# CUTMASTER® A40
## SYSTEM CIĘCIA PLAZMOWEGO AUTOMATYCZNA

# Instrukcja obsłu

Art # A-12876

WYLOT DC | WYJŚCIE MAKS. 40 Ampery | PRZEWÓD ZASILAJĄCY 1 FAZA | PRZEWÓD ZASILAJĄCY 3 FAZA | NAPIĘCIE 208-230V | NAPIĘCIE 380-400V | NAPIĘCIE 460V | NAPIĘCIE 600V

CE

| | | |
|---|---|---|
| **Rew.:** AA | **Data:** 30 sierpnia, 2015 | **Instrukcja #:** 0-5427PL |

esab.eu

# DOCENIAMY TWOJĄ DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZĄ!

Gratulujemy zakupu nowego produktu firmy ESAB. Jesteśmy dumni, że jesteś naszym klientem i postaramy się zapewnić ci najlepsze w przemyśle usługi i niezawodność. Ten produkt jest objęty obszerną gwarancją i ogólnoświatową siecią usług. Aby skontaktować się z swoim najbliższym dystrybutorem lub agencją usługową odwiedź naszą stronę internetową **www.esab.eu**.

Celem niniejszej instrukcji obsługi jest poinstruowanie użytkownika o prawidłowym użytkowaniu i obsłudze produktu ESAB. Twoje zadowolenie z tego produktu i jego bezpiecznej obsługi jest naszym ostatecznym celem. Dlatego należy poświęcić czas na przeczytanie całej instrukcji, szczególnie zasady bezpieczeństwa. Pomoże to uniknąć potencjalnych sytuacji niebezpiecznych, które mogą zaistnieć podczas pracy tego produktu.

# ZNAJDUJESZ SIĘ W DOBRYM TOWARZYSTWIE!

**Marka wyboru ogólnoświatowych wykonawców i producentów.**
ESAB jest globalną marką produktów do ręcznego i automatycznego cięcia plazmowego.

Odróżniamy się od naszych konkurentów tym, że nasze produkty są wiodące na rynku i niezawodne, które wytrzymały próbę czasu. Szczycimy się naszymi innowacjami technicznymi, konkurencyjnymi cenami, znakomitymi dostawami, pierwszorzędną obsługą klienta i pomocą techniczną wraz z doskonałością procesu sprzedaży i specjalistycznym marketingiem.

Nade wszystko, jesteśmy zaangażowani w technologicznym rozwoju zaawansowanych produktów w celu osiągnięcia bezpieczniejszego środowiska roboczego w przemyśle spawalniczym.

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem montażu, obsługi lub prac serwisowych należy przeczytać i zrozumieć całą instrukcję oraz procedury bezpieczeństwa pracodawcy. Podczas, gdy informacje zawarte w tej Instrukcji reprezentują najlepszą wiedzę producenta, producent nie bierze na siebie odpowiedzialności za jego stosowanie.

Zasilacz urządzenia do cięcia plazmowego
Cutmaster® A40
SL100 ™ SV automatyczna palnika
Instrukcja obsługi Nr. 0-5427PL

Opublikowana przez:
ESAB Group Inc.
2800 Airport Rd.
Denton, TX 76208
(940) 566-2000

www.esab.eu

Prawo autorskie 2015 przez ESAB

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Powielanie tego opracowania w całości lub w części bez pisemnego zezwolenia wydawcy jest zabronione.

Wydawca nie przyjmuje i niniejszym zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności za straty lub szkody każdej części spowodowane jakimkolwiek błędem lub pominięciem treści zawartej w niniejszej instrukcji, bez względu na to, czy wynika ono z niedbalstwa, czy są przypadkowe lub z innej przyczyny.

Do drukowania materiałów zgodnie ze specyfikacją, patrz dokument 47X1948
Data pierwszego wydania: 30 sierpnia, 2015
Data Przegląd:

Zapisz następujące informacje dla celów gwarancyjnych:

Gdzie zakupiono:_____

Data zakupu:_____

Numer seryjny zasilacza elektrycznego #:_____

Numer seryjny palnika #:_____

**Należy się upewnić, że operator otrzyma poniższe informacje.**
**Można otrzymać dodatkowe kopie od dostawcy.**

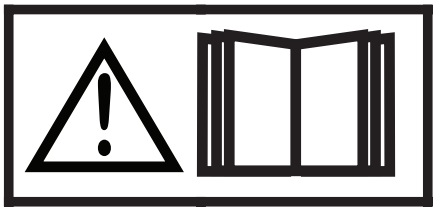
## PRZESTROGA

**Niniejsze INSTRUKCJE są przeznaczone dla doświadczonych operatorów. W przypadku niepełnego obeznania z zasadami działania oraz z praktykami bezpieczeństwa związanymi ze spawaniem łukowym oraz dotyczącymi sprzętu służącego do cięcia, wskazane jest przeczytanie naszej broszury „Środki oraz praktyki bezpieczeństwa podczas spawania łukowego, cięcia oraz żłobienia", formularz 52-529. Osobom niewykwalifikowanym NIE zezwala się na montaż, obsługiwanie ani dokonywanie konserwacji niniejszego sprzętu. NIE przystępować do montażu ani pracy ze sprzętem bez uprzedniego przeczytania oraz całkowitego zrozumienia niniejszych instrukcji. W przypadku braku pełnego zrozumienia niniejszych instrukcji, należy skontaktować się z dostawcą w celu uzyskania dalszych informacji. Przed przystąpieniem do montażu lub pracy ze sprzętem należy zapoznać się ze Środkami ostrożności.**

### ODPOWIEDZIALNOŚĆ UŻYTKOWNIKA

Sprzęt ten będzie funkcjonował zgodnie z opisem zawartym w niniejszej instrukcji obsługi oraz zgodnie z dołączonymi etykietami i/lub wkładkami, jeśli montaż, obsługa, konserwacja oraz naprawy przeprowadzane będą zgodnie z dostarczonymi instrukcjami. Sprzęt musi być okresowo sprawdzany. Nie należy używać sprzętu działającego wadliwie lub niewłaściwie konserwowanego. Części uszkodzone, brakujące, zużyte, odkształcone lub zanieczyszczone muszą być niezwłocznie wymienione. Producent zaleca wystosowanie telefonicznej lub pisemnej prośby o poradę do autoryzowanego dystrybutora, od którego został zakupiony sprzęt, czy naprawa lub wymiana części jest konieczna.

Nie należy modyfikować sprzętu ani żadnej z jego części składowych bez uprzedniego pisemnego zezwolenia producenta. Użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za jakiekolwiek usterki spowodowane niewłaściwym użytkowaniem, wadliwą konserwacją, uszkodzeniem, niewłaściwą naprawą lub modyfikacjami nieprzeprowadzonymi przez producenta lub przez osoby przez niego wyznaczone.



**NALEŻY PRZECZYTAĆ ZE ZROZUMIENIEM NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU LUB OBSŁUGI SPRZĘTU.**
**CHROŃ SIEBIE I INNYCH!**

# DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Zgodnie z
Dyrektywa niskonapięciowa (2014/35/UE) wchodząca w życie 20 kwietnia 2016 r.
Dyrektywa EMC (2014/30/UE) wchodząca w życie 20 kwietnia 2016 r.
Dyrektywą RoHS (2011/65/UE) obowiązującą od 2 stycznia 2013 r.

**Typ urządzenia**
SYSTEM CIĘCIA PLAZMOWEGO

**Oznaczenie typu itd.**
ESAB A40, z numeru seryjnego WT1530100446

**Nazwa marki lub znak towarowy**
ESAB

**Producent lub jego autoryzowany przedstawiciel w EOG**

**Nazwa, adres, nr telefonu:**

ESAB Group Inc.
2800 Airport Rd
Denton TX 76207
Telefon: +01 800 426 1888,  FAKS +01 603 298 7402

**W konstrukcji urządzenia zastosowano następującą normę zharmonizowaną obowiązującą na terenie EOG:**

EN 60974-1:2012 Sprzęt do spawania łukowego - Część 1: Spawalnicze źródła energii.
EN 60974-10:2007 Sprzęt do spawania łukowego - Część 10: Wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

*Dodatkowe informacje: Ograniczone użytkowanie, urządzenie klasy A, przeznaczone do użytku w pomieszczeniach innych niż mieszkalne.*

**Podpisując niniejszy dokument, producent lub jego autoryzowany przedstawiciel w EOG oświadcza, że urządzenie, którego dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodne z wyżej wymienionymi wymaganiami bezpieczeństwa.**

| **Data** | **Podpis** | **Położenie** |
|---|---|---|
| 30 maja 2015 r. | John Boisvert | Wiceprezes,<br>Global Cutting<br>Mechanized Cutting |

CE 2015

# SPIS TREŚCI


**ROZDZIAŁ 1: ŚRODKI OSTROŻNOŚCI ..... 1-1**

1.0 Środki ostrożności ..... 1-1

**ROZDZIAŁ 2 SYSTEM: WPROWADZENIE ..... 2-1**

2.01 Jak korzystać z tej instrukcji ..... 2-1
2.02 Identyfikacja sprzętu ..... 2-1
2.03 Odbiór sprzętu ..... 2-1
2.04 Dane techniczne zasilacza ..... 2-2
2.05 Specyfikacje dotyczące podłączenia kabla zasilającego ..... 2-3
2.06 Cechy zasilacza ..... 2-4

**ROZDZIAŁ 2 PALNIK: WPROWADZENIE ..... 2T-1**

2T.01 Zakres instrukcji ..... 2T-1
2T.02 Opis ogólny ..... 2T-1
2T.03 Specyfikacje ..... 2T-1
2T.04 Opcje i akcesoria ..... 2T-2
2T.05 Wprowadzenie do cięcia plazmą ..... 2T-2

**ROZDZIAŁ 3 SYSTEM: INSTALACJA ..... 3-1**

3.01 Rozpakowywanie ..... 3-1
3.02 Opcje podnoszenia ..... 3-1
3.03 Lokalizacja i montaż źródła zasilania ..... 3-1
3.04 Otwieranie pokrywy stycznika ..... 3-1
3.05 Połączenia podstawowych źródeł zasilania ..... 3-2
3.06 Przyłącza gazu ..... 3-4

**ROZDZIAŁ 3 PALNIK: INSTALACJA ..... 3T-1**

3T.01 Połączenie latarkis ..... 3T-1
3T.02 Połączenia CNC ..... 3T-1
3T.03 Płytka PCB interfejsu automatyki z czujnikiem omowym ..... 3T-2
3T.04 Konfigurowanie zautomatyzowanych lub latarka maszyny ..... 3T-3

**ROZDZIAŁ 4 SYSTEM: DZIAŁANIE ..... 4-1**

4.01 Elementy sterujące/funkcje na panelu przednim ..... 4-1
4.02 Przygotowania do pracy ..... 4-2

**ROZDZIAŁ 4 PALNIK: DZIAŁANIE ..... 4T-1**

4T.01 Praca maszynowa i automatyczna palnika ..... 4T-1
4T.02 Wybór części palnika zautomatyzowanego ..... 4T-1
4T.03 Wybór części palnika maszynowego i ręcznego ..... 4T-2
4T.04 Jakość cięcia ..... 4T-3
4T.05 Ogólne informacje dotyczące cięcia ..... 4T-3
4T.06 Obsługa palnika ręcznego ..... 4T-4
4T.07 Żłobienie ..... 4T-7
4T.08 Rekomendowane prędkości cięcia dla palników maszynowych i automatycznych z odkrytą dyszą ..... 4T-10
4T.09 Rekomendowane prędkości cięcia dla palników maszynowych i automatycznych z osłoniętą dyszą ..... 4T-24

