu metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

### CoWeld® 0312-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Drut nie pochłania wilgoci.
- \* CoWeld 0312-G przeznaczony jest do napawania elementów maszyn podlegających zużyciu typu metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

### CoWeld® 0313-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Drut nie pochłania wilgoci.
- \* CoWeld 0313-G przeznaczony jest do napawania elementów maszyn podlegających zużyciu typu metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.





## CoWeld® 0314-G

- \* Druć rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Druć nie pochłania wilgoci.
- \* CoWeld 0314-G przeznaczony jest do napawania elementów podlegających zużyciu typu metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

## CoWeld® 0316-G

- \* Druć rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Druć nie pochłania wilgoci.
- \* CoWeld 0316-G przeznaczony jest do napawania elementów pracujących w warunkach tarcia metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

## CoWeld® 0315-G

- \* Druć rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Druć nie pochłania wilgoci.
- \* CoWeld 0315-G przeznaczony jest do napawania elementów pracujących w warunkach tarcia metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

## CoWeld® 0317-G

- \* Druć rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Druć nie pochłania wilgoci.
- \* CoWeld 0317-G przeznaczony jest do napawania elementów pracujących w warunkach tarcia metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.





## Druty rdzeniowe - Stal narzędziowa do ulepszania cieplnego

**CoWeld®**

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 0311N</b>	EN 14700 T Fe3 45 SPT	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	44 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 48 HRC
<b>CoWeld® 0313N</b>	EN 14700 T Fe3 55 ST	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	55 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 59 HRC
<b>CoWeld® 0315N</b>	EN 14700 T Fe3 50 STW	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	48 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 52 HRC
<b>CoWeld® 0316N</b>	EN 14700 T ZFe4 55 STW	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	53 HRC Obróbka cieplna 550°C / 10h : 59 HRC
<b>CoWeld® 0317N</b>	EN 14700 T ZFe4 55 ST	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	57-59HRC

### CoWeld® 0311N-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do napawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Drut nie pochłania wilgoci.
- \* SWM 0311N-G przeznaczony jest do napawania elementów maszyn podlegających zużyciu metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

### CoWeld® 0313N-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
  - \* Unikalne właściwości spawalnicze,
  - \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
  - \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
  - \* Drut nie pochłania wilgoci.
  - \* SWM 0313N-G przeznaczony jest do napawania elementów maszyn podlegających zużyciu typu metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach.
- 10 Przykłady zastosowań :kuźnictwo, naprawy matryc.

### CoWeld® 0315N-G

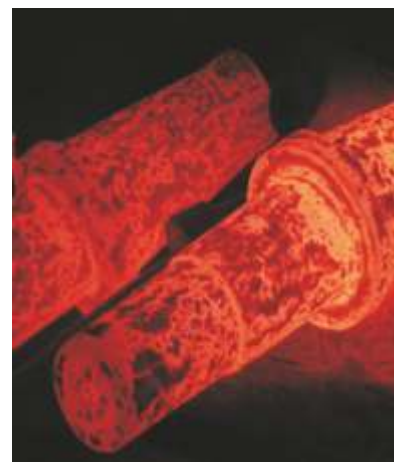
- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Drut nie pochłania wilgoci.
- \* SWM 0315N-G przeznaczony jest do napawania elementów pracujących w warunkach tarcia metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

### CoWeld® 0316N-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Drut nie pochłania wilgoci.
- \* SWM 0316N-G przeznaczony jest do napawania elementów pracujących w warunkach tarcia metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.

### CoWeld® 0317N-G

- \* Drut rdzeniowy, bezszwowy do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- \* Unikalne właściwości spawalnicze,
- \* Wzrost wydajności o ponad 20% w stosunku do porównywalnego drutu litego,
- \* Twarde i mocne stale pracujące w wysokich temperaturach powyżej 550°C,
- \* Drut nie pochłania wilgoci.
- \* SWM 0317N-G przeznaczony jest do napawania elementów pracujących w warunkach tarcia metal-metal w połączeniu z umiarkowanymi uderzeniami w wysokich temperaturach. Przykłady zastosowań : kuźnictwo, naprawy matryc.





## Druty rdzeniowe - Stopy trudnościeralne CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 041</b>	EN 14700 T ZFe13 65 G	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	65 HRC
<b>CoWeld® 042</b>	EN 14700 T ZFe13 65 GT	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	64-68 HRC
<b>CoWeld® 043</b>	EN 14700 T ZFe14 60 GC	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	60 HRC
<b>CoWeld® 044</b>	EN 14700 T Fe15 60 GCZ	1,2 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	60-62 HRC

### CoWeld® 041-O

- \* Węglik boru w osnowie eutektycznej.
- \* Stopiwo dedykowane do napawania niestopowych stali narażonych na ekstremalne ścieranie,
- \* Odporność na ścieranie oraz twardość uzyskujemy w 1 warstwie.
- \* CoWeld 041-O może być stosowany w inżynierii górniczej i cywilnej, rolnictwie, kamieniołomach.

### CoWeld® 042-O

- \* Węglik boru i niobu w osnowie eutektycznej.
- \* Stopiwo dedykowane na ekstremalną odporność na duże ścieranie przy umiarkowanych uderzeniach,
- \* Odporność na ścieranie oraz twardość uzyskujemy w 1 warstwie.
- \* Temperatura pracy do 650° C.
- \* CoWeld 042-O może być stosowany na narzędzia tnące, przenośniki śrubowe, elementy maszyn w rolnictwie, kamieniołomach, wentylatory, gniotowniki itp..

### CoWeld® 043-O

- \* Pierwotne i eutektyczne węgliki chromu typu M7C3 w osnowie austenitycznej.
- \* Stopiwo o strukturze żeliwa chromowego przeznaczone do napawania utwardzającego elementów narażonych na ścieranie i uderzenia,
- \* Napoiina zawiera dużą ilość pierwotnych węglików chromu w austenitycznej osnowie.
- \* CoWeld 043-O może być stosowany do napawania części maszyn podlegających zużyciu pod wpływem ścierania cząstkami mineralnymi, piaskiem i innych. Młotki kruszarek, przesiewacze, podajniki śrubowe itp.

