KOBELCO

WELDING OF EUROPE

Najwyższa jakość od 1968



# KATALOG DRUTÓW PROSZKOWYCH

FAMILIARC™

TRUSTARC™

PREMIARC™

# Spis treści

**KOBE STEEL, LTD.** 3

O firmie

**KOBELCO WELDING OF EUROPE B.V.** 4

Wprowadzenie

Oznaczenia handlowe i polityka KWE IC

Przedmowa

**Druty proszkowe Kobelco (FCW)** 7

Wysoka wydajność

**Spawanie z wykorzystaniem drutów Kobelco (FCW)** 8

**Spawanie drutami rdzeniowymi Kobelco (FCW)** 9

**Produkty** 14

**Wykresy struktur** 80

**Pozycje spawania** 81

**AWS A5.20/A5.20M:2021, A5.29/A5.29M:2024** 82

**AWS A5.22-2024** 84

**AWS A5.34/A5.34M:2020** 86

**EN ISO 17632:2015** 88

**EN ISO 17633:2025** 90

**EN ISO 18276:2024** 92

**Rozwinięcia skrótów** 94

**Jak poddać nasz produkt recyklingowi** 96

**Jednostki długości i wymiary** 97

**Warunki przechowywania i transportu** 98

**Adresy** 99

# O firmie

Korporacja Kobe Steel Group działa na szerokim obszarze biznesowym w oparciu o gruntowną wiedzę i doświadczenie zarówno w sektorze materiałowym (żelazo, stal, aluminium, miedź oraz spawalnictwo) jak i maszynowym (maszyny przemysłowe, budowlane, inżynieria i urządzenia dla ekologii). Kobe Steel Group bierze również udział w różnorodnych przedsięwzięciach związanych z dostarczaniem energii elektrycznej, produkcją materiałów elektronicznych jak i inwestycjami w nieruchomości.

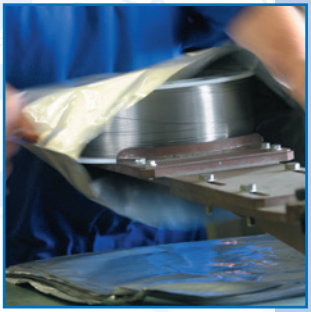
KOBELCO to logo firmowe i nazwa marki należącej do Kobe Steel Group. Celem firmy jest utrzymanie reputacji KOBELCO jako jedynej godnej zaufania marki, poprzez dostarczanie produktów o najwyższej i stabilnej jakości bez względu na kraj pochodzenia oraz poprzez rozwój wsparcia technicznego dla Klientów, co sprawia, że czują się Oni się pewnie wykonując swoją pracę.

Z uwagi na priorytet rozwoju i zapotrzebowania z przemysłu w sposób ciągły wdrażane są i rozwijane nowe produkty oraz procesy spawania.

Celem korporacji jest zdobycie pozycji wiodącego producenta produktów spawalniczych zarówno w Japonii, jak i na całym świecie.





## Wprowadzenie

Kobelco Welding of Europe B.V. (KWE) jest producentem drutów proszkowych (FCW) od 1994r., kiedy to uruchomiono produkcję na licencji Kobe Steel, Ltd. korzystając z 80 lat doświadczeń Kobe Steel, Ltd. Kobelco Welding of Europe B.V. stało sie wiodącym producentem i dostawcą drutów proszkowych do spawania wysokostopowych stali nierdzewnych oraz stali niskostopowych czy też niskowęglowych. Szeroka oferta produkowanych materiałów spawalniczych obejmuje niemalże cały zakres stosowanych na rynku stali nierdzewnych i węglowych.

Dla dopełnienia oferty, oprócz produkowanych przez siebie drutów proszkowych, KWE dostarcza również pozostałe materiały spawalnicze produkowane przez Kobe Steel, Ltd.

Materiały Kobelco są szeroko stosowane na całym świecie w budownictwie okrętowym, offshorowym, przemyśle metalowym i maszynowym.



## Oznaczenie handlowe Kobelco

| Oznaczenie handlowe | Charakterystyka produktów |
|---|---|
| FAMILIARC™ | Materiały spawalnicze do stali niestopowych oraz stali o wysokiej wytrzymałości Rm do 590 MPa |
| TRUSTARC™ | Materiały spawalnicze do stali o wysokiej wytrzymałości Rm powyżej 590 MPa, stali do niskich temperatur oraz stali niskostopowych odpornych na wysokie temperatury |
| PREMIARC™ | Materiały spawalnicze do stali wysokostopowych, stali nierdzewnych i metali nieżelaznych |

## Polityka KWE dotycząca certyfikatów (IC)

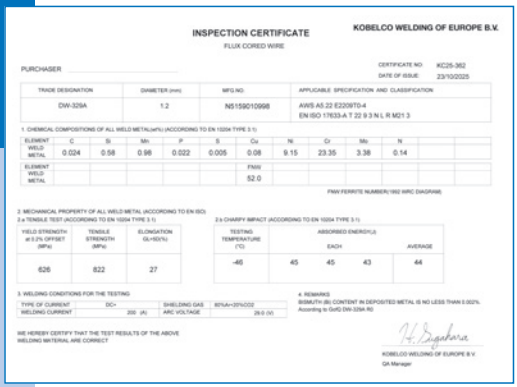
KWE wydaje certyfikaty (IC) zgodnie z normą EN 10204 typu 3.1.

W każdej partii przeprowadzane są analizy chemiczne i badania mechaniczne stopiwa.

Wszystkie podane wartości są wartościami rzeczywistymi, a nie typowymi.

## Badania wytopu zgodnie z normą EN 10204, typ 3.1

| Nazwa handlowa | Skład chemiczny | Badanie wytrzymałości na rozciąganie | Badanie udarności |
|---|---|---|---|
| FAMILIARC™ | X | X | X |
| TRUSTARC™ | X | X | X |
| PREMIARC™ (std.) | X | X | |
| PREMIARC™ Duplex | X | X | X |



INSPECTION CERTIFICATE

KOBELCO WELDING OF EUROPE B.V.

FLUX CORED WIRE

PURCHASER

CERTIFICATE NO: KC25-362

DATE OF ISSUE: 23/10/2025

| TRADE DESIGNATION | DIAMETER (mm) | MFG.NO. | APPLICABLE SPECIFICATION AND CLASSIFICATION |
|---|---|---|---|
| DW-329A | 1.2 | N515901099B | AWS A5.22 E2309T0-4<br>EN ISO 17633-A T 22 9 3 N L R M21 3 |

1. CHEMICAL COMPOSITIONS OF ALL WELD METAL(wt%) (ACCORDING TO EN 10204 TYPE 3.1)

| ELEMENT | C | Si | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WELD METAL | 0.024 | 0.58 | 0.98 | 0.022 | 0.005 | 0.08 | 9.15 | 23.35 | 3.38 | 0.14 |
| ELEMENT | | | | | | FN(ii) | | | | |
| WELD METAL | | | | | | 52.0 | | | | |

FNW FERRITE NUMBER(1992 WRC DIAGRAM)

2. MECHANICAL PROPERTY OF ALL WELD METAL (ACCORDING TO EN ISO)

2.a TENSILE TEST (ACCORDING TO EN 10204 TYPE 3.1)

| YIELD STRENGTH at 0.2% OFFSET (MPa) | TENSILE STRENGTH (MPa) | ELONGATION GL=5D(%) |
|---|---|---|
| 626 | 822 | 27 |

2.b CHARPY IMPACT (ACCORDING TO EN 10204 TYPE 3.1)

| TESTING TEMPERATURE (°C) | ABSORBED ENERGY(J) EACH | | | AVERAGE |
|---|---|---|---|---|
| -46 | 45 | 45 | 43 | 44 |

3. WELDING CONDITIONS FOR THE TESTING

| TYPE OF CURRENT | DC+ | SHIELDING GAS | 80%Ar+20%CO2 |
|---|---|---|---|
| WELDING CURRENT | 200 (A) | ARC VOLTAGE | 28.0 (V) |

4. REMARKS

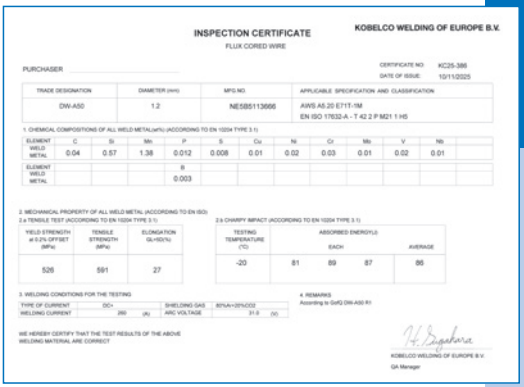
BISMUTH (Bi) CONTENT IN DEPOSITED METAL IS NO LESS THAN 0.002%

According to GoKD DW-329A R0

WE HEREBY CERTIFY THAT THE TEST RESULTS OF THE ABOVE WELDING MATERIAL ARE CORRECT

KOBELCO Welding of Europe B.V.

QA Manager



INSPECTION CERTIFICATE

KOBELCO WELDING OF EUROPE B.V.

FLUX CORED WIRE

PURCHASER

CERTIFICATE NO: KC25-386

DATE OF ISSUE: 10/11/2025

| TRADE DESIGNATION | DIAMETER (mm) | MFG.NO. | APPLICABLE SPECIFICATION AND CLASSIFICATION |
|---|---|---|---|
| DW-A50 | 1.2 | NE585113666 | AWS A5.20 E71T-1M<br>EN ISO 17632-A - T 42 2 P M21 1 H5 |

1. CHEMICAL COMPOSITIONS OF ALL WELD METAL(wt%) (ACCORDING TO EN 10204 TYPE 3.1)

| ELEMENT | C | Si | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | V | Nb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WELD METAL | 0.04 | 0.57 | 1.38 | 0.012 | 0.008 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.01 |
| ELEMENT | | | | B | | | | | | | |
| WELD METAL | | | | 0.003 | | | | | | | |

2. MECHANICAL PROPERTY OF ALL WELD METAL (ACCORDING TO EN ISO)

2.a TENSILE TEST (ACCORDING TO EN 10204 TYPE 3.1)

| YIELD STRENGTH at 0.2% OFFSET (MPa) | TENSILE STRENGTH (MPa) | ELONGATION GL=5D(%) |
|---|---|---|
| 526 | 591 | 27 |

2.b CHARPY IMPACT (ACCORDING TO EN 10204 TYPE 3.1)

| TESTING TEMPERATURE (°C) | ABSORBED ENERGY(J) EACH | | | AVERAGE |
|---|---|---|---|---|
| -20 | 81 | 89 | 87 | 86 |

3. WELDING CONDITIONS FOR THE TESTING

| TYPE OF CURRENT | DC+ | SHIELDING GAS | 80%Ar+20%CO2 |
|---|---|---|---|
| WELDING CURRENT | 260 (A) | ARC VOLTAGE | 31.0 (V) |

4. REMARKS

According to GoKQ DW-A50 R1

WE HEREBY CERTIFY THAT THE TEST RESULTS OF THE ABOVE WELDING MATERIAL ARE CORRECT

KOBELCO Welding of Europe B.V.

QA Manager

# Przedmowa

Należy zwrócić uwagę na informacje dotyczące korzystania z niniejszego podręcznika spawania.

### 1. Normy materiałów dodatkowych

AWS : American Welding Society
EN : Europejskie Normy

### 2. Klasyfikacja

Materiały dodatkowe są klasyfikowane zgodnie z wymaganiami mechanicznymi oraz chemicznymi stosowanymi w obowiązujących normach, z wyłączeniem wymagań określających rozmiar, długość, oznakowanie i sposób identyfikacji.

### 3. Warunki badań

(1) O ile nie określono inaczej, metoda i warunki badań są zgodne z normami EN lub AWS.
(2) Wszystkie własności mechaniczne i chemiczne są podane oddzielnie jako „Typowe" (Z danych testowych producenta) i „Gwarantowane" (wartość gwarantowana).
(3) O ile nie określono inaczej, wszystkie badania mechaniczne są przeprowadzane po spawaniu.

### 4. Parametry Spawania

Zalecany zakres parametrów spawania dobrany jest optymalnie do określonej pozycji spawania.

### 5. Dopuszczenia

Mogą one zostać anulowane, dodane lub zmienione i niekoniecznie muszą być stosowane do wszystkich materiałów dodatkowych produkowanych w zakładach Kobe Steel. W związku z tym prosimy o kontakt poprzez dostawcę z Global Operations & Marketing Dept. of the Welding Business of Kobe Steel, jeśli potrzebne jest zatwierdzenie klasyfikacji statku dla konkretnego materiału spawalniczego, który ma być używany.

### 6. Więcej informacji

Skontaktuj się z najbliższym przedstawicielem Kobelco w celu uzyskania informacji na temat specyfikacji, klasyfikacji, dopuszczeń i opakowań.



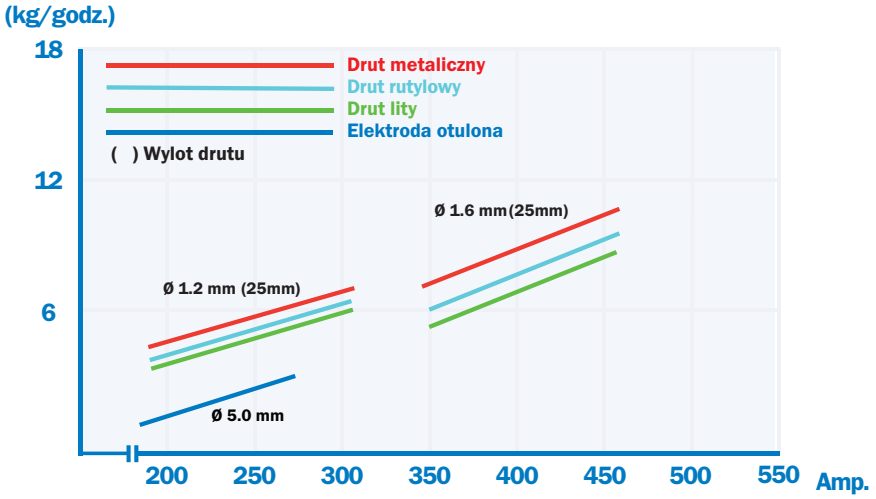
# Druty proszkowe Kobelco (FCW)

Producentom konstrukcji metalowych coraz częściej stawiane są cele obniżenia kosztów, podniesienia jakości i wydajności oraz poprawy warunków pracy, co jest niezwykle trudne do osiągnięcia. Dodatkowo dostępność siły roboczej i poziom jej zaawansowania rodzą potrzebę szerokiego udostepnienia procesów i materiałów spawalniczych, które ułatwiają prace operatorowi przy jednoczesnym zmniejszeniu nakładów na szkolenia.

Zużycie drutów proszkowych istotnie wzrasta co roku z uwagi na ich wysoka wydajność i uzyskiwane korzyści ekonomiczne przy ich stosowaniu. Rosnące wymagania jakościowe w odniesieniu do złączy spawanych oraz zwiększenie produktywności procesu łączenia stworzyły możliwości szerokiego stosowania tych materiałów. Spawanie drutami proszkowymi w osłonie gazów ochronnych (FCAW) produkowanymi przez Kobelco daje potencjał zarówno sprostania obecnym jak i przyszłym wymaganiom z uwagi na elastyczność niektórych rozwiązań stosowanych w produkcji tych drutów w związku z ponad 30-letnim doświadczeniem zdobytym przy ich wdrażaniu.
Zgodnie z potrzebami rynku, Kobelco oferuje wiele typów drutów proszkowych. Użytkownicy stosują je z uwagi na stabilną najwyższą jakość, rewelacyjną spawalność, podawalność oraz wysoką wydajność, dzięki czemu redukują swoje koszty pracy.

Istotna różnica w spawaniu drutami litymi i proszkowymi wynika z wyższej wydajności i lepszej spawalności oraz głębokości wtopienia tych ostatnich. Wyższa stapialność wynika z efektu I2R (nagrzewania oporowego), który jest znacznie wyższy niż w przypadku drutów litych przy zadanym prądzie spawania. Drut lity przewodzi prąd całym przekrojem poprzecznym, a proszkowy jedynie jego częścią, czyli ścianką (rurka) przez co jest wyższa gęstość prądu (A/mm$^2$), a w konsekwencji wyższą prędkość podawania drutu.

## Wydajność stapiania



## Drut rdzeniowy topnikowy do stali węglowej (seria DW)

Zalecane parametry spawania (gaz osłonowy: 80%Ar - 20%$CO_2$)

| Średnica drutu (mm) | Prędkość podaw. drutu (m/min.) | Prąd spawania (A) | Napięcie łuku (V) | Wsp. stapiania (kg/godz.) | Wylot drutu (mm) | Wypływ gazu osłonowego (l/min.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | 5.0 | 150 | 22-24 | 1.9 | 20-25 | 20-25 |
| | 8.0 | 200 | 25-29 | 3.1 | | |
| | 10.0 | 250 | 28-32 | 3.9 | | |
| | 12.0 | 300 | 31-35 | 4.6 | | |

*Tabela przedstawia przybliżone wartości, które będą się zmieniać wraz ze zmianą warunków spawania. Przepływ gazu jest mierzony na dyszy palnika.*

## Drut rdzeniowy metaliczny do stali węglowej (seria MX)

Zalecane parametry spawania (gaz osłonowy: 80%Ar - 20%$CO_2$)

| Średnica drutu (mm) | Prędkość podaw. drutu (m/min.) | Prąd spawania (A) | Napięcie łuku (V) | Wsp. stapiania (kg/godz.) | Wylot drutu (mm) | Wypływ gazu osłonowego (l/min.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | 7.6 | 200 | 28-31 | 3.4 | 15-20 | 20-25 |
| | 9.5 | 240 | 29-33 | 4.3 | | |
| | 11.0 | 280 | 30-34 | 5.0 | | |
| | 13.5 | 320 | 32-36 | 6.1 | | |
| 1.4 | 6.4 | 230 | 27-29 | 3.9 | 20-25 | 20-25 |
| | 7.6 | 270 | 28-32 | 4.8 | | |
| | 10.2 | 320 | 30-34 | 6.4 | | |
| | 11.7 | 370 | 31-36 | 7.3 | | |

*Tabela przedstawia przybliżone wartości, które będą się zmieniać wraz ze zmianą warunków spawania. Przepływ gazu jest mierzony na dyszy palnika.*

## Drut rdzeniowy topnikowy do stali nierdzewnej (seria DW)

Zalecane parametry spawania (Gaz osłonowy: 80%Ar - 20%$CO_2$)

| Średnica drutu (mm) | Prędkość podaw. drutu (m/min.) | Prąd spawania (A) | Napięcie łuku (V) | Wsp. stapiania (kg/godz.) | Wylot drutu (mm) | Wypływ gazu osłonowego (l/min.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | 4.0 | 120 | 20-24 | 1.5 | 15-20 | 20-25 |
| | 6.0 | 150 | 22-26 | 2.2 | | |
| | 8.5 | 200 | 26-30 | 3.2 | | |
| | 12.0 | 250 | 28-33 | 4.4 | | |

*Table shown is approximate values that will vary with change in welding conditions. DC-Electrode positive. Gas flow rate is measured at the torch nozzle.*

# Wysoka wydajność

### Spawanie drutami proszkowymi Kobelco

Przed rozpoczęciem spawania należy dobrać gaz osłonowy, parametry i metodę.

### Gazy osłonowe

Prawidłowy wypływ gazu (20 ÷ 25 litrów/min) i jego skład chemiczny ma wpływ na wygląd spoiny, spawalność i własności mechaniczne stopiwa.

### Parametry spawania

Prąd i napięcie spawania maja wpływ na stabilność łuku, wygląd ściegu, głębokość wtopienia, rozpryski itp. Poziom prądu spawania zależy od typu i średnicy drutu oraz pozycji spawania. Aby uzyskać optymalny rezultat, należy zapewnić właściwą prędkość spawania oraz długość wylotu drutu (stick-out).

### Technika prowadzenia i kąt palnika

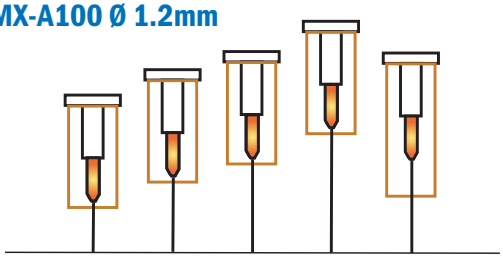
Przy spawaniu stali nierdzewnych zaleca się pochylenie palnika zgodnie z kierunkiem spawania, a do stali węglowych stosuje się zarówno pochylenie "ciągnąc" jak i "pchając".

### Długość wylotu drutu: stick-out

Stick-out określa odległość pomiędzy końcówka prądowa, a spawanym materiałem. Przy stałej prędkości podawania drutu, wydłużanie stick-out daje efekt zmniejszenia prądu spawania. Zwiększanie prędkości podawania drutu celem skompensowania spadku wartości prądu spawania powoduje wzrost stapialności.

Wyższy uzysk wynika z efektu I2R (nagrzewania oporowego), gdyż cały prąd spawania płynie przez cienką ściankę drutu rdzeniowego (rurki) dając wysoką gęstość prądu (A/mm$^2$) spawania FCW.

**MX-A100 Ø 1.2mm**



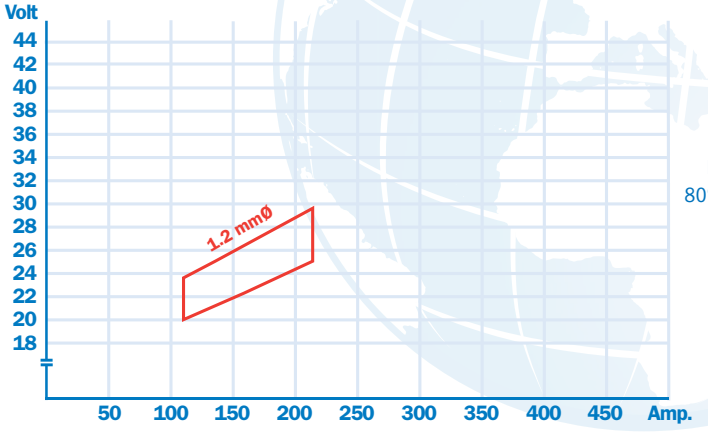
Przy spawaniu ręcznym dłuższa dysza gazowa ułatwia spawaczowi utrzymanie dłuższego wylotu drutu (stick-out). Przy spawaniu drutami proszkowymi stosuje się często dłuższe dysze niż do spawania drutami litymi.

| Wylot drutu (mm) | 12 | 18 | 25 | 30 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| Podaw. drutu (m/min) | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 12 |
| Prąd (Ampery) | 300 | 260 | 230 | 220 | 300 |
| Uzysk (kg/godz.) | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |

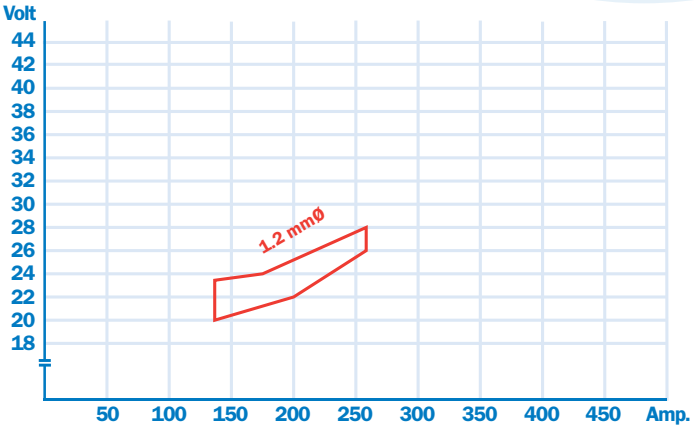
Powyższa tabela pokazuje, ze wzrost wylotu drutu (stick-out) prowadzi do obniżenia pradu spawania. Z uwagi na stałą prędkość podawania drutu uzysk nie zmienia się. Przy podniesieniu prędkości podawania drutu celem przywrócenia prądu do poprzedniego poziomu wzrasta uzysk.

# Przykład parametrów do pozycji przymusowych

Zalecany zakres parametrów spawania pionowo w górę



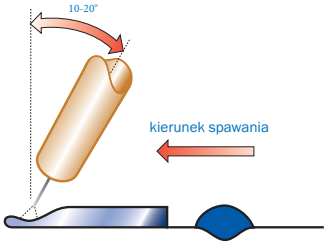

**DW-316LP**
80%Ar+20%$CO_2$



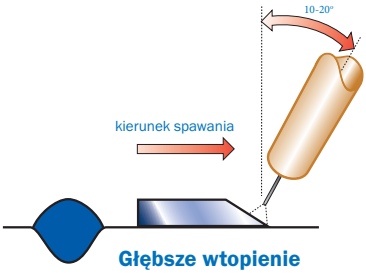

**DW-50**
100%$CO_2$

**Kierunek spawania “pchając”**

**kierunek spawania “ciągnąc”**




**Płytsze wtopienie**




**Głębsze wtopienie**

# Notatki

# Szczegółowe informacje o produktach

## Stale węglowe informacje o produktach

| Nazwa | Opis | Grupa materiałowa FM EN ISO 9606-01 | Proces EN ISO 4063 | Strona |
|---|---|---|---|---|
| DW-50 | Stale niestopowe Re: 420 MPa | FM1 | 136 | 14 |
| DW-A50 | Stale niestopowe Re: 420 MPa | FM1 | 136 | 15 |
| MX-A100 | Stale niestopowe Re: 420 MPa | FM1 | 138 | 16 |
| MX-A100R | Stale niestopowe Re: 420 MPa | FM1 | 138 | 17 |
| MX-A70C6LF | Stale niestopowe Re: 420 MPa | FM1 | 138 | 18 |
| MX-100T | Stale niestopowe Re: 420 MPa | FM1 | 138 | 19 |
| MX-200E | Stale niestopowe Re: 420 MPa | FM1 | 136 | 20 |
| DW-A51B | Stale niestopowe Re: 420 MPa (zasadowy) | FM1 | 136 | 21 |
| DW-55E | Re: 420MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 22 |
| DW-A55E | Re: 460MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 23 |
| DW-A55ESR | Re: 420MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 24 |
| DW-55S | Stale niestopowe Re: 460 MPa | FM1 | 136 | 25 |
| DW-A55S | Stale niestopowe Re: 460 MPa | FM1 | 136 | 26 |
| DW-A55EH | Re: 420MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 27 |
| MX-A55S | Re: 460MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 138 | 28 |
| DW-A81Ni1 | Re: 460MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 29 |
| MX-A55Ni1 | Re: 460MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 138 | 30 |
| DW-A55L | Re: 460MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 31 |
| MX-A55T | Re: 460MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 138 | 32 |
| DW-A55LSR | Re: 460MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 33 |
| DW-62L | Re: 500MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 34 |
| DW-A62L | Re: 500MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 35 |
| DW-A61LSR | Re: 500MPa, stale do obniżonych temperatur | FM1 | 136 | 36 |
| DW-A65L | Re: 550MPa, stale do obniżonych temperatur | FM2 | 136 | 37 |
| DW-A65Ni1 | Y.S.: 550MPa steel for low temperature steel | FM2 | 136 | 38 |
| DW-A70L | Re: 620MPa, stale do obniżonych temperatur | FM2 | 136 | 39 |
| DW-A80L | Re: 690MPa, stale do obniżonych temperatur | FM2 | 136 | 40 |
| MX-A80L | Re: 690MPa, stale do obniżonych temperatur | FM2 | 138 | 41 |
| DW-A588 | Stal odporna na warunki atmosferyczne | FM1 | 136 | 42 |

# Stale nierdzewne i stopy niklu

| Nazwa | Opis | Grupa materiałowa FM EN ISO 9606-01 | Proces EN ISO 4063 | Strona |
|---|---|---|---|---|
| DW-308L | EN 1.4316 (308L) do spawania EN1.4301 (304L) | FM5 | 136 | 43 |
| DW-308LP | EN 1.4316 (308L) do spawania EN1.4301 (304L) | FM5 | 136 | 44 |
| DW-309L | EN 1.4332 (309L) Połączenia różnoimienne i warstwy buforowe | FM5 | 136 | 45 |
| DW-309LP | EN 1.4332 (309L) Połączenia różnoimienne i warstwy buforowe | FM5 | 136 | 46 |
| DW-309MoL | EN 1.4459 (309LMo) Połączenia różnoimienne i warstwy buforowe | FM5 | 136 | 47 |
| DW-309MoLP | EN 1.4459 (309LMo) Połączenia różnoimienne i warstwy buforowe | FM5 | 136 | 48 |
| DW-316L | EN 1.4430 (316L) do spawania EN 1.4435 | FM5 | 136 | 49 |
| DW-316LP | EN 1.4430 (316L) do spawania EN 1.4435 | FM5 | 136 | 50 |
| DW-329A | EN 1.4462 do spawania Duplexu EN 1.4462 (AISI S31803) | FM5 | 136 | 51 |
| DW-329AP | EN 1.4462 do spawania Duplexu EN 1.4462 (AISI S31803) S31803) | FM5 | 136 | 52 |
| DW-2307 | EN 1.4162 do spawania Lean Duplex typu 1.4162 – ASTM 32101 | FM5 | 136 | 53 |
| DW-2594 | EN 1.4501 do spawania Super Duplex typu 1.4410 i 1.4501 | FM5 | 136 | 54 |
| DW-310 | EN 1.4842 do spawania EN 1.4845 (310S) | FM5 | 136 | 55 |
| DW-312 | EN 1.4337 (312) Połączenia różnoimienne i warstwy buforowe | FM5 | 136 | 56 |
| DW-308LT | EN 1.4313 do spawania EN 1.4307 (304L) zastosowania kriogeniczne | FM5 | 136 | 57 |
| DW-308LTP | EN 1.4313 do spawania EN 1.4307 (304L) zastosowania kriogeniczne | FM5 | 136 | 58 |
| DW-316LT | EN 1.4430 (316L) zastosowania kriogeniczne (temp. -196˚C) | FM5 | 136 | 59 |
| DW-308H | EN 1.4948 (308H) praca w podwyższonych temperaturach | FM5 | 136 | 60 |
| DW-347 | EN 1.4551 (347) praca w podwyższonych temperaturach | FM5 | 136 | 61 |
| DW-347LH | EN 1.4551 (347) praca w podwyższonych temperaturach | FM5 | 136 | 62 |
| DW-309LH | EN 1.4332 Połączenia różnoimienne i warstwy buforowe (wysokie temp.) | FM5 | 136 | 63 |
| DW-309LCb | EN 1.4556 Połączenia różnoimienne i warstwy buforowe (wysokie temp.) | FM5 | 136 | 64 |
| DW-316LH | EN 1.4430 praca w podwyższonych temperaturach, przesycanie | FM5 | 136 | 65 |
| DW-307 | EN 1.4370 Połączenia różnoimienne i austenityczne stale manganowe (1.3401) | FM5 | 136 | 66 |
| DW-317L | EN 1.4440 do spawania EN 1.442 (316LN) & EN 1.4438 (317L) | FM5 | 136 | 67 |
| DW-318 | EN 1.4576 (318) do spawania 18%Cr-12%Ni-2%Mo-Nb lub Ti | FM5 | 136 | 68 |
| DW-A904L | EN 1.4539 (904L) do spawania austenitycznych stali 90 | FM5 | 136 | 69 |
| DW-G | Rutylowe druty rdzeniowe typu 308L, 309L oraz 316L do cienkich blach | FM5 | 136 | 70 |
| MX-A | Metaliczne druty rdzeniowe typu 308L, 309L, 309MoL oraz 316L | FM5 | 138 | 71 |
| MX-A430M | EN 1.4016 (430) Ferrytyczne stale 17%Cr and 13%Cr | FM5 | 138 | 72 |
| DW-410NiMo | EN 1.4313 Martenzytyczne stale 13%Cr-Ni-M | FM5 | 136 | 73 |
| MX-A410NiMo | EN 1.4313 Martenzytyczne stale 13%Cr-Ni-Mo | FM5 | 138 | 74 |
| DW-N82 | EN 2.4806 do spawania stopów na bazie niklu 600, 800 | FM6 | 136 | 75 |
| DW-N625 | EN 2.4831 do spawania stopów na bazie niklu 625, 825 | FM6 | 136 | 76 |
| DW-N625P | EN 2.4831 do spawania stopów na bazie niklu 625, 825 | FM6 | 136 | 77 |
| DW-NC276 | EN 2.4886 do spawania stopów na bazie niklu C276 | FM6 | 136 | 78 |
| TG-X | Rdzeniowy pręt TIG do ściegów graniowych bez gazu formującego | FM5 | 143 | 79 |

# FAMILIARC™

# DW-50

**100%$CO_2$ /80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 2 P C1/M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-1C/1M,-9C/9M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

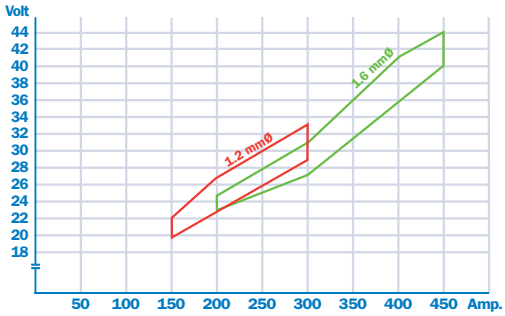
## Opis i zastosowanie

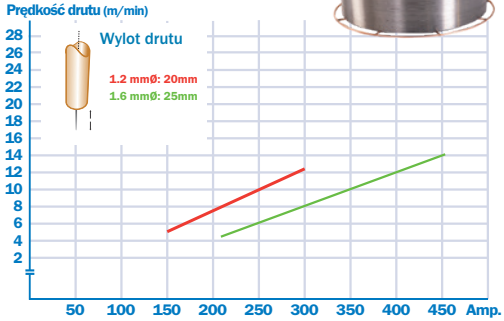
Ten rutylowy drut proszkowy jest bardzo wszechstronny dzięki swojej doskonałej charakterystyce. Przeznaczony jest do spawania we wszystkich pozycjach, proces przebiega praktycznie bez rozprysku, żużel jest bardzo łatwo usuwalny, a niezwykle stabilny i miękki łuk daje doskonały profil i wygląd ściegu. W rezultacie otrzymana spoina jest wysokiej jakości, gdyż spawaczowi jest łatwo kontrolować jeziorko i wykonać więcej niż poprawne złącze.