# SPIS TREŚCI

**INFORMACJE PATENTOWE ..... 4T-36**

**ROZDZIAŁ 5 SYSTEM: SERWISOWANIE ..... 5-1**

5.01 Konserwacja ogólna ..... 5-1
5.02 Harmonogram konserwacji ..... 5-2
5.03 Wspólne usterki ..... 5-2
5.04 Wskaźnik błędu ..... 5-3
5.05 Przewodnik po rozwiązywaniu podstawowych problemów ..... 5-4
5.06 Wymiana podstawowych części zasilacza. ..... 5-6

**ROZDZIAŁ 5 PALNIK: SERWISOWANIE ..... 5T-1**

5T.01 Konserwacja ogólna ..... 5T-1
5T.02 Kontrola lub wymiana części eksploatacyjnych palnika. ..... 5T-2

**ROZDZIAŁ 6: LISTA CZĘŚCI ..... 6-1**

6.01 WPROWADZENIE ..... 6-1
6.02 Informacje dotyczące składania zamówień ..... 6-1
6.03 Wymiana zasilacza ..... 6-1
6.04 Części zamienne do elementów zasilacza ..... 6-2
6.05 Opcje i akcesoria ..... 6-2
6.06 Części zamienne do palnika SL100SV (z elektromagnesem na tulei montażowej) 6-4
6.07 Palnik Części eksploatacyjne automatyczny (SL100 SV) ..... 6-6
6.08 Elementy zużywalne palnika mechanicznego (SL60) ..... 6-7
6.09 Części zamienne do palników ręcznych ..... 6-8

**ZAŁĄCZNIK 1: KOLEJNOŚĆ DZIAŁAŃ (SCHEMAT BLOKOWY) ..... A-1**

**ZAŁĄCZNIK 2: INFORMACJE NA ETYKIECIE DANYCH ..... A-3**

**ZAŁĄCZNIK 3: SCHEMAT UŁOŻENIA STYKÓW PALNIKA ..... A-5**

**ZAŁĄCZNIK 4: SCHEMATY PRZYŁĄCZENIOWE PALNIKA ..... A-6**

**ZAŁĄCZNIK 5: SCHEMAT UKŁADU URZĄDZENIA, 208/460V ..... A-8**

**ZAŁĄCZNIK 6: SCHEMAT UKŁADU URZĄDZENIA, 400V/600V ..... A-10**

**ZAŁĄCZNIK 7: NAPIĘCIE ŁUKU ..... A-12**

**Historia zmian ..... A-14**

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

# ROZDZIAŁ 1: ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

## 1.0 Środki ostrożności

Użytkownicy sprzętu do spawania oraz cięcia firmy ESAB plazmowego posiadają obowiązek upewnienia się, że każdy, kto pracuje ze sprzętem lub w jego pobliżu zachowuje wszystkie stosowne środki ostrożności. Środki ostrożności muszą spełniać wymagania dotyczące tego typu sprzętu do spawania i cięcia plazmowego. Oprócz standardowych regulacji dotyczących miejsca pracy należy przestrzegać poniższych zaleceń.
Całość prac musi być wykonywana przez wykwalifikowany personel dobrze zaznajomiony z działaniem sprzętu do spawania i cięcia plazmowego. Niewłaściwa obsługa sprzętu może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji, które mogą skutkować zranieniem operatora oraz uszkodzeniem sprzętu.

1. Każda osoba używająca sprzętu do spawania lub cięcia plazmowego musi być obeznana z:
   - jego obsługą,
   - umiejscowieniem wyłączników bezpieczeństwa,
   - jego zasadą działania,
   - odpowiednimi środkami ostrożności,
   - spawaniem i/lub cięciem plazmowym.
2. Operator musi upewnić się, że:
   - w miejscu, gdzie znajduje się sprzęt, w chwili jego uruchamiania, nie przybywa żadna nieuprawniona osoba,
   - każdy posiada odpowiednią ochronę w momencie zapalania łuku.
3. Miejsce pracy musi:
   - być przeznaczone do danego celu,
   - być wolne od przeciągów.
4. Środki ochrony indywidualnej:
   - należy zawsze nosić zalecane środki ochrony indywidualnej, takie jak okulary ochronne, ognioodporna odzież, rękawice ochronne,
   - nie nosić luźnych części ubioru, takich jak szaliki, bransoletki, pierścionkiitp., które mogą zostać uwięzione lub spowodować poparzenia.
5. Ogólne środki ostrożności:
   - należy upewnić się, że przewód powrotny jest bezpiecznie podłączony.
   - praca ze sprzętem pod wysokim napięciem **może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka**,
   - w pobliżu miejsca pracy musi znajdować się odpowiedni, wyraźnie oznaczony sprzęt przeciwpożarowy,
   - **nie** smarować ani nie przeprowadzać konserwacji sprzętu w trakcie jego pracy.

**Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do zakładu utylizacji odpadów!**
Zgodnie z dyrektywą europejską 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) oraz jej zastosowaniem w świetle prawa krajowego, wyeksploatowane urządzenia elektryczne i/lub elektroniczne należy przekazywać do zakładu utylizacji odpadów. Jako osoba odpowiedzialna za sprzęt, masz obowiązek uzyskać informacje o odpowiednich punktach zbiórki odpadów.
Dodatkowych informacji udzieli lokalny dealer firmy ESAB.

Firma ESAB może dostarczyć wszystkie niezbędne zabezpieczenia i akcesoria do cięcia.

| | |
|---|---|
| **OSTRZEŻENIE** | **SPAWANIE ORAZ CIĘCIE PLAZMOWE MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA ZARÓWNO OPERATORA JAK I OSÓB POSTRONNYCH. W TRAKCIE SPAWANIA LUB CIĘCIA, PLAZMOWEGO NALEŻY PRZEDSIĘWZIĄĆ WSZELKIE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI. NALEŻY ZAPYTAĆ O PRAKTYKI BEZPIECZEŃSTWA PRACODAWCY, KTÓRE POWINNY BYĆ OPARTE NA DANYCH DOTYCZĄCYCH RYZYKA PODANYCH PRZEZ PRODUCENTA.** |

**PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM** – grozi śmiercią.

- Należy zamontować oraz uziemić jednostkę do spawania lub cięcia plazmowego zgodnie z odpowiednimi standardami.
- Nie dotykać części elektrycznych ani elektrod odsłoniętą skórą, wilgotnymi rękawicami lub wilgotnym ubraniem.
- Należy odizolować się od ziemi oraz od ciętego lub spawanego przedmiotu.
- Należy upewnić się, że stanowisko pracy jest bezpieczne.

**OPARY ORAZ GAZY** – mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia.

- Należy trzymać głowę jak najdalej od oparów.
- Należy użyć systemu wentylacji, systemu odprowadzania wyziewów na łuku lub obydwu tych systemów w celu odprowadzania oparów oraz gazów daleko od obszaru oddychania oraz obszaru pracy.

**PROMIENIOWANIE WYTWARZANE PODCZAS SPAWANIA** – może uszkodzić oczy oraz poparzyć skórę.

- Należy chronić oczy oraz całe ciało. Należy stosować właściwe ekrany do spawania / cięcia plazmowego oraz odpowiednie filtry spawalnicze, a także nosić odzież ochronną.
- Należy chronić osoby postronne poprzez stosowanie odpowiednich ekranów lub zasłon.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU**

- Iskry (rozpryski) mogą spowodować pożar. Z tego powodu należy się upewnić, że w pobliżu nie ma żadnych łatwopalnych materiałów.

**HAŁAS** – nadmierny hałas może uszkodzić słuch.

- Należy chronić uszy. Stosować osłony na uszy lub inną ochronę słuchu.
- Należy ostrzec osoby postronne o grożącym im ryzyku.

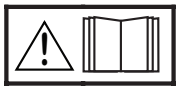
**WADLIWE DZIAŁANIE** – w przypadku wadliwego działania należy zadzwonić do eksperta po pomoc.

**NALEŻY PRZECZYTAĆ ZE ZROZUMIENIEM NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI PRZEDPRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU LUB OBSŁUGI SPRZĘTU. CHROŃ SIEBIE I INNYCH!**

| | |
|---|---|
| **OSTRZEŻENIE** | **Nie wolno używać źródła prądu do rozmrażania zamarzniętych rur I innych celów niż prace spawalnicze.** |

| | | |
|---|---|---|
| **PRZESTROGA** | **Urządzenia Class A nie są przeznaczone do użytku w budynkach, gdzie zasilanie elektryczne pochodzi z publicznego niskonapięciowego układu zasilania. Ze względu na przewodzone i emitowane zakłócenia, w takich lokalizacjach mogą występować potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń Class A.** | |

| | |
|---|---|
| **PRZESTROGA** | **Ten produkt jest przeznaczony wyłącznie do cięcia łukiem plazmowym. Jakiekolwiek inne zastosowanie może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenia urządzenia.** |

| | | |
|---|---|---|
| **PRZESTROGA** | **Należy przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi przedprzystąpieniem do montażu lub obsługi sprzętu.** |  |

# ROZDZIAŁ 2 SYSTEM: WPROWADZENIE

## 2.01 Jak korzystać z tej instrukcji

Podręcznik użytkownika dotyczy wyłącznie specyfikacji lub numerów części wymienionych na stronie 1.

W celu zapewnienia bezpiecznego działania, należy przeczytać całą instrukcję, w tym rozdział poświęcony instrukcjom bezpieczeństwa i ostrzeżeniom.

W całej instrukcji mogą pojawiać się słowa NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA, UWAGA. Należy zwrócić szczególną uwagę na informacje znajdujące się pod tymi nagłówkami. Te specjalne adnotacje można łatwo rozpoznać w następujący sposób:

**UWAGA!**
Działanie, procedura lub informacje podstawowe wymagające dodatkowego podkreślenia lub pomocne w skutecznej obsłudze systemu.

**PRZESTROGA**
Nieprzestrzeganie tej procedury może spowodować uszkodzenie sprzętu.

**OSTRZEŻENIE**
Nieprzestrzeganie tej procedury może spowodować obrażenia ciała u operatora lub innych osób w obszarze pracy.

**OSTRZEŻENIE**
Przekazuje informacje na temat możliwości porażenia elektrycznego. Ostrzeżenia zostaną dołączone do takiej skrzynki.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**
Oznacza bezpośrednie zagrożenie, które może spowodować natychmiastowe, poważne obrażenia ciała lub utratę życia.

Dodatkowe kopie tej instrukcji można zakupić, kontaktując się z ESAB pod adresem lub numerem telefonu w Twojej okolicy wymienionym na tylnej okładce instrukcji. Dołączyć numer instrukcji użytkownika oraz numery identyfikacyjne sprzętu.

Elektroniczne kopie tej instrukcji można również bezpłatnie pobrać w formacie PDF ze strony internetowej ESAB wskazanej poniżej.

http://www.esab.eu

## 2.02 Identyfikacja sprzętu

Numer identyfikacyjny urządzenia (specyfikacja lub numer części), model i numer seryjny zazwyczaj znajdują się na etykiecie danych na tylnym panelu. Sprzęt nieposiadający etykiety danych, taki jak zespoły palników i kabli podlega identyfikacji wyłącznie na podstawie specyfikacji lub numeru części wydrukowanego na karcie dołączonej luzem lub na pojemniku transportowym. Wpisać te numery na dole strony, aby móc z nich skorzystać w przyszłości.