### CoWeld® 044-O

- \* Pierwotne i eutektyczne węgliki chromu typu M7C3 w osnowie austenitycznej.
- \* Stopiwo o strukturze żeliwa wysokochromowego przeznaczone do napawania utwardzającego elementów narażonych na intensywne ścieranie i uderzenia,
- \* Napoiina zawiera dużą ilość pierwotnych węglików chromu w austenitycznej osnowie.
- \* CoWeld 044-O może być stosowany do napawania części maszyn podlegających zużyciu pod wpływem cząstek mineralnych, piasku i innych. Zastosowanie między innymi: młotki do kruszenia koksu, pługi, łopatkki wentylatorów, lemieszce, czerpaki pogłębiarek, itp..





## Druty rdzeniowe - Stopy trudnościeralne CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 045</b>	EN 14700 T Fe14 60 GCZ	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	60-62 HRC
<b>CoWeld® 046</b>	EN 14700 T Fe15 65 GCZ	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	62-64 HRC
<b>CoWeld® 047</b>	EN 14700 T Fe16 65 GCZ	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	63-67 HRC
<b>CoWeld® 048</b>	EN 14700 T Fe16 65 GCZ	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	65-67 HRC
<b>CoWeld® 049</b>	EN 14700 T Fe20 50 GR	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	Węglik wolframu: 2360 HV Osnowa: martenzyt 62 HRC
<b>CoWeld® 0410</b>	EN 14700 T Ni20 50 CGRZ	1,6 - 2,8	G - W OSŁONIE GAZÓW	Węglik wolframu: 2360 HV Osnowa Ni-Cr-B-Si : 500-600 HV
<b>CoWeld® 0410W</b>	EN 14700 T Ni20 50 CGTZ	1,6 - 2,8	G - W OSŁONIE GAZÓW	Węglik wolframu: 3000 HV Osnowa Ni-Cr-B-Si : 500-600 HV
<b>CoWeld® 0410Co</b>	EN 14700 T Ni20 50 CGTZ	1,6 - 2,8	G - W OSŁONIE GAZÓW	Węglik wolframu: 1950 HV Osnowa : 450-480 HV

### CoWeld® 045-O

- \* Pierwotne węgliki chromu typu M7C3 w ciągliwej osnowie austenitycznej.
  - \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego.
  - \* Napoina o podwyższonej zawartości węglików chromu.
  - \* Unikalne własności już w pierwszej warstwie napoiny.
  - \* Do napawania elementów maszyn silnie narażonych na zużycie ścierne przy umiarkowanych uderzeniach.
  - \* CoWeld 045-O może być stosowany do napawania części maszyn podlegających zużyciu pod wpływem cząstek mineralnych, piasku i innych.
- Zastosowanie między innymi: młotki do kruszenia koksu, pługi, łopatki wentylatorów, lemiesz, czerpaki pogłębiarek, itp.

### CoWeld® 046-O

- \* Pierwotne węgliki chromu i niobu w austenitycznej osnowie. Węglik niobu podwyższają odporność na zużycie ścierne w porównaniu do klasycznych żeliw wysokochromowych.
- \* Stopiwo o strukturze żeliwa wysokochromowego przeznaczone do napawania utwardzającego elementów narażonych na intensywne ścieranie i uderzenia,
- \* Temperatura pracy do 300°C,
- \* Napoina zawiera złożone węgliki w ciągliwej osnowie, odporne na zużycie ścierne drobnymi i grubymi cząstkami,
- \* CoWeld 046-O może być stosowany do napawania części maszyn podlegających zużyciu pod wpływem cząstek mineralnych, piasku i innych. Zastosowanie między innymi: młotki do kruszenia koksu, pługi, łopatki wentylatorów, lemiesz, czerpaki pogłębiarek, itp..

### CoWeld® 047-O

- \* Pierwotne węgliki chromu i węgliki złożone w twardej osnowie eutektycznej.
  - \* Drut rdzeniowy z wypełnieniem metalicznym do napawania utwardzającego,
  - \* Wysoka zawartość węglików złożonych o bardzo wysokiej odporności na zużycie ścierne.
  - \* CoWeld 047-O przeznaczony jest do napawania części maszyn bardzo silnie narażonych na zużycie ścierne np. łopatki wentylatorów, łamacze spieków, łopatki mieszalników, kanały spalin, kolana przenośników pneumatycznych, czerpaki, zgarniacze żużla itp.
- Wytrzymałość temperaturowa: 600°C, do temp. 900°C nieznaczny spadek twardości.  
Mikropęknięcia relaksacyjne napoiny są typowym objawem.



## CoWeld® 048-O

- \* Węglik złożony w osnowie eutektycznej.
- \* Wyskstopowe żeliwo wysoko – chromowe z wysoką koncentracją węglików złożonych,
- \* Ekstremalne ścieranie i umiarkowane uderzenia do temp. 600° C,
- \* Może być używany w osłonie gazów ochronnych.
- \* CoWeld 048-O dedykowany do napawania elementów wymagających uzyskania wysokiej twardości i dużej ilości skoncentrowanych węglików.  
Może być stosowany np. : kruszarki, łopatki wentylatorów, zamknięcia wielkopiecowe.



## CoWeld® 049-O

- \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego zawierający od 50 do 60% węglików wolframu (w zależności od średnicy drutu),
- \* Osnowa Fe,
- \* Optymalna kombinacja wytrzymałości i odporności na zużycie uzyskana z heterogenicznej struktury napoiu zawierającej węgliki wolframu w bardzo twardej i wytrzymałej osnowie martenzytycznej.
- \* CoWeld 049 stosowany w przypadkach wymaganej ekstremalnej odporności na zużycie .  
Przykłady zastosowania: elementy maszyn budowlanych, łyżki koparek i czerpaki, mieszalniki gumy, łopatki wentylatorów, ślizgi transportu stali itp.



## CoWeld® 0410-G

- \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego zawierający od 50 do 60% węglików wolframu (w zależności od średnicy drutu),
- \* Osnowa Ni-Cr-B-Si ,
- \* Optymalna kombinacja wytrzymałości i odporności na zużycie uzyskana z heterogenicznej struktury napoiu zawierającej węgliki wolframu w bardzo twardej i wytrzymałej osnowie.
- \* CoWeld 0410-G stosowany w przypadkach wymaganej ekstremalnej odporności na zużycie w połączeniu z odpornością korozyjną. Przykłady zastosowania: elementy maszyn budowlanych, łyżki koparek i czerpaki, mieszalniki gumy, łopatki wentylatorów, ślizgi transportu stali itp..