**DW-50** stosuje się do połączeń doczołowych oraz pachwinowych stali niskowęglowych o podwyższonej wytrzymałości (do 490 MPa). Z uwagi na dobre własności mechaniczne stopiwa oraz zawartość wodoru poniżej 5ml/100g (zgodnie z normą EN ISO), drut jest bardzo często stosowany w odpowiedzialnych konstrukcjach stalowych, przy budowie statków, mostów, zbiorników itp.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




* Powyższe wartości i parametry są dla gazu osłonowego 100% $CO_2$

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

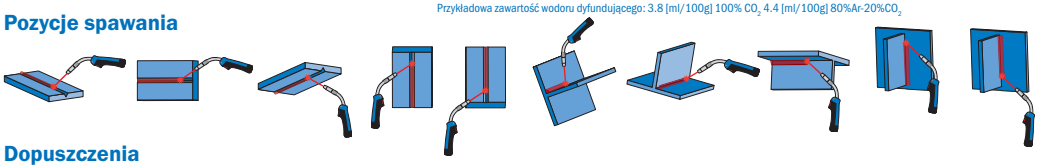
| Gaz osłonowy | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100%$CO_2$ | 0.04 | 0.67 | 1.29 | 0.011 | 0.008 | - | - | - |
| 80%Ar-20%$CO_2$ | 0.04 | 0.69 | 1.32 | 0.013 | 0.009 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-30°C |
|---|---|---|---|---|---|
| 100%$CO_2$ | 540 | 607 | 30 | 76 | 68 |
| 80%Ar-20%$CO_2$ | 567 | 626 | 29 | 121 | 89 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 | min.27 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.8 [ml/100g] 100% $CO_2$ 4.4 [ml/100g] 80%Ar-20%$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 3YS H5 | III YMS H5 | SA3YM H5 | 3SA,3YSA H5 | 3YMS,3Y40MS H5 | RINA,CWB, CE |



* *Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# FAMILIARC™

# DW-A50

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 2 P M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-1M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

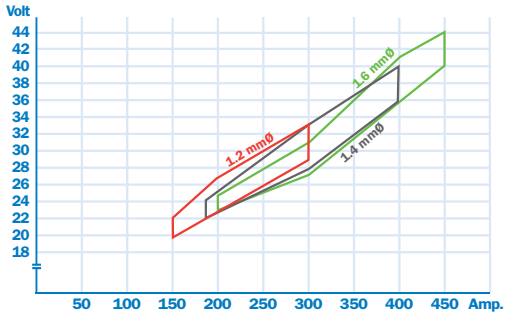
## Opis i zastosowanie

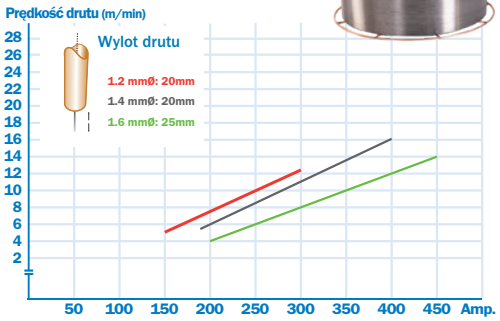
Ten rutylowy drut proszkowy jest bardzo wszechstronny dzięki swojej doskonałej charakterystyce. Przeznaczony jest do spawania we wszystkich pozycjach, proces przebiega praktycznie bez rozprysku, żużel jest bardzo łatwo usuwalny, a niezwykle stabilny i miękki łuk daje doskonały profil i wygląd ściegu. W rezultacie otrzymana spoina jest wysokiej jakości, gdyż spawaczowi jest łatwo kontrolować jeziorko i wykonać więcej niż poprawne złącze.

**DW-A50** stosuje się do połączeń doczołowych oraz pachwinowych stali niskowęglowych o podwyższonej wytrzymałości (do 490 MPa). Z uwagi na dobre własności mechaniczne stopiwa oraz zawartość wodoru poniżej 5ml/100g (zgodnie z normą EN ISO), drut jest bardzo często stosowany w odpowiedzialnych konstrukcjach stalowych, przy budowie statków, mostów, zbiorników itp.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

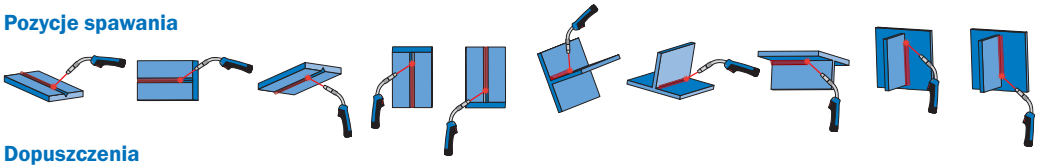
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.48 | 1.22 | 0.013 | 0.009 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|
| | 510 | 570 | 30 | 110 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.3 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 3YS H5 | III YMS H5 | SA3YM H5 | 3SA,3YSA H5 | 3Y40MS H5 | TÜV, DB, RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# MX-A100

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 4 M M21 3 H5**
**AWS A5.18 E70C-6M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 138**

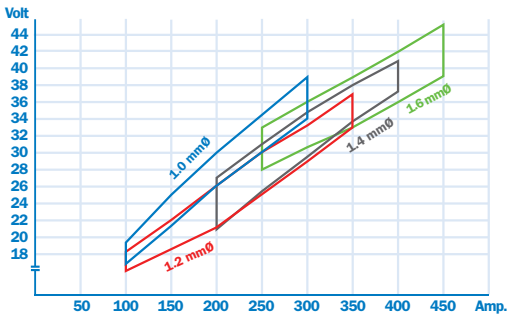
## Opis i zastosowanie

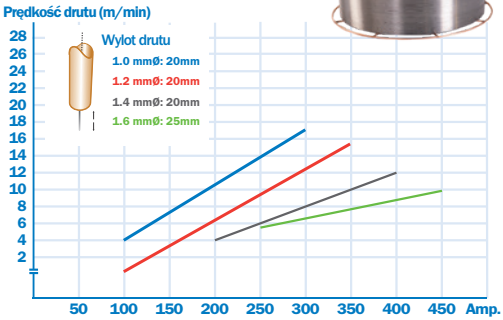
MX-A100 ma wysoką zawartość proszku metalowego w rdzeniu przez co ma wiele zalet w porównaniu z drutem litym, m. in. wyższą stapialność. Uzysk stopiwa często jest wyższy o 20% w porównamiu z drutami litymi, dzięki doskonałej spawalności pozwalającej na stosowanie wyższych prądów spawania. Łuk jest bardzo stabilny, jarzy się praktycznie bez rozprysku oraz głęboko wtapia. Nie ma potrzeby usuwania żużla pomiędzy ściegami, gdyż na powierzchni pojawiają się jedynie miejscami nieznaczne ilości silikatów (krzemu).

Z uwagi na łatwość zajarzania i powtórnego zajarzania oraz stabilne podawanie, drut jest chętnie stosowany w aplikacjach do robotów lub przy mechanizacji.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

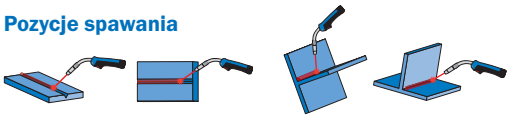
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.63 | 1.58 | 0.017 | 0.011 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-30°C | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 450 | 550 | 33 | 102 | 89 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 2.8 [ml/ 100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4YS H5 | IV YMS H5 | SA4YM HHH | 4YSA H5 | 4YMS H5 | TÜV, DB, RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# MX-A100R

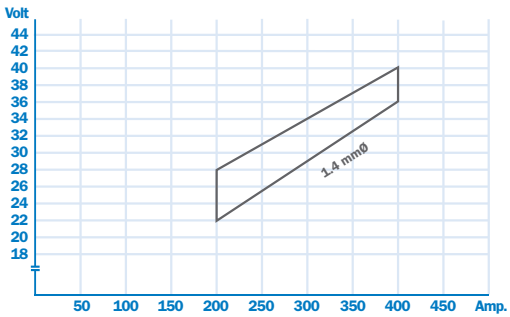
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 2 M M21 3 H5**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 138**

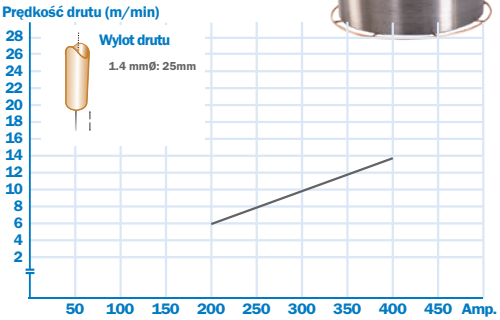
## Opis i zastosowanie

**MX-A100R** charakteryzuje się niezwykle wysoką zawartością proszków metali w rdzeniu, nawet do +20% w porównaniu do konwencjonalnych metalicznych drutów rdzeniowych. Drut ten osiąga najwyższą możliwą wydajność spawania spoin pachwinowych, zapewniając jednocześnie bardzo stałą wydajność w połączeniu z niezrównanymi możliwościami podawania drutu.
**MX-A100R** jest zoptymalizowany do zrobotyzowanego spawania spoin pachwinowych o wysokim natężeniu prądu i zapewnia doskonały profil pachwiny z płynnym przejściem do materiału podstawowego.
Dzięki dobrej charakterystyce ponownego zajarzenia łuku w połączeniu z doskonałymi właściwościami podawania drutu, MX-A100R jest doskonałym produktem do optymalizacji czasu jarzenia łuku i produktywności, a w konsekwencji maksymalizacji zysków dla klienta.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.06 | 0.85 | 1.69 | 0,011 | 0.005 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|
| | 470 | 580 | 29 | 120 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# MX-A70C6LF

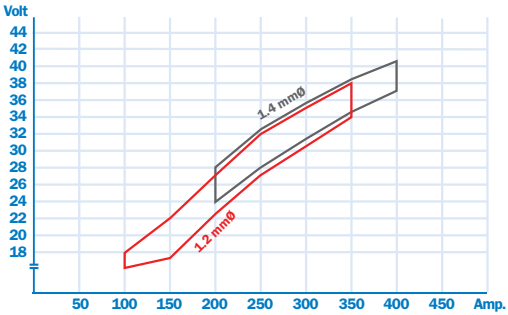
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 3 M M21 3 H5**
**AWS A5.18 E70C-6M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 138**

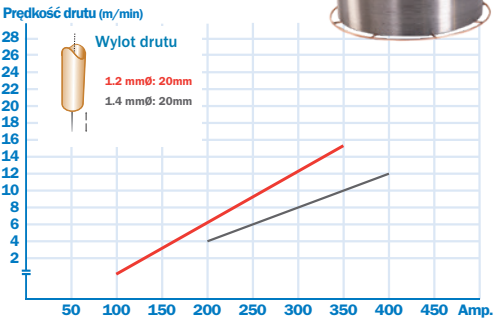
## Opis i zastosowanie

**MX-A70C6LF** jest metalicznym drutem proszkowym do stali niskowęglowych o podwyższonej wytrzymałości (do 490 MPa). Można nim spawać ze zmniejszonym poziomem dymu przy obniżonym poziomie napięcia w porównaniu do podstawowego wysokowydajnego drutu metalicznego MX-A100. Nazwa tego nowego drutu metalicznego zawiera litery "LF", ponieważ "Low Fume" określa charakter drutu: "nisko dymowy".




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

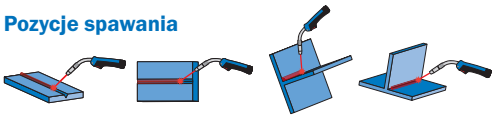
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.85 | 1.70 | 0.008 | 0.010 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-30°C |
|---|---|---|---|---|
| | 445 | 552 | 31 | 87 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 2.9 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | SA3YM H5 | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# MX-100T

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 2 M C1/M21 1 H5**
**AWS A5.18 E70C-6C/6M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 138**

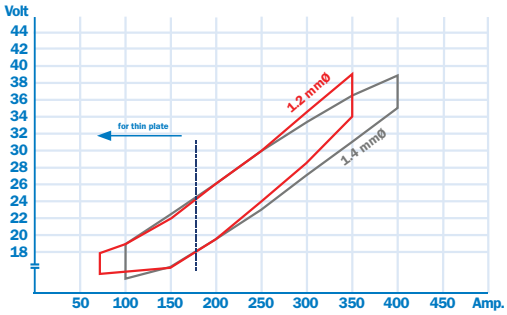
## Opis i zastosowanie

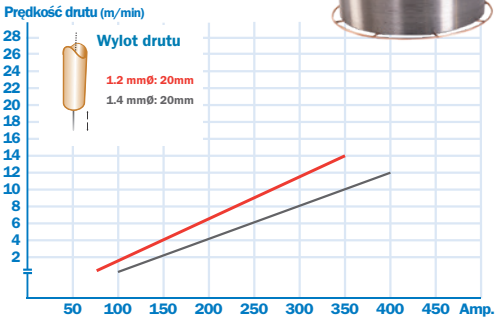
**MX-100T** jest metalicznym drutem proszkowym do spawania we wszystkich pozycjach. Z uwagi na szeroki zakres parametrów spawania oraz łatwe zajarzanie i powtórne zajarzanie drut jest szczególnie chętnie stosowany przy spawaniu elementów cienkościennych.

W wielu aplikacjach wykonuje się nim ściegi graniowe jednostronnie bez podkładki ceramicznej (na gotowo, bez żłobienia czy szlifowania) uzyskując poprawny (wypukły) kształt spoiny od strony grani. Przykładowo stosuje się często do rur o większej średnicy (np. konstrukcje rurowe) uzyskując znaczący wzrost produktywności w porównaniu do spawania elektrodą otuloną czy też TIG.




### Recommended Parameter Range, for flat position*




* The above values and parameters are for all weld metal produced using 100%$CO_2$ Gaz osłonowy

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

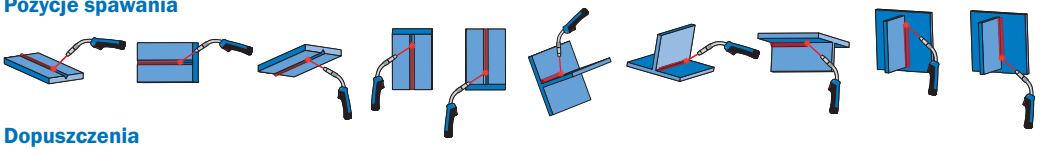
| Gaz osłonowy | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100%$CO_2$ | 0.08 | 0.49 | 1.53 | 0.013 | 0.015 | - | - | - |
| 80%Ar-20%$CO_2$ | 0.07 | 0.61 | 1.75 | 0.011 | 0.014 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| Gaz osłonowy | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-30°C |
|---|---|---|---|---|---|
| 100%$CO_2$ | 480 | 560 | 31 | 71 | 62 |
| 80%Ar-20%$CO_2$ | 500 | 605 | 28 | 73 | 65 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 | min.27 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.0 [ml/ 100g] $CO_2$ 3.5 [ml/ 100g] 80%Ar-20%$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 3YS H5 | IIIYMS H5 | SA3YM HHH | 3SA, 3YSA H5(C1) | 3Y40MS H5 | TÜV,DB, CE |



* *Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# FAMILIARC™

# MX-200E

**100%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 3 R C1 3 H5**
**AWS A5.20 E70T-9C**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

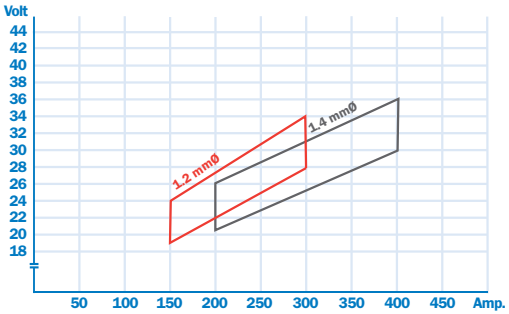
**MX-200E** jest drutem proszkowym typu metalicznego. Został on stworzony z myślą o wysokowydajnym spawaniu elementów pokrytych cynkowym gruntem czasowej ochrony lub o skorodowanej powierzchni lub zendrą.

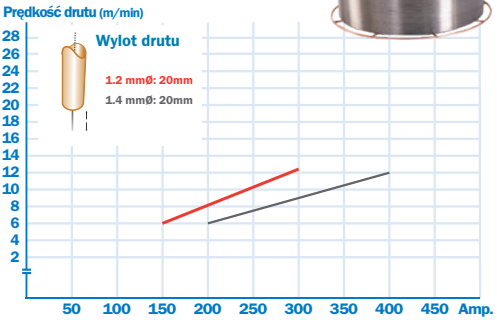
**MX-200E** daje spoinę pozbawioną wydzieleń krzemu normalnie występujących przy spawaniu drutem litym lub innymi drutami metalicznymi.

Jest to doskonały wybór, jeśli wykonanie spoin podolnych może być zmechanizowane z uwagi na bardzo dobrą podawalność oraz wysoką wydajność, a także doskonałą odporność na zaporowania spoiny.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.60 | 1.60 | 0.008 | 0.007 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-30°C |
|---|---|---|---|---|
| | 540 | 600 | 29 | 100 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.3 [ml/ 100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y40S H5 | IV Y40MS H5 | SA4Y40M H5 | 4Y400SA H5 | 4Y40MS H5 | P.R.S., CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# DW-A51B

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 2 B M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-5M-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

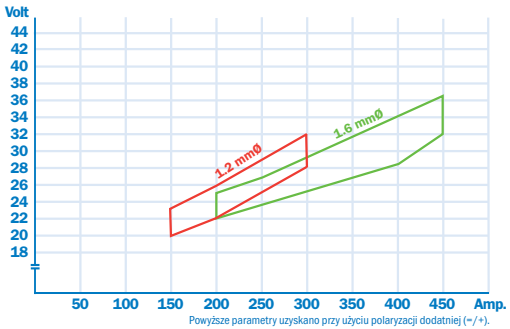
## Opis i zastosowanie

**DW-A51B** to proszkowy drut zasadowy tworzący spoinę o bardzo niskiej zawartości wodoru i wysokiej odporności na pękanie. Stosuje się go najczęściej do spawania wielościegowego elementów średnio i grubościennych, gdzie wymagana jest zwiększona odporność na pękanie oraz szczególnie niska zawartość wodoru.

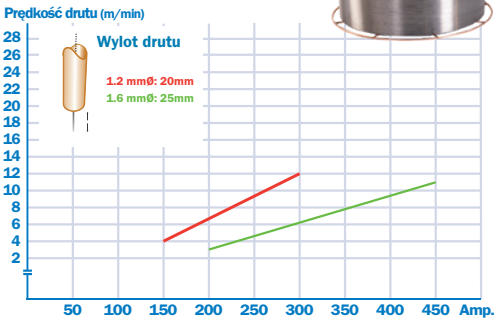
**DW-A51B** jest również przydatny w sytuacjach utrudnionego dopasowania krawędzi złącza, co często prowadzi do zwiększenia ryzyka pękania, przykładowo przy spawaniu ściegu graniowego na podkładce ceramicznej.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




Powyższe parametry uzyskano przy użyciu polaryzacji dodatniej (+/+).




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

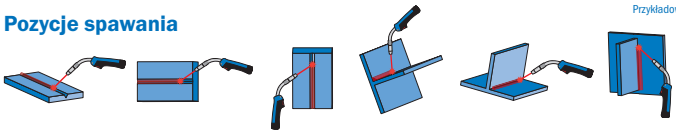
| Polaryzacja | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DC+ | 0.08 | 0.49 | 1.43 | 0.012 | 0.008 | - | - | - |
| DC- | 0.08 | 0.46 | 1.45 | 0.011 | 0.008 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| Polaryzacja | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|---|
| DC+ | 490 | 569 | 29 | 130 | 89 |
| DC- | 473 | 560 | 31 | 139 | 127 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.2 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 3YS H5 | III YMS H5 | SA3YM H5 | - | - | TÜV, DB, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# DW-55E

**100%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 4 P C1 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-9C-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

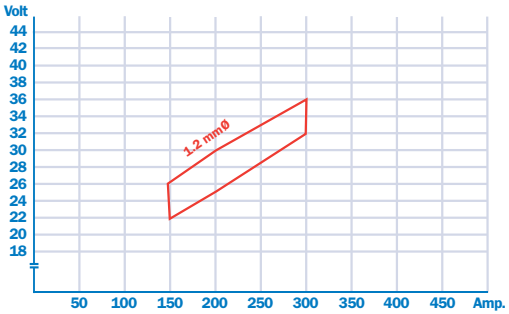
## Opis i zastosowanie

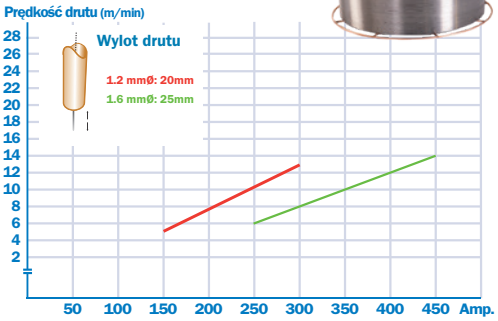
**DW-55E** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonywanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom pracującym w obniżonych temperaturach. Stosowany jest w szczególności przy wymaganiach wysokiej udarności w temperaturach do to -40˚C.
Szybko krzepnący żużel ułatwia wydajne spawanie w pozycjach przymusowych, a łatwo usuwalny żużel formuje gładkie lico.

Stosowany jest do złączy doczołowych oraz pachwinowych elementów średnio i grubościennych stali niskowęglowych i niskostopowych używanych w przemyśle stoczniowym i do budowy mostów




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

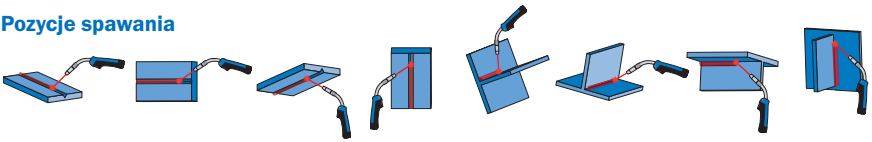
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.40 | 1.42 | 0.012 | 0.010 | 0.41 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|
| | 540 | 590 | 29 | 80 |
| Gwarantowane | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.1 [ml/ 100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y40S H5 | IV Y40MS H5 | SA4Y40M H5 | 4Y400SA H5 | - | NK, CR |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# DW-A55E

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 4 P M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-9M-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

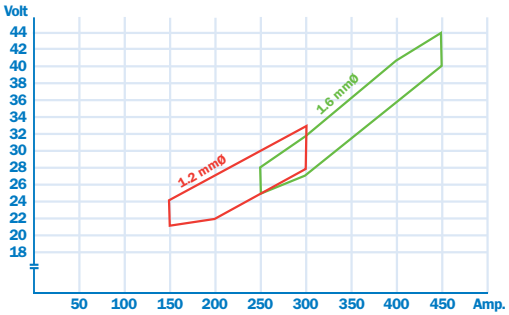
## Opis i zastosowanie

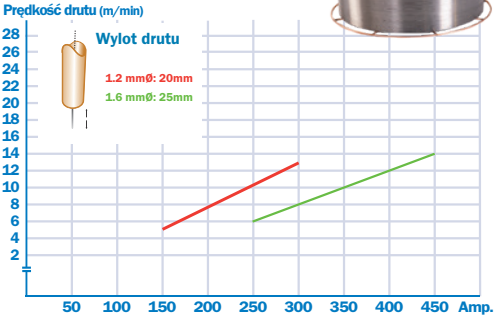
**DW-A55E** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom pracującym w obniżonych temperaturach. Stosowany jest w szczególności przy wymaganiach wysokiej udarności w temperaturach do -40˚C.
Szybko krzepnący żużel ułatwia wydajne spawanie w pozycjach przymusowych, a łatwo usuwalny żużel formuje gładkie lico.

Stosowaniy jest do złączy doczołowych oraz pachwinowych elementów średnio i grubościennych stali niskowęglowych i niskostopowych używanych w przemyśle stoczniowym i do budowy mostów.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

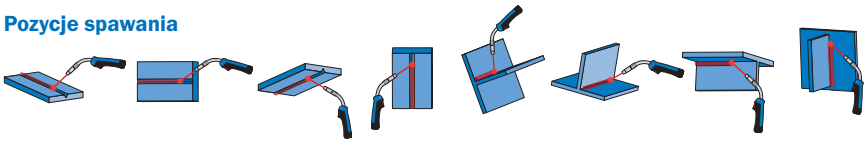
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.54 | 1.31 | 0.013 | 0.009 | 0.34 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|
| | 540 | 600 | 28 | 100 |
| Gwarantowane | min.460 | 530~680 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.3 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y40S H5 | IV YMS H5 | SA4Y40M HHH | 4Y400SA H5 | 4Y40MS H5 | TÜV,DB,RINA, CE |



* *Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# FAMILIARC™

# DW-A55ESR

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 42 4 P M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-12M-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

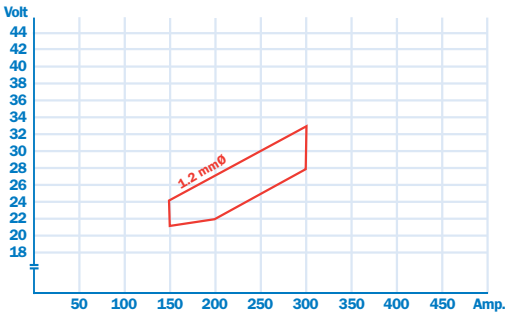
**DW-A55ESR** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom pracującym w obniżonych temperaturach do -40˚C po obróbce cieplnej.

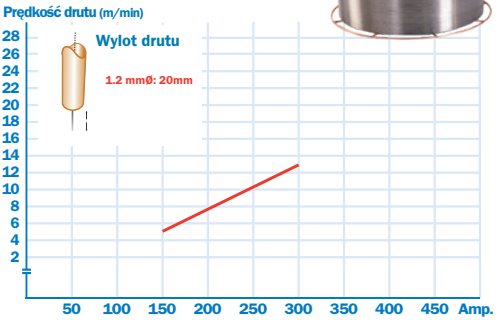
Szybko krzepnący żużel ułatwia wydajne spawanie w pozycjach przymusowych, a łatwo usuwalny żużel formuje gładkie lico.

Stosowaniy jest do złączy doczołowych oraz pachwinowych elementów średnio i grubościennych stali niskowęglowych i niskostopowych używanych w przemyśle stoczniowym i do budowy zbiorników ciśnieniowych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

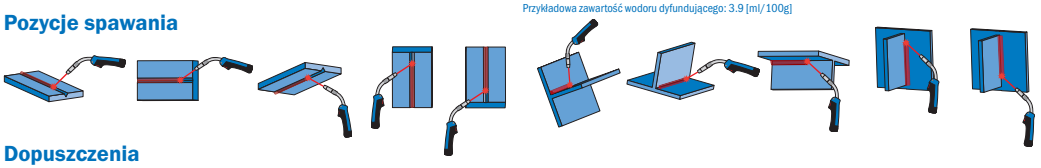
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.06 | 0.57 | 1.50 | 0.009 | 0.006 | 0.45 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|
| Po spawaniu | 521 | 606 | 32 | 132 |
| 620°Cx3hrs(SR) | 502 | 585 | 33 | 96 |
| Guaranty (Po spawaniu)* | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.9 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | 4Y400SA H5 | - | TÜV, CE |

***Możliwe jest uzyskanie informacji o gwarantowanych wartościach dla różnych parametrów obróbki cieplnej.conditions.**



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# DW-55S

**100%$CO_2$ /80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 2 P C1/M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-1C/1M,-9C/9M EN**
**ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

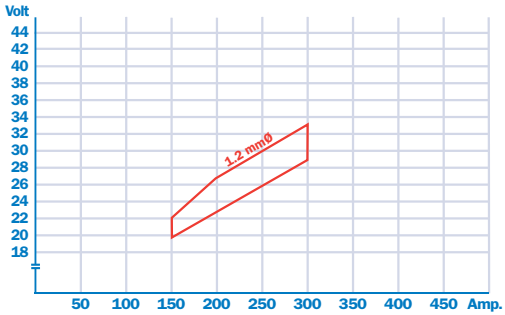
## Opis i zastosowanie

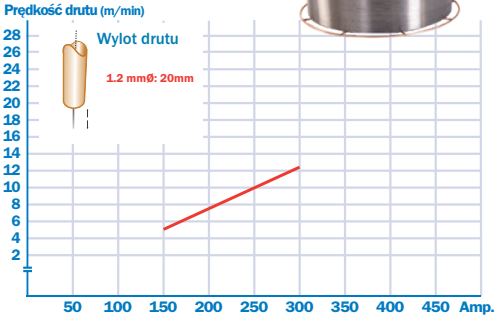
**DW-55S** jest rutylowym drutem rdzeniowym o doskonałej spawalności, osiągającym dobre właściwości mechaniczne.