## 2.03 Odbiór sprzętu

Po otrzymaniu sprzętu użytkownik powinien go sprawdzić pod kątem kompletności i potencjalnych uszkodzeń podczas transportu. W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia należy natychmiast powiadomić przewoźnika w celu zgłoszeniu roszczenia. Dostarczyć pełne informacje dotyczące roszczeń odszkodowawczych lub błędów w wysyłce do miejsca w rejonie użytkownika wymienionego na wewnętrznej tylnej okładce niniejszej instrukcji.

Dołączyć wszystkie numery identyfikacyjne sprzętu zgodnie z powyższym opisem z pełnym opisem wadliwych części.

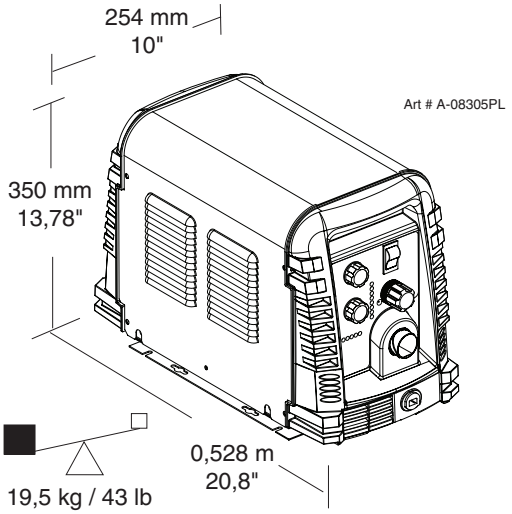
Umieścić sprzęt w miejscu przeznaczonym do instalacji przed rozpakowaniem urządzenia. Zachować ostrożność, żeby nie dopuścić do uszkodzenia sprzętu podczas stosowania prętów, młotków itp. przy otwieraniu urządzenia.

## 2.04 Dane techniczne zasilacza

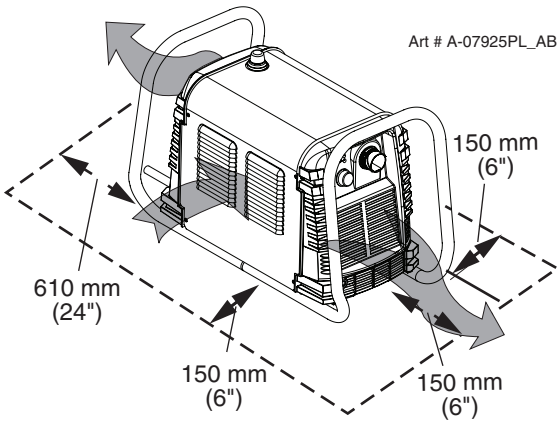
| Dane techniczne zasilacza Cutmaster A40 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Przewód zasilający | 208 / 230 VAC (187 - 253 VAC), jednofazowe, 60 Hz | | | |
| | 230 VAC (187 - 253 VAC), 3-fazowe, 50/60 Hz | | | |
| | 380 VAC (360 - 440 VAC), 3-fazowe, 50/60 Hz | | | |
| | 400 VAC (360 - 440 VAC), 3-fazowe, 50/60 Hz | | | |
| | 460 VAC (414 - 506 VAC), jednofazowe, 60 Hz | | | |
| | 460 VAC (414 - 506 VAC), 3-fazowe, 60 Hz | | | |
| | 600 VAC (540 - 630 VAC), 3-fazowe, 60 Hz | | | |
| Przewód zasilający | Do zasilacza dołączono przewód zasilający.<br>Przewód o mocy wejściowej 208/230V posiada zalewaną wtyczkę. | | | |
| Prąd wyjściowy | 20 - 60 amperów, płynna regulacja | | | |
| Zdolność zasilacza do filtrowania gazu | Cząstki stałe do 5 mikronów | | | |
| **Cykl pracy zasilacza Cutmaster A40 *** | | | | |
| Temperatura otoczenia | Długość cyklu pracy w temp. 40° C (104° F)<br>Zakres działania 0° - 50° C | | | |
| | | Dane znamionowe IEC | | |
| Wszystkie urządzenia | Cykl pracy | 40% | 60% | 100% |
| | Prąd | 60 amperów | 50 amperów | 30 amperów |
| | Napięcie DC | 104 | 100 | 92 |
| * UWAGA: Cykl pracy zostaje ograniczony jeśli podstawowe napięcie wejściowe (AC) jest niskie lub napięcie wyjściowe DC jest wyższe niż przedstawione w tej tabeli. | | | | |

**UWAGA!**
Dane znamionowe IEC wyznacza się w sposób określony przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC). Te specyfikacje obejmują obliczenie napięcia wyjściowego na podstawie prądu znamionowego zasilania. Aby ułatwić porównanie zasilaczy, wszyscy producenci stosują to napięcie wyjściowe w celu określenia cyklu pracy.

**Wymiary i waga zasilacza.**




**Wymagania dotyczące przestrzeni wokół wentylacji**

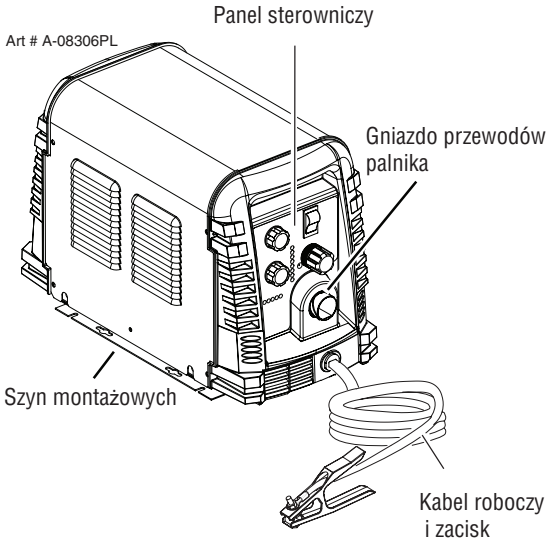


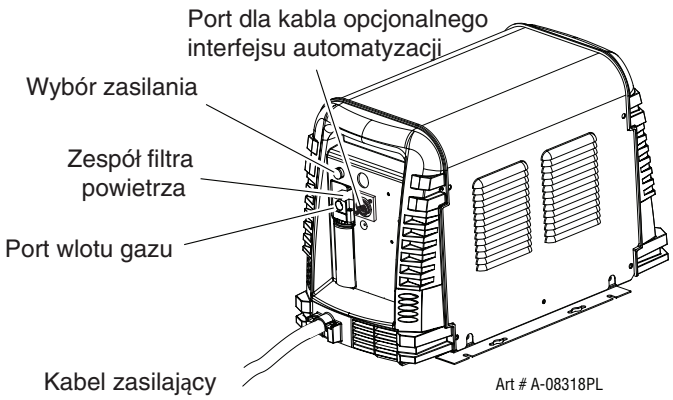
## 2.05 Specyfikacje dotyczące podłączenia kabla zasilającego

| Wymagania dotyczące podłączenia kabla zasilającego Cutmaster A40 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Napięcie wejściowe | Częst, | Moc wejściowa | | | Sugerowane rozmiary | |
| | Woltów | Hz | kVA | I max | I1eff | Bezpiecznik (A,) | Elastyczny przewód (Min, AWG) |
| 1-fazowe | 208 | 60 | 10,4 | 47 | 30 | 50 | 10 |
| | 230 | 60 | 10,8 | 45 | 29 | 50 | 10 |
| | 460 | 60 | 15,2 | 31 | 20 | 35 | 12 |
| 3-fazowe | 208 | 60 | 5,4 | 26 | 17 | 30 | 12 |
| | 230 | 50/60 | 5,8 | 24 | 16 | 30 | 12 |
| | 380 | 50/60 | 6,1 | 16 | 11 | 20 | 14 |
| | 400 | 50/60 | 6,4 | 16 | 11 | 20 | 14 |
| | 460 | 60 | 7,4 | 16 | 10 | 20 | 12 |
| | 600 | 60 | 7,8 | 13 | 11 | 15 | 12 |
| Napięcie międzyprzewodowe z sugerowaną ochroną obwodu i rozmiarami przewodów elektrycznych Na podstawie przepisów National Electric Code oraz Canadian Electrical Code | | | | | | | |

**UWAGA!**
Aby uzyskać informacje dotyczące obowiązujących wymogów dla instalacji elektrycznych, należy skonsultować się z lokalnymi i krajowymi normami elektrycznymi lub lokalnymi organami dysponującymi odpowiednimi uprawnieniami.
Przekrój kabla zmienia się na podstawie cyklu pracy sprzętu.
Sugerowane wymiary opierają się na elastycznym przewodzie zasilającym z instalacjami wtyczki zasilania.
W przypadku instalacji podłączonych na stałe należy sprawdzić kodeksy lokalne lub krajowe.
Energii bezpiecznik ograniczający UL klasy RK-1 (przykłady: BUSSA LPS/LPN-RK lub Gould-Shawmut AZK-A6K) powinny być stosowane w celu zminimalizowania szkód do plazmowego cięcia, spawania lub rozkład mocy sprzętu.
Nigdy nie używać elementów wymiennych bezpieczników jak UL, klasa H, lub "jednorazowego" bezpieczniki jak UL, klasa K5.

## 2.06 Cechy zasilacza



# ROZDZIAŁ 2 PALNIK: WPROWADZENIE

## 2T.01 Zakres instrukcji

Ten podręcznik zawiera opisy, instrukcje obsługi i konserwacji palnika 1modeli SL60/Manual, SL100/Mechanizację i SL100 SV automatyzacja cięcia plazmowego latarek. Sprzęt może serwisować wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel; przestrzega się przed podejmowaniem prób naprawy lub regulacji nieopisanych w niniejszej instrukcji przez niewykwalifikowany personel - grozi to utratą gwarancji.

Dokładnie przeczytać tę instrukcję. Pełne zrozumienie cech i możliwości tego sprzętu zapewni niezawodne działanie zgodnie z przeznaczeniem.

## 2T.02 Opis ogólny

Konstrukcja palników plazmowych jest podobna do świec zapłonowych w samochodach. Składają się z części minusowych i plusowych oddzielonych centralną izolacją. Wewnątrz palnika, łuk pilotujący uruchamia się w szczelinie pomiędzy elektrodą o ładunku ujemnym, a końcówką o ładunku dodatnim. Kiedy łuk pilotujący najonizuje gaz plazmowy, przegrzana kolumna gazu przepływa przez mały otwór w końcówce palnika, skupiony na metalu przeznaczonym do cięcia.

Pojedynczy przewód palnika doprowadza gaz z jednego źródła, który jest wykorzystywany jako plazma i jednocześnie jako gaz plazmowy i gaz pomocniczy. Przepływ powietrza jest podzielony wewnątrz głowicy palnika. Korzystanie z pojedynczego gazu umożliwia korzystanie z mniejszego palnika i niedrogą obsługę.

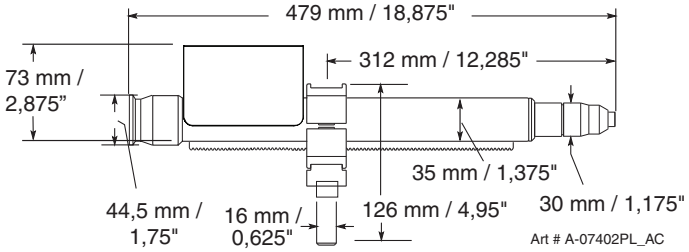
**UWAGA!**
Bardziej szczegółowy opis działania palnika plazmowego znajduje się w rozdziale 2T.05 Wprowadzenie do plazmy. Dodatkowe specyfikacje dotyczące zastosowanego zasilacza znajdują się na stronach załącznika.