## CoWeld® 0410W-G

- \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego zawierający od 50 do 62% węglików wolframu (w zależności od średnicy drutu),
- \* Osnowa Ni-Cr-B-Si ,
- \* Podobny jak drut 0410 lecz ze specjalną zawartością węglików,
- \* Dedykowany do półautomatycznego, automatycznego spawania połączeń , oraz do zastosowań w przemyśle petrochemicznym,
- \* Optymalna kombinacja wytrzymałości i odporności na zużycie uzyskana z heterogenicznej struktury napoiu zawierającej węgliki wolframu w bardzo twardej i wytrzymałej osnowie.
- \* CoWeld 0410W-G stosowany w przypadkach wymaganej ekstremalnej odporności na zużycie w połączeniu z odpornością korozyjną. Przykłady zastosowania: elementy maszyn budowlanych, łyżki koparek i czerpaki, mieszalniki gumy, łopatki wentylatorów, ślizgi transportu stali itp.

## CoWeld® 0410Co-G

- \* Drut rdzeniowy do napawania utwardzającego z dodatkiem kobaltu zawierający od 50 do 62% węglików wolframu (w zależności od średnicy drutu)
- \* Dobra odporność antykorozyjna w kontakcie ze związkami chloru.
- \* Dedykowany do półautomatycznego, automatycznego spawania połączeń , oraz do zastosowań w przemyśle petrochemicznym,
- \* Optymalna kombinacja wytrzymałości i odporności na zużycie uzyskana z heterogenicznej struktury napoiu zawierającej węgliki wolframu w bardzo twardej i wytrzymałej osnowie.
- \* CoWeld 0410 Co-G stosowany w przypadkach wymaganej ekstremalnej odporności na zużycie w połączeniu z odpornością korozyjną.  
Przykłady zastosowania: elementy maszyn budowlanych, łyżki koparek i czerpaki, mieszalniki gumy, łopatki wentylatorów, ślizgi transportu stali itp.



## Druty rdzeniowe - Stopy trudnościeralne CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 0411</b>	EN 14700 T Fe16 65 GCZ	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	63 HRC
<b>CoWeld® 0412</b>	EN 14700 T Fe16 65 GCZ	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	66 HRC
<b>CoWeld® 0413</b>	EN 14700 T Fe8 55 GP	1,6 - 2,8	O - SAMOOSŁONOWY	58 HRC

### CoWeld® 0411-O

- \* Pierwotne węgliki chromu i wanadu w austenitycznej osnowie. Węgliki wanadu podwyższają odporność na zużycie ścierne w podwyższonych temperaturach,
- \* Stopiwo przeznaczone do napawania utwardzającego elementów narażonych na intensywne ścieranie i uderzenia ,
- \* Temperatura pracy do 400°C,
- \* Napoina zawiera złożone węgliki w ciągliwej osnowie, odporne na zużycie ścierne drobnymi i grubymi cząstkami.
- \* CoWeld 0411-O może być stosowany do napawania części maszyn podlegających zużyciu pod wpływem cząstek mineralnych, piasku i innych. Zastosowanie między innymi: młotki do kruszenia koksu, pługi, łopatkki wentylatorów, lemiesz, czerpaki pogłębiarek, itp.

### CoWeld® 0412-O

- \* Pierwotne węgliki chromu, wanadu i niobu w austenitycznej osnowie. Węgliki wanadu podwyższają odporność na zużycie ścierne w podwyższonych temperaturach.
- \* Stopiwo przeznaczone do napawania utwardzającego elementów narażonych na intensywne ścieranie i uderzenia,
- \* Temperatura pracy do 600°C,
- \* Napoina zawiera złożone węgliki w ciągliwej osnowie, odporne na zużycie ścierne drobnymi i grubymi cząstkami.
- \* CoWeld 0412-O może być stosowany do napawania części maszyn podlegających zużyciu pod wpływem cząstek mineralnych, piasku i innych. Zastosowanie między innymi: młotki do kruszenia koksu, pługi, łopatkki wentylatorów, lemiesz, czerpaki pogłębiarek, itp.

### CoWeld® 0413-O

- \* Węgliki chromu i tytanu w osnowie martenzytycznej.
- \* Stopiwo przeznaczone do napawania utwardzającego elementów narażonych na intensywne uderzenia i ścieranie,
- \* Napoina zawiera złożone węgliki w twardej osnowie, odporne na zużycie ścierne drobnymi i grubymi cząstkami.
- \* CoWeld 0413-O może być stosowany do napawania części maszyn podlegających zużyciu pod wpływem cząstek mineralnych, piasku i innych. Zastosowanie między innymi: młotki do kruszenia, prasy rolowe, łamacze spieków itp.





Druty rdzeniowe - Stale nierdzewne- Ferrytyczne i martenzytyczne  
**CoWeld®**

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 051</b>	EN 14700 T Fe7 CZ	1,6 ; 2,4	O - SAMOOSŁONOWY	220 HB,
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		2,4 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 052</b>	EN 14700 T Fe7 CZ	1,6 ; 2,4	O - SAMOOSŁONOWY	42 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 053</b>	EN 14700 T Fe7 CZ	1,6 ; 2,4	O - SAMOOSŁONOWY	40 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		1,6 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	
<b>CoWeld® 054</b>	EN 14700 T Fe8 C	1,6 ; 2,4	O - SAMOOSŁONOWY	50 HRC
		1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	
		2,4 - 3,2	F - POD TOPNIKIEM	



### CoWeld® 051

- \* Druk spawalniczy do napawania utwardzającego,
- \* Odporność na zużycie typu metal-metal, agresywne media w wysokich temperaturach, zmienne cykle cieplne.
- \* CoWeld 051 używany do napawania antykorozyjnego części maszyn, w tym rolki COS, nurniki, siłowniki, gniazda zaworów. Napoina o strukturze ferrytycznej.

### CoWeld® 052

- \* Druk spawalniczy do napawania utwardzającego,
- \* Odporność na zużycie typu metal-metal, agresywne media w wysokich temperaturach, zmienne cykle cieplne.
- \* CoWeld 052 używany do napawania antykorozyjnego i utwardzającego części maszyn, w tym rolki COS, nurniki, siłowniki, gniazda zaworów. Napoina o strukturze martenzytycznej.

### CoWeld® 053

- \* Druk spawalniczy do napawania utwardzającego,
- \* Odporność na zużycie typu metal-metal, agresywne media w wysokich temperaturach, zmienne cykle cieplne.
- \* CoWeld 053 używany do napawania antykorozyjnego i utwardzającego części maszyn, w tym rolki COS, nurniki, siłowniki, gniazda zaworów. Napoina o strukturze martenzytycznej.