Jest on używany głównie do spawania stali o granicy plastyczności 460 MPa.
Drut ten doskonale nadaje się do spawania stali konstrukcyjnych, budowy statków, mostów, zbiorników itp.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




* Powyższe wartości i parametry są dla gazu osłonowego 100% $CO_2$

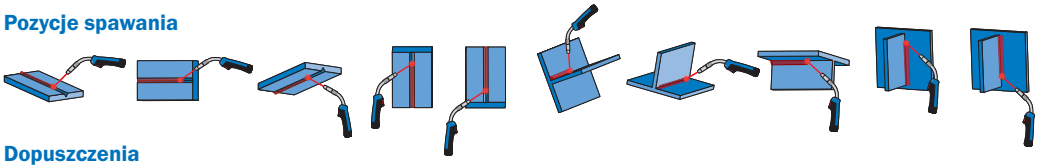
### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| Gaz osłonowy | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100%$CO_2$ | 0.05 | 0.70 | 1.34 | 0.008 | 0.009 | - | - | - |
| 80%Ar-20%$CO_2$ | 0.05 | 0.83 | 1.53 | 0.008 | 0.009 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-30°C |
|---|---|---|---|---|---|
| 100%$CO_2$ | 540 | 607 | 29 | 107 | 80 |
| 80%Ar-20%$CO_2$ | 584 | 638 | 28 | 92 | 86 |
| Gwarantowane | min.460 | 530~670 | min.20 | min.47 | - |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | III Y 42MS (H5) | - | - | - | TÜV, RINA |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# DW-A55S

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T46 3 P M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-1M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

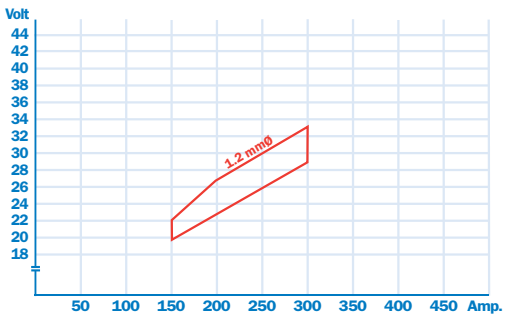
## Opis i zastosowanie

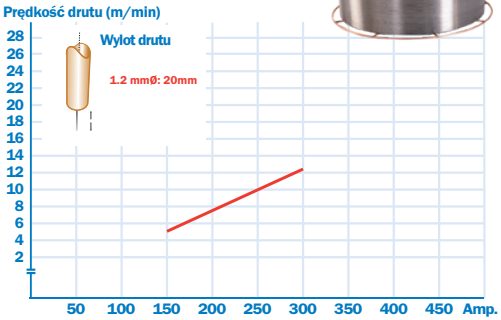
**DW-A55S** jest metalicznym drutem proszkowym dającym stopiwo o niskiej zawartości wodoru i dobrych własnościach mechanicznych. Możliwość stosowania **MX-A55S** przy polaryzacji ujemnej (=/-) znacząco rozszerza zakres jego stosowania w szczególności z góry na dół przy dużej szybkości procesu.

Drut ten jest bardzo często stosowany w odpowiedzialnych konstrukcjach stalowych, przy budowie statków, mostów, zbiorników itp.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

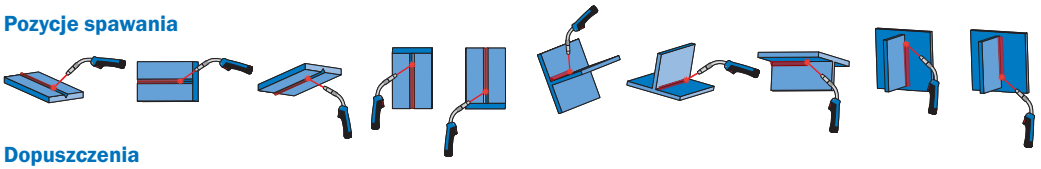
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.51 | 1.28 | 0.010 | 0.009 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-30°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 535 | 600 | 26 | 120 | 100 |
| Gwarantowane | min.460 | 530~670 | min.22 | - | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.3 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | IIIY42MS H5 | - | - | - | RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# DW-A55EH

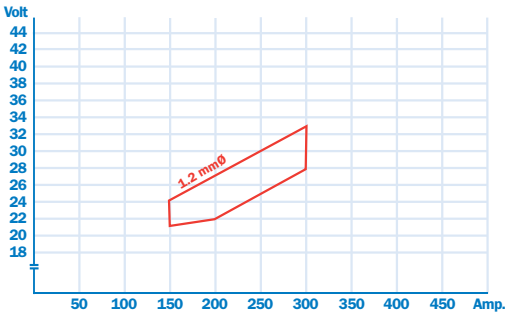
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 4 P M21 1 H5**
**AWS A5.20 E71T-12M-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

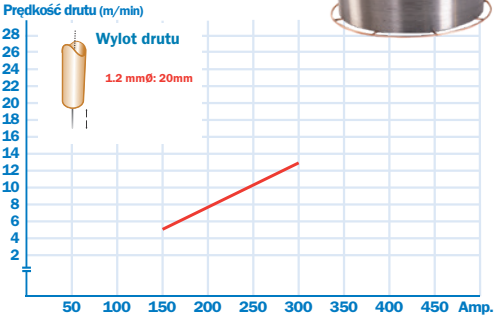
## Opis i zastosowanie

**FAMILIARC DW-A55EH** jest rutylowym drutem proszkowym, który stosuje się do połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom pracującym w obniżonych temperaturach. Stosowany jest w szczególności przy wymaganiach wysokiej udarności w temperaturach do -40˚C. Ten drut może być również używany do zastosowań, w których wymagana jest obróbka cieplna po spawaniu w zależności od warunków i wymagań wytrzymałościowych.
Szybko krzepnący i łatwo usuwalny żużel umożliwia wydajne spawanie w pozycjach przymusowych oraz formuje gładkie lico spoiny.
Stosowany jest do złączy doczołowych oraz pachwinowych elementów średnio i grubościennych stali niskowęglowych i niskostopowych używanych w przemyśle offshorowym i do budowy zbiorników ciśnieniowych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

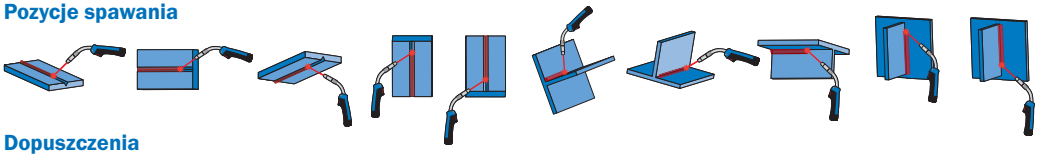
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.63 | 1.17 | 0.010 | 0.007 | 0.38 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|
| Po spawaniu | 561 | 603 | 29 | 133 |
| 620°Cx3hrs(SR) | 485 | 579 | 32 | 119 |
| Gwarantowane (Po spawaniu) | min.420 | 500~640 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.5 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™

# MX-A55S

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A T 46 4 M M21 1 H5**
**EN ISO 17632-B T 49 5 T15-1 M21 A H5**
**AWS A5.18 E70C-6M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 138**

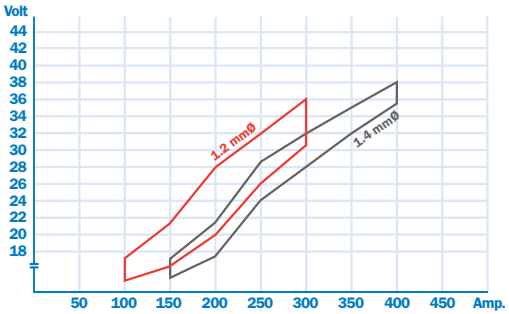
## Opis i zastosowanie

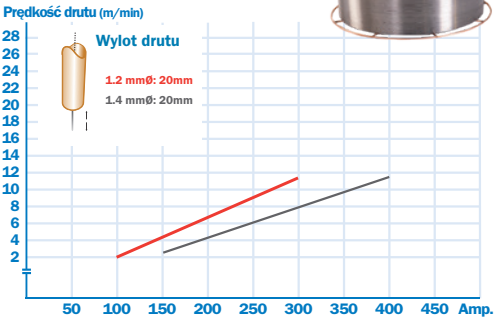
**MX-A55S** jest metalicznym drutem proszkowym dającym stopiwo o niskiej zawartości wodoru i dobrych własnościach mechanicznych. Możliwość stosowania MX-A55S przy polaryzacji ujemnej (=/-) znacząco rozszerza zakres jego stosowania w szczególności z góry na dół przy dużej szybkości procesu.

Drut ten jest bardzo często stosowany w odpowiedzialnych konstrukcjach stalowych, przy budowie statków, mostów, zbiorników itp.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

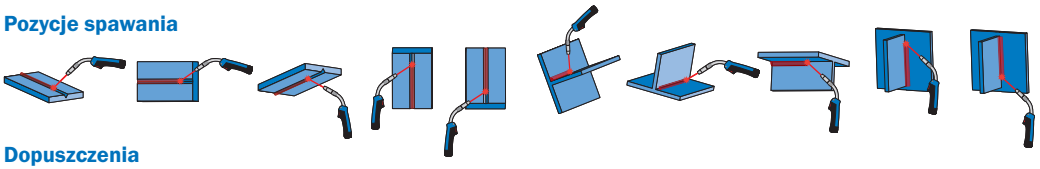
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.07 | 0.87 | 1.63 | 0.009 | 0.008 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-30°C | CV(J)-40°C | CV(J)-50°C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 490 | 610 | 29 | 120 | 100 | 80 |
| Gwarantowane | min.460 | 530~670 | min.20 | - | min.47 | min.27 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.1 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y42S H5 | IV Y42MS H5 | 4Y42 H5 | - | - | TÜV,DB, RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A81Ni1

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 6 1Ni P M21 2 H5**
**AWS A5.29 E81T1-Ni1M-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

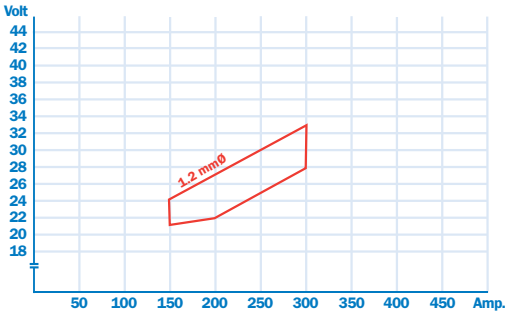
## Opis i zastosowanie

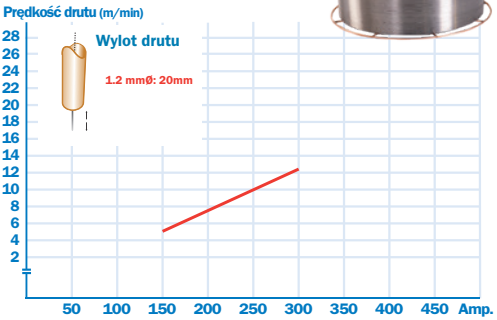
**DW-A81Ni1** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom pracującym w obniżonych temperaturach. Można go również stosować do połączeń podlegających obróbce cieplnej po spawaniu zależnie od warunków wytrzymałościowych i udarnościowych.

DW-A81Ni1 spełnia wymagania NACE dotyczące wykonania osprzętu i armatury związanej z wydobyciem i przetwarzaniem gazu i ropy naftowej w środowiskach kwaśnych gazów, np. zbiorniki ciśnieniowe, rurociągi i inne konstrukcje offshorowe.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

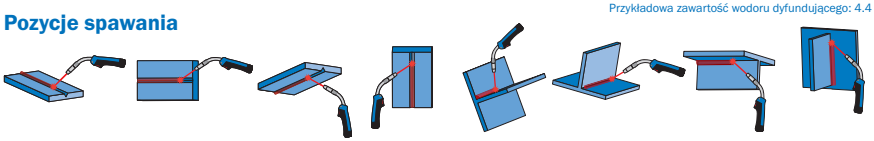
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.32 | 1.26 | 0.006 | 0.006 | 0.95 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|---|
| Po spawaniu | 517 | 582 | 29 | 153 | 142 |
| 580°Cx2hr(SR) | 490 | 578 | 30 | 139 | 128 |
| Guaranty (Po spawaniu) | min.460 | 530~680 | min.20 | - | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.4 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 5Y42S H5 | V Y42MS H5 | - | 5YQ420SA H5,4Y400SA H5 | 5Y42MS H5 | TÜV, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ MX-A55Ni1

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 6 Mn1Ni M M21 3 H5**
**AWS A5.28 E80C-G**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 138**

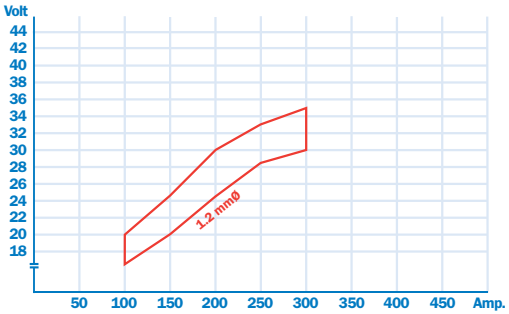
## Opis i zastosowanie

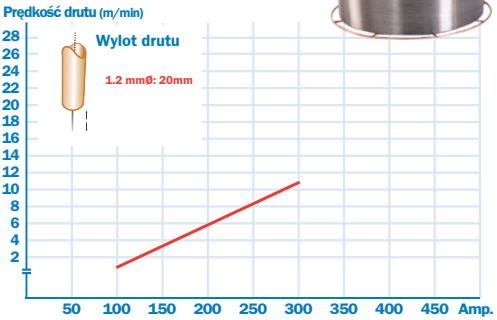
**MX-A55Ni1** jest metalicznym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom pracującym w obniżonych temperaturach.

**MX-A55Ni1** spełnia wymagania NACE dotyczące wykonania osprzętu i armatury związanej z wydobyciem i przetwarzaniem gazu i ropy naftowej w środowiskach kwaśnych gazów, np. zbiorniki ciśnieniowe, rurociągi i inne konstrukcje offshorowe.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

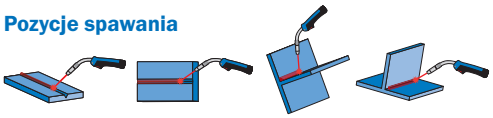
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.34 | 1.67 | 0.007 | 0.008 | 0.86 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|
| | 542 | 607 | 29 | 123 |
| Gwarantowane | min.460 | 530~680 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 2.5 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A55L

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 6 1,5Ni P M21 1 H5**
**AWS A5.29 E81T1-K2M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

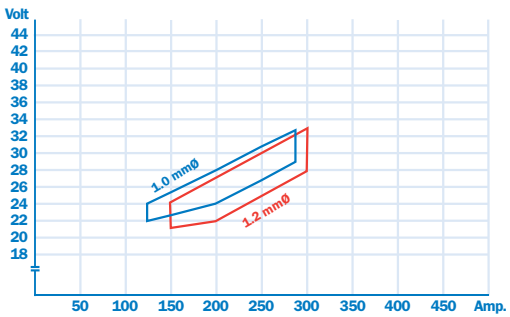
## Opis i zastosowanie

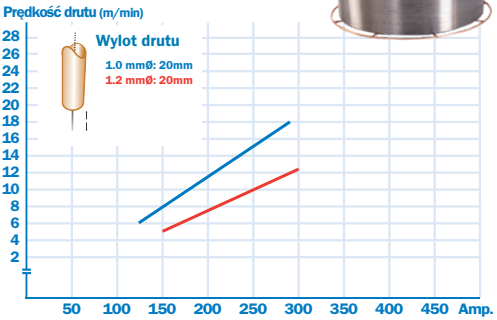
**DW-A55L** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom pracującym w obniżonych temperaturach jakie są spotykane w przemyśle stoczniowym, chemicznym i offshorowym.

Charakteryzuje się doskonałą udarnością w obniżonych temperaturach do -60°C utrzymując jednocześnie bardzo dobrą spawalność; miękki i stabilny łuk jarzący się praktycznie bez odprysków, natomiast szybko-krzepnący żużel ułatwia formowanie spoiny i stygnąc zwykle samoistnie odpada ukazując gładkie lico spoiny. Posiada doskonałe wyniki testów CTOD zarówno w standardowej temperaturze prób -10˚C jak również w obniżonej (rzadko stosowanej przy badaniach CTOD) temperaturze do -40˚C.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

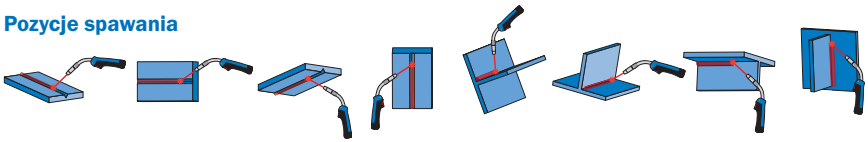
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.06 | 0.30 | 1.15 | 0.009 | 0.007 | 1.41 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|
| | 558 | 626 | 27 | 94 |
| Gwarantowane | min.460 | 530~680 | min.20 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.5 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 5Y46S H5 | V Y46MS H5 | S5Y46 H5 | 3YSA H5 | 5Y46MS H5 | RINA,TÜV |
| | NV2-4,4-4 | | - | | P.R.S., CE |



** Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# TRUSTARC™ MX-A55T

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 6 1,5Ni M M21 1 H5**
**AWS A5.28 E80C-G**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 138**

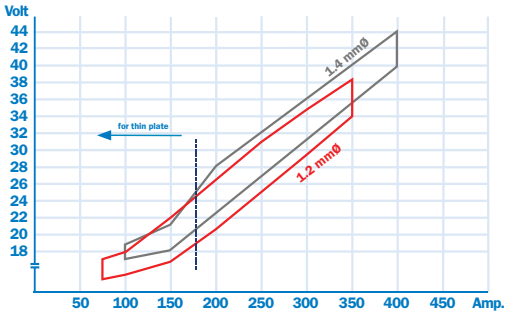
## Opis i zastosowanie

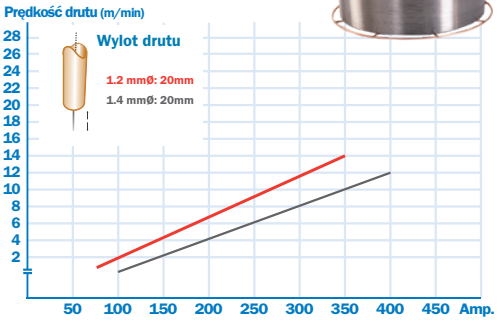
**MX-A55T** jest metalicznym drutem proszkowym do spawania w osłonie mieszanki, umożliwia uzyskanie dobrych własności udarnościowych złącza w obniżonych temperaturach, gdzie niestopowe druty metaliczne mogą okazać się nieodpowiednie.

Drut ten stosuje się do spawania w pozycjach podolnych przy spawaniu większymi prądami elementów grubościennych jak również do spawania w pozycjach przymusowych ściegów graniowych czy też elementów cienkościennych w niższym zakresie parametrów - łuk zwarciowy.
Własności te pozwalają na bezpieczne stosowanie drutu przy produkcji offshorowej oraz do innych elementów pracujących w obniżonej temperaturze do -60°C.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

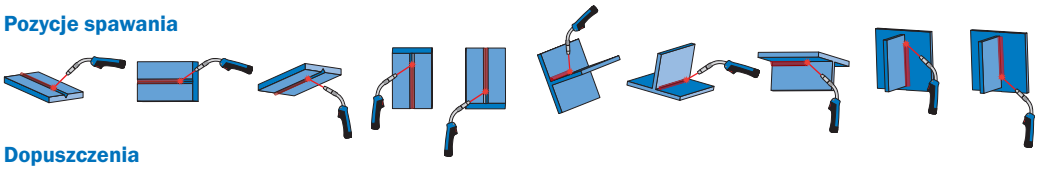
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.06 | 0.35 | 1.41 | 0.011 | 0.017 | 1.48 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 517 | 598 | 31 | 100 | 97 |
| Gwarantowane | min.460 | 530~680 | min.20 | min.47 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 2.3 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 5Y40S H5 | V YMS H5 | SA3YM H5 | - | - | CE |
| | NV2-4,4-4 | MG | | | |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A55LSR

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 46 6 Z1Ni P M21 1 H5**
**AWS A5.29 E81T1-Ni1M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

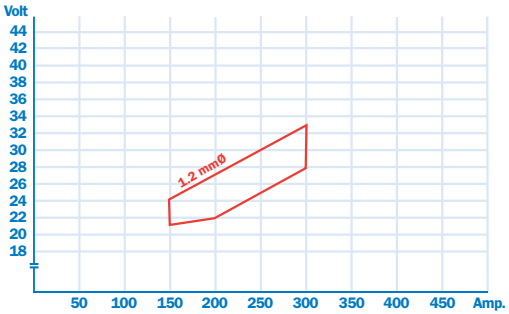
**DW-A55LSR** jest rutylowym drutem proszkowym dającym takie stopiwo, które pod wpływem obróbki cieplnej po spawaniu (PWHT) nie traci swoich własności mechanicznych.

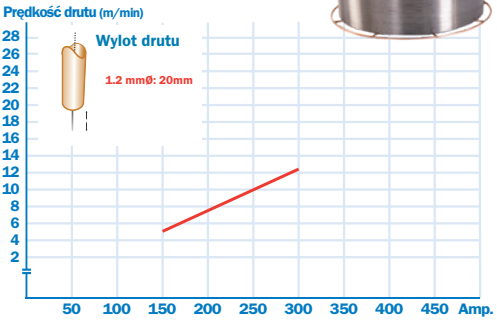
DW-A55LSR daje stopiwo o zawartości 0.9%Ni czyli spełnia wymagania NACE dotyczące wykonania osprzętu i armatury związanej z wydobyciem i przetwarzaniem gazu i ropy naftowej w środowiskach kwaśnych gazów.

Własności takie znajdują zastosowanie w złączach elementów konstrukcji offshorowych i/lub konstrukcji rurowch między innymi przy spawaniu grubościennych elementów lub skomplikowanych węzłów.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

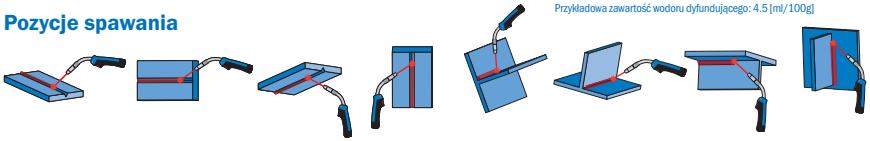
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.33 | 1.32 | 0.009 | 0.008 | 0.90 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|
| Po spawaniu | 510 | 570 | 29 | 120 |
| 620°C x 2 hr (SR) | 450 | 530 | 33 | 70 |
| Gwarantowane (po spawaniu) | min.460 | 530~680 | min.20 | min.47 |

### Pozycje spawania

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.5 [ml/100g]



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 5Y42S H5 | V Y42MS H5<br>NV2-4L,4-4L | SA5Y42 H5 | 5YQ420SA H5 | 5Y42MS H5 | P.R.S., CE |



** Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# TRUSTARC™ DW-62L

**100%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 50 6 Z2Ni P C1 2 H5**
**AWS A5.29 E91T1-Ni2C-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

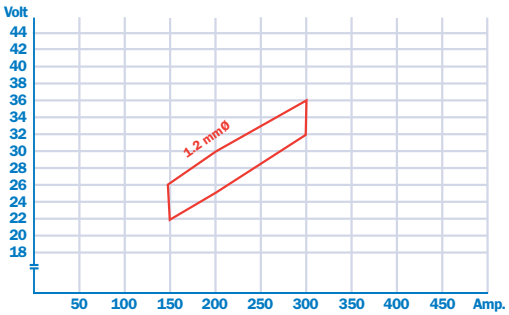
## Opis i zastosowanie

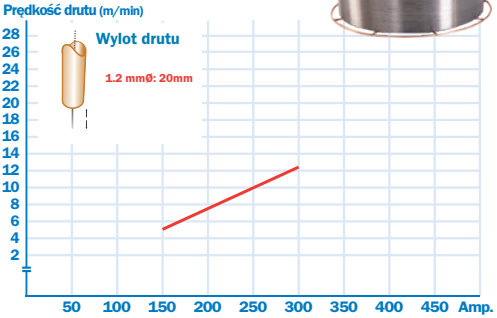
**DW-62L** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom o granicy plastyczności 500MPa pracującym w obniżonych temperaturach jakie są spotykane w przemyśle stoczniowym, chemicznym i offshorowym.
Posiada doskonałe wyniki testów CTOD zarówno w standardowej temperaturze prób -10˚C jak również w obniżonej (rzadko stosowanej przy badaniach CTOD) temperaturze do -40˚C.

Drut ten stosowany jest do spawania elementów o dużej i średniej grubości ścianki do złączy doczołowych oraz pachwinowych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

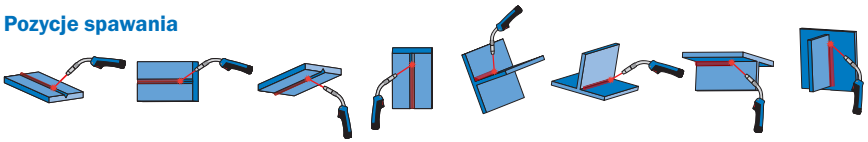
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.08 | 0.27 | 1.32 | 0.009 | 0.007 | 2.6 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|
| | 601 | 660 | 25 | 100 |
| Gwarantowane | min.500 | 560~720 | min.18 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.1 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | 5YQ500SA H5 | 5Y50 MS H5 | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A62L

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 50 6 Z2Ni P M21 2 H5**
**AWS A5.29 E91T1-Ni2M-J**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

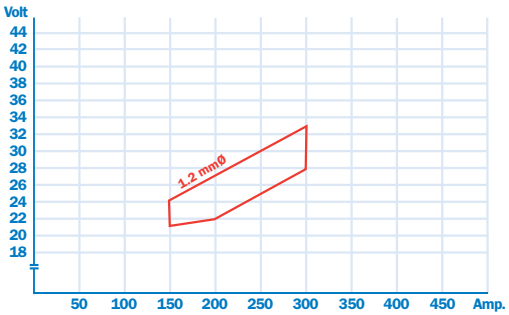
## Opis i zastosowanie

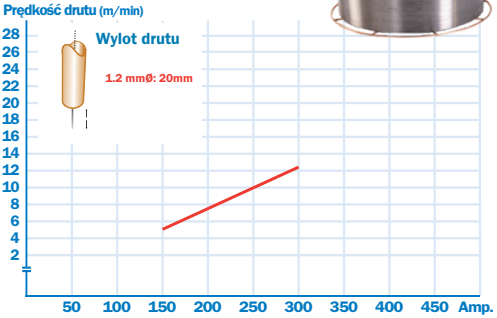
**DW-A62L** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom o granicy plastyczności 500MPa pracującym w obniżonych temperaturach jakie są spotykane w przemyśle stoczniowym, chemicznym i offshorowym.
Posiada doskonałe wyniki testów CTOD zarówno w standardowej temperaturze prób -10˚C jak również w obniżonej (rzadko stosowanej przy badaniach CTOD) temperaturze do -40˚C.

Drut ten stosowany jest do spawania elementów o dużej i średniej grubości ścianki do złączy doczołowych oraz pachwinowych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

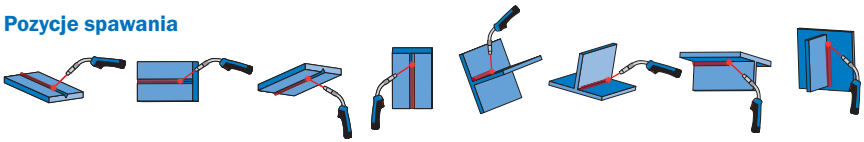
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.07 | 0.32 | 1.33 | 0.007 | 0.011 | 2.1 | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|
| | 561 | 641 | 27 | 82 |
| Gwarantowane | min.500 | 560~720 | min.18 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.9 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 5Y50S H5 | V Y50MS H5 | - | 5YQ500SA H5 | - | CE |



* *Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# TRUSTARC™ DW-A61LSR

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 50 5 Z1Ni P M21 1 H5**
**AWS A5.29 E91T1-GM**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

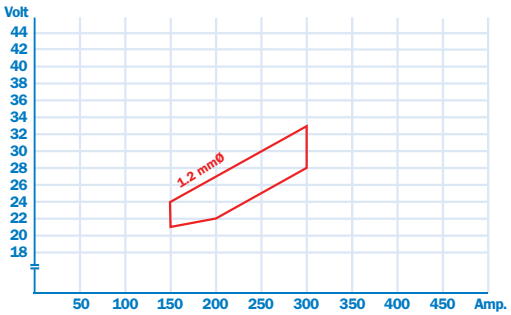
## Opis i zastosowanie

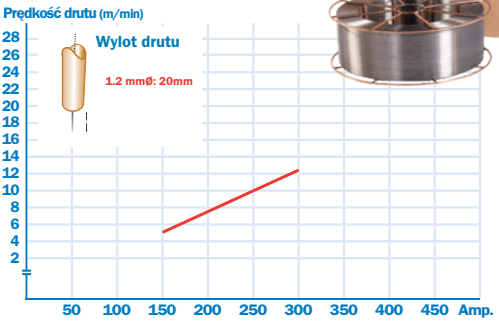
**DW-A61LSR** to rutylowy drut rdzeniowy, który został specjalnie opracowany, aby sprostać wymaganiom dopasowania do stali konstrukcyjnej S500 i stali PV P500. Charakteryzuje się dobrą udarnością do -46°C po obróbce cieplnej po spawaniu i spełnia wymagania Sour Service / NACE dla Ni < 1,0% w stopiwie.