## 2T.03 Specyfikacje

### A. Konfiguracje palnika

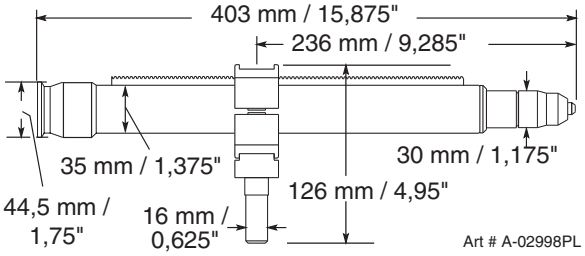
#### 1. Palnik automatyczny, modele

Standard automatyzacji latarka posiada pozycjonowanie lampy z szafy i ścisnąć zespół bloku cylindrów i elektrozaworu.



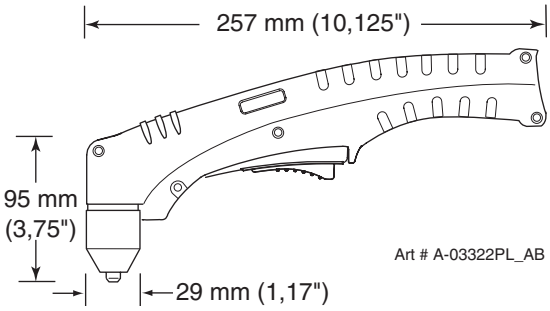

#### 2. Maszynowe / palnik mechaniczny, modele

W zestawie standardowego palnika maszynowego znajduje się rura pozycjonująca ze stojakiem i zespołem karabinków.




#### 3. Palnik ręczny/Instrukcjany, modele

Głowica palnika ręcznego znajduje się pod kątem 75° do rękojeści. Palniki ręczne obejmują zespół rękojeści i spustu.




### B. Długości przewodów palnika

Dostępne są następujące palniki ręczne:

- 6,1 m / 20 stóp, ze złączami ATC
- 15,2 m / 50 stóp, ze złączami ATC

Automatycznyes / dostępne są następujące palniki maszynowe:

- 1,5 m / 5 stóp, ze złączami ATC
- 3,05 m / 10 stóp, ze złączami ATC
- 7,6 m / 25 stóp, ze złączami ATC
- 15,2 m / 50 stóp, ze złączami ATC

### C. Części palnika

Wkład startera, elektroda, końcówka, miseczka osłaniająca

### D. Części na miejscu (PIP)

Głowica palnika posiada wbudowany przycisk
Wartość znamionowa 12 VDC

**E. Typ chłodzenia**

Połączenie strumienia powietrza i gazu przepływającego przez palnik.

**F. Dane znamionowe palnika**

| Parametry znamionowe palnika maszynowa i automatyczna | |
|---|---|
| **Temperatura otoczenia** | 104° F 40° C |
| **Cykl pracy** | 100% @ 100 Amps @ 400 scfh<br>80% @ 120 Amps @ 400 scfh |
| **Maksymalny prąd** | 120 Amps |
| **Napięcie ($V_{szczyt.}$)** | 500V |
| **Napięcie zajarzenia łuku** | 7kV |

| Parametry znamionowe palnika ręcznego | |
|---|---|
| **Temperatura otoczenia** | **104° F 40° C** |
| **Cykl pracy** | **100% przy 60 amperach przy 400 scfh** |
| **Maksymalny prąd** | **60 amperów** |
| **Napięcie ($V_{szczyt.}$)** | **500V** |
| **Napięcie zajarzenia łuku** | 7kV |

**G. Rozmiary zasilania elektrycznego**

| Specyfikacje gazu do palnika ręcznego i mechanicznego lub automatyczną | |
|---|---|
| **Gaz (plazmowy i pomocniczy)** | Sprężone powietrze |
| **Ciśnienie robocze Patrz Uwaga poniżej.** | 60 - 95 psi 4.1 - 6,5 barów |
| **Ciśnienie maksymalne wejściowe** | 125 psi / 8,6 barów |
| **Przepływ gazu (cięcie i żłobienie)** | 300 - 500 scfh 142 - 235 lpm |

**OSTRZEŻENIE**
Tego palnika nie należy używać z tlenem ($O_2$).

**UWAGA!**
Wartość ciśnienia roboczego zależy od Modelu palnika, natężenia roboczego i długości przewodów palnika. Patrz tablice z ustawieniami ciśnienia gazu dla każdego Modelu.

**H. Zagrożenie związane z kontaktem bezpośrednim**

Dla końcówki cięcia bezstykowego zalecana odległość to 4,7 mm (3/16 cala).

## 2T.04 Opcje i akcesoria

Opcje i akcesoria opisano w rozdziale 6.

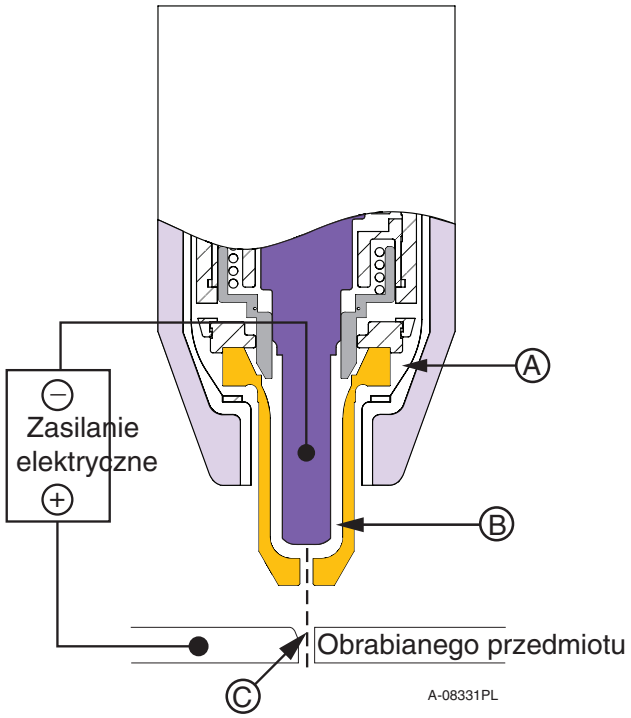
## 2T.05 Wprowadzenie do cięcia plazmą

**A. Przepływ gazu plazmowego**

Plazma jest gazem podgrzanym do bardzo wysokiej temperatury, który następnie poddawany jest jonizacji w celu uzyskania przewodności elektrycznej. W procesie cięcia i żłobienia łukiem plazmowym plazma umożliwia przeniesienie łuku elektrycznego na element cięty. Cięty lub usuwany metal ulega stopieniu w wyniku działania wysokiej temperatury łuku, a następnie jest wydmuchiwany.

Podczas gdy celem cięcia plazmowego jest oddzielenie materiału, stosuje się żłobienie łukiem plazmowym w celu usunięcia metalów na kontrolowanej głębokości i szerokości.

W palniku do cięcia plazmą, chłodny gaz dostaje się do strefy B, w której łuk pomiędzy elektrodą a końcówką palnika nagrzewa i jonizuje gaz. Główny łuk tnący następnie działa na cięty element za pomocą kolumny gazu plazmowego w strefie C.




*Typowy element głowicy palnika*

Poprzez wypychanie gazu plazmowego i łuku elektrycznego przez mały otwór, palnik dostarcza wysoce skoncentrowane ciepło na małą powierzchnię. Sztywny zwężony łuk plazmowy pokazano w strefie C. Do cięcia plazmą stosuje się prąd stały (DC) o polaryzacji prostej, jak pokazano na ilustracji.

Strefa A kanały a wtórne gazów, chłodzenie palnika. Ten gaz również pomaga w wydmuchaniu stopionego metalu z miejsca cięcia za pomocą gazu plazmowego o wysokiej prędkości, umożliwiając szybkie cięcie bez powstawania żużlu.

**B. Dystrybucja gazu**

Zastosowany pojedynczy gaz zostaje wewnętrznie rozbity na plazmę i gazy pomocnicze.

Gaz plazmowy wpływa do palnika przez przewód minusowy, przepływa przez wkład startera, wokół elektrody i wypływa z otworu końcówki.

Gaz pomocniczy przepływa wokół zewnętrznej części wkładu startera palnika i wypływa pomiędzy końcówką a miseczką osłaniająca wokół łuku plazmowego.

**C. Łuku pilotującego**

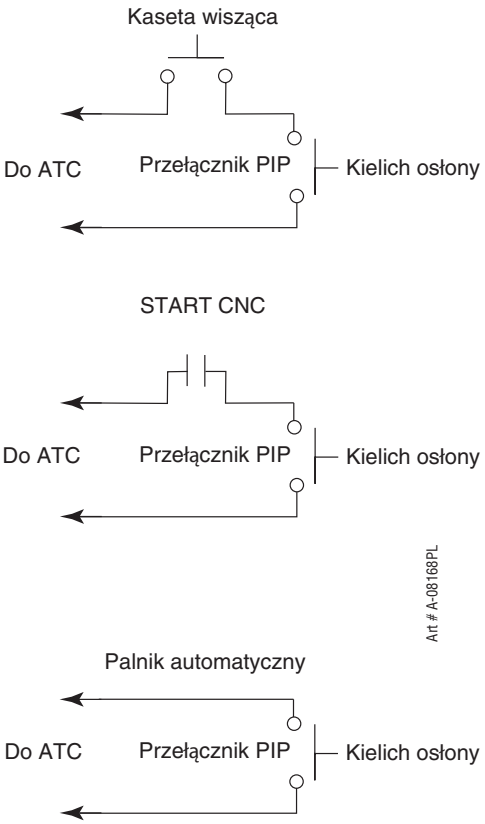
Po uruchomieniu palnika powstaje łuk pilotujący pomiędzy elektrodą a końcówką tnącą. Łuk pilotujący tworzy ścieżkę dla głównego łuku.

**D. Główny łuk tnący**

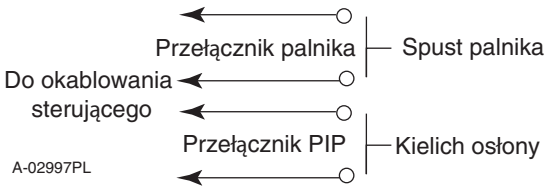
Moc DC jest również wykorzystywana do głównego łuku tnącego. Wyjście minusowe jest podłączone do elektrody palnika za pomocą przewodu palnika. Wyjście plusowe jest podłączone do ciętego elementu kablem roboczym i do palnika za pomocą przewodu pilotującego.

**E. Części na miejscu (PIP)**

Palnik obejmuje obwód PIP ("Parts - In - Place") Prawidłowo zainstalowana miseczka osłaniająca zamyka przełącznik. Palnik nie będzie działać, jeśli ten przełącznik jest w pozycji otwartej.




*Części na miejscu - schemat dla palnika maszynowego*




*Części na miejscu - schemat dla palnika ręcznego*

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

# ROZDZIAŁ 3 SYSTEM: INSTALACJA

## 3.01 Rozpakowywanie

1. Użyć listy wysyłkowej do identyfikacji i sprawdzenia każdego elementu.
2. Sprawdzić każdy element pod kątem potencjalnych uszkodzeń podczas transportu. Jeśli widoczne jest uszkodzenie, przed przystąpieniem do instalacji należy skontaktować się z dystrybutorem i/lub firmą transportową.
3. Wpisać Model i numery seryjne, datę zakupu oraz nazwę sprzedawcy zasilacza i palnika do tabelki informacyjnej na początku niniejszej instrukcji.