### CoWeld® 054

- \* Druk spawalniczy do napawania utwardzającego,
- \* Odporność na zużycie typu metal-metal, agresywne media w wysokich temperaturach, zmienne cykle cieplne.
- \* CoWeld 054 używany do napawania antykorozyjnego i utwardzającego części maszyn, w tym rolki COS, nurniki, siłowniki, gniazda zaworów. Napoina o strukturze martenzytycznej.





## Druty rdzeniowe - Stopy kobaltowe (stellity)

**CoWeld®**

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 061</b>	EN 14700 T Co3	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	53 HRC Wyższe wydajności i niższy stopień wymieszania uzyskuje się stosując spawanie pulsacyjne
<b>CoWeld® 066</b>	EN 14700 T Co2 TZ	1,2 - 2,4	G - W OSŁONIE GAZÓW	45 HRC Wyższe wydajności i niższy stopień wymieszania uzyskuje się stosując spawanie pulsacyjne
<b>CoWeld® 063</b>	EN 14700 T Co2 TZ	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	46 HRC Wyższe wydajności i niższy stopień wymieszania uzyskuje się stosując spawanie pulsacyjne
<b>CoWeld® 064</b>	EN 14700 T Co1 CKTZ	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	po napawaniu 33 HRC po utwardzeniu 47 HRC
<b>CoWeld® 065</b>	EN 14700 T ZCo1 CKTZ	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	po napawaniu 210 HB po utwardzeniu 40 HRC
<b>CoWeld® 066LC</b>	EN 14700 T Co2 TZ	1,2 - 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	40 HRC Wyższe wydajności i niższy stopień wymieszania uzyskuje się stosując spawanie pulsacyjne

### CoWeld® 061-G

- \* Drut spawalniczy na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Odporność na zużycie typu metal-metal, agresywne media w wysokich temperaturach, zmienne cykle ciepłe.
- \* CoWeld 061-G używany do napawania utwardzającego części pracujących w warunkach korozyjnych i podwyższonych temperaturach: ścieranie metal-metal, odporność na temperaturę, oraz agresywne środowiska.

### CoWeld® 063-G

- \* Drut spawalniczy na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Wyjątkowa odporność na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach, odporność na erozję i szoki temperaturowe.
- \* CoWeld 063-G używany do napawania utwardzającego części maszyn narażonych na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach. Przykłady gniazda zaworów silników, krawędzie tnące, rolki w przemyśle hutniczym.

### CoWeld® 065-G

- \* Drut spawalniczy na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych.
- \* CoWeld 065-G używany do napawania części w kombinacji udar, ścieranie, korozja w wysokich temperaturze powyżej 800°C.

### CoWeld® 066-G

- \* Drut spawalniczy na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Wyjątkowa odporność na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach, odporność na erozję i szoki temperaturowe.
- \* CoWeld 062-G używany do napawania utwardzającego części maszyn narażonych na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach. Przykłady gniazda zaworów silników, krawędzie tnące, rolki w przemyśle hutniczym.

### CoWeld® 064-G

- \* Drut spawalniczy na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Wyjątkowa odporność na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach, odporność na erozję i szoki temperaturowe.
- \* CoWeld 064-G używany do napawania części w kombinacji udar, ścieranie, korozja w wysokich temperaturze powyżej 900°C. Mniejsza wrażliwość na pęknięcia w porównaniu do innych drutów na bazie Co, używany do napawania wielowarstwowego.

### CoWeld® 066LC-G

- \* Drut spawalniczy na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Wyjątkowa odporność na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach, odporność na erozję i szoki temperaturowe.
- \* CoWeld 062LC-G o niższej zawartości węgla, łatwiej obrabialny, mniejsza podatność na pęknięcie, używany do napawania utwardzającego części maszyn narażonych na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach. Przykłady gniazda zaworów silników, krawędzie tnące, rolki w przemyśle hutniczym.





## Druty rdzeniowe- Spawanie stopów niklowych i żeliw

**CoWeld®**

Nazwa drutu	Norma	Średnica mm	Metoda spawania	Właściwości mechaniczne
<b>CoWeld® 071</b>	EN ISO 1071 T C NiFe-2	1,2 ; 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	<b>Rm [MPa]</b> 550; <b>Rp0,2 [MPa]</b> 340; <b>A5%</b> 16; <b>Twardość</b> 160 HB
<b>CoWeld® 072</b>	EN ISO 1071 T C Z NiFe-1 M	1,2 ; 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	<b>Rm [MPa]</b> 470; <b>Rp0,2 [MPa]</b> 350; <b>A5%</b> 15; <b>Twardość</b> 180 HB
<b>CoWeld® 073</b>	EN 14700 T Ni 6182	1,2 ; 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	<b>Rm [MPa]</b> 610; <b>Rp0,2 [MPa]</b> 380; <b>A5%</b> 45; <b>KCV [J]</b> 90 @ -196°C
<b>CoWeld® 074</b>	EN ISO 14172 T Ni 6625	1,2 ; 1,6	G - W OSŁONIE GAZÓW	<b>Rm [MPa]</b> 780; <b>Rp0,2 [MPa]</b> 500; <b>A5%</b> 40; <b>KCV [J]</b> 70 @ -196°C

### CoWeld® 071-G

- \* Drut rdzeniowy do spawania żeliwa szarego, sferoidalnego, ciągliwego, grafityzowanego,
- \* Stosowany również do spawania materiałów różnoimiennych,
- \* Stosowany do spawania materiałów o ograniczonej spawalności,
- \* Do spawania „na zimno” z niskimi energiami liniowymi.
- \* Zastosowanie:

Żeliwo szareDIN 1691GG 10 to GG 40  
 Żeliwo ciągliwe białeDIN 1692GTS 35 to GTS 65,  
 GTW 35 to GTW 65  
 Żeliwo sferoidalneDIN 1693GGG 40 to GGG 70.

### CoWeld® 072-G

- \* Drut rdzeniowy do spawania żeliwa szarego, sferoidalnego, ciągliwego, grafityzowanego,
  - \* Stosowany również do spawania materiałów różnoimiennych, grubych profili żeliwnych, oraz złącz sztywnych.
  - \* Stosowany do spawania materiałów o ograniczonej spawalności.
  - \* Do spawania „na zimno” z niskimi energiami liniowymi.
  - \* Zastosowanie:
- Żeliwo szareDIN 1691GG 10 to GG 40  
 Żeliwo ciągliwe białeDIN 1692GTS 35 to GTS 65,  
 GTW 35 to GTW 65  
 Żeliwo sferoidalneDIN 1693GGG 40 to GGG 70.