Szybko krzepnący żużel sprzyja łatwemu i bardzo wydajnemu spawaniu w pozycjach przymusowych. Po łatwym usunięciu żużla widać gładką powierzchnię ściegu. Typowe zastosowania to konstrukcje morskie, w tym gatunki S500, często łączone z gatunkami S420 i S460.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

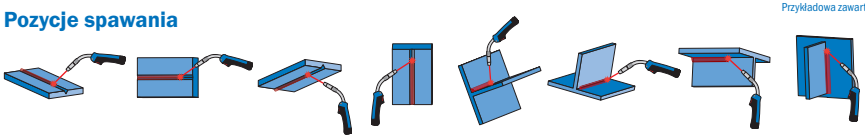
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.16 | 1.31 | 0.006 | 0.006 | 0.92 | - | 0.29 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C | CV(J)-46°C | CV(J)-50°C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Po spawaniu** | 575 | 641 | 25 | 104 | 93 | 87 |
| **620°Cx2hrs(SR)** | 586 | 649 | 24 | 92 | 71 | - |
| **620°Cx4hrs(SR)** | 588 | 657 | 25 | 88 | 78 | - |
| **Gwarantowane (Po spawaniu)** | min.540 | 620~720 | min.18 | - | - | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 2.2 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y50S H5 | IVY50MS H5 | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A65L

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 18276-A-T 55 4 ZMn1,5Ni P M21 2 H5**
**AWS A5.29 E91T1-K2M-J**
**EN ISO 9606-1: FM2**
**EN ISO 4063: 136**

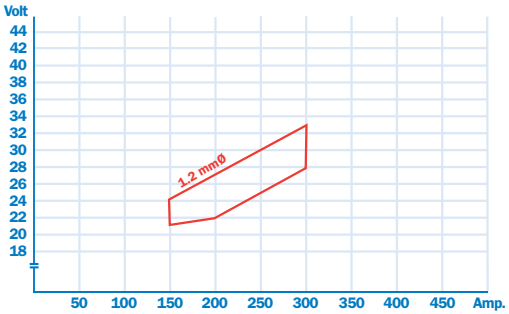
## Opis i zastosowanie

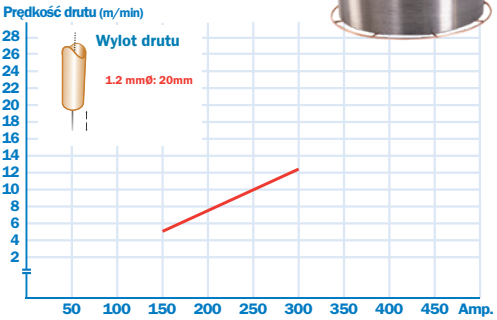
**DW-A65L** jest rutylowym drutem proszkowym, który pozwala na wykonanie połączeń spełniających rygorystyczne wymagania stawiane stalom o wytrzymałości 640MPa pracującym w obniżonych temperaturach jakie są spotykane w przemyśle stoczniowym, chemicznym i offshorowym.
Drut ten stosowany jest do spawania elementów o dużej i średniej grubości ścianki do złączy doczołowych oraz pachwinowych.

**DW-A65L** znajduje coraz więcej nowych zastosowań z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na konstrukcje wykonane ze stali o granicy plastyczności 550MPa.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

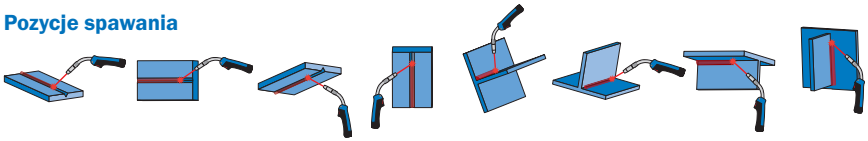
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.35 | 1.17 | 0.010 | 0.009 | 1.69 | - | 0.11 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|
| | 601 | 660 | 24 | 82 |
| Gwarantowane | min.550 | 640~820 | min.18 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.2 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A65Ni1

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO18276-A-T55 5 Mn1Ni P M21 2 H5**
**AWS A5.29 E91T1-GM**
**EN ISO 9606-1: FM2**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

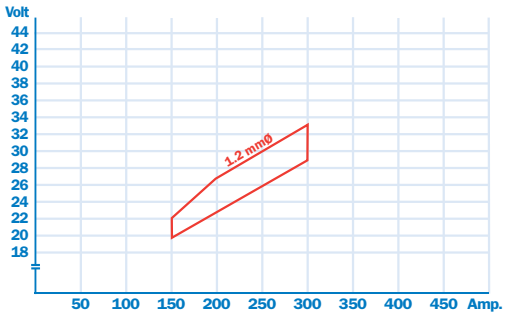
**DW-A65Ni1** został zaprojektowany aby spełnić wymagania stawiane połączeniom wykonywanym na rurociągach. Drut ten stosuje się do stali o podwyższonej wytrzymałości typu X65, X70 oraz do połączeń stali o zbliżonej granicy plastyczności.

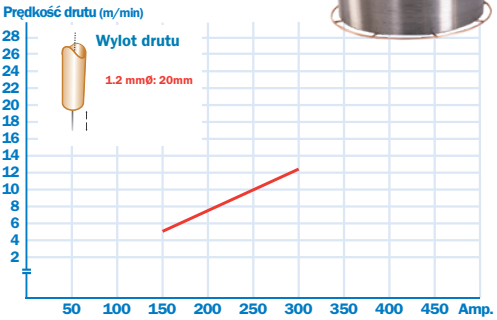
**DW-A65Ni1** daje stopiwo o zawartości poniżej 1%Ni, zatem spełnia wymagania NACE dotyczące pracy w środowiskach kwaśnych gazów.

**DW-A65Ni1** jest rutylowym drutem proszkowym, który zapewnia dobrą spawalność w połączeniach rurociągów w pozycji PH (5G) pionowo w górę.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

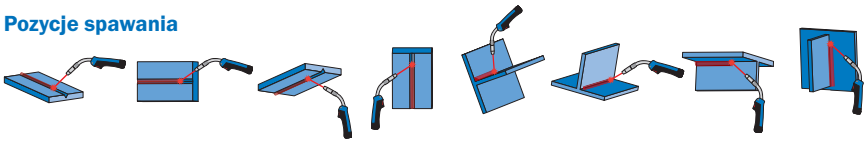
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.33 | 1.51 | 0.009 | 0.008 | 0.95 | - | 0.16 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-50°C |
|---|---|---|---|---|
| | 611 | 670 | 23 | 84 |
| Gwarantowane | min.550 | 640~760 | min.18 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.3 [ml/ 100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y50S H5 | IVY50MS (H5) | - | - | - | TÜV, CWB, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A70L

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 18276-A-T 62 5 Mn1NiMo P M21 2 H5**
**AWS A5.29 E101T1-GM**
**EN ISO 9606-1: FM2**
**EN ISO 4063: 136**

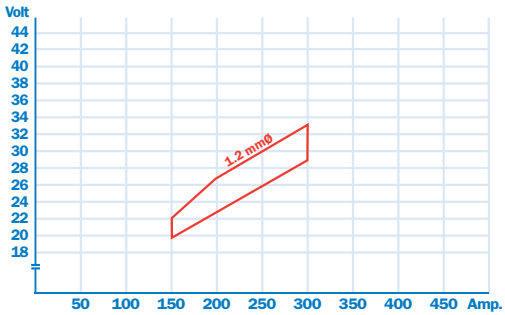
## Opis i zastosowanie

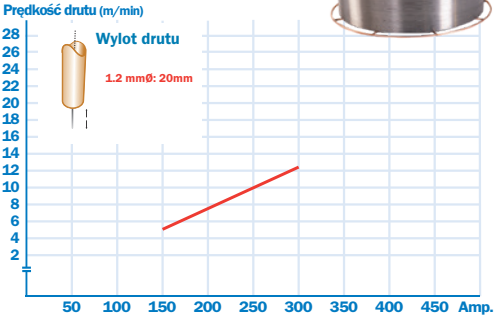
**DW-A70L** jest rutylowym drutem proszkowym, ktory używany jest do połączeń w rurociągach lądowych i morskich wykonanych ze stali wysokowytrzymałych typu X70 i X80. Stosuje się go zarowno przy wymaganiach dopasowania granicy plastyczności stopiwa do materiału rodzimego jak i przy wymaganiach wyższej granicy plastyczności stopiwa od materiału rodzimego.

**DW-A70L** daje stopiwo o zawartości max 1.0%Ni czyli spełnia wymagania NACE dotyczące pracy w środowiskach kwaśnych gazów.
Zapewnia on bardzo dobrą spawalność na rurach nieobrotowych - pozycja PH (5G). Jest przygotowany do technik spawania ręcznego oraz zautomatyzowanego, jakie obecnie są stosowane przez wykonawców rurociągów.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

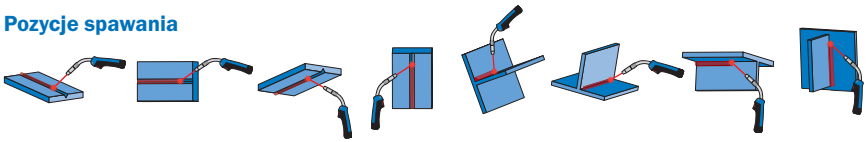
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.36 | 1.90 | 0.008 | 0.011 | 0.97 | - | 0.46 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-50°C |
|---|---|---|---|---|
| | 663 | 739 | 21 | 72 |
| Gwarantowane | min.620 | 700~890 | min.18 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 3.7 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y62S H5 | IV Y62MS H5 | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ DW-A80L

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 18276-A-T 69 6 ZMn2,5Ni P M21 2 H5**
**AWS A5.29 E111T1-GM-H4**
**EN ISO 9606-1: FM2**
**EN ISO 4063: 136**

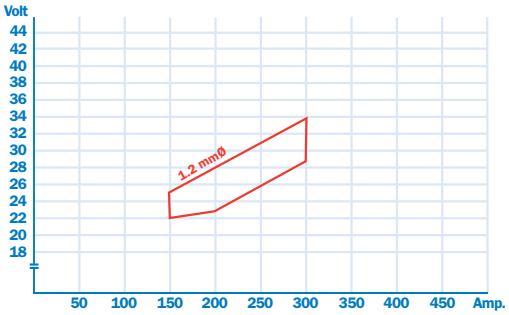
## Opis i zastosowanie

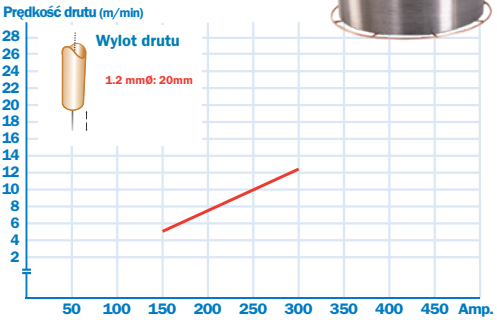
**DW-A80L** jest przeznaczony do spawania stali o granicy plastyczności 690 MPa, których używa się w przemyśle ciężkim: konstrukcje offshorowe, dźwigi, konstrukcje rurowe, części maszyn itp.

**DW-A80L** jest proszkowym drutem rutylowym do spawania we wszystkich pozycjach, zapewnia uzyskanie doskonałych własności mechanicznych i odporność na pękanie.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

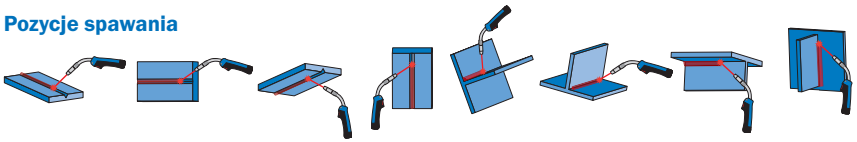
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.07 | 0.32 | 1.82 | 0.008 | 0.006 | 2.42 | - | 0.15 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 739 | 808 | 22 | 94 | 83 |
| Gwarantowane | min.690 | 770~940 | min.17 | - | min. 47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 2.4 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 4Y69 H5 | IV Y69MS H5 | - | 4YQ690SA H5,MG | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# TRUSTARC™ MX-A80L

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 18276-A-T 69 6 Mn2,5Ni M M21 3 H5**
**AWS A5.28 E110C-G**
**EN ISO 9606-1: FM2**
**EN ISO 4063: 138**

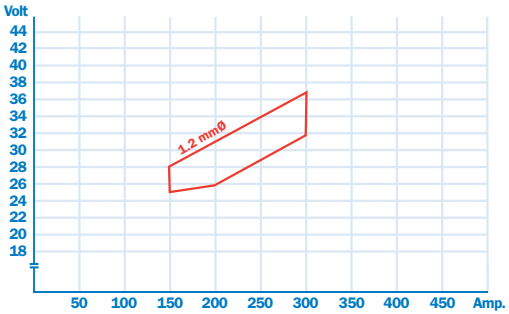
## Opis i zastosowanie

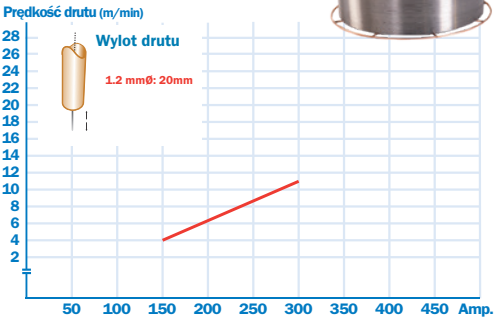
**MX-A80L** jest przeznaczony do spawania stali o granicy plastyczności 690 MPa, których używa się w przemyśle ciężkim: konstrukcje offshorowe, dźwigi, konstrukcje rurowe, części maszyn itp.

**MX-A80L** to metaliczny drut proszkowy do spawania w pozycjach: podolnej, nabocznej i naściennej. Tworzy on spoinę o doskonałych własnościach mechanicznych i wysokiej odporności na pękanie.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

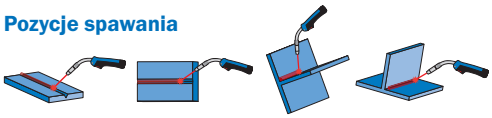
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.06 | 0.48 | 1.87 | 0.008 | 0.010 | 2.37 | - | 0.09 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C | CV(J)-60°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 720 | 791 | 24 | 145 | 121 |
| Gwarantowane | min.690 | 770~940 | min.17 | min.47 | min.47 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 1.3 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 5Y69S H5 | V Y69MS H5 | - | 5YQ690SA H5 | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# FAMILIARC™ DW-A588

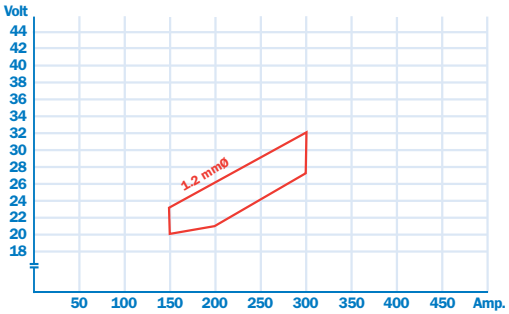
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17632-A-T 50 2 ZCuNiCr P M21 1 H10**
**AWS A5.29 E81T1-W2M**
**EN ISO 9606-1: FM1**
**EN ISO 4063: 136**

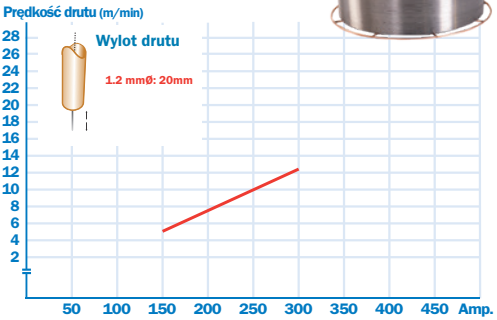
## Opis i zastosowanie

**DW-A588** przeznaczony jest do spawania złączy doczołowych lub pachwinowych stali odpornych na warunki atmosferyczne o granicy plastyczności 355 MPa - 460 MPa i stali ASTM A588 (stosowanych zwykle bez malowania).
Jest to rdzeniowy drut rutylowy pozwalający na łatwe układanie ściegu o prawidłowym profilu i wyglądzie we wszystkich pozycjach. W czasie spawania praktycznie nie generuje rozprysku.ww




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

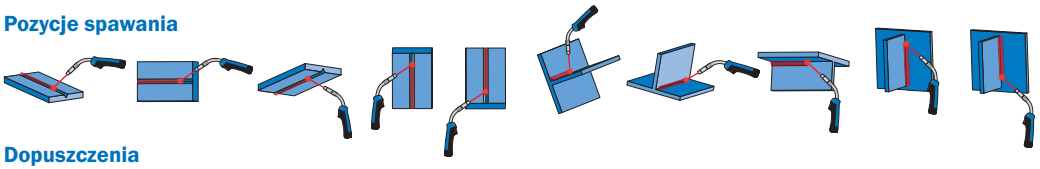
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Cu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.55 | 1.16 | 0.008 | 0.006 | 0.53 | 0.50 | 0.32 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-30°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 583 | 644 | 24 | 110 | 54 |
| Guaranty | min.500 | 560~720 | min.18 | min.47 | min.27 |

Przykładowa zawartość wodoru dyfundującego: 4.8 [ml/100g]

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-308L

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A-T 19 9 L R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E308LT0-1/4**
**EN 1.4316**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

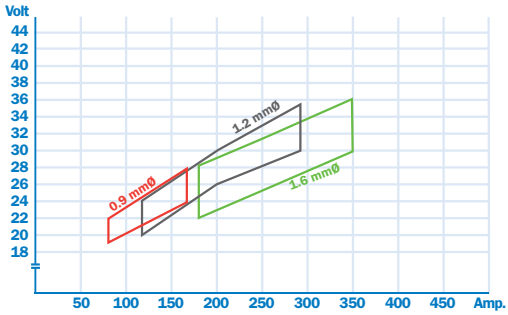
## Opis i zastosowanie

Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Przeznaczony jest do stali nierdzewnych 18%Cr-10%Ni typu 304L lub EN 1.4307. Z uwagi na niską zawartość węgla w stopiwie zapewnia on wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*







### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

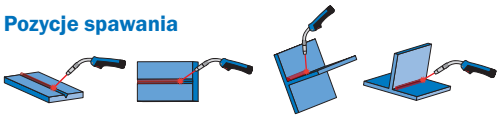
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.60 | 1.60 | 0.020 | 0.005 | 10.1 | 19.7 | - | - | - | 8.9 | 12.4 | 10.8 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|
| | 410 | 570 | 40 | 45 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.30 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 304L | VL 308 L | - | MG | - | TÜV,DB,CWB, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-308LP

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A-T 19 9 L P C1/M21 1**
**AWS A5.22 E308LT1-1/4**
**EN 1.4316**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

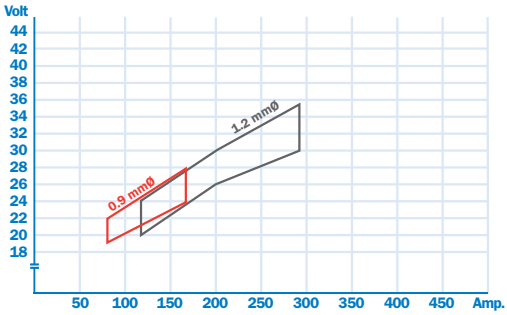
## Opis i zastosowanie

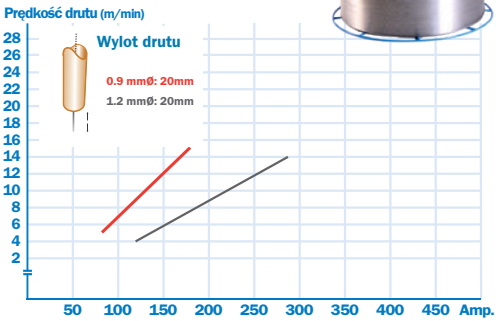
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Przeznaczony jest do stali nierdzewnych 18%Cr-10%Ni typu 304L lub EN 1.4307. Z uwagi na niską zawartość węgla w stopiwie zapewnia on wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

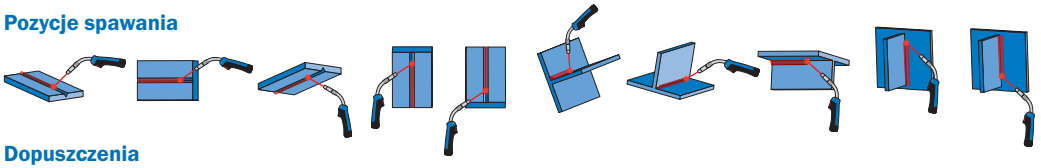
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.70 | 1.70 | 0.019 | 0.004 | 9.9 | 19.5 | - | - | - | 9.0 | 12.5 | 10.3 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 410 | 580 | 41 | 60 | 51 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.30 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | VL 308 L | - | E 308LT1-4/ MG (C1) | - | TÜV,DB,CWB, RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-309L

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 23 12 L R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E309LT0-1/4**
**EN 1.4332**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

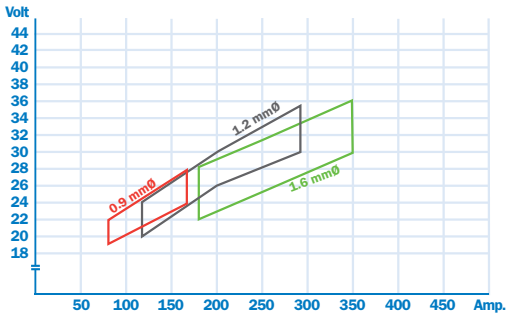
## Opis i zastosowanie

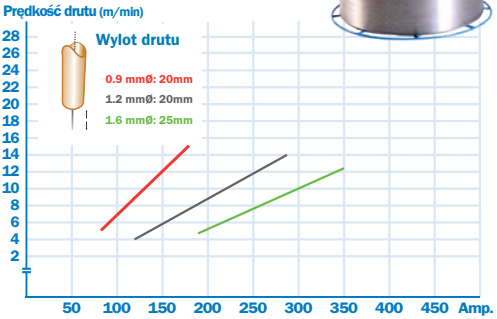
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Drut daje stopiwo o składzie chemicznym 24%Cr-13%Ni o niskiej zawartości węgla. Przeznaczony jes do łączenia stali nierdzewnej ze stalą niskowęglową lub niskostopową. Nadaje się również do warstwy buforowej wykonywanej na stali niskowęglowej lub niskostopowej przed spawaniem drutem **DW-308L** lub **DW-308LP**.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

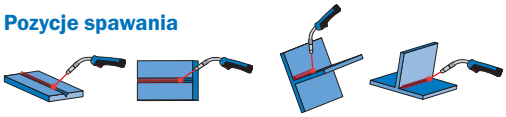
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.70 | 1.40 | 0.019 | 0.005 | 12.6 | 23.9 | - | - | - | 13.2 | >18.0 | 19.9 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|
| | 450 | 580 | 35 | 43 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.30 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| SS/CMn | VL 309 L | 309L | MG | - | TÜV,DB,CWB |
| Dup/CMn | | | | | RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-309LP

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 23 12 L P C1/M21 1**
**AWS A5.22 E309LT1-1/4**
**EN 1.4332**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

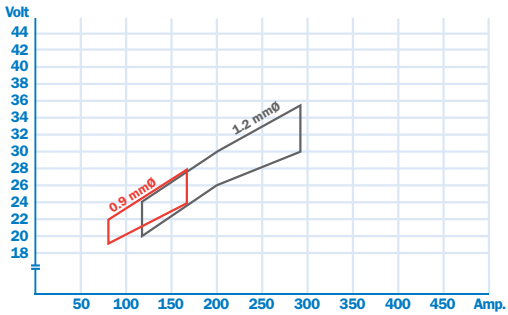
## Opis i zastosowanie

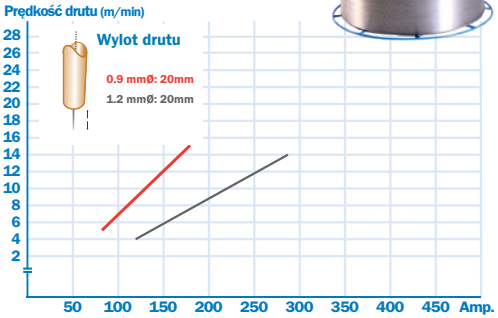
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Drut daje stopiwo o składzie chemicznym 24%Cr-13%Ni o niskiej zawartości węgla. Przeznaczony jes do łączenia stali nierdzewnej ze stalą niskowęglową lub niskostopową. Nadaje się również do warstwy buforowej wykonywanej na stali niskowęglowej lub niskostopowej przed spawaniem drutem **DW-308L** lub **DW-308LP**.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

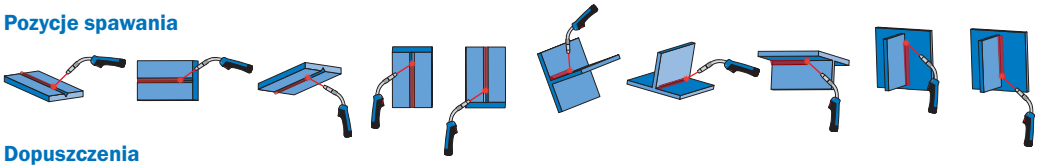
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.42 | 0.80 | 0.017 | 0.005 | 12.6 | 23.2 | - | - | - | 11.7 | 17.0 | 14.7 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 410 | 580 | 41 | 60 | 52 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.25 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| SS/CMn | VL 309 L | 309L | E309LT1-1/4 | A-9sp | TÜV,DB,CWB, RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-309MoL

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 23 12 2 L R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E309LMoT0-1/4**
**EN 1.4459**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

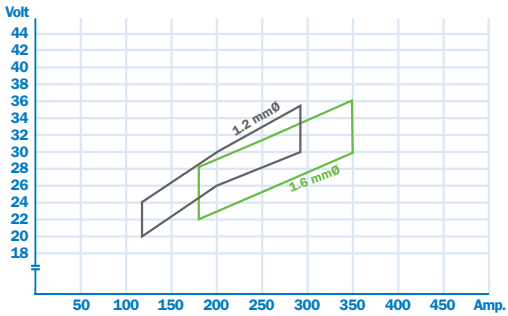
## Opis i zastosowanie

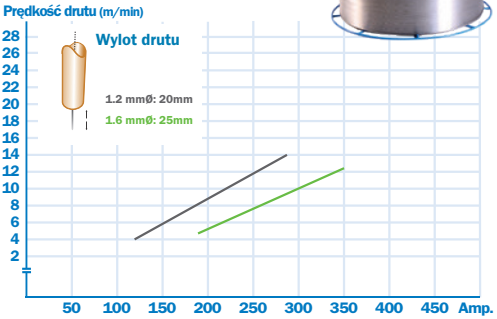
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Drut daje stopiwo o składzie chemicznym 23%Cr-13%Ni-2.3%Mo o niskiej zawartości węgla. Przeznaczony jes do łączenia stali nierdzewnej ze stalą niskowęglową lub niskostopową. Nadaje się rownież do warstwy buforowej wykonywanej na stali niskowęglowej lub niskostopowej przed spawaniem drutem **DW-316L/LP** lub **DW-317L**.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

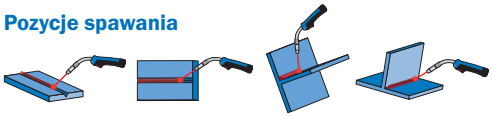
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.70 | 1.40 | 0.018 | 0.007 | 12.7 | 23.2 | 2.3 | - | - | 16.8 | >18.0 | 27.0 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|
| | 540 | 700 | 30 | 42 |
| Gwarantowane | min.350 | min.550 | min.25 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| SS/CMn | VL 309 MoL | 309MoL | - | - | TÜV,DB, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-309MoLP

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 23 12 2 L P C1/M21 1**
**AWS A5.22 E309LMoT1-1/4**
**EN 1.4459**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

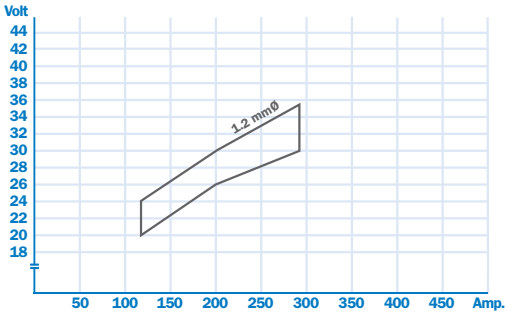
## Opis i zastosowanie

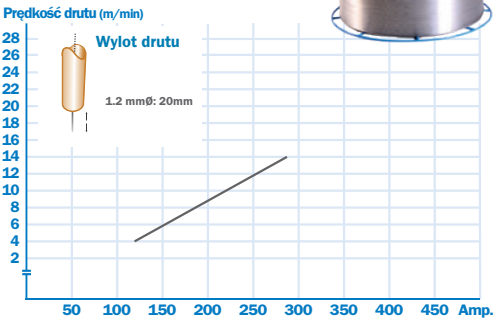
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Drut daje stopiwo o składzie chemicznym 23%Cr-13%Ni-2.3%Mo o niskiej zawartości węgla. Przeznaczony jes do łączenia stali nierdzewnej ze stalą niskowęglową lub niskostopową. Nadaje się rownież do warstwy buforowej wykonywanej na stali niskowęglowej lub niskostopowej przed spawaniem drutem **DW-316L/LP** lub **DW-317L**.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

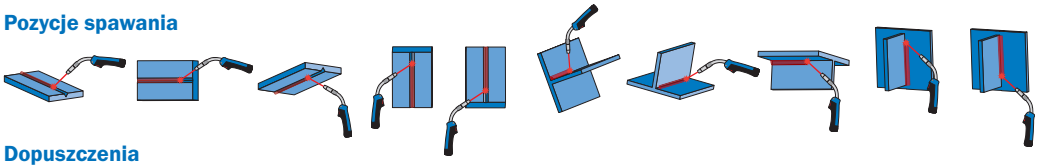
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.60 | 0.90 | 0.018 | 0.006 | 12.5 | 22.5 | 2.3 | - | - | 16.6 | >18.0 | 24.4 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 530 | 690 | 31 | 62 | 51 |
| Gwarantowane | min.350 | min.550 | min.25 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| SS/CMn | VL 309 MoL | 309MoL | - | - | CE |



* *Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# PREMIARC™

# DW-316L

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 19 12 3 L R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E316LT0-1/4**
**EN 1.4430**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

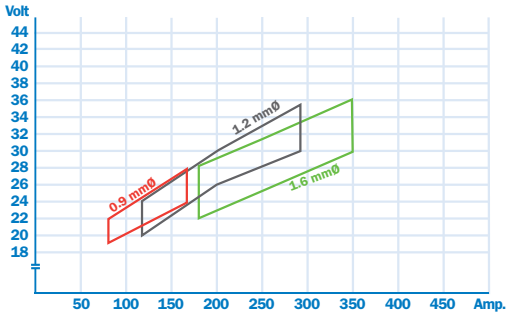
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

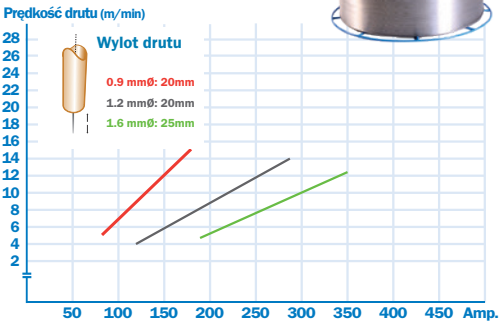
Przeznaczony jest do stali nierdzewnych 18%Cr-12%Ni-2.5%Mo typu 316L lub EN 1.4435. Z uwagi na niską zawartość węgla w stopiwie zapewnia on wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną.

**DW-316L** używany jest głownie do pozycji podolnej, nabocznej i naściennej.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

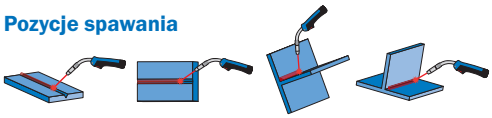
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.60 | 1.60 | 0.020 | 0.006 | 12.2 | 18.7 | 2.80 | - | - | 7.7 | 12.8 | 9.7 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|
| | 430 | 570 | 39 | 44 |
| Gwarantowane | min.320 | min.510 | min.25 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 316L | VL 316 L | 316L | MG | - | TÜV, DB, CWB, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-316LP

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 19 12 3 L P C1/M21 1**
**AWS A5.22 E316LT1-1/4**
**EN 1.4430**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

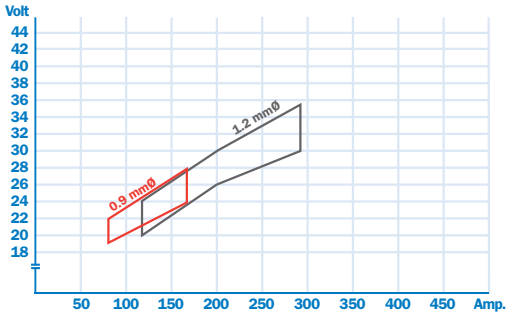
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

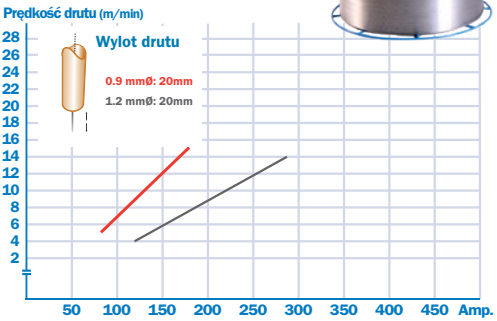
Przeznaczony jest do stali nierdzewnych 18%Cr-12%Ni-2.5%Mo typu 316L lub EN 1.4435. Z uwagi na niską zawartość węgla w stopiwie zapewnia on wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną.