## 3.02 Opcje podnoszenia

Zasilacz w komplecie posiada w przednie i tylne panele dla strony **tylko podnoszenie.** Urządzenie należy podnosić i transportować przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa.

**OSTRZEŻENIE**
Nie dotykać części znajdujących się pod napięciem.
Odłączyć przewód zasilający przed przesunięciem urządzenia.
**UPADEK SPRZĘTU** może spowodować poważne obrażenia ciała i uszkodzenie sprzętu.

- Tylko osoby o odpowiedniej sile fizycznej mogą podnosić urządzenie.
- Unieść urządzenie, trzymając uchwyt obiema rękami. Nie stosować pasów do podnoszenia.
- Do transportu urządzenia należy użyć opcjonalnie wózka lub podobnego urządzenia.
- Umieścić urządzenie na podstawie i zabezpieczyć na czas transportu za pomocą wózka widłowego lub innego pojazdu.

## 3.03 Lokalizacja i montaż źródła zasilania

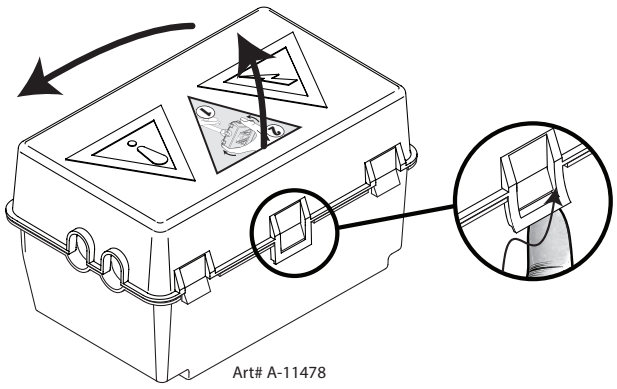
**UWAGA!**
Zaleca się umieszczenie jednostki na stabilnej powierzchni za pomocą szyn montażowych.

1. Najpierw wybierz odpowiednie miejsce montażu źródła zasilania. Wybrać, umożliwiając swobodny ruch przewodu palnika, zapewniając zgodność wentylacji z częścią 2.04 oraz stabilne podłoże do ustawienia jednostki.
2. Umieść jednostkę w wybranym miejscu i zaznacz miejsce styku czterech otworów w szynie.

3. Zdjąć jednostkę i za pomocą zaznaczonych miejsc przygotować otwory do montażu.
4. Włóż odpowiednie elementy. Jeśli używane są narzędzia przymocowane do powierzchni montażowej, należy pozostawić śruby odpowiednio poluzowane, by zapewnić szynie możliwość przesuwania się pod głowicą i podkładką.
5. Obniż jednostkę zasilającą nad uchwyty montażowe i przesuwaj w tył lub w przód, aż do zablokowania uchwytów montażowych.
6. Przytwierdzić urządzenie do szyny.

## 3.04 Otwieranie pokrywy stycznika

Przewód zasilający jest podłączony do głównego stycznika, a stycznik znajduje się w skrzynce zamykanej na zatrzask. Pokrywa pozostaje w miejscu dzięki dwóm lub większej liczbie wypustek mocujących. Aby zdjąć pokrywę, zwolnić przedni zatrzask i pochylić pokrywę o ok. ½ cala. Następnie ścisnąć obie strony pokrywy i unieść ją prosto w górę. Patrz rozdział dotyczący podłączenia podstawowego źródła zasilania, gdzie znajdują się informacje dotyczące koniecznych zmian w styczniku. Należy pamiętać o ponownym nałożeniu pokrywy stycznika po zakończeniu wymiany.




*Pokrywa stycznika*

## 3.05 Połączenia podstawowych źródeł zasilania

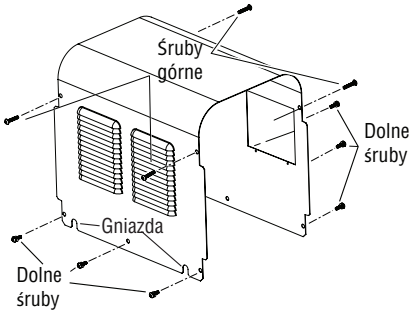
**PRZESTROGA**
Przed włączeniem lub podłączeniem jednostki należy upewnić się, że źródło zasilania ma prawidłowe napięcie. Sprawdzić przełącznik napięcia z tyłu urządzenia pod kątem prawidłowego ustawienia przed podłączeniem urządzenia do źródła zasilania. Podstawowe źródło zasilania, bezpieczniki i wszystkie przewody przedłużające muszą spełniać wymogi lokalnych norm elektrycznych oraz zalecane wymogi w zakresie ochrony obwodów i instalacji elektrycznych, określone w rozdziale 2.

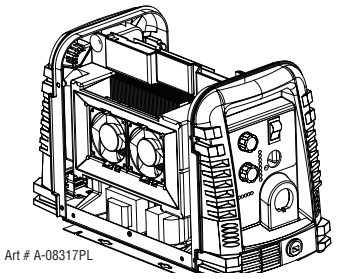
Większość urządzeń jest wysyłana z fabryki z przewodem zasilającym 230/400 woltów podłączonym do stycznika sieciowego w konfiguracji trójfazowej. Poniższe ilustracje i wskazówki dotyczą zmiany tej konfiguracji na inne napięcie i/lub działanie trójfazowe lub powrotu do poprzedniej konfiguracji, jeśli dokonano już zmiany.

### A. Demontaż pokrywy

1. Wyjąć górne i dolne śruby, które zabezpieczają pokrywę głównego zespołu. Nie poluzowywać niższych śrub wewnątrz wyciętych otworów w dolnej części pokrywy.

**UWAGA!**
Górne śruby i dolne śruby nie są takie same. Nie należy ich mieszać. Górne śruby gwint do plastikowych paneli przedniego i tylnego. Nie wolno stosować drobniejsze nagwintowane dolne śruby do tego.




2. Ostrożnie unieść pokrywę w górę i w kierunku od urządzenia.

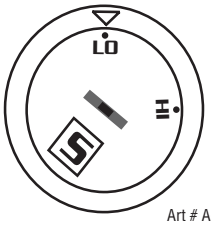
### B. Instalacja pokrywy

1. Wsteczny poprzedniej procedury montażu pokrywy.

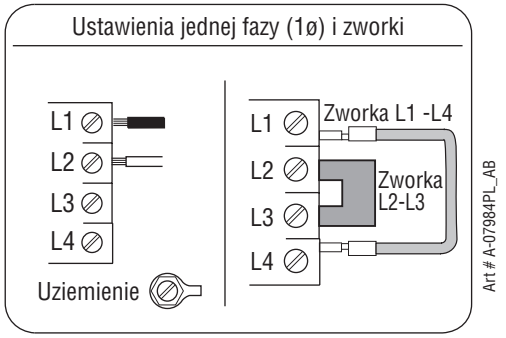
**UWAGA!**
Podczas montażu górnej śruby, próbować używać oryginalnych wątków. Najprostszym sposobem zrobienia tego jest, obracając śrubę w lewo, aż poczujesz gwinty są w jednej linii, wówczas zaczynają się przekręcić śrubę zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, aby zacisnąć. **Nie dokręcać zbyt mocno.**

### C. Wybór zasilania

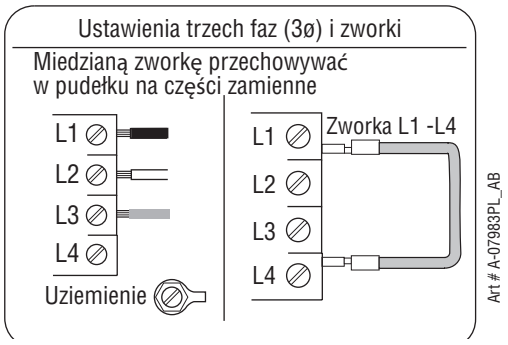
Ustawić wejście przełącznika wyboru napięcia na tylnej płycie urządzenia oparte na podstawowym napięcie wejściowe, do którego jest ona podłączona. Niskiego Napięcia zasilania 208/230 VAC i 460 VAC.




### D. Krótki przewodnik do fazy wiązki




*Przewody zasilania jednofazowego*




*Przewody zasilania trójfazowego*

**UWAGA!**
Istniej tylko jedno ustawienie mostka umożliwiające zmianę pomiędzy ustawieniem jedno- a trójfazowym. Aby zmienić z jednej fazy na trzy fazy, należy zdjąć miedzianą zworkę z L2 i L3 i umieścić w bezpiecznym miejscu, aby można było jej użyć w przyszłości. Proponujemy części zamienne w zasilaczu. Patrz poprzednie ilustracje.

### E. Podłączenie do jednofazowego źródła zasilania

**OSTRZEŻENIE**
Odłączyć moc wejściową od źródła zasilania i kabla zasilającego przed przystąpieniem do tej procedury.

Te instrukcje dotyczą zmiany przewodu zasilające i przewodu na zasilaczu 208/230, 400, 460 VAC na zasilanie jednofazowe.

1. Usuń Zasilacz Pokrywa. Patrz "A. Zdejmowanie pokrywy"
2. Odłączyć oryginalny kabel zasilający od głównego stycznika sieciowego i uziemienia obudowy.
3. Poluzować osłonę otworu przelotowego na tylnym panelu zasilania. Wyciągnij oryginał kabel zasilania z zasilacza.
4. Jeśli używany przewód zasilający nie jest przewodem fabrycznym, należy zastosować trójżyłowy przewód zasilający dla wymaganego napięcia i zdjąć izolację z poszczególnych żył.
5. Przełożyć używany przewód przez otwór dostępowy w tylnym panelu zasilacza. Szczegóły dotyczące specyfikacji przewodów zasilających znajdują się w rozdziale 2.

**PRZESTROGA**
Podstawowe źródło zasilania i przewód zasilający muszą spełniać wymogi lokalnych norm elektrycznych oraz zalecane wymogi w zakresie ochrony obwodów i instalacji elektrycznych, (patrz tabela w rozdziale 2).

6. Podłączyć przewody w następujący sposób:
   - Ustawić przewód połączeniowy i miedź bus bar / zworka na stycznik. Patrz poprzednie ilustracje.
   - Zielony/żółty przewód uziemienia
   - Pozostałe przewody do wejścia L1 i L2. Kolejność podłączania tych przewodów nie ma znaczenia.
7. Przy zachowaniu niewielkiego luzu przewodów należy dokręcić osłonę otworu przelotowego w celu zabezpieczenia przewodu zasilającego.
8. Zainstaluj ponownie Zasilacz Pokrywa. Patrz "B. Instalacja pokrywy"
9. Podłączyć drugi koniec każdego przewodu do wtyczki dostarczonej przez klienta lub głównego wyłącznika.
10. Podłączyć przewód zasilający (lub zamknąć główny przełącznik wyłączający) do zasilania.

### F. Podłączenie do trójfazowego źródła zasilania

**OSTRZEŻENIE**
Odłączyć moc wejściową od źródła zasilania i kabla zasilającego przed przystąpieniem do tej procedury.

Te instrukcje dotyczą zmiany przewodu zasilające i przewodu na zasilaczu 208/230, 400, 460 VAC na zasilanie trójfazowe.