### CoWeld® 073-G

- \* Drut rdzeniowy do spawania i napawania stopów niklu serii 600,
  - \* Przeznaczony do spawania materiałów różnoimiennych,
  - \* Stosowany do spawania materiałów o ograniczonej spawalności lub nieznanym składzie chemicznym,
  - \* Do spawania „na zimno” z niskimi energiami liniowymi.
  - \* Drut CoWeld 073-G ma zastosowanie w spawaniu pękniętych elementów maszyn wykonanych ze stali trudno-spawalnych, staliwa wysokowęglowego lub stopowego, odlewów żeliwnych o nieznanym składzie.
- Przykłady: stojaki walcarek, młoty kuziennicze, pierścienie toczne młynów cementu, rolki podporowe, jarzma młynów, wały napędowe itp.



### CoWeld® 074-G

- \* Specjalistyczny drut rdzeniowy na bazie niklu do spawania w osłonie gazowej,
- \* Przy zastosowaniu drutu CoWeld 074-G możliwe jest zastosowanie klasycznych mieszanek gazowych M21, drut utrzymuje dobrą stabilność łuku, lepsze wtopienia, wyraźnie lepszy wygląd spoiny oraz zwiększenie wydajności w porównaniu do drutów litych.
- \* Drut CoWeld 074-G jest odpowiedni do spawania i napawania stopów na bazie niklu, takich jak stop 625 lub podobnych materiałów, stosowany jest również do łączenia różnoimiennych stopów na bazie niklu, łączenia stali stopowych do stali na bazie niklu, do stali nierdzewnych, itp.



## Druty lite- nisko i średniostopowe CoWeld®

Nazwa drutu	Norma	Średnica MIG mm	Średnica TIG mm	Metoda spawania	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 025L</b>	EN 14700 SFe 1	1,0 -1,6		G - W OSŁONIE GAZÓW	250 HB
<b>CoWeld® 027L</b>	EN 14700 SFe 2	1,0 -1,6		G - W OSŁONIE GAZÓW	400 HB
<b>CoWeld® W45</b>	EN 14700 SFe 3	1,0 - 1,6	2,0 x1000	G - W OSŁONIE GAZÓW	44 HRC wyżarzanie w 600°C 48 HRC
<b>CoWeld® 027SPL</b>	EN 14700 SFe 2	1,0 - 1,6		G - W OSŁONIE GAZÓW	50-52 HRC
<b>CoWeld® 028L</b>	EN 14700 SFe 8	0,8 - 1,6	1,0x1000 1,6x1000 2,0x1000 2,4x1000	G - W OSŁONIE GAZÓW	59-60 HRC
<b>CoWeld® W65</b>	EN 14700 SFe 8	1,0 ; 1,2	1,6x1000 2,0x1000	G - W OSŁONIE GAZÓW	58 HRC hartowanie w 1190-1230°C 62-66 HRC wyżarzanie w 540°C/2h

### CoWeld® 025L-G

- \* Drut miedziowany lity do utwardzającego napawania warstw narażonych na znaczne zużycie,
- \* Napawanie części maszyn i elementów narażonych na ścieranie,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze.
- \* Coweld 025L-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na duże obciążenia i uderzenia. Zastosowanie: rolki pojazdów gąsienicowych, koła suwnic, matryce, czopy rolek itp.
- \* Obrabianie przez skrawanie.

### CoWeld® 027L-G

- \* Drut miedziowany lity do utwardzającego napawania warstw narażonych na znaczne zużycie,
- \* Napawanie części maszyn i elementów narażonych na ścieranie,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze.
- \* Coweld 027L-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na duże obciążenia i uderzenia. Zastosowanie: rolki pojazdów gąsienicowych, koła suwnic, matryce, czopy rolek itp.
- \* Obrabianie przez skrawanie.

### CoWeld® W45-G

- \* Drut lity do spawania części maszyn do pracy w wysokich temperaturach.
- \* Obróbka możliwa przez szlifowanie.
- \* Po przez wyżarzanie można zwiększyć twardość napoiwy.

### CoWeld® 027L-G

- \* Drut miedziowany lity do utwardzającego napawania warstw narażonych na znaczne zużycie,
- \* Napawanie części maszyn i elementów narażonych na ścieranie,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze.
- \* Coweld 027L-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na duże obciążenia. Zastosowanie: regeneracja części koparek, łyżki i czerpaki, itp. Napoiwa charakteryzuje się wysoką odpornością na ścieranie do temperatury 450°C.
- \* Obrabianie przez szlifowanie.

### CoWeld® 028L-G

- \* Drut miedziowany lity do utwardzającego napawania warstw narażonych na znaczne zużycie,
- \* Napawanie części maszyn i elementów narażonych na ścieranie,
- \* Bardzo dobre właściwości podawania drutu jak i właściwości spawalnicze.
- \* Coweld 028L-G przeznaczony jest do napawania nowych lub regenerowanych części maszyn narażonych na duże obciążenia. Zastosowanie: regeneracja części koparek, łyżki i czerpaki, itp. Napoiwa charakteryzuje się wysoką odpornością na ścieranie do temperatury 450°C.
- \* Obrabianie przez szlifowanie.

### CoWeld® W65-G

- \* Drut lity do napawania stali do pracy na gorąco.
- \* obróbka możliwa przez szlifowanie,
- \* Po przez hartownie możliwe zwiększenie twardości do 66 HRC.
- \* Przed napawaniem należy użyć warstwy buforowej.



## Elektrody otulone- Napawanie stali nisko i średniostopowych CoWeld®

Nazwa elektrody	Norma	Średnica mm	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 026-E</b>	EN 14700 EFe 1	3,2x350 4,0x450 5,0x450 6,0x450	275-325 HB
<b>CoWeld® 027-E</b>	EN 14700 EFe 1	3,2x350 4,0x450 5,0x450 6,0x450	375- 450 HB
<b>CoWeld® 028-E</b>	EN 14700 EFe 2	3,2x350 4,0x450 5,0x450 6,0x450	57-60 HRC
<b>CoWeld® 044-E</b>	EN 14700 EFe 14	3,2x350 4,0x450 5,0x450	60 HRC
<b>CoWeld® 048-E</b>	EN 14700 EFe 16	3,2x350 4,0x450 5,0x450	65 HRC (20°C) 600 HV (700°C)

### CoWeld® 026-E

- \* Podstawowa elektroda otulona zasadowa do napawania o średniej twardości napiony, odpornej na zużycia ścierne.
- \* Napiona jest łatwo obrabialna i jest odporna na zużycia ścierne do 325 HB..
- \* Zaleca się spawanie średnimi prądami.