**DW-316LP** jest drutem do spawania we wszystkich pozycjach, idealnie nadaje się do wydajnego spawania pionowo w górę.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

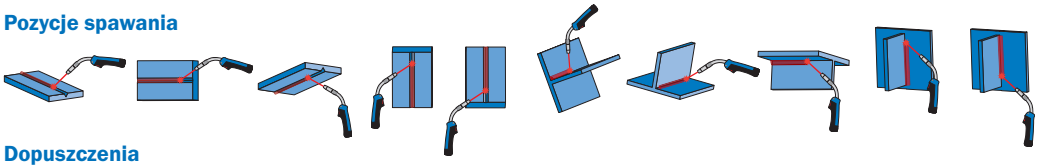
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.70 | 1.40 | 0.019 | 0.006 | 12.3 | 18.4 | 2.90 | - | - | 7.0 | 11.5 | 7.8 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C |
|---|---|---|---|---|
| | 430 | 570 | 40 | 46 |
| Gwarantowane | min.320 | min.510 | min.25 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| 316L | VL 316 L | 316L | E316LT1-4 | A-6 | TÜV, CWB, RINA, CE |



* *Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# PREMIARC™

# DW-329A

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 22 9 3 N L R M21 3**
**AWS A5.22 E2209T0-4**
**EN 1.4462**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

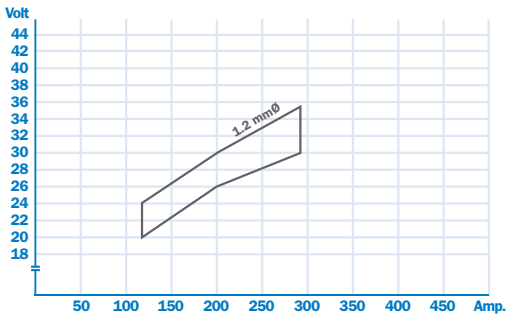
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

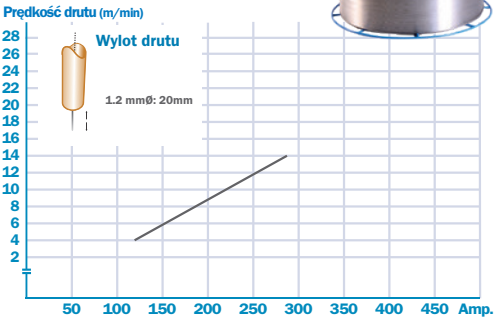
Przeznaczony jest do stali nierdzewnych duplex AISI S31803 lub EN 1.4462.

Z uwagi na wysoką zawartość azotu i molibdenu w stopiwie możliwe jest uzyskanie wysokiej odporności na korozję wżerową w środowisku chloru.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

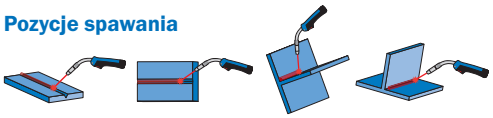
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.75 | 0.97 | 0.019 | 0.006 | 9.3 | 23.3 | 3.4 | 0.14 | - | 49.0 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-46°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 656 | 850 | 29 | 49 | 43 |
| Gwarantowane | min.450 | min.690 | min.20 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| S31803 | S31803 | SA2205 | - | - | TÜV, RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-329AP

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 22 9 3 N L P M21 1**
**AWS A5.22 E2209T1-4**
**EN 1.4462**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

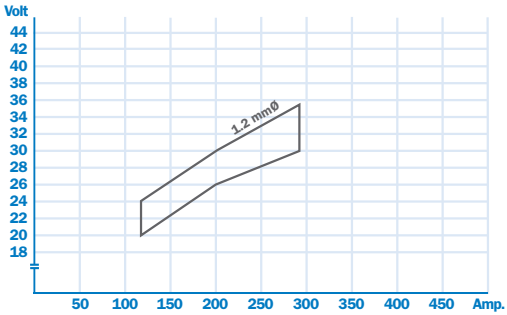
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

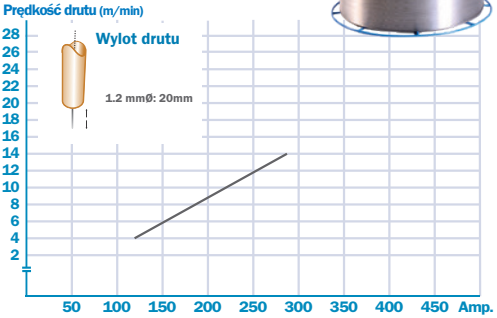
Przeznaczony jest do stali nierdzewnych duplex AISI S31803 lub EN 1.4462.

Z uwagi na wysoką zawartość azotu i molibdenu w stopiwie możliwe jest uzyskanie wysokiej odporności na korozję wżerową w środowisku chloru.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

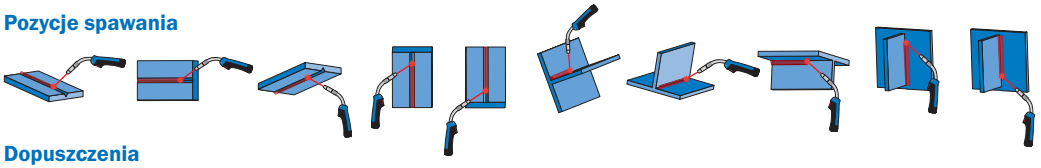
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.58 | 0.78 | 0.019 | 0.008 | 9.4 | 22.9 | 3.5 | 0.15 | - | 42.7 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)-46°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 670 | 850 | 29 | 45 | 40 |
| Gwarantowane | min.450 | min.690 | min.20 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| S31803 | S31803 | SA2205 | - | AF-8dup | TÜV, RINA, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-2307

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 23 7 N L P C1/M21 2**
**AWS A5.22 E2307T1-1/4**
**EN 1.4162**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

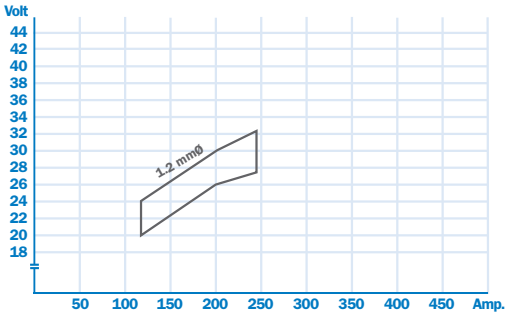
## Opis i zastosowanie

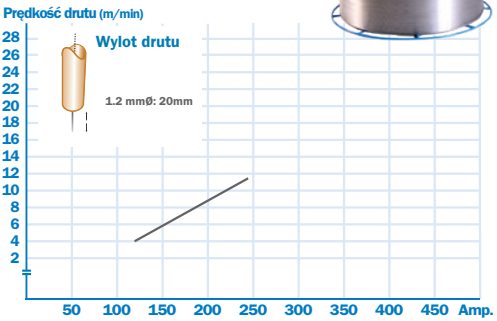
**DW-2307** jest rutylowym drutem proszkowym przeznaczonym do spawania stali typu lean duplex EN 1.4162 / ASTM 32101 czyli np. LDX2101®.

Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

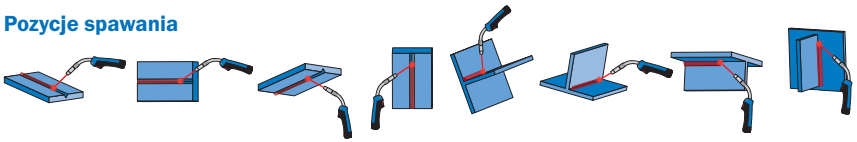
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.45 | 1.26 | 0.020 | 0.003 | 7.9 | 24.6 | - | 0.16 | - | 45 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-46°C |
|---|---|---|---|---|
| | 571 | 750 | 29 | 45 |
| Gwarantowane | min.450 | min.650 | min.15 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-2594

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 25 9 4 N L P C1/M21 1**
**AWS A5.22 E2594T1-1/4**
**EN 1.4501**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

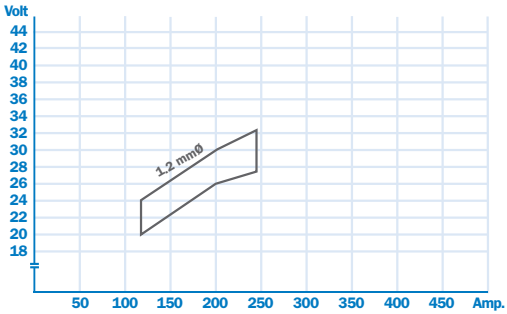
## Opis i zastosowanie

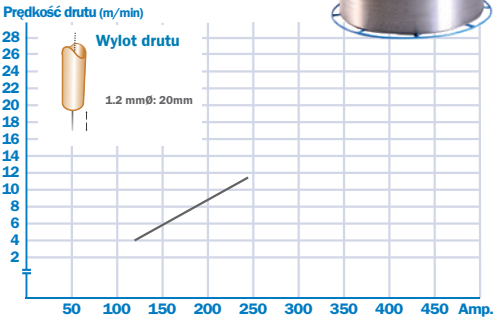
**DW-2594** jest rutylowym drutem proszkowym przeznaczonym do spawania stali super duplex EN 1.4410 /ASTM 32750 lub EN 1.4501 / ASTM 32760.

Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico spoiny.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

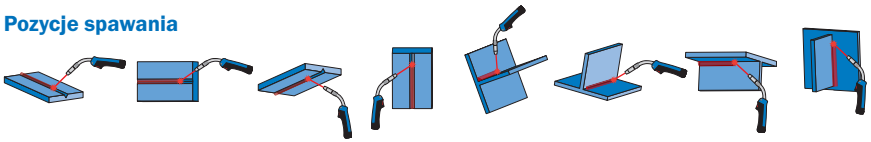
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.50 | 1.20 | 0.019 | 0.004 | 9.7 | 25.9 | 3.90 | 0.25 | - | 48 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-40°C |
|---|---|---|---|---|
| | 701 | 906 | 27 | 39 |
| Gwarantowane | min.550 | min.760 | min.18 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-310

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 25 20 R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E310T0-1/4**
**EN 1.4842**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

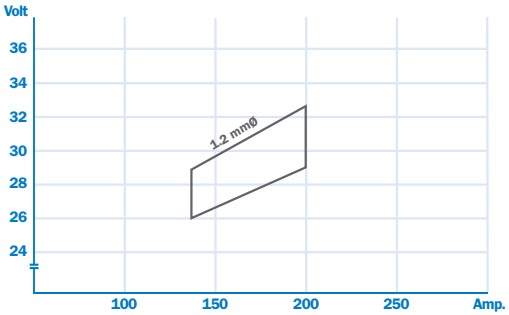
## Opis i zastosowanie

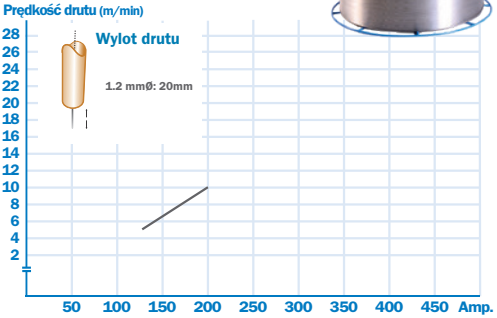
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

**DW-310** daje austenityczną strukturę stopiwa, jest przeznaczony do spawania żaroodpornych stali CrNi.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

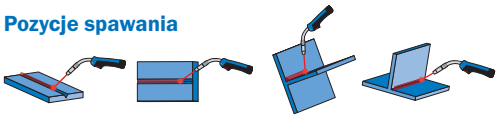
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.18 | 0.60 | 2.10 | 0.016 | 0.005 | 20.4 | 25.5 | - | - | - | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|
| | 420 | 620 | 33 | 68 |
| Gwarantowane | min.350 | min.550 | min.20 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-312

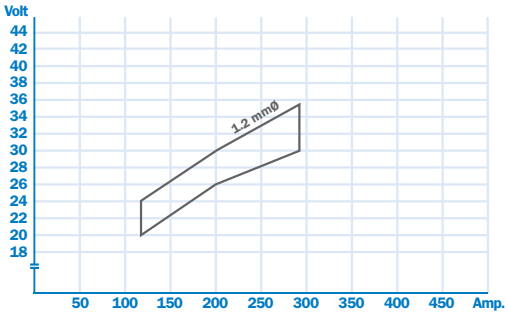
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 29 9 R M21 3**
**EN 1.4337**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

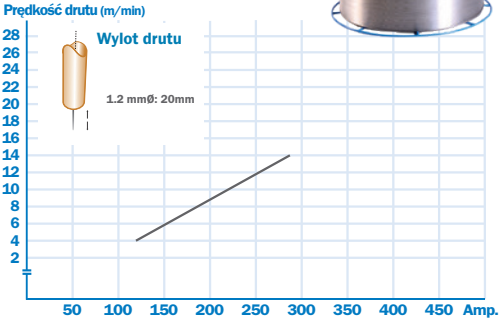
## Opis i zastosowanie

Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.
Doskonała odporność na pękanie wynika z wysokiego udziału ferrytu oraz zawartości odpowiednich składników stopowych dających ekstremalną odporność na rozcieńczanie w wysokostopowych i utwardzalnych stalach przy nieznacznym podgrzewaniu wstępnym lub bez. Twarde stopiwo charakteryzuje się dobrą odpornością na zużycie i ścieranie.
**DW-312** stosuje się do spawania średnio i wysokowęglowych stali utwardzalnych o znanej lub nieznanej specyfikacji, np. stali narzędziowych, wałów, połączeń różnoimiennych, napawania oraz warstw buforowych do napawania utwardzającego.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

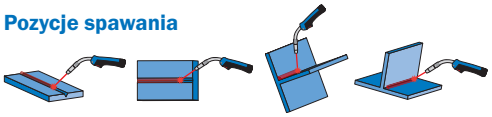
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.12 | 0.60 | 1.20 | 0.018 | 0.006 | 10.2 | 28.4 | - | - | - | 60.0 | >18.0 | 50.7 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)°C |
|---|---|---|---|---|
| | 580 | 740 | 23 | - |
| Gwarantowane | min.450 | min.660 | min.15 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-308LT

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**AWS A5.22 E308LT0-1/4**
**EN 1.4316**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

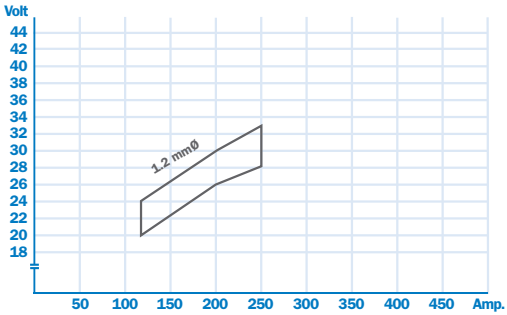
## Opis i zastosowanie

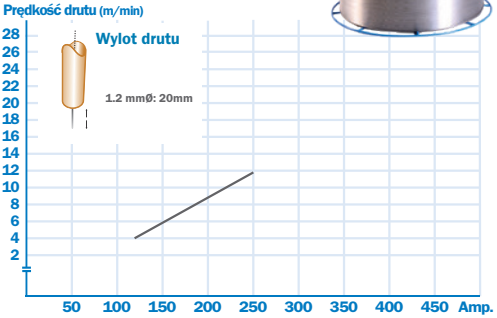
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Ten drut jest przeznaczony do spawania stali nierdzewnych 18%Cr-10%Ni do zastosowań kriogenicznych takich jak zbiorniki ciekłego gazu ziemnego (LNG).




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

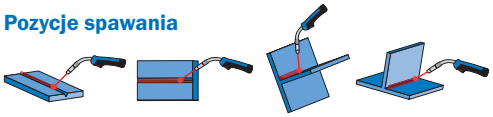
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.50 | 2.30 | 0.018 | 0.007 | 10.3 | 18.6 | - | - | - | 3.0 | 4.8 | 5.0 |

### Typowe Właściwości Mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV (J) 0°C | L.E.(mm) 0°C | CV (J) -100°C | L.E.(mm) -100°C | CV (J) -196°C | L.E.(mm) -196°C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 380 | 530 | 51 | 69 | 1.40 | 51 | 0.92 | 39 | 0.52 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.30 | | | min.27 | min.0.34 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-308LTP

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 19 9 L P C1/M21 1**
**AWS A5.22 E308LT1-1/4**
**EN 1.4316**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

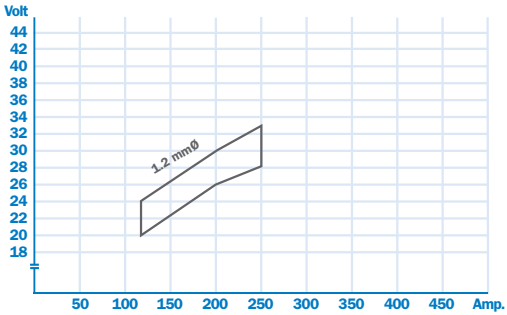
## Opis i zastosowanie

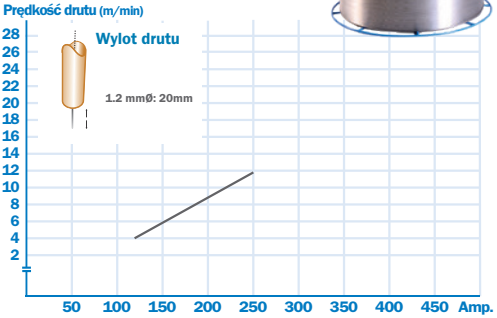
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Ten drut jest przeznaczony do spawania stali nierdzewnych 18%Cr-10%Ni do zastosowań kriogenicznych takich jak zbiorniki ciekłego gazu ziemnego (LNG).




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

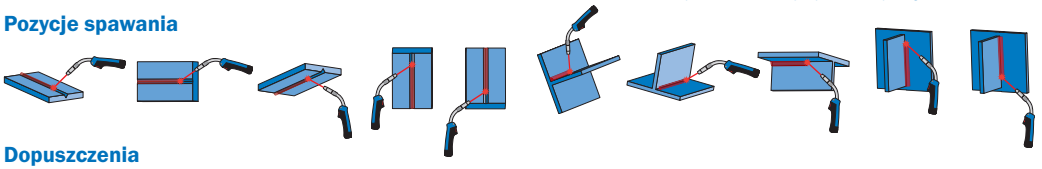
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.70 | 1.40 | 0.016 | 0.002 | 10.1 | 19.0 | - | - | - | 6.8 | 7.6 | 5.3 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | | | | CV (J) | L.E.(mm) | CV (J) | L.E.(mm) | CV (J) | L.E.(mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | 0°C | | -100°C | | -196°C | |
| | 420 | 640 | 40 | 61 | 1.12 | 51 | 0.82 | 42 | 0.45 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.30 | | | min.27 | min.0.34 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-316LT

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**AWS A5.22 E316LT1-1/4**
**EN 1.4430**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

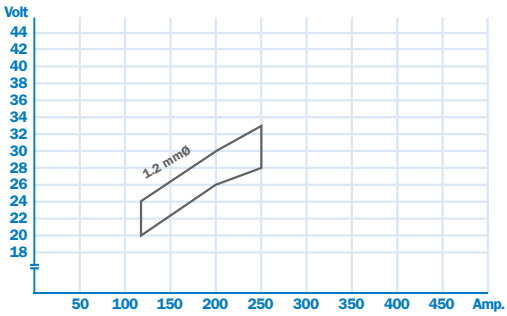
## Opis i zastosowanie

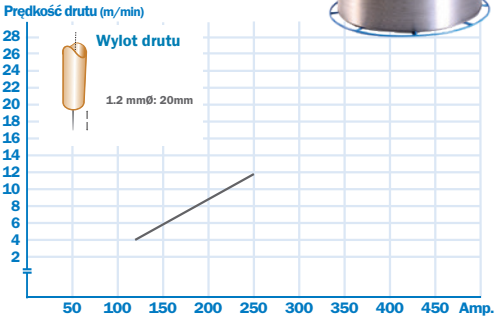
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

Ten drut jest przeznaczony do spawania stali nierdzewnych 18%Cr-12%Ni-2.5%Mo do zastosowań kriogenicznych takich jak zbiorniki ciekłego gazu ziemnego (LNG).




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

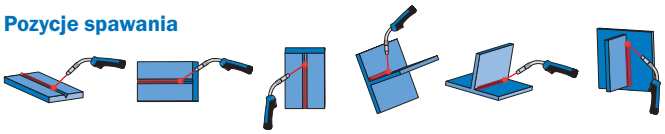
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.40 | 1.20 | 0.021 | 0.008 | 12.4 | 17.6 | 2.20 | - | - | 2.7 | 4.8 | 4.3 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | | | | CV (J) | L.E.(mm) | CV (J) | L.E.(mm) | CV (J) | L.E.(mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | 0°C | | -100°C | | -196°C | |
| | 396 | 542 | 41 | 74 | 1.51 | 53 | 0.96 | 34 | 0.59 |
| Gwarantowane | min.320 | min.510 | min.25 | | | min.27 | min.0.34 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-308H

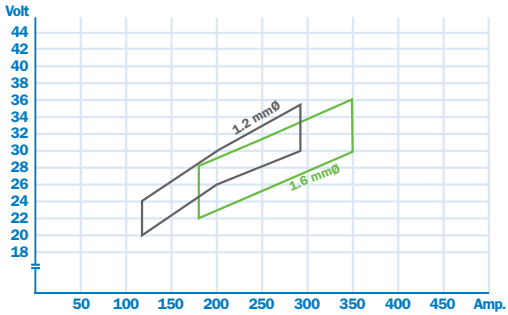
**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A TZ 19 9 H R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E308HT1-1/4**
**EN 1.4948**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

**DW-308H** jest przeznaczony do spawania stali nierdzewnych 18%Cr-10%Ni stosowanych do pracy w podwyższonych temperaturach (powyżej +600˚C). Drut ten jest również przeznaczony do stali nierdzewnych, które pracują w agresywnym środowisku w podwyższonych temperaturach.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*







### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

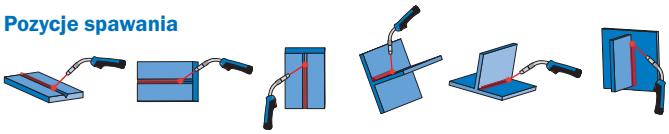
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.06 | 0.50 | 1.30 | 0.018 | 0.004 | 9.5 | 19.3 | - | - | - | 6.6 | 7.5 | 5.6 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 420 | 600 | 44 | 78 | 72 |
| Gwarantowane | min.350 | min.550 | min.30 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-347

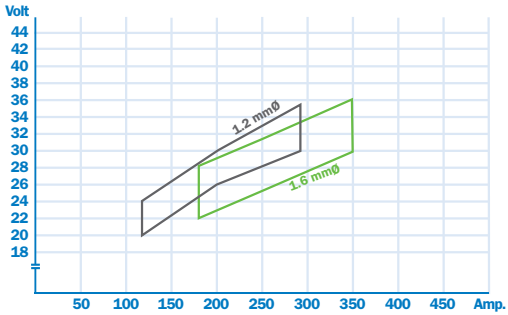
**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 19 9 Nb P C1/M21 3**
**AWS A5.22 E347T0-1/4**
**EN 1.4551**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

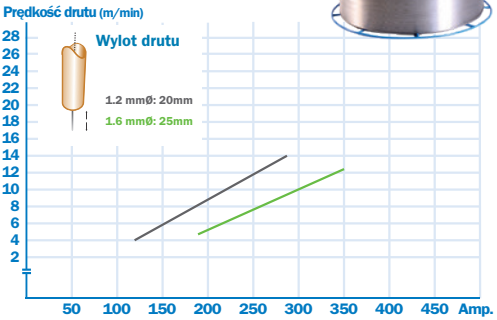
## Opis i zastosowanie

**DW-347** przeznaczony jest do spawania stali nierdzewnych stabilizowanych tytanem lub niobem - przykładowo 18%Cr-8%Ni-Ti lub 18%Cr-8%Ni-Nb. Wysoka zawartość niobu w stopiwie zapobiega powstawaniu wydzieleń węglików chromu, przez co eliminuje się ryzyko korozji międzykrystalicznej.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

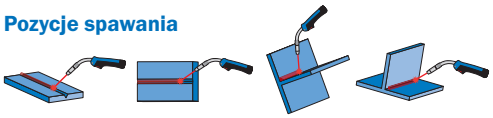
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.45 | 1.19 | 0.024 | 0.003 | 10.3 | 18.8 | - | - | 0.7 | 6.7 | 7.5 | 7.1 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 415 | 608 | 33 | 91 | 87 |
| Gwarantowane | min.350 | min.550 | min.30 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | TÜV, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-347LH

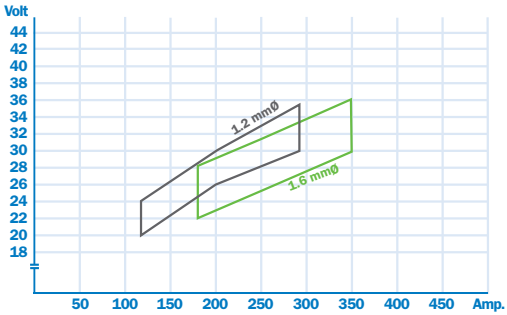
**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 19 9 Nb P C1/M21 2**
**AWS A5.22 E347T1-1/4**
**EN 1.4551**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

**DW-347LH** jest drutem do spawania we wszystkich pozycjach, przeznaczony do stali nierdzewnych stabilizowanych tytanem lub niobem - przykładowo 18%Cr-8%Ni-Ti lub 18%Cr-8%Ni-Nb. Wysoka zawartość niobu w stopiwie zapobiega powstawaniu wydzieleń węglików chromu, przez co eliminuje się ryzyko korozji międzykrystalicznej.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*







### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

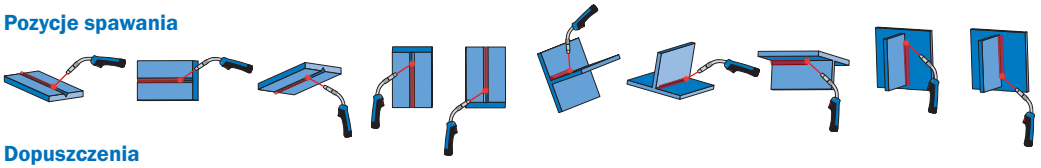
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.60 | 1.30 | 0.018 | 0.004 | 10.4 | 18.7 | - | - | 0.6 | 6.7 | 7.3 | 6.3 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 440 | 617 | 37 | 90 | 84 |
| Gwarantowane | min.350 | min.550 | min.30 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | TÜV, CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PREMIARC™

# DW-309LH

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 23 12 L R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E309LT1-1/4**
**EN 1.4332**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

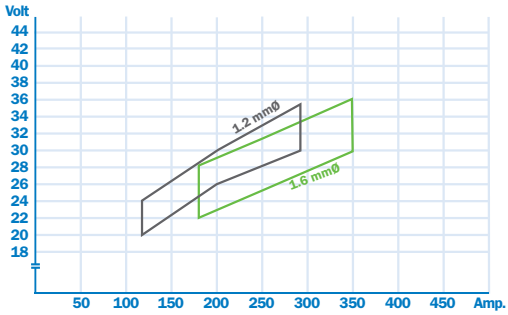
## Opis i zastosowanie

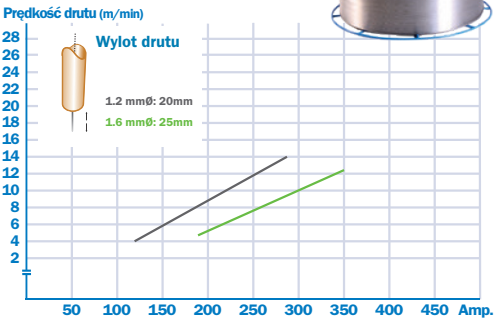
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków.

**DW-309LH** jest używany do aplikacji przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach, gdzie wymagana jest wysoka odporność na utlenianie, np. w piecach przemysłowych. Używa się go zwykle na warstwy buforowe przed napawaniem DW-308H.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

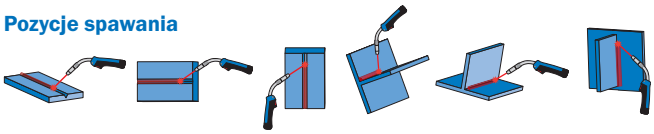
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.49 | 1.38 | 0.024 | 0.004 | 12.7 | 23.7 | - | - | - | 12.1 | >18 | 19.1 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 406 | 578 | 31 | 76 | 73 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.30 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PREMIARC™

# DW-309LCb

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**AWS A5.22 E309LNbT1-1/4**
**EN 1.4556**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

## Opis i zastosowanie

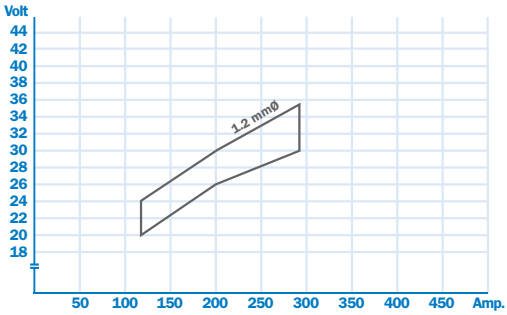
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

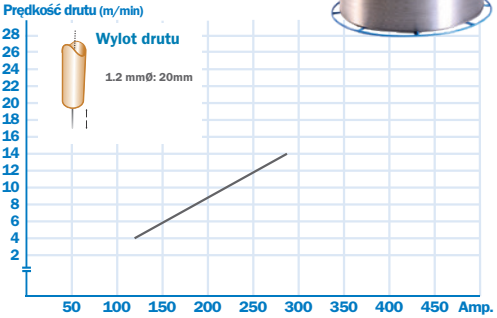
Stopiwo posiada niską zawartość węgla, 24%Cr-13%Ni oraz Niob, jego wysoka zawartość zapobiega powstawaniu wydzieleń węglików chromu, przez co eliminuje się ryzyko korozji międzykrystalicznej. Używa się go zwykle na warstwy buforowe na stalach węglowych przed napawaniem **DW-347** lub **DW-347H**.