1. Usuń Zasilacz Pokrywa. Patrz "A. Zdejmowanie pokrywy"
2. Odłączyć oryginalny kabel zasilający od głównego stycznika sieciowego i uziemienia obudowy.
3. Poluzować osłonę otworu przelotowego na tylnym panelu zasilania. Wyciągnij oryginał kabel zasilania z zasilacza.
4. Stosowanie kabla zasilającego dostarczonego przez klienta dla wymaganego napięcia, usunąć izolację z poszczególnych żył.
5. Przełożyć używany przewód przez otwór dostępowy w tylnym panelu zasilacza. Szczegóły dotyczące specyfikacji przewodów zasilających znajdują się w rozdziale 2.

**PRZESTROGA**
Podstawowe źródło zasilania i przewód zasilający muszą spełniać wymogi lokalnych norm elektrycznych oraz zalecane wymogi w zakresie ochrony obwodów i instalacji elektrycznych, (patrz tabela w rozdziale 2).

6. Podłączyć przewody w następujący sposób:.
   - Zdjąć miedzianą zworkę z L2 i L3 na styczniku. Zob. poprzednią ilustrację.
   - Zielony/żółty przewód uziemienia
   - Pozostałe przewody do wejścia L1, L2 i L3. Kolejność podłączania tych przewodów nie ma znaczenia. Patrz poprzednie ilustracje.
7. Przy zachowaniu niewielkiego luzu przewodów należy dokręcić osłonę otworu przelotowego w celu zabezpieczenia przewodu zasilającego.

8. Zainstaluj ponownie Zasilacz Pokrywa. Patrz "B. Instalacja pokrywy"
9. Podłączyć drugi koniec każdego przewodu do wtyczki dostarczonej przez klienta lub głównego wyłącznika.
10. Podłączyć przewód zasilający (lub zamknąć główny przełącznik wyłączający) do zasilania.

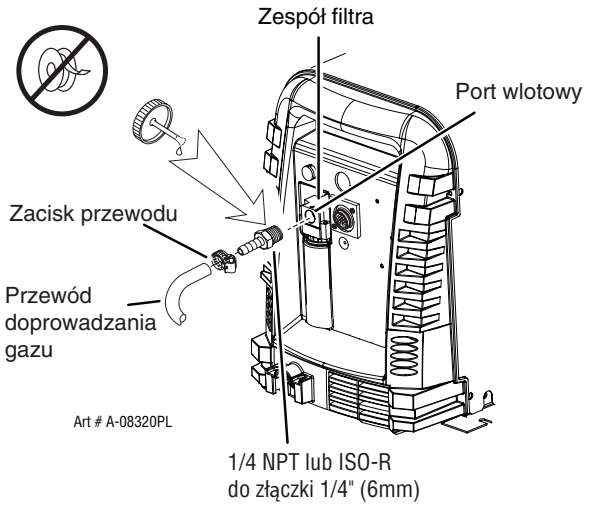
## 3.06 Przyłącza gazu

**Podłączenie doprowadzenie gazu do urządzenia**

Połączenie dla sprężonego powietrza lub butli wysokociśnieniowych jest takie samo. Odnieść się do następujących podrozdziałach jeśli opcjonalny przewód powietrza filtr ma być zainstalowana.

1. Podłączyć przewód powietrza do portu wlotowego. Ilustracja pokazuje przykładowe typowe złącza.

**UWAGA!**
W celu uzyskania szczelności, nałożyć uszczelnienie gwintu na złącza gwintów zgodnie z instrukcjami producenta. Nie stosować taśmy teflonowej jako uszczelnienia gwintu, gdyż drobne cząstki taśmy mogą się odrywać i blokować wąskie kanały powietrzne w palniku.



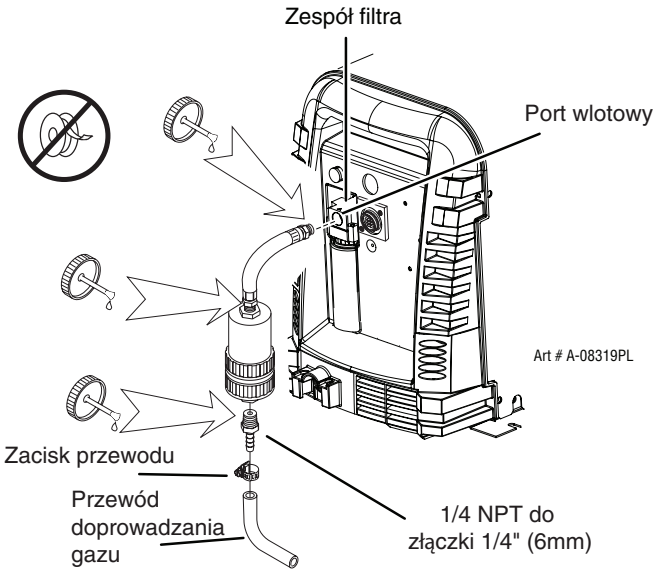

*Dopływ powietrza do portu wlotowego*

**Instalacje opcjonalnego jednostopniowego filtra powietrza**

Zaleca się zastosowanie opcjonalnego filtra w celu lepszego filtrowania sprężonym powietrzem, tak aby wilgoć i zanieczyszczenia nie przedostały się do palnika.

1. Połączyć wąż z pojedynczym lub podwójnym filtrem z portem wlotowym.
2. Połączyć zespół filtra z wężem filtra.
3. Podłączyć przewód powietrza do filtra. Ilustracja pokazuje przykładowe typowe złącza.

**UWAGA!**
W celu uzyskania szczelności, nałożyć uszczelnienie gwintu na złącza gwintów zgodnie z instrukcjami producenta. Nie stosować taśmy teflonowej jako uszczelnienia gwintu, gdyż drobne cząstki taśmy mogą się odrywać i blokować wąskie kanały powietrzne w palniku. Podłączyć w następujący sposób:




*Instalacja opcjonalnego filtra jednostopniowego*

**Stosowanie butli wysokociśnieniowych na sprężone powietrze**

Jeśli do doprowadzenia powietrza stosuje się wysokociśnieniowe butle ze sprężonym powietrzem:

1. Zapoznać się ze specyfikacjami producenta do instalacji i konserwacji Regulatory wysokiego ciśnienia.
2. Sprawdzić zawory cylindra, żeby upewnić się, że są czyste i wolne od oleju, smaru i innych materiałów obcych. Na krótko otworzyć zawór każdego cylindra w celu wydmuchania pyłu, jaki może się w nim znajdować.
3. Butla musi posiadać Regulator wysokiego ciśnienia z możliwością regulacji ciśnienia wyjściowego do maks. 100 psi (6,9 bara) i przepływów przynajmniej do 300 scfh (141,5 lpm).
4. Podłączyć wąż doprowadzenia do cylindra.

**UWAGA!**
Ciśnienie należy ustawić na 100 psi (6,9 barów) za pomocą Regulatora butli wysokociśnieniowej.
Wewnętrzna średnica węża doprowadzającego musi wynosi przynajmniej 6 mm (1/4 cala).
W celu uzyskania szczelności, nałożyć uszczelnienie gwintu na złącza gwintów zgodnie z instrukcjami producenta. Nie stosować taśmy teflonowej jako uszczelnienia gwintu, gdyż drobne cząstki taśmy mogą się odrywać i blokować wąskie kanały powietrzne w palniku.

### Instalacje opcjonalnego dwustopniowego filtra powietrza

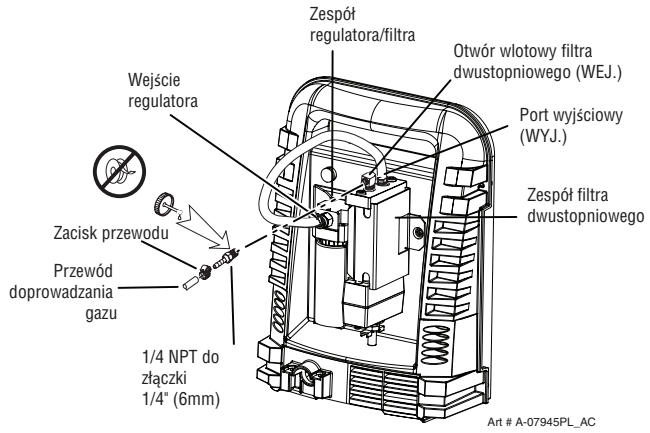
Opcjonalny filtr dwustopniowy służy również przeznaczony do Systemów powietrza sprężonego. Filtr usuwa wilgoć i zanieczyszczenia z dokładnością do przynajmniej 5 mikronów.

Podłączyć doprowadzenie powietrza w następujący sposób:

1. Połączyć uchwyt filtra dwustopniowego z tyłu zasilacza zgodnie z instrukcjami dołączonymi do zespołu filtra.

**UWAGA!**
W celu uzyskania szczelności, nałożyć uszczelnienie gwintu na złącza gwintów zgodnie z instrukcjami producenta. Nie stosować taśmy teflonowej jako uszczelnienia gwintu, gdyż drobne cząstki taśmy mogą się odrywać i blokować wąskie kanały powietrzne w palniku.

2. Podłączyć wąż odpływowy filtra dwustopniowego do portu wlotowego Regulatora/zespołu filtra.
3. Użyć złączek dostarczonych przez klienta do połączenia przewodu powietrza do filtra. Połączenie 1/4 NPT z szybkozłączem 1/4 cala pokazano jako przykład.




*Instalacja opcjonalnego filtra dwustopniowego*

### Stosowanie butli wysokociśnieniowych na sprężone powietrze

Jeśli do doprowadzenia powietrza stosuje się wysokociśnieniowe butle ze sprężonym powietrzem:

1. Zapoznać się ze specyfikacjami producenta do instalacji i konserwacji Regulatory wysokiego ciśnienia.
2. Sprawdzić zawory cylindra, żeby upewnić się, że są czyste i wolne od oleju, smaru i innych materiałów obcych. Na krótko otworzyć zawór każdego cylindra w celu wydmuchania pyłu, jaki może się w nim znajdować.
3. Butla musi posiadać Regulator wysokiego ciśnienia z możliwością regulacji ciśnienia wyjściowego do maks. 100 psi (6,9 bara) i przepływów przynajmniej do 300 scfh (141,5 lpm).
4. Podłączyć wąż doprowadzenia do cylindra.

**UWAGA!**
Ciśnienie należy ustawić na 100 psi (6,9 barów) za pomocą Regulatora butli wysokociśnieniowej.
Wewnętrzna średnica węża doprowadzającego musi wynosi przynajmniej 6 mm (1/4 cala).
W celu uzyskania szczelności, nałożyć uszczelnienie gwintu na złącza gwintów zgodnie z instrukcjami producenta. Nie stosować taśmy teflonowej jako uszczelnienia gwintu, gdyż drobne cząstki taśmy mogą się odrywać i blokować wąskie kanały powietrzne w palniku.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

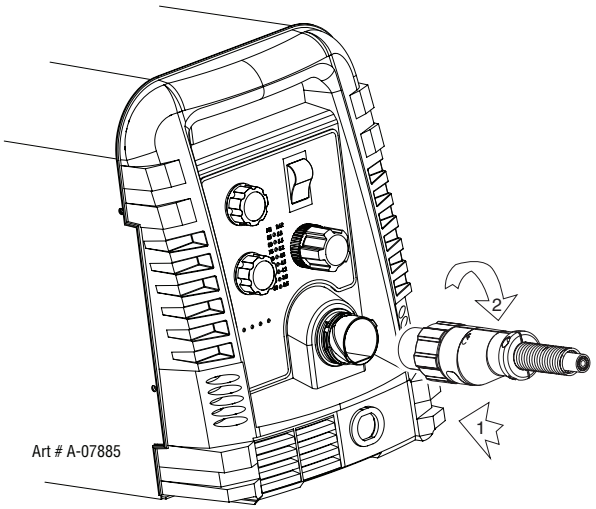
# ROZDZIAŁ 3 PALNIK: INSTALACJA

## 3T.01 Połączenie latarkis

W razie konieczności podłączyć palnik do zasilania  Do tego źródła zasilania podłączać tylko Model ESAB SL100SV / automatyczny, SL100 / mechaniczny lub SL60 / ręczny. Maksymalna długość przewodów palnika to 30,5 m (100 stóp), łącznie z przedłużeniami.