### CoWeld® 027-E

- \* Podstawowa elektroda otulona zasadowa do napawania o średniej twardości napiony, odpornej na zużycia ścierne.
- \* Napiona jest łatwo obrabialna i jest odporna na zużycia ścierne do 450 HB.
- \* Zaleca się spawanie średnimi prądami.

### CoWeld® 028-E

- \* Podstawowa elektroda otulona zasadowa do napawania części maszyn
- \* Charakteryzuje się dużą odpornością na zużycia ścierne, oraz także dużą twardością rzędu 60HRC
- \* Obróbka mechaniczna napoiny jest dość trudna w związku z dużą twardością.
- \* Dla uzyskania dobrych parametrów napiony, należy zastosować warstwę buforową.

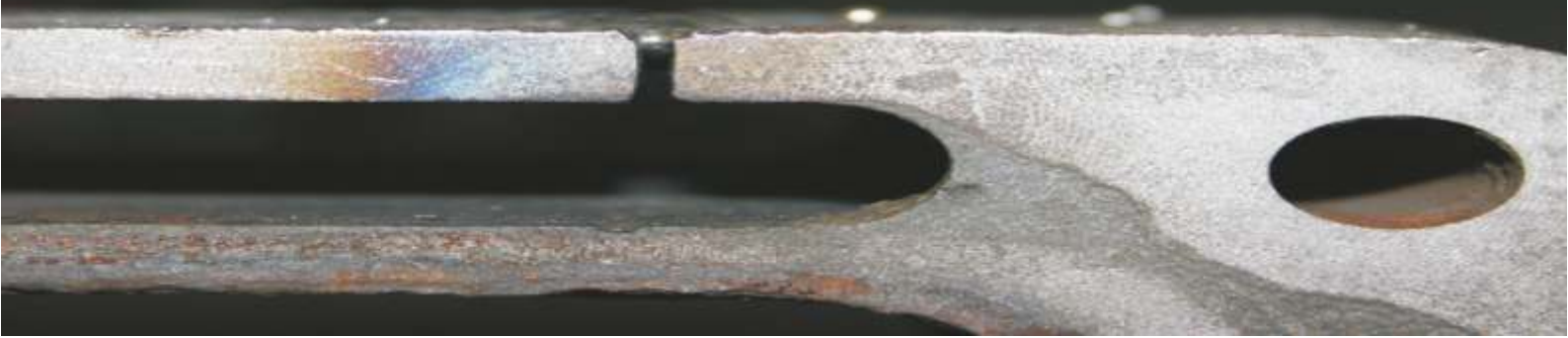
### CoWeld® 044-E

- \* Grubootulona rutyłowa elektroda zawierająca węgliki chromu, do napawania utwardzającego o wysokiej wydajności.
- \* Napoina jest niezwykle odporna na ścieranie i uderzenia.
- \* Typowe zastosowanie w przemyśle wydobywczym, gdzie wymaga się użycia materiałów z dużą odpornością na ścieranie o umiarkowanych uderzeniach, np. czerpaki, łopatkki mieszarek, kadłuby wyładowcze itp.

### CoWeld® 048-E

- \* Grubootulona rutyłowa elektroda zawierająca węgliki chromu, do napawania utwardzającego o wysokiej wydajności.
- \* Napoina jest niezwykle odporna na ścieranie i uderzenia w wysokich temperaturach.
- \* Typowe zastosowanie w przemyśle wydobywczym, cementowym, ceramicznym gdzie wymagana jest duża odporność na ścieranie przy umiarkowanych uderzeniach w wysokich temperaturach ( misy kruszarek do węgla, koksu, przenośniki śrubowe do pracy w wysokich temperaturach itp.

**CoWeld®** 



**Elektrody otulone- spawanie stopów na bazie niklu**  
**CoWeld®**

Nazwa elektrody	Norma	Średnica mm	Właściwości mechaniczne
<b>CoWeld® NiFe-E</b>	EN ISO 1071 E C NiFe-CI-1	2,5x300 3,2x350 4,0x350 5,0x450	<b>Rm [MPa]</b> 500; <b>Rp0,2 [MPa]</b> 350; <b>A5%</b> 10; <b>Twardość</b> 190 HB
<b>CoWeld® Ni-E</b>	EN ISO 1071 E C Ni-CI	2,5x300 3,2x350 4,0x350 5,0x450	<b>Rm [MPa]</b> 400; <b>A5%</b> 8; <b>Twardość</b> 160 HB
<b>CoWeld® F16-E</b>	EN 147172 ENi 6182	3,2x350 4,0x450 5,0x450	<b>Rm [MPa]</b> 700; <b>Rp0,2 [MPa]</b> 420; <b>A5%</b> 40; <b>CV [J]</b> 80 @ -196°C

**CoWeld® NiFe-E**

- \* Zasadowa elektroda otulona CoWeld NiFe-E
- \* Do spawania i spawania naprawczego odlewów żeliwnych ze stalą przy podgrzaniu wstępnym do max. 300°C , spawanie żeliwa "na zimno".
- \* Spoiwo wykazuje większe własności wytrzymałościowe niż elektroda CoWeld Ni-E. Elektrode cechuje łatwe zajarzenie łuku elektrycznego, lico spoiny jest gładkie w pełni obrabialne.

**CoWeld® Ni-E**

- \* Zasadowa elektroda otulona CoWeld Ni-E do
- \* Do spawania i spawania naprawczego odlewów żeliwnych ze stalą przy podgrzaniu wstępnym do max. 300°C, spawanie żeliwa metodą "na zimno".
- \* Szczególnie polecane do spawania popękanych lub uszkodzonych odlewów żeliwnych GJL, GJS, GJMB, połączeń różniamiennych pomiędzy żeliwami a stalą, miedzią oraz materiałów na bazie niklu.
- \* Elektrode cechuje łatwe zajarzenie łuku elektrycznego, lico spoiny jest gładkie w pełni obrabialne.