Drut ten jest również często stosowany w przemyśle petrochemicznym do warstw napawanych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

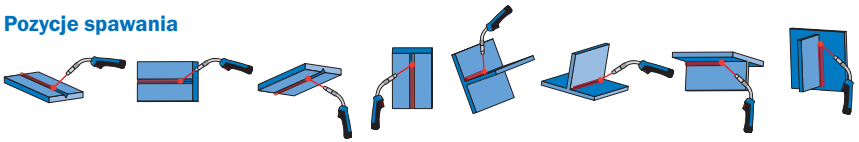
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.58 | 1.02 | 0.013 | 0.003 | 12.7 | 24.3 | - | - | 0.9 | 16 | >18 | 25 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 511 | 689 | 33 | 84 | 79 |
| Gwarantowane | - | min.520 | min.30 | | - |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-316LH

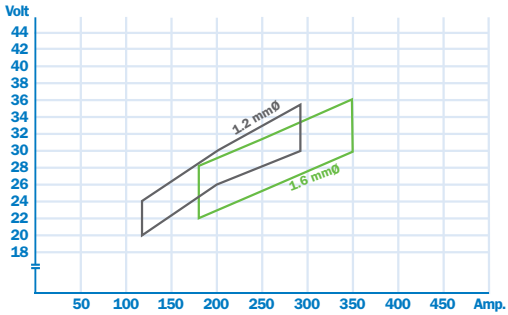
**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**AWS A5.22 E316LT1-1/4**
**EN 1.4430**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

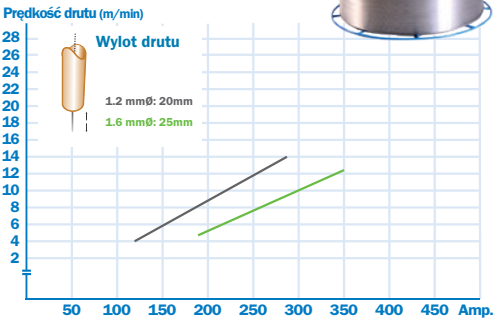
## Opis i zastosowanie

Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków. **DW-316LH** jest używany spawania stali nierdzewnych 18%Cr-12%Ni-2.5%Mo przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

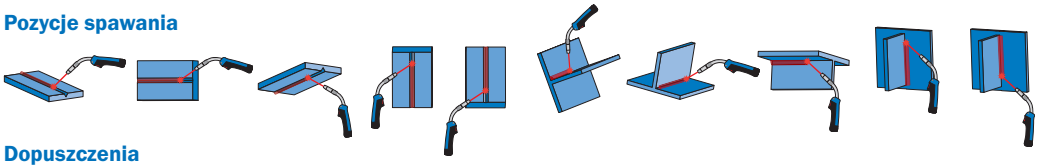
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.54 | 1.28 | 0.020 | 0.011 | 11.9 | 18.9 | 2.45 | - | - | 8.1 | 12.2 | 9.4 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 411 | 561 | 41 | 67 | 64 |
| Gwarantowane | min.320 | min.520 | min.3 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-307

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A T 18 8 Mn R M21 3**
**EN 1.4370**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

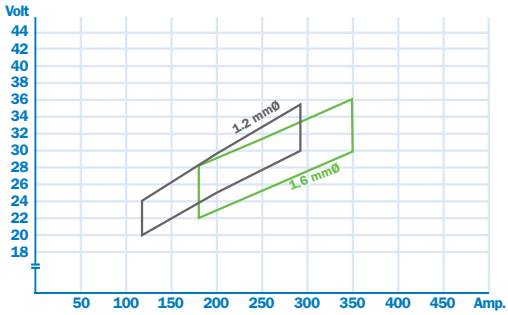
## Opis i zastosowanie

Jest to wszechstronny CrNiMn rutylowy drut proszkowy, który daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny. Stopiwo zapewnia niezwykle wysoką ciągliwość i wydłużenie w połączeniu z niebywałą odpornością na pękanie z uwagi na wysoką zawartość manganu. Stopiwo posiada wysoką odporność na ścieranie.

**DW-307** pierwotnie był stosowany do trudno spawalnych austenitycznych stali wysokomanganowych oraz jako warstwa buforowa przed napawaniem utwardzającym. Jednakże z uwagi na niską zawartość niklu stał się również tańszą alternatywą do materiału 309 powszechnie stosowanego do połączeń różnoimiennych stali niskowęglowych ze stalami nierdzewnymi.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*







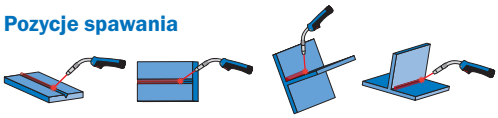
### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.07 | 0.60 | 6.4 | 0.02 | 0.008 | 8.1 | 19.2 | - | - | - | 1.6 | 3.3 | 9.1 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|
| | 393 | 583 | 41 | 48 |
| Gwarantowane | min.350 | min.500 | min.25 | |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | * | - | - | - | TÜV,DB, CE |

* EN ISO 17633-A - T 18 8 Mn R M 3



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-317L

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A TZ 19 13 4 L R C1/M21 3**
**AWS A5.22 E317LT0-1/4**
**EN 1.4440**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

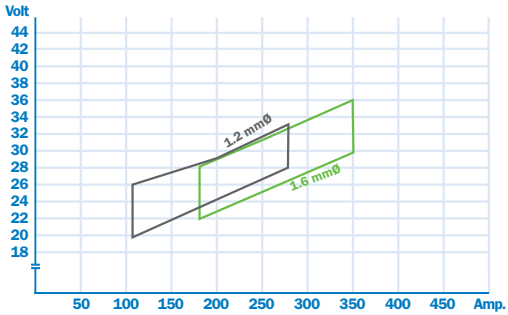
## Opis i zastosowanie

Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

**DW-317L** jest przeznaczony do spawania nierdzewnych stali 18%Cr-12%Ni- 2.5%Mo-N (typu 316LN) lub 19%Cr-12%Ni- 3.5%Mo (typu 317L). Z uwagi na niską zawartość węgla w stopiwie zapewnia on wysoką odporność na korozję międzykrystaliczną.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*







### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

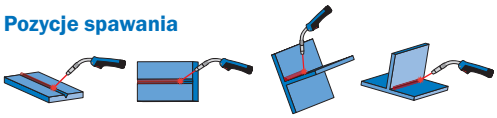
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.60 | 1.10 | 0.02 | 0.008 | 12.6 | 19.1 | 3.5 | - | - | 9.2 | 11.6 | 8.7 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)+20°C | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 490 | 620 | 35 | 61 | 53 |
| Gwarantowane | min.350 | min.520 | min.20 | | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | NV 317 L | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-318

**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A-T 19 12 3 Nb P C1/M21 1**
**EN 1.4576**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

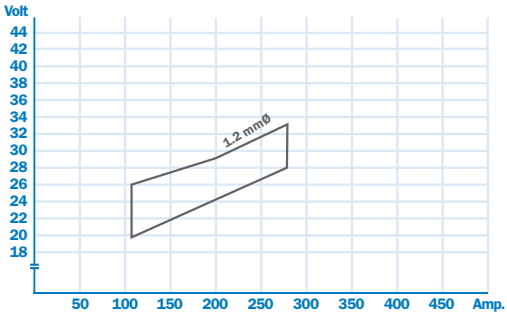
## Opis i zastosowanie

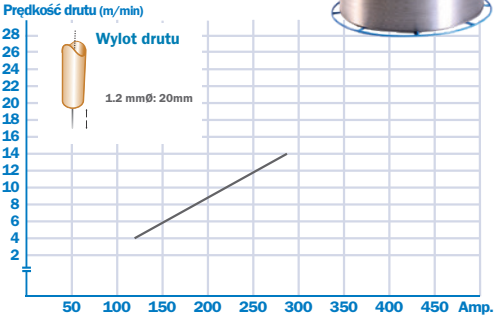
Ten rutylowy drut proszkowy daje niezwykle stabilny łuk bez odprysków, a samo-usuwalny żużel ukazuje po spawaniu gładkie i jasne lico idealnej spoiny.

**DW-318** przeznaczony jest do spawania stali nierdzewnych stabilizowanych tytanem lub niobem - przykładowo 18%Cr-12%Ni-2%Mo-Nb lub Ti. Z uwagi na relatywnie wysoką zawartość niobu i molibdenu, DW-318 zapewnia dobrą odporność na korozję międzykrystaliczną oraz nieutleniających kwasów.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

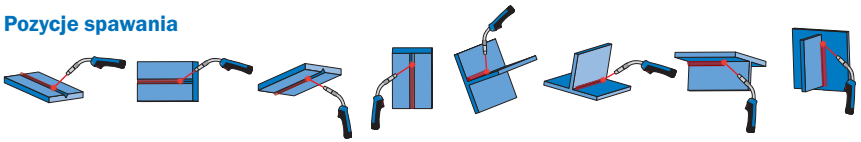
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.50 | 1.30 | 0.02 | 0.012 | 11.6 | 18.5 | 2.8 | - | 0.4 | 8.9 | 16.0 | 12.9 |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|---|
| | 511 | 680 | 31 | 57 |
| Gwarantowane | min.350 | min.550 | min.25 | |

* Powyższe wartości i parametry dotyczą stopiwa uzyskanego w osłonie mieszanki Ar+$CO_2$

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-A904L

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 17633-A-T 20 25 5 Cu N L P M21 2**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

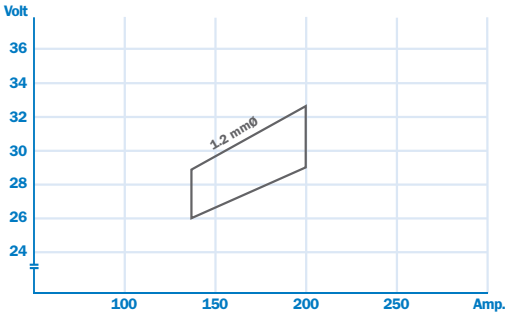
## Opis i zastosowanie

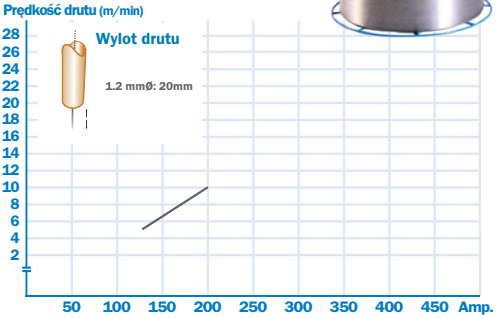
**DW-904L** to rutylowy drut rdzeniowy, przeznaczony do spawania stali nierdzewnej 904L (20Cr-25Ni-5Mo-Cu), który jest używany do produkcji zbiorników chemicznych na kwasy fosforowy i siarkowy. Ten drut może być używany we wszystkich pozycjach, daje stabilny łuk i niewiele rozprysków.

Stopiwo **DW-904L** ma w pełni austenityczną strukturę, która jest wrażliwa na pękanie na gorąco. Należy unikać dużego natężenia prądu i wysokiej prędkości spawania, aby zminimalizować ryzyko pękania na gorąco, zwłaszcza w warstwie graniowej spoiny doczołowej.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*



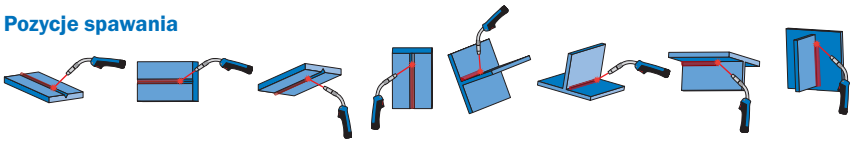

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.03 | 0.66 | 1.56 | 0.024 | 0.003 | 25.3 | 20.9 | 4.8 | 0.13 | - | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-196°C |
|---|---|---|---|---|
| | 423 | 664 | 36 | 61 |
| Gwarantowane | min.320 | min.510 | min.25 | - |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | CE |



** Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.*

# PREMIARC™

## DW-G308L
80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$
AWS A5.22 E308LT0-1/4
EN ISO 9606-1: FM5
EN ISO 4063: 136

## DW-G309L
80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$
AWS A5.22 E309LT0-1/4
EN ISO 9606-1: FM5
EN ISO 4063: 136

## DW-G316L
80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$
AWS A5.22 E316LT0-1/4
EN ISO 9606-1: FM5
EN ISO 4063: 136

## Opis i zastosowanie

Standardowe rutylowe druty rdzeniowe o średnicy 1,2 mm są najczęściej stosowane przy wyższych prądach spawania (> 150 A) ze względu na ich stabilność łuku w porównaniu z innymi procesami spawalniczymi. Rutylowe druty DW-G Ø 1,2 mm firmy KOBELCO zapewniają doskonałe właściwości łuku przy znacznie niższym prądzie spawania (od 80A do 220A). Dzięki ich unikatowej budowie można je stosować do wielu aplikacji, w których zwykle używa się drutów rutylowych o średnicy 0,9 mm.

Druty DW-G Kobelco posiadają następujące właściwości:

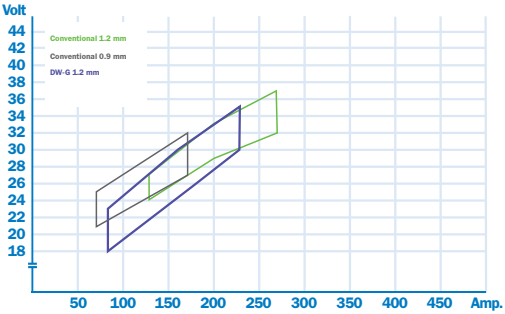
**1.Doskonała spawalność**
stabilny łuk i samo usuwalny żużel ukazuje gładkie i jasne lico oraz niewiele odprysków

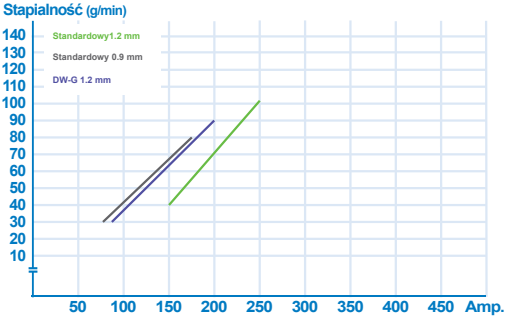
**2.Wysoki uzysk**
Unikatowa budowa daje 15% wyższy uzysk niż zwykły drut rutylowy Ø1.2mm

**3.Niezawodne zajarzanie**
Topnik (żużel) przewodzący prąd ułatwia zajarzanie nawet przy spoinach szczepnych




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

| | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | FS | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DW-G308L** | 0.03 | 0.62 | 1.25 | 0.03 | 0.02 | 9.7 | 19.3 | - | 8.9 | 9.7 |
| **DW-G309L** | 0.03 | 0.68 | 1.21 | 0.03 | 0.02 | 12.5 | 24.1 | - | 13.2 | 20.4 |
| **DW-G316L** | 0.03 | 0.61 | 1.24 | 0.03 | 0.02 | 12.2 | 18.6 | 2.3 | 6.5 | 6.9 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) |
|---|---|---|---|
| **DW-G308L** | 380 | 553 | 38 |
| **DW-G309L** | 420 | 564 | 35 |
| **DW-G316L** | 402 | 549 | 37 |

* Powyższe wartości i parametry są dla gazu osłonowego 100% $CO_2$

### Zastosowana grubość metalu podstawowego (minimalna)

| Doczołowe | Naścienna | Zakładkowe | Narożna | Pionowo w dół |
|---|---|---|---|---|
| 1.2 mm | 1.6 mm | 1.2 mm | 1.6 mm | 1.6 mm |

### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

## MX-A308L
80%Ar - 20%$CO_2$
AWS A5.22 EC308L
EN ISO 9606-1: FM5
EN ISO 4063: 138

## MX-A309L
80%Ar - 20%$CO_2$
AWS A5.22 EC309L
EN ISO 9606-1: FM5
EN ISO 4063: 138

## MX-A309MoL
80%Ar - 20%$CO_2$
AWS A5.22 EC309MLo
EN ISO 9606-1: FM5
EN ISO 4063: 138

## MX-A316L
80%Ar - 20%$CO_2$
AWS A5.22 EC316L
EN ISO 9606-1: FM5
EN ISO 4063: 138

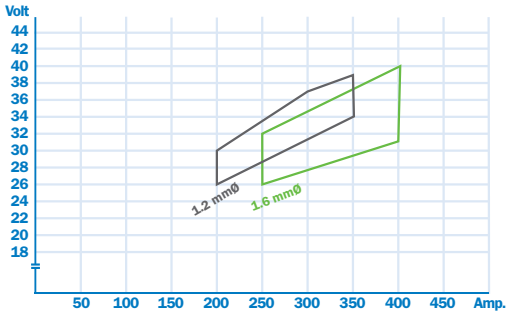
## Opis i zastosowanie

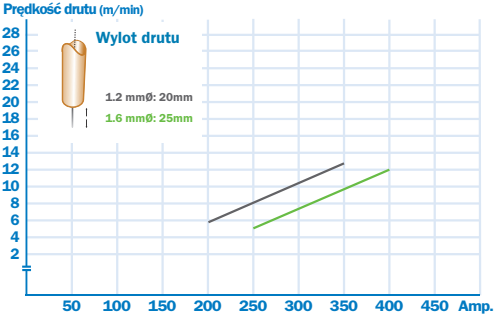
Nierdzewne metaliczne druty rdzeniowe można stosować przy wyższych prądach spawania niż druty rutylowe. Seria metalicznych drutów PREMIARC™ zapewnia lepszą spawalność, uzysk i wygląd ściegu w porównaniu z drutami litymi.

**MX-A308L** : Do stali nierdzewnych 18%Cr-8%Ni
**MX-A309L** : Do połączeń różnoimiennych i napawania pierwszej warstwy.
**MX-A309MoL** :Do połączeń różnoimiennych i napawania pierwszej warstwy.
**MX-A316L** : Do stali nierdzewnych typu 18%Cr-12%Ni-2%Mo.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*



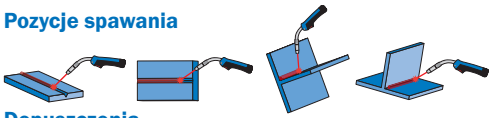

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| | | C | Si | Ni | Cr | Mo | N | FS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MX-A308L | | 0.025 | 0.60 | 10.20 | 20.05 | 0.10 | 0.027 | 9.00 |
| MX-A309L | | 0.025 | 0.62 | 12.38 | 24.06 | 0.10 | 0.028 | 14.00 |
| MX-A309MoL | | 0.025 | 0.64 | 12.38 | 23.07 | 2.41 | 0.028 | 18.00 |
| MX-A316L | | 0.025 | 0.49 | 12.18 | 18.99 | 2.23 | 0.028 | 6.5 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV (J) | °C |
|---|---|---|---|---|---|
| MX-A308L | 400 | 570 | 45 | 93 | 0 |
| MX-A309L | 440 | 600 | 35 | - | - |
| MX-A309MoL | 505 | 705 | 33 | - | - |
| MX-A316L | 415 | 580 | 30 | 81 | 0 |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# MX-A430M

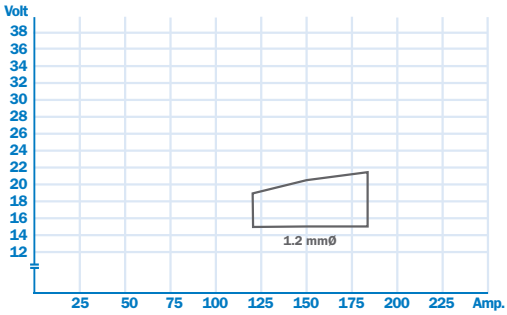
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 138**

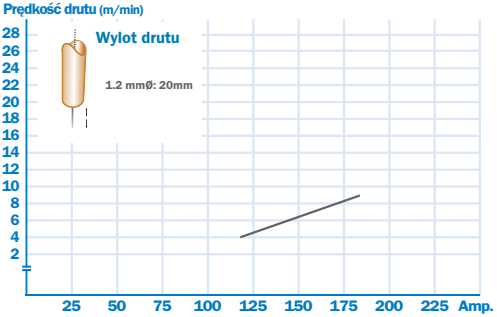
## Opis i zastosowanie

**MX-A430M** jest metalicznym drutem proszkowym do spawania ferrytycznych stali nierdzewnych 17Cr i 13Cr stosowanych np. w samochodowych układach wydechowych, katalizatorach i tłumikach.
W porównaniu z drutem litym typu 430, MX-A430M daje wyższą odporność na przepalenie cienkiej blachy (0.8~2.0mm), bardzo dobrą odporność na pękanie przy spawaniu elementów posiadających pozostałości środków smarujących form i stempli oraz doskonałą odporność na utlenianie korozyjne.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | 0.40 | 0.14 | 0.008 | 0.017 | 0.08 | 17.0 | - | - | 0.75 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne*

| $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C |
|---|---|---|---|
| 390 | 540 | 26 | - |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PREMIARC™

# DW-410NiMo

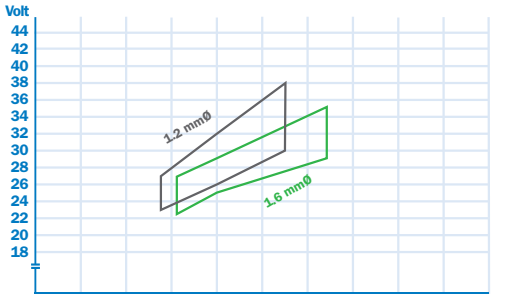
**80%Ar - 20%$CO_2$ / 100%$CO_2$**
**AWS A5.22 E410NiMoT1-1/4**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 136**

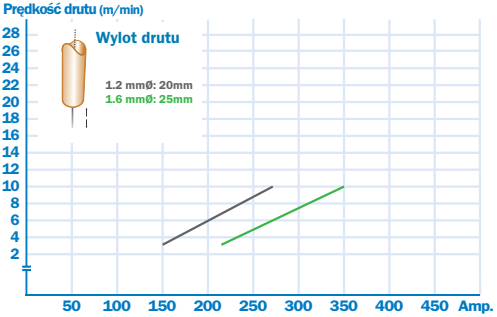
## Opis i zastosowanie

**DW-410NiMo** jest rutylowym drutem proszkowym dającym stopiwo typu 12Cr-4Ni-0.5Mo. Jest przeznaczony do spawania martenzytycznych stali nierdzewnych typu 410NiMo, przykładowo CA6NM, która stanowi typowy materiał rodzimy podzespołów turbin pracujących w elektrowniach wodnych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*



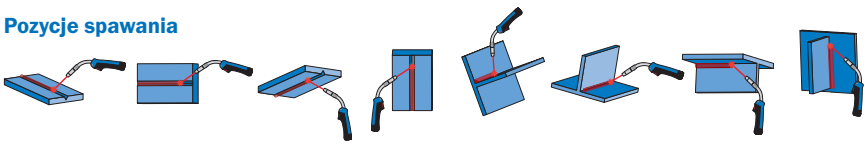

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.34 | 1.52 | 0.024 | 0.004 | 4.30 | 11.6 | 0.55 | - | - | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV (J) -20°C | PWHT |
|---|---|---|---|---|---|
| | 846 | 926 | 17 | 44 | 600°C x 1hr AC |
| Gwarantowane | - | min.760 | min.15 | | |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PREMIARC™

# MX-A410NiMo

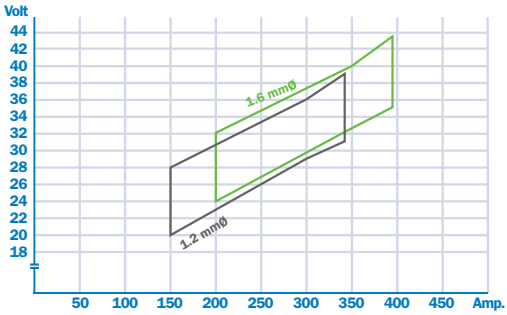
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**AWS A5.22 EC410NiMo**
**EN 1.4313**
**EN ISO 9606-1: FM5**
**EN ISO 4063: 138**

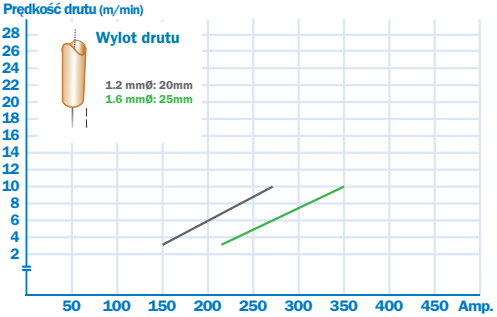
## Opis i zastosowanie

**MX-A410NiMo** jest metalicznym drutem rdzeniowym do spawania nierdzewnych stali martenzytycznych 13CrNi-Mo. Stopiwo charakteryzuje się niską zawartością wodoru oraz wysoką wytrzymałością. Z uwagi na dobrą odporność korozyjną połączoną z odpornością na ścieranie materiał ten jest szeroko stosowany do spawania turbin pracujących w elektrowniach wodnych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych*




### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]*

| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.23 | 0.46 | 0.021 | 0.005 | 4.4 | 11.8 | 0.61 | - | - | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne*

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)-20°C | CV(J)0°C | PWHT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 813 | 888 | 19 | 58 | 67 | 595°C x 8hrs AC |
| Gwarantowane | min.500 | min.760 | min.15 | | | |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PREMIARC™

# DW-N82

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 12153 T Ni6082 P M21 3**
**AWS A5.34 ENiCr3T1-4**
**EN 2.4806**
**EN ISO 9606-1: FM6**
**EN ISO 4063: 136**

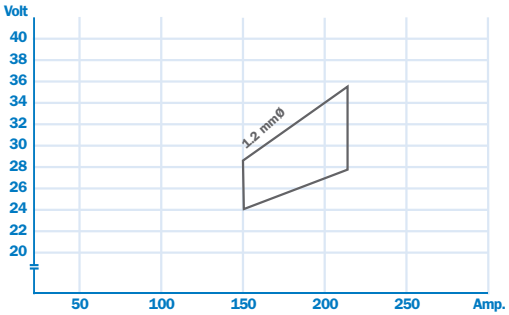
## Opis i zastosowanie

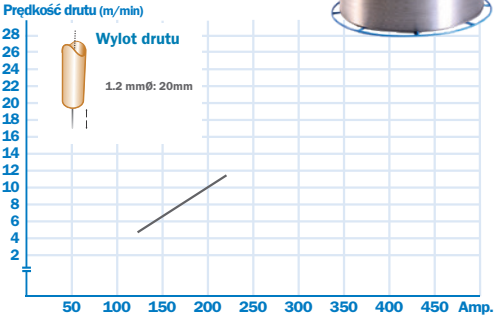
**DW-N82** jest drutem proszkowym do spawania stopów niklu typu 600, 800.

**DW-N82** ma wiele zastosowań, między innymi używa się go do napawania powierzchni stali węglowych i niskostopowych oraz do wielorakich połączeń różnoimiennych.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych



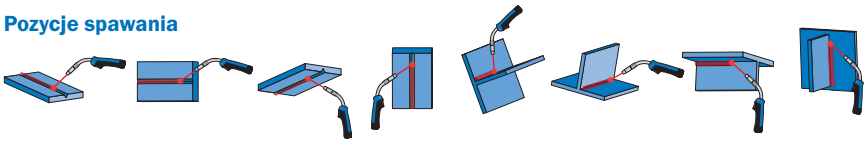

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| C | Si | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | Fe | Nb+Ta | Ti | Co | W | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.02 | 0.20 | 3.0 | <0.01 | 0.003 | <0.01 | 71.4 | 21.1 | - | 0.8 | 2.5 | 0.17 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C | CV(J)-196°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 394 | 781 | 44 | 132 | 125 |
| Gwarantowane | min.360 | min.550 | min.25 | | |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PREMIARC™

# DW-N625

**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 12153 T Ni 6625 P M21 2**
**AWS A5.34 ENiCrMo3T1-4**
**EN 2.4831**
**EN ISO 9606-1: FM6**
**EN ISO 4063: 136**

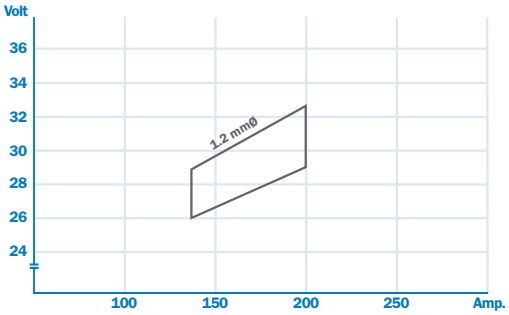
## Opis i zastosowanie

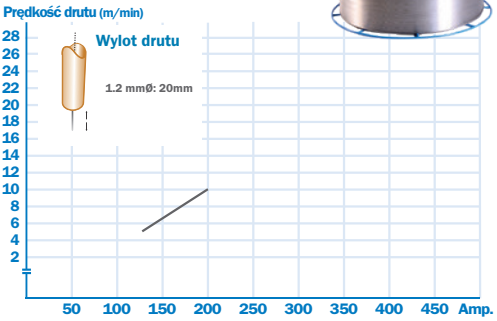
**DW-N625** jest drutem proszkowym do spawania stopów niklu typu 625, 825 jak również super austenitycznych stali nierdzewnych.