**OSTRZEŻENIE**
Odłączyć podstawowe zasilanie u źródła przed podłączeniem palnika.

1. Zrównać męskie złącze ATC (na palniku) z gniazdem z gwintem wewnętrznym. Włożyć złącze z gwintem zewnętrznym do gniazda z gwintem wewnętrznym. Złącza należy zbliżyć do siebie poprzez zastosowanie niewielkiego ciśnienia.
2. Zabezpieczyć połączenie, obracając nakrętkę zabezpieczającą zgodnie z ruchem wskazówek zegara do momentu zablokowania w odpowiednim położeniu.  NIE stosować nakrętki zabezpieczającej do dociśnięcia połączenia.  Nie stosować narzędzi do zabezpieczenia połączenia.




*Podłączenie palnika do zasilania*

3. System jest gotowy do pracy.

**Sprawdzić jakość powietrza**

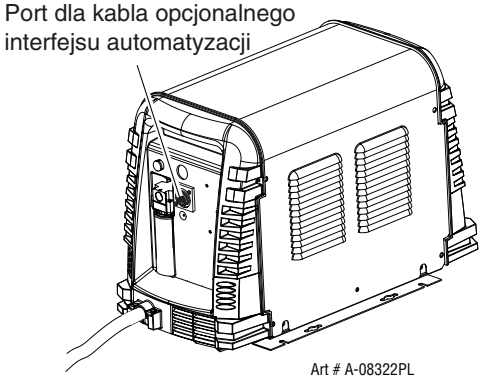
Aby zbadać jakość powietrza:

1. / Włączyć przełącznik "WŁĄCZ/WYŁĄCZ" (ustawienie górne).
2. Ustawić pokrętło sterowania funkcjami w pozycji SET.
3. Umieścić soczewkę filtru spawania przed palnikiem i WŁĄCZYĆ przepływ powietrza. **Nie włączać łuku!**

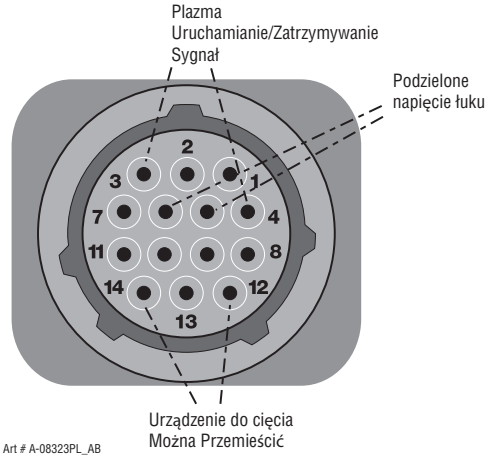
   Olej lub wilgoć w powietrzu będzie widoczna na soczewce.

## 3T.02 Połączenia CNC

1. Zlokalizuj port podłączenia interfejsu z tyłu jednostki zasilania.




2. Styki łącznika i łącznika klienta muszą się zgadzać.



## 3T.03 Płytka PCB interfejsu automatyki z czujnikiem omowym

Nowy interfejs automatyczny PCB z czujnikiem umożliwia dodatkowe napięcia i wybór biegunowości sygnału rozdzielonego. Płyta ma również czujnik omowy współpracujący z iHC XT przez dyszę odsłoniętą lub osobną osłonę z klipsem. Czujnik umożliwia też detekcję kolizji podczas użytkowania z iHC XT lub iCNC.

Sygnały na łączniku CNC (J1 na tej płycie) to URUCHAMIANIE/ZATRZYMYWANIE na J1-3 (wspólny) i J1-4 (+); Napięcie łuku izolowanego i rozproszonego na J1-5 (-) i J1-6 (+); STYK PŁYTKI ODŁĄCZONY (styk kontaktowy) między J1-10 a J1-11; GOTOWOŚĆ DO RUCHU (styk kontaktowy) między J1-12 a J1-14.

**Rozdzielacz napięcia;**

6 pozycyjny przełącznik DIP, DIV1, umożliwia następujące napięcia:

DIV1-1 ON = 16.7:1 dla SC11; DIV1-2 ON = 20:1 dla EASB; DIV1-3 ON = 30:1;

DIV1-4 ON = 40:1 dla Inova; DIV1-5 ON = 50:1 dla IHT, SC3000 & 3100; Hypertherm®;

DIV1-6 ON = 80:1 for TD iHC

**UWAGA!**
Tylko jedna pozycja włączona w danym czasie.

Sygnał napięciowy łuku rozdzielającego jest izolowany, zarówno dodatni (J1-6) jak i ujemny (J1-5) może być uziemiony lub mobilny.

**Wykrywanie rezystancji i kolizji przez odsłonietą DYSZĘ:**

Gdy dokonano połączenia z DYSZY terminalu PCB4 do DYSZY terminalu głównej płyty PCB1 przy kontakcie odsłoniętej dyszy z materiałem w trakcie pomiaru wysokości, następuje aktywacja ODŁĄCZENIA STYKU PŁYTKI na J1-11. SW2 na 0 może wyłączyć ten pomiar.

W trakcie cięcia odsłonięta dysza podczas kontaktu z materiałem zamknie styk między J1-10 a J1-11, co jest przez iHC interpretowane jako kolizja. Funkcja ta może zostać wyłączona przez ustawienie SW3 na 0.

**UWAGA!**
Jeśli TIP1 na PCB1 (główna płyta) nie jest podłączona do terminalu TIP na PCB4, zarówno SW2, jak i SW3 musi być w pozycji "0" (off), gdyż w przeciwnym razie styki płytki będą cały czas aktywne.

**Wykrywanie rezystancji i kolizji osłonę:**

Kabel PRZEWÓD PRZEJŚCIOWYa plazmy do użytku z iHC XT dla interfejsu automatycznego PCB z czujnikiem obejmuje połączenie z 13 stykami, które można podłączyć za pomocą klipsa. Należy zauważyć, że kabel PRZEWÓD PRZEJŚCIOWYa różni się od kabla używanego z odrębną płytą rozdzielacza napięcia iHC. Gdy osłona ze stykiem klipsu dotyka powierzchni materiału podczas wykrywania wysokości, zamyka przekaźnik między J1-10 a J1-11, co powoduje przekazanie do iHC sygnału KONTAKTU PŁYTKI. Podczas cięcia iHC interpretuje taki kontakt jako kolizję i cofa przecinarkę.

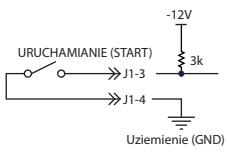
**Wskaźniki:**

Diody LED START, ŁUK GŁÓWNY i STYK pokazują, kiedy przełącznik START (przełącznik palnika) jest w pozycji ON, kiedy włączony jest łuk ŁUK GŁÓWNY oraz kiedy włączone są styki.

**Napięcie:**

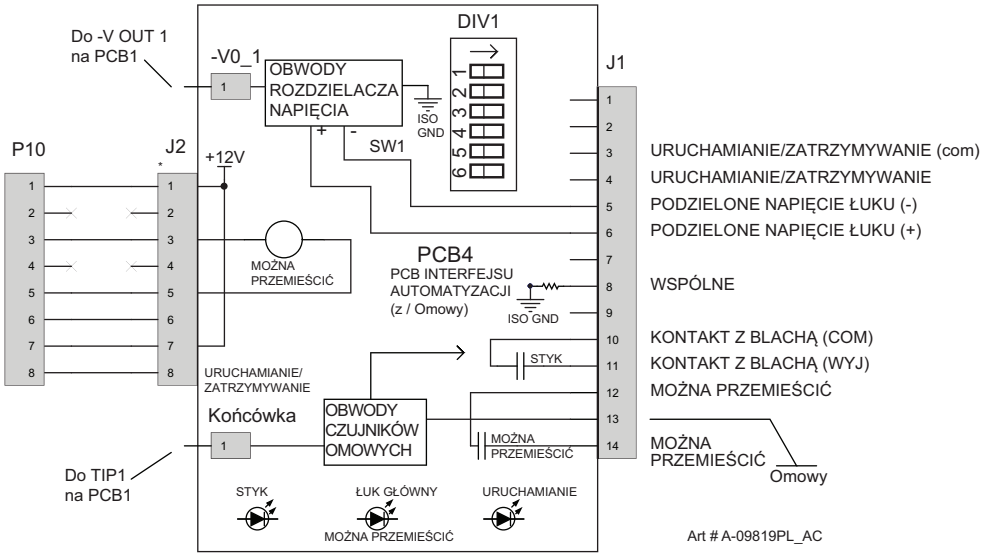
Styki gotowości do ruchu i odłączenia płyty mają napięcie znamionowe maksymalnie 30VAC lub prąd DC maksymalnie 1 amp.

Rozruch SW wymaga przełączenia lub styku o napięciu co najmniej 12VDC przy 3 ma.



**PODZIEL PRZEŁOŻENIA USTAWIONEGO PRZEZ DIP SW DIV1**

DIV1-1 WŁĄCZONY = 16.7:1 dla SC11
DIV1-2 WŁĄCZONY = 20:1 dla ESAB
DIV1-3 WŁĄCZONY = 30:1
DIV1-4 WŁĄCZONY = 40:1 dla Inova
DIV1-5 WŁĄCZONY = 50:1 dla IHT: SC3000 & 3100; Hypertherm®
DIV1-6 WŁĄCZONY = 80:1 dla TD iHC




3. Podłączyć maszynę do źródła zasilania.

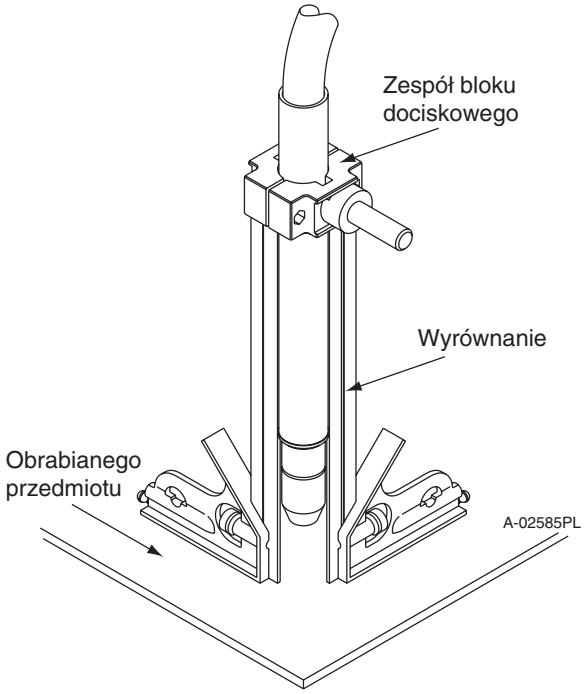
## 3T.04 Konfigurowanie zautomatyzowanych lub latarka maszyny

**UWAGA!**
W razie przekształcenia palnika ręcznego na System maszynowy lub zautomatyzowany należy założyć PRZEWÓD PRZEJŚCIOWY do źródła zasilania.

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem demontażu palnika lub przewodów palnika odłączyć podstawowe zasilanie u źródła..