**CoWeld® F16-E**

- \* Zasadowa elektroda otulona do spawania i napawania stopów niklu serii 600,
- \* Przeznaczony do spawania materiałów różniamiennych,
- \* Stosowany do spawania materiałów o ograniczonej spawalności lub nieznanym składzie chemicznym,
- \* Do spawania „na zimno” z niskimi energiami liniowymi.
- \* CoWeld F16-E ma zastosowanie w spawaniu pękniętych elementów maszyn wykonanych ze stali trudno-spawalnych, staliwa wysokowęglowego lub stopowego, odlewów żeliwnych o nie znanym składzie.
- Przykłady: stojaki walcarek, młoty kuźnicze, pierścienie toczne młynów cementu, rolki podporowe, jarzma młynów, wały napędowe itp.





## Elektrody otulone- Stopy Kobaltowe CoWeld®

Nazwa elektrody	Norma	Średnica mm	Twardość w 3 warstwie
<b>CoWeld® 061-E</b>	EN 14700 E Co3	3,2x350 4,0x450 5,0x450	20°C - 55 HRC 600°C - 44 HRC 800°C - 34 HRC
<b>CoWeld® 062-E</b>	EN 14700 E Co2	2,5x300 3,2x350 4,0x350 5,0x450	20°C - 42 HRC 300°C - 35 HRC 600°C - 329 HRC
<b>CoWeld® 063-E</b>	EN 14700 E Co3	2,5x300 3,2x350 4,0x350 5,0x450	20°C - 48 HRC 300°C - 37 HRC 600°C - 29 HRC
<b>CoWeld® 064-E</b>	EN 14700 E Co1	2,5x300 3,2x350 4,0x350 5,0x450	20°C - 30 HRC 300°C - 280 HB obróbka na zimno - 45 HRC

### CoWeld® 061-E

- \* Elektroda otulona na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Odporność na zużycie typu metal-metal, agresywne media w wysokich temperaturach, zmienne cykle cieplne.
- \* CoWeld 061-E używany do napawania utwardzającego części pracujących w warunkach korozyjnych i podwyższonych temperaturach: ścieranie metal-metal, odporność na temperaturę, oraz agresywne środowiska..

### CoWeld® 063-E

- \* Elektroda otulona na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Wyjątkowa odporność na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach, odporność na erozję i szoki temperaturowe.
- \* CoWeld 063-E używany do napawania utwardzającego części maszyn narażonych na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach. Przykłady gniazda zaworów silników, krawędzie tnące, rolki w przemyśle hutniczym.

### CoWeld® 062-E

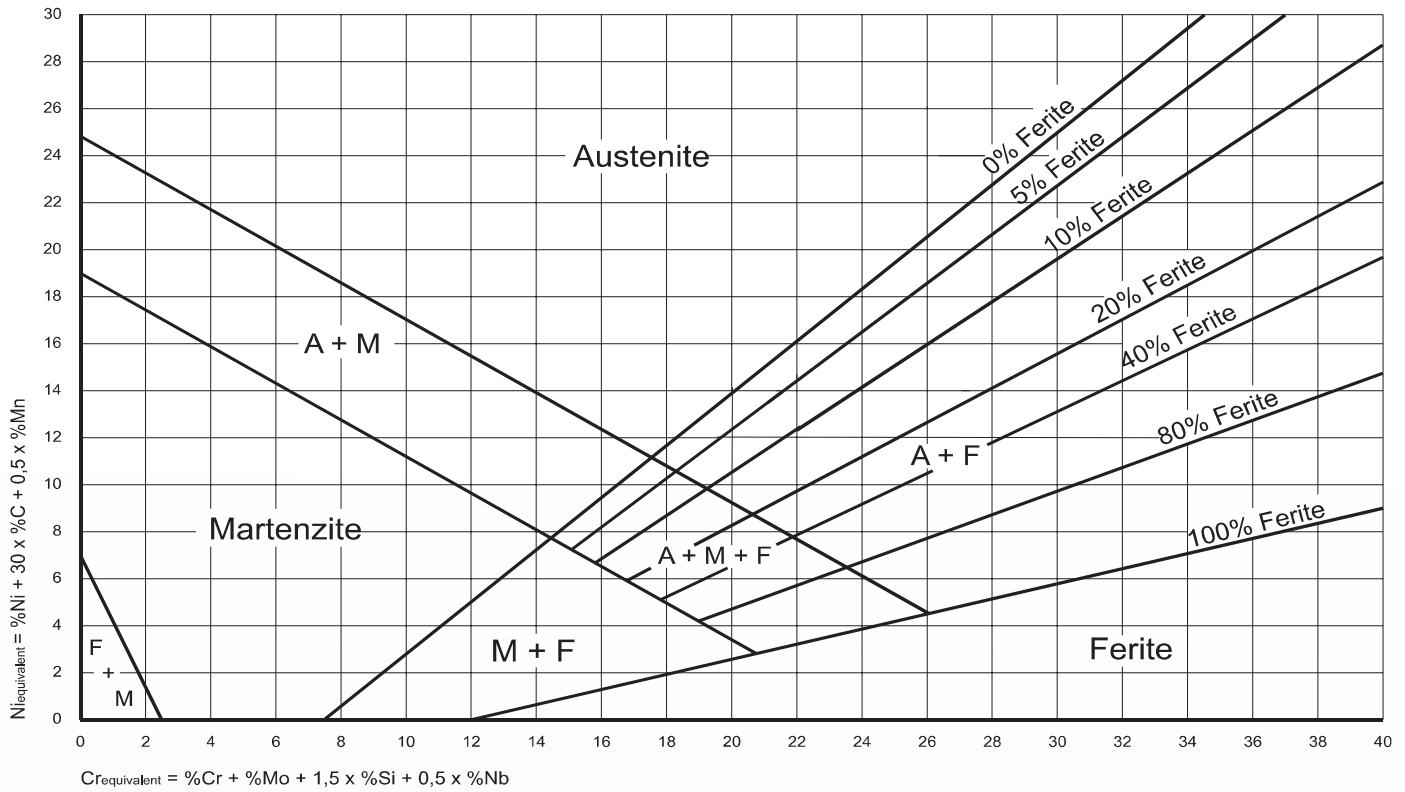
- \* Elektroda otulona na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych,
- \* Wyjątkowa odporność na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach, odporność na erozję i szoki temperaturowe.
- \* CoWeld 062-E używany do napawania utwardzającego części maszyn narażonych na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach. Przykłady gniazda zaworów silników, krawędzie tnące, rolki w przemyśle hutniczym.

### CoWeld® 064-E

- \* Elektroda otulona na bazie kobaltu do napawania utwardzającego w osłonie gazów ochronnych
- \* Wyjątkowa odporność na zużycie typu metal-metal w wysokich temperaturach, odporność na erozję i szoki temperaturowe.
- \* CoWeld 064-E używany do napawania części w kombinacji uder, ścieranie, korozja w wysokich temperaturach powyżej 900°C. Mniejsza wrażliwość na pęknięcia w porównaniu do innych drutów na bazie Co, używany do napawania wielowarstwowego.