**DW-N625** daje stabilny łuk o minimalnej ilości odprysków, pozwala na spawanie w pozycjach przymusowych. Drut ten ma wiele zastosowań, między innymi używa się go do napawania powierzchni stali węglowych i niskostopowych oraz do połączeń różnoimiennych.
Przy łączeniu obwodowym rur nieobrotowych lepsze efekty można uzyskać stosując drut DW-N625P zamiast DW-N625.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych



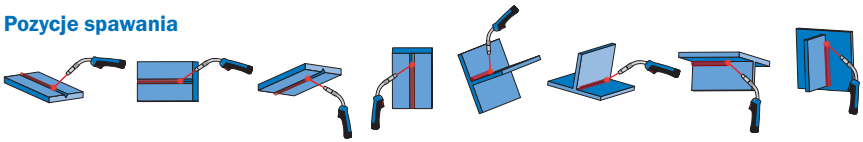

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| C | Si | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | Fe | Nb+Ta | Ti | Co | W | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.031 | 0.46 | 0.31 | 0.004 | 0.001 | 0.01 | 63.5 | 22.4 | 8.3 | 0.7 | 3.6 | 0.14 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C | CV(J)-196°C |
|---|---|---|---|---|---|
| | 501 | 781 | 45 | 61 | 54 |
| Gwarantowane | min.420 | min.690 | min.25 | | |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PREMIARC™

# DW-N625P

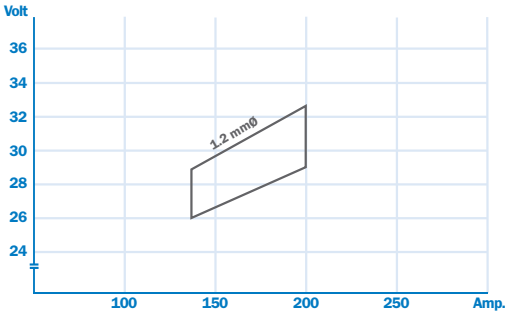
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**EN ISO 12153 T Ni 6625 P M21 2**
**AWS A5.34 ENiCrMo3T1-4**
**EN 2.4831**
**EN ISO 9606-1: FM6**
**EN ISO 4063: 136**

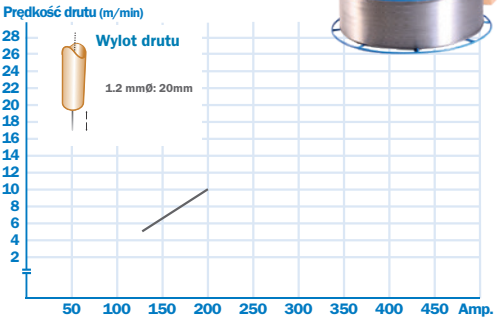
## Opis i zastosowanie

**DW-N625P** jest drutem proszkowym do spawania stopów niklu typu 625, 825 jak również super austenitycznych stali nierdzewnych.
**DW-N625P** jest idealnym drutem do obwodowego łączenia i napawania rur nieobrotowych. Charakteryzuje się doskonałą zwilżalnością, zapewnia stabilne jarzenie łuku o minimalnej ilości odprysków oraz daje łatwo usuwalny żużel zarówno przy spawaniu ręcznym jak i zautomatyzowanym.
Przy łączeniu obwodowym rur nieobrotowych DW-N625P zapewnia lepsze formowanie spoiny w porównaniu ze zwykłym drutem proszkowym typu 625. DW-N625P wykazuje znacznie wyższą produktywność niż przy spawaniu MMA, TIG oraz MIG.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych



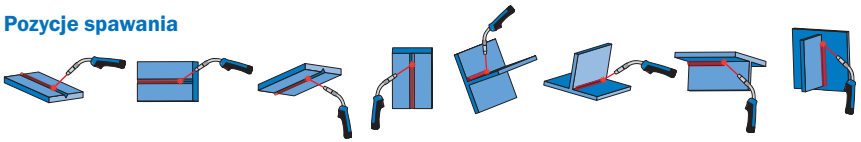

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| C | Si | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | Fe | Nb+Ta | Ti | Co | W | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.030 | 0.21 | 0.02 | 0.007 | 0.004 | 0.010 | 65.2 | 21.1 | 8.8 | 1.7 | 3.23 | 0.17 | - | - | - |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C | CV(J)-100°C | CV(J)-196°C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 479 | 765 | 45 | 84 | 78 | 70 |
| Gwarantowane | min.420 | min.690 | min.25 | | | |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

# DW-NC276

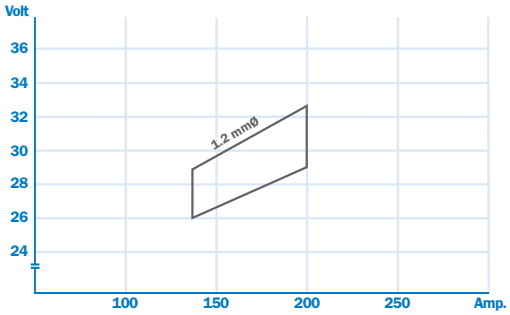
**80%Ar - 20%$CO_2$**
**AWS A5.34 ENiCrMo4T1-4**
**EN 2.4886**
**EN ISO 9606-1: FM6**
**EN ISO 4063: 136**

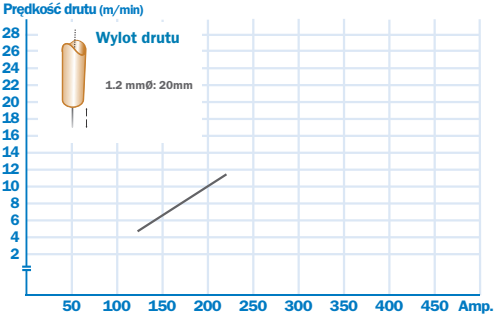
## Description and Application

**DW-NC276** jest drutem proszkowym na bazie niklu do spawania stopu C276 oraz nierdzewnych stali super austenitycznych we wszystkich pozycjach w osłonie mieszanki Ar-$CO_2$.




### Zalecany zakres parametrów w poz. podolnych



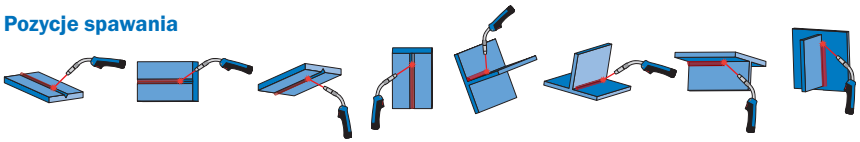

### Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| C | Si | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | Fe | Nb+Ta | Ti | Co | W | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.014 | 0.17 | 0.64 | 0.007 | 0.004 | 0.03 | 58.3 | 15.1 | 16.0 | 5.4 | - | - | 0.04 | 3.6 | 0.01 |

### Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV(J)0°C | CV(J)-100°C | CV (J)-196°C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 466 | 719 | 46 | 67 | 59 | 53 |
| Gwarantowane | min.400 | min.690 | min.25 | | | |

### Pozycje spawania



### Dopuszczenia

| LR | DNV | BV | ABS | R.M.R.S | Inne |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - |



* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

# PREMIARC™

| TG-X308L | TG-X309L | TG-X316L | TG-X347 | TG-X2209 |
|---|---|---|---|---|
| 100%Ar | 100%Ar | 100%Ar | 100%Ar | 100%Ar |
| AWS A5.22 R 308LT1-5 | AWS A5.22 R 309LT1-5 | AWS A5.22 R 316LT1-5 | AWS A5.22 R 347T1-5 | |
| EN 1.4316 | EN 1.4332 | EN 1.4430 | EN 1.4551 | EN 1.4462 |
| EN ISO 9606-1: FM5 | EN ISO 9606-1: FM5 | EN ISO 9606-1: FM5 | EN ISO 9606-1: FM5 | EN ISO 9606-1: FM5 |
| EN ISO 4063: 143 | EN ISO 4063: 143 | EN ISO 4063: 143 | EN ISO 4063: 143 | EN ISO 4063: 143 |

## Opis i zastosowanie

Pręty rdzeniowe rutylowe do spawania ściegów graniowych metodą TIG rur ze stali nierdzewnych bez potrzeby stosowania poduszki argonowej od strony grani. Z uwagi na tworzący się żużel na powierzchni, nie są one zalecane do spawania wielościegowego.

TG-X308L do spawania stali nierdzewnych typu 18%Cr-8%Ni.

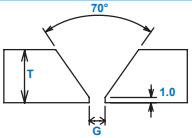
TG-X309L do połączeń różnoimiennych stali nierdzewnych ze stalami niskowęglowymi lub niskostopowymi.

TG-X316L do spawania stali nierdzewnych typu 18%Cr-12%Ni-2%Mo.

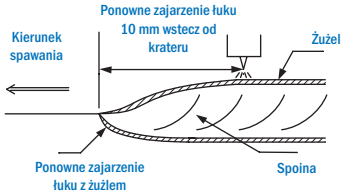
TG-X347 do spawania stabilizowanych stali nierdzewnych typu 18%Cr-8%Ni+Ti lub 18%Cr-8%Ni+Nb.

TG-X2209 do spawania stali duplex 1.4462.

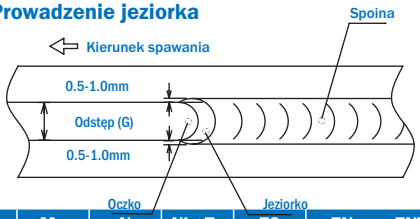
## Przygotowanie krawędzi

| Przygotowanie rowka |  | | |
|---|---|---|---|
| Grubość ścianki (T) | 4 mm | 6 mm | 10 mm min. |
| Odstęp (G) | 2.0 mm | 2.5 mm | 3.0 mm |

## Ułożenie ściegu



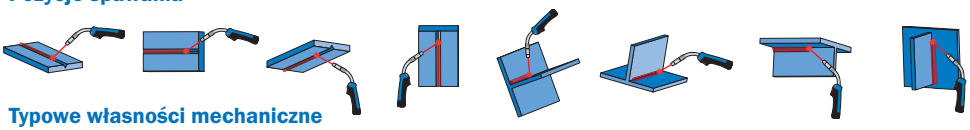

## Prowadzenie jeziorka




## Typowy skład chemiczny stopiwa [%]

| | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | N | Nb+Ta | FS | FN | FNW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TG-X308L** | 0.02 | 0.80 | 1.70 | 0.023 | 0.005 | 10.3 | 19.6 | - | - | - | 9 | 13 | - |
| **TG-X309L** | 0.02 | 0.80 | 1.50 | 0.022 | 0.006 | 12.6 | 24.3 | - | - | - | 14 | >18 | - |
| **TG-X316L** | 0.02 | 0.90 | 1.60 | 0.023 | 0.004 | 12.5 | 18.9 | 2.3 | - | - | 8 | 13 | - |
| **TG-X347** | 0.02 | 0.80 | 1.60 | 0.021 | 0.004 | 10.2 | 19.0 | - | - | 0.7 | 9 | 13 | - |
| **TG-X2209** | 0.02 | 0.64 | 1.84 | 0.015 | 0.003 | 9.5 | 23.1 | 3.34 | 0.15 | - | - | - | 47 |

## Pozycje spawania



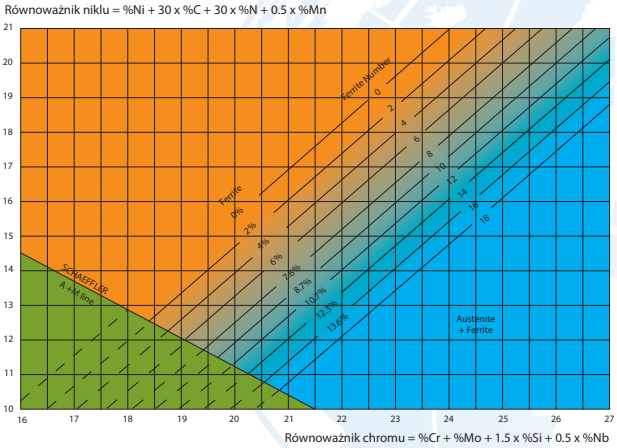
## Typowe własności mechaniczne

| | $R_e$(MPa) | $R_m$(MPa) | $A_5$(%) | CV (J) | °C |
|---|---|---|---|---|---|
| **TG-X308L** | 450 | 620 | 47 | 60 | -196 |
| **TG-X309L** | 530 | 680 | 32 | 85 | -20 |
| **TG-X316L** | 440 | 600 | 38 | 90 | -20 |
| **TG-X347** | 460 | 630 | 48 | 110 | -20 |
| **TG-X2209** | 603 | 811 | 32 | 138 | -50 |

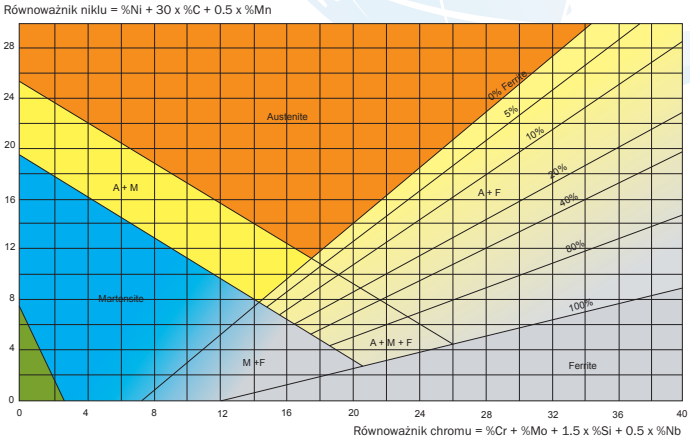


* Informacje zawarte lub w inny sposób przywoływane w niniejszym dokumencie są przedstawiane jedynie jako "typowe" bez gwarancji ani rękojmi. Typowe dane są uzyskiwane podczas spawania i testowania zgodnie z normami EN lub normami AWS. Dane te mają pomóc użytkownikowi w wyborze odpowiedniego produktu. Jednakże, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za poprawność, a informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

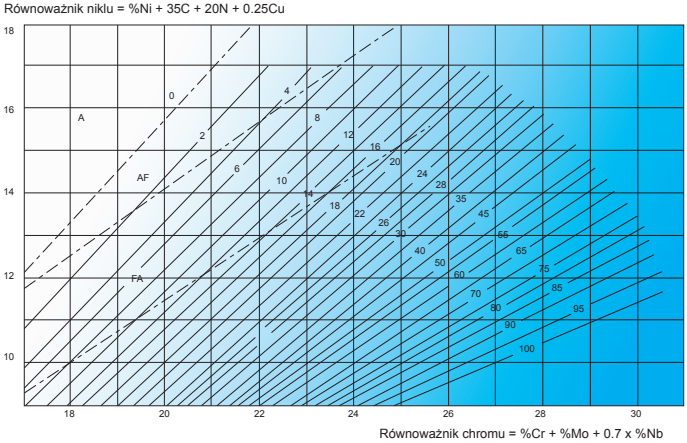
## Wykres DeLong




## Wykres Schaefflera

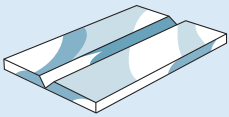



## Wykres WRC-1992

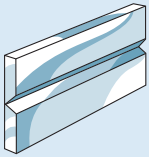


# POZYCJE SPAWANIA

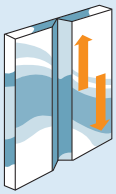
## Doczołowe



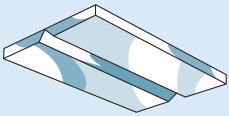
AWS: 1G
EN: PA



AWS: 2G
EN: PC

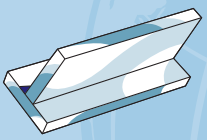


AWS: 3G
EN: PG • w dół
PF • w górę

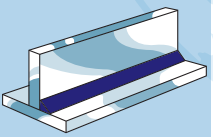


AWS: 4G
EN: PE

## Pachwinowe



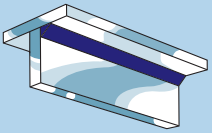
AWS: 1F
EN: PA



AWS: 2F
EN: PB

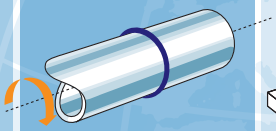


AWS: 3F
EN: PG • w dół
PF • w górę



AWS: 4F
EN: PD

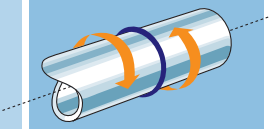
## Doczołowe rury



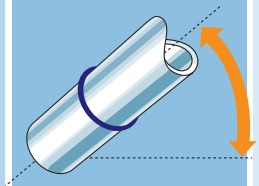
AWS: 1G
EN: PA



AWS: 2G
EN: PC

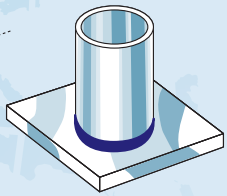


AWS: 5G
EN: PJ • w dół
PH • w górę

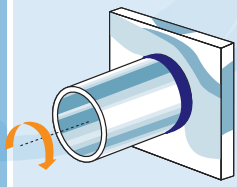


AWS: 6G
EN: H-L045 - w górę
J-L045 - w dół

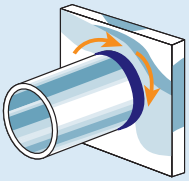
## Pachwinowe rury



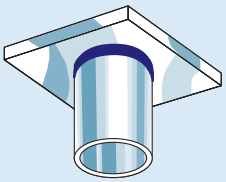
AWS: 2F
EN: PB



AWS: 2FR
EN: PB



AWS: 5F
EN: PJ • w dół
PH • w górę



AWS: 4F
EN: PD

# AWS A5.20/A5.20M:2021, A5.29/A5.29M:2022

A5.20: Proszkowe druty elektrodowe do stali węglowych
A5.29: Proszkowe druty elektrodowe do stali niskostopowych

- System klasyfikacji

A 5.20 : E (1)(2) (3)(4) T - - J HZ (Ex.) E7 1 T-1 M - J H8

A 5.29 : E (1)(2) (3) T - (5)(4) - - J HZ (Ex.) E8 1 T-1 - B2 M - J H8

- **E: dotyczy elektrod**
- **T: dotyczy drutów proszkowych**

**1** Granica wytrzymałości stopiwa i wymaganie [1]

| Ozn. | Wytrzymałość | | Udarność, Min. ft-lb (J) |
|---|---|---|---|
| | ksi | MPa | |
| 6 | 60-80 | 410-550 | Średnio 20 (27) Każdy 15 (20) w poszczególnych temperaturach zależnie od klasyfikacji |
| 7 | 70-90 | 480-620 | |
| 8 | 80-100 | 550-690 | |
| 9 | 90-110 | 620-760 | |
| 10 | 100-120 | 690-830 | |
| 11 | 110-130 | 760-900 | |
| 12 | 120-140 | 830-970 | |

Uwaga: (1) zależnie od klasyfikacji wymagana jest obróbka cieplan (PWHT)

**2** Pozycja spawania

| Ozn. | Przeznaczenie |
|---|---|
| 0 | F, HF |
| 1 | Wszystkie pozycje |

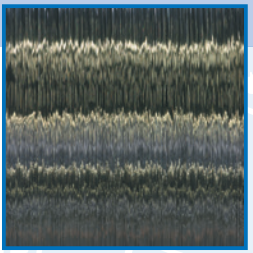
**4** Gaz osłonowy

| Ozn. | Opis |
|---|---|
| M | 75%-80%Ar/Bal. $CO_2$ |
| C | $CO_2$ |
| Brak | samoosłonowy |

**5** Skład chemiczny stopiwa (A 5.29)

| Ozn. | Typ | Ozn. | Typ |
|---|---|---|---|
| A1 | Stal C-Mo | Ni1 | Stal Ni |
| B1 | Stal Cr-Mo | Ni2 | |
| B1L | | Ni3 | |
| B2 | | D1 | Stal Mn-Mo |
| B2L | | D2 | |
| B2H | | D3 | |
| B3 | | K1 | Inne stale nisko stopowe |
| B3L | | K2 | |
| B3H | | K3 | |
| B6 | | K3 | |
| B6L | | K4 | |
| B8 | | K5 | |
| B8L | | K6 | |
| | | K7 | |
| | | K8 | |
| | | K9 | |
| | | W2 | |
| | | G | |







## 3 Wykonania

| Oznacz. (1) | Wykonanie (rodzaj topnika, polaryzacja, zastosowanie) |
|---|---|
| 1 | MAG, rutylowy, pachwina (wielościegowa) |
| 2 | MAG, rutylowy, pachwina (jednościegowa) |
| 3 | Samoosłonowy, DC +, wysoka prędkość spawania |
| 4 | Samoosłonowy, DC +, wysoki uzysk |
| 5 | MAG, kwaśny, wysoka udarność, odporność na pękanie |
| 6 | Samoosłonowy, DC +, wysoka udarność |
| 7 | Samoosłonowy, DC -, wysoki uzysk |
| 8 | Samoosłonowy, DC -, wysoki uzysk |
| 9 | MAG, Rutylowy, DC +, mały rozmiar: wszystkie pozycje |
| 10 | Samoosłonowy, DC -, wysoka prędkość spawania |
| 11 | Samoosłonowy, DC -, dobra spawalność |
| 12 | MAG, Rutylowy, DC +, wysoka udarność |
| 13 | Samoosłonowy, DC -, warstwa przetopowa rur |
| 14 | Samoosłonowy, DC -, wszystkie poz., wys. prędk. spaw. |
| G | Nieokreślone, do spawania wielościegowego |
| GS | Nieokreślone, do spawania jednościegowego |

Uwaga: (1) A 5.29 określa jedynie 1, 4, 5, 6, 7, 8, 11 lub G.

Opcja

J: Osiąga minimalną wartość udarności 27J przy -40ºC (A5.20) lub przynajmniej w temp. badania 11ºC niższej (A5.29) niż w temperaturze określonej.

HZ: Wodór dyfundujący

| Ozn | Max zaw. wodoru dyf. [ml/100g] w stopiwie |
|---|---|
| H16 | 16.0 |
| H8 | 8.0 |
| H4 | 4.0 |
| None (1) | 8.0 |

Note: (1) A 5.29 only.

# AWS A5.22-2024

Proszkowe druty elektrodowe do stali nierdzewnych
Proszkowe pręty do stali nierdzewnych - TIG

- System klasyfikacji

**E** (1) (2) **T** (3) - **(Ex.) E 308L T 1 -1**

**R** (1) (2) **T** (3) - **(Ex.) R 308L T 1 -5**

- E: dotyczy elektrod
- T: dotyczy prętów
- R: dotyczy proszkowych prętów lub drutów elektrodowych

(1) Skład chemiczny stopiwa i własności powiązane (patrz A5.22 - druty samoosłonowe)

| | Skład chemiczny stopiwa [%] (1)(2) | | | | | | | | | | Typowe własności mechaniczne stopiwa (bezp. po spawaniu) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | Wytrzym. min. | | A5 min. |
| Klasyfikacja | C | Cr | Ni | Mo | Cb+Ta | Mn | Si | P | S | Cu | ksi | MPa | [%] |
| E307 | 0.13 | 18.0-20.5 | 9.0-10.5 | 0.5-1.5 | - | 3.30-4.75 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 85 | 590 | 30 |
| E308 | 0.08 | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 80 | 550 | 35 |
| E308H | 0.04-0.08 | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 80 | 550 | 35 |
| E308L | 0.04 | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 35 |
| E308Mo | 0.08 | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | 2.0-3.0 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 80 | 550 | 35 |
| E308LMo | 0.04 | 18.0-21.0 | 9.0-12.0 | 2.0-3.0 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 35 |
| E309 | 0.10 | 22.0-25.0 | 12.0-14.0 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 80 | 550 | 30 |
| E309L | 0.04 | 22.0-25.0 | 12.0-14.0 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 30 |
| E309LCb | 0.04 | 22.0-25.0 | 12.0-14.0 | 0.5 | 0.70-1.00 | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 30 |
| E309Mo | 0.12 | 21.0-25.0 | 12.0-16.0 | 2.0-3.0 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 80 | 550 | 25 |
| E309LMo | 0.04 | 21.0-25.0 | 12.0-16.0 | 2.0-3.0 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 25 |
| E309LNiMo | 0.04 | 20.5-23.5 | 15.0-17.0 | 2.5-3.5 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 25 |
| E310 | 0.20 | 25.0-28.0 | 20.0-22.5 | 0.5 | - | 1.0-2.5 | 1.0 | 0.03 | 0.03 | 0.5 | 80 | 550 | 30 |
| E312 | 0.15 | 28.0-32.0 | 8.0-10.5 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 95 | 660 | 22 |
| E316 | 0.08 | 17.0-20.0 | 11.0-14.0 | 2.0-3.0 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 30 |
| E316L | 0.04 | 17.0-20.0 | 11.0-14.0 | 2.0-3.0 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 70 | 485 | 30 |
| E317L | 0.04 | 18.0-21.0 | 12.0-14.0 | 3.0-4.0 | - | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 20 |
| E347 | 0.08 | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | 0.5 | 8xC-1.00 | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 30 |
| R308L | 0.03 | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.2 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 35 |
| R309L | 0.03 | 22.0-25.0 | 12.0-14.0 | 0.5 | - | 0.5-2.5 | 1.2 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 30 |
| R316L | 0.03 | 17.0-20.0 | 11.0-14.0 | 2.0-3.0 | - | 0.5-2.5 | 1.2 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 70 | 485 | 30 |
| R347 | 0.08 | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | 0.5 | 8xC-1.00 | 0.5-2.5 | 1.2 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 30 |

| | Skład chemiczny stopiwa [%] (1)(2) | | | | | | | | | Typowe własności mechaniczne stopiwa (3) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Wytrzym. min. | | A5 min. | PWHT |
| Classification | C | Cr | Ni | Mo | Mn | Si | P | S | Cu | ksi | MPa | (%) | |
| E409 | 0.10 | 10.5-13.5 | 0.60 | 0.5 | 0.80 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 65 | 450 | 15 | None |
| E410 | 0.12 | 11.0-13.5 | 0.60 | 0.5 | 1.2 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 75 | 520 | 20 | (a) |
| E410NiMo | 0.06 | 11.0-12.5 | 4.0-5.0 | 0.40-0.70 | 1.0 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 110 | 760 | 15 | (b) |
| E410NiTi | 0.04 | 11.0-12.0 | 3.6-4.5 | 0.5 | 0.70 | 0.50 | 0.03 | 0.03 | 0.5 | 110 | 760 | 15 | (b) |
| E430 | 0.10 | 15.0-18.0 | 0.60 | 0.5 | 1.2 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 65 | 450 | 20 | (c) |
| E502 | 0.10 | 4.0-6.0 | 0.40 | 0.45-0.65 | 1.2 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 60 | 415 | 20 | (d) |
| E505 | 0.10 | 8.0-10.5 | 0.40 | 0.85-1.20 | 1.2 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.5 | 60 | 415 | 20 | (d) |

| | Skład chemiczny stopiwa [%] (1)(2) | | | | | | | | | | Typowe własności mechaniczne stopiwa (3) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | Wytrzym. min. | | A5 min. | PWHT |
| Klasyfikacja | C | Cr | Ni | Mo | Mn | Si | P | S | N | Cu | ksi | MPa | (%) | |
| E2209 | 0.04 | 21.0-24.0 | 7.5-10.0 | 2.5-4.0 | 0.5-2.0 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.08-0.20 | 0.75 | 100 | 690 | 20 | None |
| E2553 | 0.04 | 24.0-27.0 | 8.5-10.5 | 2.9-3.9 | 0.5-1.5 | 0.75 | 0.04 | 0.03 | 0.10-0.20 | 1.5-2.5 | 110 | 760 | 15 | None |
| E2594 | 0.04 | 24.0-27.0 | 8.0-10.5 | 2.5-4.5 | 0.5-2.5 | 1.0 | 0.04 | 0.03 | 0.20-0.30 | 0.20-0.30 | 110 | 760 | 15 | None |

Uwaga: (1) Wartości pojedyncze to maksimum

(2) Pozostałe składniki łącznie, oprócz żelaza, nie powinny przekraczać 0,5%.

(3) Własności mechaniczne stopiwa osiągane po obróbce cieplnej (PWHT):

a: Nagrzewanie do 1350 – 1400°F (732 – 760°C), wytrzymanie przez 1 godz., następnie chłodzenie z piecem do 600°F (315°C) z szybkością nie przekraczającą 100°F (55°C) na godz., następnie chłodzenie w powietrzu do temp. pokojowej.

b: Nagrzewanie do 1100 to 1150°F (593 to 621°C), wytrzymanie przez 1 godz., następnie chłodzenie w powietrzu do temp. pokojowej.

c: Nagrzewanie do 1400 to 1450°F (760 to 788°C), wytrzymanie przez 4 godz., następnie chłodzenie z piecem do 1100°F (593°C) z szybkością nie przekraczającą 100°F (55°C) na godz., następnie chłodzenie w powietrzu do temp. pokojowej.

d: Nagrzewanie do 1550 to 1600°F (840 to 870°C), wytrzymanie przez 2 godz., następnie chłodzenie z piecem do 1100°F (593°C) z szybkością nie przekraczającą 100°F (55°C) na godz., następnie chłodzenie w powietrzu do temp. pokojowej.

## 2 Pozycje spawania

| Ozn. | Pozycje spawania |
|---|---|
| 0 | Flat and horizontal |
| 1 | All positions |

## 3 Zewnętrzne czynniki osłonowe i wymagania powiązane

| Ozn. | Osłona | Polaryzacja | Proces |
|---|---|---|---|
| 1 | $CO_2$ | DC-EP | FCAW |
| 3 | None (self-shielded) | DC-EP | FCA |
| 4 | 75%-80%Ar/bal. $CO_2$ | DC-EP | FCA |
| 5 | 100%Argon | DC-EN | GTA |

# AWS A5.34/A5.34M:2020

**Elektrodowe druty proszkowe do spawania stopów niklu**

- System klasyfikacji

**ENi** (1) **T** (2) - (3) **(Przykł.) ENi Cr3 T 0 - 4**

**TNi** (1) - (2) (3) **(Przykł.) TNi 6082 - 0 4**

- E: dotyczy elektrod
- T: dotyczy proszkowych prętów lub drutów elektrodowych

(1) Wymagania własności mechanicznych i składu chemicznego stopiwa

| Klasyfikacja | Skład chemiczny stopiwa [%][1][2] | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tradycyjna | Ozn. ISO | C | Mn | Fe | P | S | Si | Cu | Ni[3] | Co | Ti |
| Cr3 | 6082 | 0.10 | 2.5-3.5 | 3.0 | 0.03 | 0.015 | 0.50 | 0.50 | 67.0 min. | [5] | 0.75 |
| CrFe1 | 6062 | 0.08 | 3.5 | 11.0 | 0.03 | 0.015 | 0.75 | 0.50 | 62.0 min. | - | - |
| CrFe2 | 6133 | 0.10 | 1.0-3.5 | 12.0 | 0.03 | 0.02 | 0.75 | 0.50 | 62.0 min. | [5] | - |
| CrFe3 | 6182 | 0.10 | 5.0-9.5 | 10.0 | 0.03 | 0.015 | 1.0 | 0.50 | 59.0 min. | [5] | 1.0 |
| Mo13 | 1013 | 0.10 | 2.0-3.0 | 10.0 | 0.020 | 0.015 | 0.75 | 0.50 | 58.0 min. | - | - |
| CrMo2 | 6002 | 0.05-0.15 | 1.0 | 17.0-20.0 | 0.04 | 0.03 | 1.0 | 0.50 | Balance | 0.50-2.50 | - |
| CrMo3 | 6625 | 0.10 | 0.5 | 5.0[4] | 0.02 | 0.015 | 0.50 | 0.50 | 58.0 min. | [5] | 0.40 |
| CrMo4 | 6276 | 0.02 | 1.0 | 4.0-7.0 | 0.03 | 0.03 | 0.2 | 0.50 | Balance | 2.5 | - |
| CrMo10 | 6022 | 0.02 | 1.0 | 2.0-6.0 | 0.03 | 0.015 | 0.2 | 0.50 | Balance | 2.5 | - |
| CrCoMo1 | 6117 | 0.05-0.15 | 0.3-2.5 | 5.0 | 0.03 | 0.015 | 0.75 | 0.50 | Balance | 9.0-15.0 | - |

## 1 Wymagania własności mechanicznych i składu chemicznego stopiwa (ciąg dalszy)

| Klasyfikacja | | Skład chemiczny stopiwa [%][1)(2)] | | | | | Własności mechaniczne stopiwa [7] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tradycyjna | Ozn. ISO | Cr | Nb(Cb)+ Ta[6] | Mo | V | W | TS, Min (ksi) | El., Min. (%) |
| Cr3 | 6082 | 18.0-22.0 | 2.0-3.0 | - | - | - | 80 | 25 |
| CrFe1 | 6062 | 13.0-17.0 | 1.5-4.0 | - | - | - | 80 | 25 |
| CrFe2 | 6133 | 13.0-17.0 | 0.5-3.0 | 0.5-2.5 | - | - | 80 | 25 |
| CrFe3 | 6182 | 13.0-17.0 | 1.0-2.5 | - | - | - | 80 | 25 |
| Mo13 | 1013 | 4.0-8.0 | - | 16.0-19.0 | - | 2.0-4.0 | 100 | 25 |
| CrMo2 | 6002 | 20.5-23.0 | - | 8.0-10.0 | - | 0.2-1.0 | 90 | 25 |
| CrMo3 | 6625 | 20.0-23.0 | 3.15-4.15 | 8.0-10.0 | - | - | 100 | 25 |
| CrMo4 | 6276 | 14.5-16.5 | - | 15.0-17.0 | 0.35 | 3.0-4.5 | 100 | 25 |
| CrMo10 | 6022 | 20.2-22.5 | - | 12.5-14.5 | 0.35 | 2.5-3.5 | 100 | 25 |
| CrCoMo1 | 6117 | 21.0-26.0 | 1.0 | 8.0-10.0 | - | - | 90 | 25 |

(1) Wartości pojedyncze to maksimum
(2) Pozostałe składniki łącznie, oprócz żelaza, nie powinny przekraczać 0,5%.
(3) Zawiera wtrącenia kobaltu.
(4) Zawartość żelaza maks. 1.0%, gdy określi zamawiający.
(5) Zawartość kobaltu maks. 0.10%, gdy określi zamawiający.
(6) Zawartość tytanu maks. 0.30%, gdy określi zamawiający.
(7) Stan po spawaniu.

## 2 Pozycje spawania

| Ozn. | Pozycje spawania |
|---|---|
| 0 | Podolna, naboczna, naścienna |
| 1 | Wszystkie pozycje |

## 3 Gaz osłonowy

| Ozn. | Zewn. czynnik osłonowy |
|---|---|
| 1 | $CO_2$ |
| 3 | Samoosłonowy |
| 4 | 75%-80%Ar/reszta $CO_2$ |

# EN ISO 17632:2015

Proszkowe druty elektrodowe do spawania w osłonie gazu ochronnego lub samoosłonowe do stali niestopowych i drobnoziarnistych.

- Klasyfikacja (system A)

**EN ISO 17632-A-T** 1 2 3 4 5 6 7

**[Ex.] EN ISO 17632-A-T 46 3 1Ni B M21 4 H5**

- T: Oznaczenia proszkowych drutów elektrodowych

## 1 Granica plastyczności i własności powiązane

(a) Spawanie wielościegowe
Granica plast. stopiwa

| Ozn. | Granica plastyczniści lub naprężenie trwałego odkształcenia 0,2% min. (MPa) | Wytrzymałość na rozciąganie (MPa) | Wydłużenie (L=5D) Min. (%) |
|---|---|---|---|
| 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 |

(b) Spawanie jednościegowe
Granica plast. złącza

| Ozn. | Granica plastyczności metalu nieszlachetnego Min. (MPa) | Wytrzymałość na rozciąganie złącza spawanego Min. (MPa) |
|---|---|---|
| 3T | 355 | 470 |
| 4T | 420 | 520 |
| 5T | 500 | 600 |

## 2 Udarność stopiwa

| Ozn. | Temp. testu (°C) | Zaabsorbowana energia min. (J) |
|---|---|---|
| Z | Nie wymagane | Średnia 47J |
| A | +20 | |
| 0 | 0 | |
| 2 | -20 | |
| 3 | -30 | |
| 4 | -40 | |
| 5 | -50 | |
| 6 | -60 | |

## 3 Skład chemiczny stopiwa

| Ozn. | Skład chemiczny (1) % | | |
|---|---|---|---|
| | Mn | Ni | Mo |
| - | 2.0 | - | - |
| Mo | 1.4 | - | 0.3-0.6 |
| MnMo | 1.4~2.0 | - | 0.3-0.6 |
| 1Ni | 1.4 | 0.6-1.2 | - |
| 1.5Ni | 1.6 | 1.2-1.8 | - |
| 2Ni | 1.4 | 1.8-2.6 | - |
| 3Ni | 1.4 | 2.6-3.8 | - |
| Mn1Ni | 1.4~2.0 | 0.6-1.2 | - |
| 1NiMo | 1.4 | 0.6-1.2 | 0.3-0.6 |
| Z | Inne składniki wg umowy | | |

Uwaga: (1) Wartości pojedyńcze to maksimum. Jeśli nie wyspecyfikow., Mo<0.2% Ni<0.5%, Cr<0.2%, V<0.08%, Nb<0.05%, Cu<0.3%, dla samoosłonowych, Al<2.0%

**4** Rodzaj topnika

| Ozn. | Właściwości | Rodzaj spawania | Gaz osłonowy |
|---|---|---|---|
| R | Rutylowy, Wolno krzepnący żużel | Jed. ścieg. lub wielo ściegowe | Wymagany |
| P | Rutylowy, Szybko krzepnący żużel | | |
| B | Zasadowy | | |
| M | Metaliczny | | |
| V | Zasadowy/Fluor lub Rutylowy | Jed. ścieg. | Nie wymag |
| W | Zasadowy/Fluor Wolno krzepnący żużel | Jed. ścieg. lub wielo ściegow | |
| Y | Zasadowy/Fluor Szybko krzepnący żużel | | |
| Z | Pozostałe rodz. | | |

**5** Gaz osłonowy

| Ozn. | Opis |
|---|---|
| M21 | Mieszanki gazowe (Gazy oznaczone jako M2 wg ISO 14175 oprócz He)) |
| C1 | $CO_2$ (Gazy oznaczone jako C1 wg ISO 14175) |
| N | Samoosłonowe |

**6** Pozycje spawania (opcja)

| Code | Designation |
|---|---|
| 1 | Wszystkie pozycje |
| 2 | Wszystkie poz. oprócz pion z góry na dół |
| 3 | Podolna i naboczna, naścienna |
| 4 | Podolna i naboczna |
| 5 | Pionowa z góry na dół oraz podolna, naboczna i naścienna |

**7** Zawartość wodoru dyfundującego (opcja)

| Ozn. | Zawartość wodoru dyfundującego max. ml/100g stopiwa |
|---|---|
| H5 | 5 |
| H10 | 10 |
| H15 | 15 |

# EN ISO 17633:2025

Proszkowe druty elektrodowe i pręty do spawania w osłonie gazu ochronnego lub samoosłonowe stali nierdzewnych i żaroodpornych

- Klasyfikacja (system A)

**EN ISO 17633-A-T** (1) (2) (3) (4)

**[Przykł.] EN ISO 17633-A-T** 19 12 3L R M21 4

- T: Oznaczenie proszkowych drutów elektrodowych do spawania w osłonie gazu ochronnego lub samoosłonowych

(1) Skład chemiczny i własności mechaniczne stopiwa

| | Skład chemiczny (%) | | | | Umowna gran. plast Min. Rp0.2 | Granica wytrzym. Min. Rm | Wydłuż (L=5D) Min. A % | PWHT obr. ciepl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Klasyfikacja** | **Cr** | **Ni** | **Mo** | **Inne** | | | | |
| **Martenzytyczno - ferrytyczne** | | | | | | | | |
| 13 | 11.0-14.0 | - | - | - | 250 | 450 | 15 | (3) |
| 13 Ti | 10.5-13.0 | - | - | Ti(1) | 250 | 450 | 15 | (3) |
| 13 4 | 11.0-14-5 | 3.0-5.0 | 0.4-1.0 | - | 500 | 750 | 15 | (4) |
| 17 | 16.0-18.0 | - | - | - | 300 | 450 | 15 | (5) |
| **Austenityczne** | | | | | | | | |
| 19 9 L | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | - | - | 320 | 510 | 30 | None |
| 19 9 Nb | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | - | Nb(2) | 350 | 550 | 25 | None |
| 19 12 3 L | 17.0-20.0 | 10.0-13.0 | 2.5-3.0 | - | 320 | 510 | 25 | None |
| 19 12 3 Nb | 17.0-20.0 | 10.0-13.0 | 2.5-3.0 | Nb(2) | 350 | 550 | 25 | None |
| **Austenityczno-ferrytyczne o wysokiej odporności korozyjnej** | | | | | | | | |
| 22 9 3 N L | 21.0-24.0 | 7.5-10.5 | 2.5-4.0 | N:0.08-0.20 | 450 | 550 | 20 | None |
| 23 7 N L | 22.5-25.5 | 6.5-10.0 | - | N:0.10-0.20 | 450 | 570 | 20 | None |
| 25 9 4 N L | 24.0-27.0 | 8.0-10.5 | 2.5-4.5 | N:0.20-0.30 | 550 | 620 | 18 | None |
| 25 9 4 Cu N L | 24.0-27.0 | 8.0-10.5 | 2.5-4.5 | N:0.20-0.30<br>Cu: 1.0-2.5 | 550 | 620 | 18 | None |
| **Austenityczne o wysokiej odporności korozyjnej** | | | | | | | | |
| 18 16 5 N L | 17.0-20.0 | 15.5-19.0 | 3.5-5.0 | N:0.08-0.20 | 300 | 480 | 25 | None |
| 19 13 4 N L | 17.0-20.0 | 12.0-15.0 | 3.0-4.5 | N: 0.08-0.20 | 350 | 550 | 25 | None |
| 20 25 5 Cu N L | 19.0-22.0 | 24.0-27.0 | 4.0-6.0 | N:0.10-0.20<br>Cu:1.0-2.0 | 320 | 510 | 25 | None |
| **Specjalne** | | | | | | | | |
| 18 8 Mn | 17.0-20.0 | 7.0-10.0 | - | - | 350 | 500 | 25 | None |
| 20 10 3 | 19.5-22.0 | 9.0-11.0 | 2.0-4.0 | - | 400 | 620 | 20 | None |
| 23 12 L | 22.0-25.0 | 11.0-14.0 | - | - | 320 | 510 | 25 | None |
| 23 12 2 L | 22.0-25.0 | 11.0-14.0 | 2.0-3.0 | - | 350 | 550 | 25 | None |
| 29 9 | 27.0-31.0 | 8.0-12.0 | - | - | 450 | 650 | 15 | None |
| **Zaroodporne** | | | | | | | | |
| 19 9 H | 18.0-21.0 | 9.0-11.0 | - | - | 350 | 550 | 25 | None |
| 22 12 H | 20.0-23.0 | 10.0-13.0 | - | - | 350 | 550 | 20 | None |

Uwaga: (1) Ti:10xC%-1.5%

(2) Nb:8xC%-1.1%: Nb można zastąpić Ta do 20%

(3) 840-870°Cx2H grzanie i studzenie z piecem (FC) do 600°C i następnie chłodzenie w powietrzu (AC)

(4) 580-620°Cx2H grzanie i studzenie w powietrzu (AC)

(5) 760-790°Cx2H grzanie i studzenie z piecem (FC) do 600°C i następnie chłodzenie w powietrzu (AC)C

**2** Rodzaj topnika

| Ozn. | Właściwości |
|---|---|
| R | Rutylowy,<br>Wolno krzepnący żużel |
| P | Rutylowy,<br>Szybko krzepnący żużel |
| M | Metaliczny |
| U | Samoosłonowy |
| Z | Pozostałe rodz. |

**3** Gaz osłonowy

| Ozn. | Opis |
|---|---|
| M21 | Mieszanki gazowe (Gazy oznaczone jako M2 wg ISO 14175 oprócz He) |
| C1 | $CO_2$ (Gazy oznaczone jako C1 wg ISO 14175) |
| N | Samoosłonowe |

**4** Pozycje spawania (opcja)

| Ozn. | Opis |
|---|---|
| 1 | Wszystkie pozycje |
| 2 | Wszystkie poz. oprócz pion z góry na dół |
| 3 | Podolna i naboczna, naścienna |
| 4 | Podolna i naboczna |
| 5 | Pionowa z góry na dół oraz podolna, naboczna i naścienna |

# EN ISO 18276:2024

Proszkowe druty elektrodowe do spawania w osłonie gazu ochronnego lub samoosłonowe do stali wysykowytrzymałych.

- Klasyfikacja (system A)

**EN ISO 18276-A-T** 1 2 3 4 5 6 7 8

**[Przykł.] EN ISO 18276-A-T 55 5 Mn1,5Ni B M21 4 H5 T**

- T: Oznaczenia proszkowych drutów elektrodowych do spawania w osłonie gazu ochronnego lub samoosłonowych

**1** Granica plastyczności stopiwa i własności powiązane

| Ozn. | Umowna gran. plast | Granica wytrzym. | Wydłuż. (L=5D) |
|---|---|---|---|
| 55 | 550 | 640~820 | 18 |
| 62 | 620 | 700~890 | 18 |
| 69 | 690 | 770~940 | 17 |
| 79 | 790 | 880~1080 | 16 |
| 89 | 890 | 940~1180 | 15 |

**2** Udarność stopiwa

| Ozn. | Zaabsorbowana energia 47J, średnia trzech pomiarów, (1) temp. badania (°C) |
|---|---|
| Z | Nie wymag. |
| A | +20 |
| 0 | 0 |
| 2 | -20 |
| 3 | -30 |
| 4 | -40 |
| 5 | -50 |
| 6 | -60 |

Uwaga: (1) Jedna wartość może być niższa niż 47J, ale nie niższa od 32J

**3** Skład chemiczny stopiwa

| Ozn. | Skład chemiczny (1) (%) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Mn | Ni | Cr | Mo |
| Z | Składniki wg umowy | | | |
| MnMo | 1.4-2.0 | - | - | 0.3-0.6 |
| Mn1Ni | 1.4-2.0 | 0.6-1.2 | - | - |
| Mn1, 5Ni | 1.1-1.8 | 1.3-1.8 | - | - |
| Mn2, 5Ni | 1.1-2.0 | 2.1-3.0 | - | - |
| 1NiMo | 1.4 | 0.6-1.2 | - | 0.3-0.6 |
| 1, 5NiMo | 1.4 | 1.2-1.8 | - | 0.3-0.7 |
| 2NiMo | 1.4 | 1.8-2.6 | - | 0.3-0.7 |
| Mn1NiMo | 1.4-2.0 | 0.6-1.2 | - | 0.3-0.7 |
| Mn2NiMo | 1.4-2.0 | 1.8-2.6 | - | 0.3-0.7 |
| Mn2NiCrMo | 1.4-2.0 | 1.8-2.6 | 0.3-0.6 | 0.3-0.6 |
| Mn2Ni1CrMo | 1.4-2.0 | 1.8-2.6 | 0.6-1.0 | 0.3-0.6 |

Uwaga: (1) Wartości pojedyncze to maksimum.

4 Type of cored flux

| Ozn. | Właściwości |
|---|---|
| R | Rutylowy, wolno krzepnący żużel |
| P | Rutylowy, szybko krzepnący żużel |
| B | Zasadowy |
| M | Metaliczny |
| Z | Pozostałe rodz. |

5 Gaz osłonowy

| Code | Designation |
|---|---|
| M21 | Ar+15-25%$CO_2$ |
| C1 | $CO_2$ |

6 Welding position (Option)

| Ozn. | Opis |
|---|---|
| 1 | Wszystkie pozycje |
| 2 | Wszystkie poz. oprócz pion z góry na dół |
| 3 | Podolna i naboczna, naścienna |
| 4 | Podolna i naboczna |
| 5 | Pionowa z góry na dół oraz podolna, naboczna i naścienna |

7 Diffusible hydrogen (option)

| Ozn. | Zawartość wodoru dyfundującego max. ml/100g stopiwa |
|---|---|
| H5 | 5 |
| H10 | 10 |

8 Obróbka cieplna: T: 560-600°Cx1h, chłodzenie z piecem (FC) do 300°C do mechanicznych testów stopiwa

# WARUNKI MAGAZYNOWANIA

## Transport

Transport zewnętrzny musi być prowadzony w oryginalnym opakowaniu w krytych pojazdach, materiały nie mogą być narażone na bezpośrednie działanie deszczu i śniegu.

## Magazyn i centralne miejsce przechowywaniage

Druty proszkowe należy przechowywać w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach, temperatura w zakresie od 10-30 ° C i maksymalna wilgotność względna 80%. Produkt nie może być umieszczony bezpośrednio na podłodze, ale na paletach drewnianych lub podobnych.
Produkt powinien być przechowywany co najmniej 10 cm nad podłogą i co najmniej 10 cm od ścian.

## Przenoszenie, obsługa

- Jeśli spawanie odbywa się w środowisku narażonym na działanie wilgoci, deszczu, śniegu, morskiego powietrza lub pyłu, należy stosować zamknięte podajniki drutu.
- Druty rdzeniowe wyjęte z oryginalnego opakowania można przechowywać w zwykłym ogrzewanym warsztacie do 5 dni. Po tym okresie drut należy umieścić w ogrzewanym pomieszczeniu magazynowym.
- W przypadku stosowania na zewnątrz lub w nieogrzewanych warsztatach, drut należy wyjąć z podajnika drutu i umieścić w ogrzewanym magazynie, jeśli nie jest używany w ciągu 8 godzin.
- Jeśli drut zabiera się z powrotem do magazynu, należy go umieścić w plastikowej torbie lub podobnym opakowaniu.
- Czas przechowywania otwartego opakowania wynosi do 24 miesięcy, o ile nie ma śladów rdzy lub przebarwień na powierzchni drutu.
- Nie podnoś szpuli poziomo za kołnierz, ponieważ drut może się zaplątać.

**NIE PODNOŚ SZPULI POZIOMO ZA KOŁNIERZ!**



Źle



Prawidłowo

*Niniejsze zalecenia dotyczące przechowywania i postępowania mają zastosowanie do produktów wprowadzanych na rynek i sprzedawanych przez firmę Kobelco Welding of Europe. Produkty wprowadzane na rynek i sprzedawane na innych rynkach i w innych regionach mogą się różnić i nie są automatycznie objęte niniejszym dokumentem. Jeśli nabywają Państwo produkty od jakiejkolwiek innej spółki zależnej Kobelco niż Kobelco Welding of Europe, prosimy o kontakt z lokalnym partnerem Kobelco w celu uzyskania aktualnych informacji dotyczących przechowywania i postępowania.*

## Postępowanie z elektrodami otulonymi

- W przypadku stosowania elektrody otulonej należy postępować zgodnie z instrukcją zamieszczoną na kartonowym opakowaniu
- Produkty w standardowych opakowaniach kartonowych, z wyjątkiem opakowań próżniowych, należy najpierw ponownie wysuszyć. Warunki ponownego suszenia podano na wewnętrznym opakowaniu produktu.
- W przypadku elektrod otulonych pakowanych próżniowo nie należy przeciągać opakowania po podłodze, przebijać go ostrymi przedmiotami ani wywierać nacisku na naroża, aby zachować szczelność opakowania
- Jeśli opakowanie próżniowe ulegnie uszkodzeniu, elektrody należy ponownie wysuszyć
- Zgrzew opakowania próżniowego należy ostrożnie rozciąć na jednym końcu pod kątem prostym do opakowania, nie powodując dalszego uszkodzenia folii
- Elektrody otulone zapakowane próżniowo należy otworzyć tuż przed rozpoczęciem spawania, a do momentu ich użycia należy je przechowywać w opakowaniu
- Czas ekspozycji elektrod otulonych pakowanych próżniowo, przeznaczonych do spawania stali niestopowej, jest ograniczony do jednej zmiany, czyli około 8 godzin (w przypadku niektórych produktów, w tym Thai Kobelco Welding /LB-52U itp., czas ten należy ograniczyć do 4 godzin*). Należy upewnić się, że przestrzegany jest zalecany dopuszczalny czas ekspozycji po otwarciu opakowania bez ponownego suszenia, zgodnie z informacją podaną na wewnętrznym opakowaniu każdego produktu..
- Gdy czas ekspozycji po otwarciu przekroczy zalecany dopuszczalny czas, wszelkie pozostałe elektrody w opakowaniu należy albo zwrócić do magazynu w celu ponownego wysuszenia, albo je wyrzucić

## Okres przydatności do użycia

- Okres gwarancji na druty proszkowe wynosi 24 miesiące od daty produkcji.

## Złomowanie

- Wszelkie widoczne ślady rdzy na drucie wskazują, że był przechowywany w nieprawidłowych warunkach.
- Drut z oznakami rdzy musi zostać zezłomowany.
- W przypadku podejrzenia, że drut był przechowywany nieprawidłowo, KOBELCO zaleca złomowanie.

H. Sugahara

QA Manager

THE GUARANTEE: QTQ QUALITY PRODUCTS TECHNICAL SUPPORT QUICK DELIVERY

International slogan of KOBE STEEL Welding Group

*Niniejsze zalecenia dotyczące przechowywania i postępowania mają zastosowanie do produktów wprowadzanych na rynek i sprzedawanych przez firmę Kobelco Welding of Europe. Produkty wprowadzane na rynek i sprzedawane na innych rynkach i w innych regionach mogą się różnić i nie są automatycznie objęte niniejszym dokumentem. Jeśli nabywają Państwo produkty od jakiejkolwiek innej spółki zależnej Kobelco niż Kobelco Welding of Europe, prosimy o kontakt z lokalnym partnerem Kobelco w celu uzyskania aktualnych informacji dotyczących przechowywania i postępowania.*

## Ślad środowiskowy

W firmie Kobelco Welding of Europe B.V. zrównoważony rozwój stanowi integralną część naszej codziennej działalności. Dążymy do zmniejszenia naszego śladu środowiskowego poprzez odpowiedzialny recykling materiałów wykorzystywanych w naszej produkcji i opakowaniach. Już teraz stosujemy materiały pochodzące z recyklingu. Materiały te nie są wytwarzane z surowców pierwotnych, ale zawierają znaczny procent materiałów pochodzących z recyklingu. Na przykład nasze pudełka (Ecopack) są wykonane w ponad 90% z papieru pochodzącego z recyklingu. Dzięki tym działaniom przyczyniamy się do rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym i dotrzymujemy naszego zobowiązania do odpowiedzialnego zarządzania środowiskiem.

## Jak poddać recyklingowi nasze produkty

| | | |
|---|---|---|
| Pudełka (kartonowe) | can be recycled together with paper | √ |
| Worek wewnętrzny (Familiarc | można poddać recyklingowi razem z miękkimi tworzywami sztucznymi | √ |
| Torba wewnętrzna (Trustarc i Premiarc) | odpady wynikające z obecności warstwy aluminium wewnątrz | X |
| Szpule, 15 kg WBS | można poddać recyklingowi wraz z odpadami żelaznymi | √ |
| Szpule, 15 kg/5 kg PSP (czarne) | można poddać recyklingowi wraz z tworzywem ABS | √ |
| Szpule, 12,5 kg/12,7 kg PSP (typ biały) | można poddać recyklingowi wraz z PP | √ |
| EcoPac (karton) | można poddać recyklingowi wraz z papierem | √ |
| EcoPac (torba) | można poddać recyklingowi razem z miękkimi tworzywami | √ |
| EcoPac (pas do podnoszenia) | odpady | X |
| Drewniana płyta dolna, paleta i pokrywa | można poddać recyklingowi wraz z innym drewnem | √ |
| Folia rozciągliwa stretch | można poddać recyklingowi razem z miękkimi tworzywami sztucznymi | √ |

Dzięki wyraźnemu rozdzielaniu materiałów nadających się do recyklingu od tych, które się do niego nie nadają, wspieramy bardziej wydajny proces recyklingu i umacniamy nasze zaangażowanie na rzecz zrównoważonej produkcji.



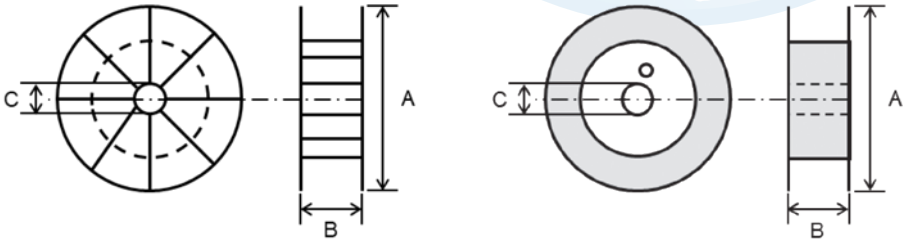
QTQ QUALITY PRODUCTS TECHNICAL SUPPORT QUICK DELIVERY
International slogan of KOBE STEEL Welding Group

## Długość jednostkowa drutu z rdzeniem topnikowym (m/kg)

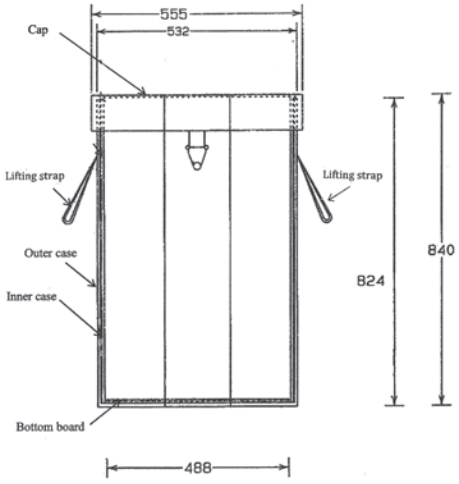
| Średnica drutu (mm) | | 0.9 | 1.2 | 1.4 | 1.6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Stal niestopowa | Drut DW | - | 135 | 99 | 76 |
| | Drut MX | - | 129 | 93 | 71 |
| Stal nierdzewna | Drut DW | 251 | 136 | - | 78 |

## Dimension of spool (mm)

| Typ | Ilość | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| WBS | 15 kg | 300 | 100 | 52,5 |
| PSP (czarny) | 15 kg | 300 | 103 | 52 |
| PSP (czarny) | 5 kg | 203 | 55 | 52.5 |
| PSP (biały) | 12.5 kg / 12.7 kg | 282.5 | 103 | 52.6 |




## Wymiary bębna (mm)



# Abbreviations

## General

| | |
|---|---|
| A | Ampere |
| AC | Air Cooling |
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| AWS | American Welding Society |
| $A_5$ | Elongation |
| $CO_2$ | Carbon dioxide |
| CTOD | Crack Tip Opening Displacement |
| CTWD | Contact Tip to Work Distance |
| CV | Charpy Impact Value |
| EN | European Norm |
| FC | Furnace Cooling |
| FCW | Flux Cored Wire |
| FN | Ferrite according to DeLong Diagram |
| FNW | Ferrite according to WRC Diagram - 1992 |
| FS | Ferrite according to Schaeffler Diagram |
| HAZ | Heat Affected Zone |
| ISO | International Standards Organisation |
| KSL | KOBE STEEL, LTD. |
| KWE | KOBELCO WELDING OF EUROPE B.V. |
| MIG / MAG | Metal Inert Gas / Metal Active Gas |
| NACE | National Association of Corrosion Engineers |
| PWHT | Post Weld Heat Treatment |
| $R_e$ | 0.2% Proof Stress |
| $R_m$ | Tensile Strength |
| SR | Stress Relief |
| TIG | Tungsten Inert Gas |
| =/- | Direct Current Straight Polarity (DCSP) |
| =/+ | Direct Current Reverse Polarity (DCRP) |

## Approval Bureaus

| | |
|---|---|
| ABS | American Bureau of Shipping |
| BV | Bureau Veritas |
| CCS | China Classification Society |
| CR | CR Classification Society |
| CWB | Canadian Welding Bureau |
| DNV | Det Norske Veritas |
| DB | Deutsche Bahn |
| LR | Lloyd's Register of Shipping |
| NK | Nippon Kaiji Kyokai |
| P.R.S. | Polski Rejestr Statkow |
| RINA | Registro Italiano Navale |
| R.M.R.S | Russian Maritime Resister of Shipping |
| TÜV | Technischer Überwachungs-Verein |

## Positions (EN and AWS A3.0)

| | |
|---|---|
| PA | Flat Fillet (1F), Flat Butt (1G) and rotating horizontal Pipe weld (1G) |
| PB | Horizontal Fillet / Standing Fillet (2F) |
| PC | Horizontal Vertical Butt or Pipe weld (2G) |
| PD | Overhead Fillet weld (4F) |
| PE | Overhead Butt weld (4G) |
| PF | Vertical Up for both Butt (3G) and Fillet welds (3F) |
| PG | Vertical Down for both Butt (3G) and Fillet welds (3F) |
| PH | Vertical up welding on fixed horizontal pipe (5G) |
| PJ | Vertical down welding on fixed horizontal pipe (5G) |
| H-L045 | Fixed pipe welded under 45 degree angle welding upwards (6G uphill) |
| J-L045 | Fixed pipe welded downwards under 45 degree angle (6G downhill) |

# Adresy

## Europe:

**KOBELCO WELDING OF EUROPE B.V.**
Eisterweg 8, 6422 PN, Heerlen, The Netherlands
Tel.: +31-45-547 1111
Direct: +31-45-547 1138
www.kobelcowelding.nl
e-mail: marketing.kwe@kobelco.com

THE GUARANTEE: QTQ QUALITY PRODUCTS TECHNICAL SUPPORT QUICK DELIVERY
International slogan of KOBE STEEL Welding Group

**POLSKA** veLTech
biuro@veltech.eu - www.veltech.eu

TÜVRheinland® CERT ISO 9001 ISO 14001

## Ameryka Północna:

**KOBELCO WELDING OF AMERICA INC.**
Houston Head Office
4755 Alpine, Suite 250, Stafford, Texas
77477 USA
Tel.: (1) 281 240 5600, Fax: (1) 281 240 5625
www.kobelcowelding.com

## Azja:

**KOBE STEEL,LTD.**
Welding Business Global Operations & Marketing Department
9-12 Kita-Shinagawa 5-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo, 141-8688, Japan
Tel.: (81) 3 5739 6331, Fax: (81) 3 5739 6960
www.kobelco.co.jp/english

**KOBELCO WELDING OF SHANGHAI CO., LTD.**
3F, 5# Building, No. 1010, Kai Xuan Road
Shanghai, 200052 People's Republic of China
Tel.: (86) 21 6191 7850, Fax: (86) 21 6191 7851

**KOBELCO WELDING OF TANGSHAN CO., LTD.**
196, Huoju Road, Tangshan, New & High-Tech
Development Zone, Tangshan, Hebei, 063020
People's Republic of China
Tel.: (86) 315 385 2805, Fax: (86) 315 385 2813

**KOBELCO WELDING OF QINGDAO CO., LTD.**
No.158, Li Shan Road, Huangdao District, Qingdao City,
Shandong Province, 266426, People's Republic of China
Tel.: (86) 532-8098-5005, Fax: (86) 532-8098-5008

**KOBELCO WELDING OF KOREA CO., LTD.**
97 Charyongdanji-ro, Uichang-gu, Changwon-si,
Gyeongnam, 51399, Republic of Korea
Tel.: (82) 552 92 6886, Fax: (82) 552 92-7786

**KOBELCO WELDING ASIA PACIFIC PTE. LTD.**
No. 20, Pandan Avenue, Jurong,
609387, Republic of Singapore
Tel.: (65) 6268 2711, Fax: (65) 6264 1751

## Azja:

**THAI KOBELCO WELDING CO., LTD.**
500 Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumwit Rd.,
Praeksa, Muang, Samutprakarn 10280 Thailand
Tel.: (66) 2 324 0588 Fax: (66) 2 324 0797

**KOBELCO MIG WIRE (THAILAND) CO., LTD.**
500 Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumwit Rd., Praeksa,
Muang, Samutprakarn 10280 Thailand
Phone: (66) 2 324 0589 Fax: (66) 2 324 0797

**KOBELCO WELDING (MALAYSIA) SDN. BHD.**
2529 Jalan Perusahaan Baru, Kawasan Perusahaan Perai,
13600 Perai. Pulau Pinang. Malaysia
Tel. (60) 4 3905792, Fax. (60) 4 3905827

**P.T. INTAN PERTIWI INDUSTRI**
(Technically Collaborated Company)
Jalan P Jayakarta 45, Block A/27, Jakarta
11110 Indonesia
Tel.: (62) 21 639 2608, Fax: (62) 21 649 6081

**KOBELCO WELDING INDIA PVT. LTD.**
Unit No.205, 2nd Floor, Sewa Corporate Park, MG Road,
Gurugram, Haryana, 122002, Republic of India
Tel.: +91-124-4010063, Fax: +91-124-4010068




Version 2026.08

# NAJWYŻSZA JAKOŚĆ

OD 1968




55L

100T

316LP

MX-A100

55E

DW-A50

DW-309L

KOBELCO

The Worldwide Manufacturer