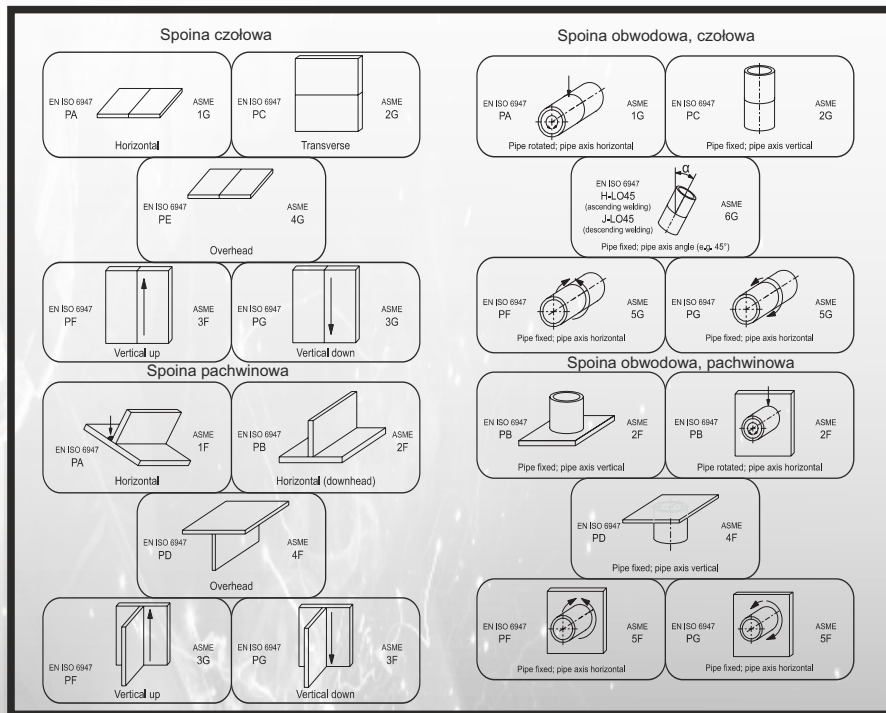
# Wykres Schaeffler



## Tablica porównawcza jednostek twardości

N/mm <sup>2</sup>	HV 10	HB	HRC	N/mm <sup>2</sup>	HV 10	HB	HRC
240	75	74	-	920	287	273	28
255	80	76	-	940	293	278	29
270	85	81	-	970	302	287	30
285	90	86	-	995	310	295	31
305	95	90	-	1020	317	301	32
320	100	95	-	1050	327	311	33
335	105	100	-	1080	336	319	34
350	110	105	-	1110	345	328	35
370	115	109	-	1140	355	327	36
385	120	114	-	1170	364	346	37
400	125	119	-	1200	373	354	38
415	130	124	-	1230	382	363	39
430	135	128	-	1260	392	372	40
450	140	133	-	1300	403	383	41
465	145	138	-	1330	413	393	42
480	150	143	-	1360	423	402	43
495	155	147	-	1400	434	413	44
510	160	152	-	1440	436	424	45
530	165	157	-	1480	458	435	46
545	170	162	-	1530	473	449	47
560	175	166	-	1570	484	460	48
575	180	171	-	1620	497	472	49
595	185	176	-	1680	514	488	50
610	190	181	-	1730	527	501	51
625	195	185	-	1790	544	517	52
640	200	190	-	1845	560	532	53
660	205	195	-	1910	578	549	54
675	210	199	-	1980	596	567	55
690	215	204	-	2050	615	584	56
705	220	209	-	2140	635	607	57
720	225	214	-	-	655	622	58
740	230	219	-	-	675	-	59
755	235	223	-	-	698	-	60
770	240	228	-	-	720	-	61
785	245	233	-	-	745	-	62
800	250	238	22	-	773	-	63
820	255	242	23	-	800	-	64
835	260	247	24	-	829	-	65
860	268	255	25	-	864	-	66
870	272	258	26	-	900	-	67
900	280	266	27	-	940	-	68

## Pozycje spawania



## Gazy osłonowe wg DIN 32 526

Grupa	Nr główny	Nr składnika	CO2 %	O2 %	Ar	He	H2
R	1	1	----	---	---	---	100
	2	2	-----	---	reszta	--	1 do 15
I	1	1	--	---	100	--	--
	2	1	--	---	reszta	100	--
	3	2	--	---	reszta	25 do 75	--
M 1	1	2	----	1 do 3	Reszta	--	--
	2	2	2 do 5	---	reszta	--	--
	3	2	6 do 14	---	reszta	--	--
M 2	1	2	15 do 25	---	Reszta	--	--
	2	3	5 do 15	1 do 3	reszta	--	--
	3	2	----	4 do 8	reszta	--	--
M 3	1	2	26 do 40	--	Reszta	--	--
	2	3	5 do 20	4 do 6	reszta	--	--
	3	2	----	9 do 12	reszta	--	--
C	1	1	100	--	--	--	--

# CoWeld®



CoWeld 011

CoWeld 029

CoWeld 041

CoWeld 039

CoWeld 0311

CoWeld 051

CoWeld 049

Coweld 012

CoWeld 034

CoWeld 042

CoWeld 0413

CoWeld 0311N

CoWeld 052

CoWeld 0410

CoWeld 013

CoWeld 043

CoWeld 0414

CoWeld 0312

CoWeld 053

CoWeld 0410W

CoWeld 044

CoWeld 0313

CoWeld 011

CoWeld 0410Co

CoWeld 045

CoWeld 0313N

CoWeld 061

CoWeld 046

CoWeld 0314

CoWeld 066

CoWeld 047

CoWeld 0315

CoWeld 063

CoWeld 048

CoWeld 0315N

CoWeld 064

CoWeld 0411

CoWeld 0316

CoWeld 0310

CoWeld 0412

CoWeld 0316N

CoWeld 0317

CoWeld 0317N

CoWeld 064



NAPRAWA/BUFOR



ŚCIERANIE



UDAR



TEMPERATURA



KOROZJA



EKSTREMALNE ŚCIERANIE

# CoWeld®



**CoWeld Polska Sp. z o.o. Sp.K.**

biuro@coweld.pl  
www.coweld.pl

regionalny dystrybutor