Palnik automatyczny i mechaniczny obejmuje tuleję pozycjonującą ze stelażem i zespołem blokującym zacisk.

1. Zainstalować zespół palnika na stole do cięcia.
2. Aby uzyskać czyste pionowe cięcie, należy użyć kątownika w celu ustawienia palnika prostopadle do powierzchni ciętego elementu.




*Zautomatyzowane maszyny i pochodnię poradnik*

3. Odpowiednie części palnika (miseczka osłaniającą, końcówka, wkład startera i elektroda) należy dobrać do rodzaju operacji. Szczegóły znajdują się w rozdziale 4T.08 „Wybór części palnika".

# ROZDZIAŁ 4 SYSTEM: DZIAŁANIE

## 4.01 Elementy sterujące/funkcje na panelu przednim

**Patrz ilustracja w celu identyfikacji numerów**

**1. Sterowanie prądem wyjściowym**

Ustawia wymagany prąd wyjściowy. Ustawienia wyjścia do 60 amperów można stosować do cięcia stykowego (z końcówką palnika mającą kontakt z ciętym przedmiotem) lub do cięcia bezstykowego.

**2. Sterowanie funkcjami**

Pokrętła sterowania funkcjami, służą do wyboru różnych trybów działania.

**SET** Stosuje się do oczyszczania urządzenia, palnika i przewodów powietrzem oraz regulacji ciśnienia gazu.

**"RUN"** URUCHOM Stosowane do ogólnych operacji cięcia.

**„RAPID AUTO RESTART" (SZYBKI RESTART AUTOMATYCZNY)** Umożliwia szybsze ponowne uruchomienie łuku pilotującego w celu zapewnienia ciągłości cięcia.

**BLOKADA** Stosowany do dłuższych cięć ręcznych, (Nie stosuje się do automatyzacji). Po uruchomieniu łuku tnącego, można zwolnić włącznik palnika. Łuk tnący pozostaje WŁĄCZONY do czasu odsunięcia palnika od ciętego elementu, palnik zostaje odsunięty od krawędzi ciętego elementu, przełącznik palnika zostaje ponownie aktywowany lub jeśli uaktywnią się blokady Systemy.

**3. Przełącznik "WŁĄCZ/WYŁĄCZ"**

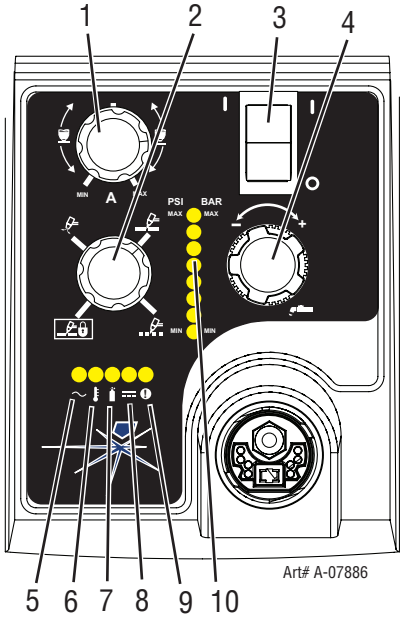
/ Przełącznik "WŁĄCZ/WYŁĄCZ" steruje mocą zasilania zasilacza. Pozycja w górze - włączone, pozycja w dole - wyłączone.

**4. Sterowanie ciśnieniem powietrza/gazu**

Sterowanie ciśnieniem stosuje się w trybie ustawień („SET") do regulacji ciśnienia powietrza/gazu. Wyciągnąć pokrętło w celu przeprowadzenia regulacji i wepchnąć blokadę.

**5. Wskaźnik PRĄDU ZMIENNEGO**

Kontrolka świecąca stałym światłem oznacza, że zasilanie jest gotowe do pracy. Mrugające światło wskazuje, że urządzenie znajduje się w trybie blokady ochronnej. WYŁĄCZYĆ urządzenie, WYŁĄCZYĆ lub odłączyć moc zasilania, skorygować usterkę i ponownie uruchomić urządzenie. Szczegóły znajdują się w rozdziale 5.




**6. Wskaźnik temperatury**

Kontrolka jest normalnie wyłączona. Jeśli temperatura wewnętrzna przekroczy normalną granicę, kontrolka zaczyna świecić (WŁ.). Przed dalszą pracą należy poczekać, aż urządzenie ostygnie.

**7. Przeziernika**

Kontrolka zaczyna świecić, kiedy występuje minimalne ciśnienie gazu wymagane do działania. Minimalne ciśnienie dla działania zasilania nie jest wystarczające dla działania palnika.

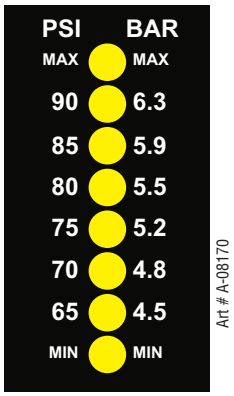
**8. Wskaźnik PRĄDU STAŁEGO**

Kontrolka zaczyna świecić, kiedy obwód wyjściowy DC jest aktywny.

**9. Wskaźnik usterki błędu**

Kontrolka zaczyna świecić, kiedy obwód zwarciowy jest aktywny. Objaśnienia dla kontrolek awaryjnych znajdują się w rozdziale 5.

**10. Wskaźnik ciśnienias**




Kontrolka zacznie się świecić według ciśnienia ustawionego za pomocą pokrętła sterowania ciśnieniem.

## 4.02 Przygotowania do pracy

Przy rozpoczęciu każdej procedury cięcia:

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem montażu lub demontażu źródła zasilania, części palnika lub zespołu palnika i przewodów odłączyć podstawowe zasilanie u źródła.

**Latarka wybór komponentów**

Upewnić się, że palnik został prawidłowo złożony i zawiera odpowiednie części. Części palnika muszą odpowiadać typowi realizowanej operacji oraz natężeniu wyjściowemu źródła zasilania (maksymalnie 60 A). Informacje na temat wyboru części palnika znajdują się w rozdziale 4T.07 i kolejnych.

**Połączenie latarki**

Upewnić się, że palnik jest prawidłowo podłączony. Do tego zasilacza należy podłączać wyłącznie model ESAB SL60 / z palnikiem ręcznym lub SL100 / z palnikiem mechanicznym / SL100SV z palnikiem automatyczny. Patrz rozdział 3T niniejszej instrukcji.

**Sprawdzić podstawowe źródło zasilania**

1. Sprawdzić źródło zasilania pod kątem prawidłowego napięcia wejściowego. Należy upewnić się, że źródło zasilania spełnia wymogi mocy dla jednostki zgodnie ze specyfikacjami w rozdziale 2.

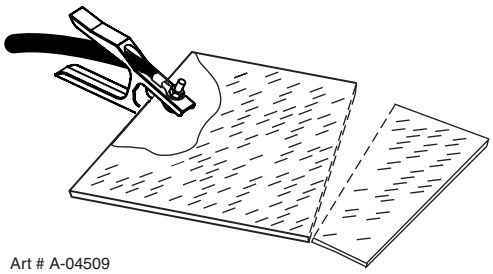
2. Podłączyć przewód zasilający (lub zamknąć główny przełącznik wyłączający) do zasilania układu.

**Źródło powietrza**

Upewnić się, że źródło spełnia wymagania (patrz rozdział 2). Sprawdzić połączenia i włączyć doprowadzenie powietrza.

**Podłączyć przewód roboczy**

Przymocować przewód roboczy do ciętego elementu lub stołu do cięcia. Obszar musi być wolny od oleju, farby i rdzy. Podłączyć wyłącznie do głównej części ciętego elementu; nie podłączać do części, która ma zostać odcięta.




**Włączanie zasilania**

Włączyć przełącznik "WŁĄCZ/WYŁĄCZ" na zasilaczu (ustawienie górne). ~ Kontrolka AC włącza się

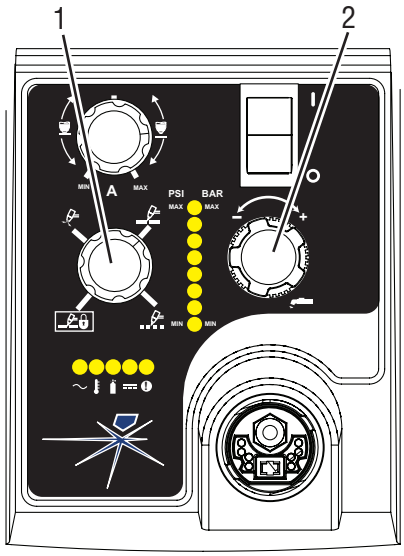
Wskaźnik gazu włącza się, jeśli ciśnienie gazu jest wystarczające do działania zasilania i włączają się wentylatory chłodzące.

**UWAGA!**
Minimum Ciśnienie for Zasilacz DZIAŁANIE is lower than minimum for Obsługa palnika.
Wentylatory WŁĄCZĄ się w momencie WŁĄCZENIA urządzenia. Po 10 minutach bezczynności urządzenia wentylatory wyłączą się. Wentylatory WŁĄCZĄ się ponownie w chwili aktywacji przełącznika palnika (sygnał startu) lub jeśli urządzenie zostanie WYŁĄCZONE a następnie ponownie WŁĄCZONE. W przypadku wystąpienia zbyt wysokich temperatur, wentylatory będą pracować podczas występowania takich temperatur oraz przez okres dziesięciu (10) minut po wyeliminowaniu tych warunków.

**Ustawić ciśnienie robocze**

1. Umieścić pokrętło sterowania funkcjami zasilacza w pozycji SET. Gaz będzie płynąć.

2. W przypadku cięcia stykowego, wartość ciśnienia gazu należy ustawić od 70 do 85 psi / 4,8 - 5,9 bara (dioda LED' na środku panelu sterowania). Szczegółowe informacje dotyczące ustawień ciśnienia znajdują się w tabeli dotyczącej cięcia bezstykowego.



Art# A-07946

| Cięcie bezstykowe | | |
|---|---|---|
| **Cutmaster A40 ustawienia ciśnienia gazu** | | |
| **Długości przewodów** | SL60/SL100 (palnik ręczny) | SL100 (palnik mechaniczny) SL100 SV (palnik automatyczną) |
| Do 7,6 m (25 stóp) | 75 psi 5,2 barów | 75 psi 5,2 barów |
| Każde dodatkowe 7,6 m (25 stóp) | Dodać 5 psi 0,4 bara | Dodać 5 psi 0,4 bara |

3. W przypadku cięcia stykowego, wartość ciśnienia gazu należy ustawić od 75 do 95 psi / 5,2 - 6,5 bara (dioda LED na środku panelu sterowania). Szczegółowe informacje dotyczące ustawień ciśnienia znajdują się w tabeli dotyczącej cięcia stykowego.

| CIĘCIE STYKOWE | |
|---|---|
| **Cutmaster A40 ustawienia ciśnienia gazu** | |
| **Długości przewodów** | SL60/SL100 (palnik ręczny) |
| Do 7,6 m (25 stóp) | 80 psi 5,5 barów |
| Każde dodatkowe 7,6 m (25 stóp) | Dodać 5 psi 0,4 bara |

**Wybrać poziom prądu wyjściowego**

1. Umieścić pokrętło sterowania funkcjami w jednej z trzech dostępnych pozycji działania:

   "**RUN"** URUCHOM,
   **„RAPID AUTO RESTART"** (SZYBKI RESTART AUTOMATYCZNY)

   lub **ZATRZASK**. Przepływ gazu zatrzymuje się.

2. Ustawić prąd wyjściowy na pożądaną wartość natężenia za pomocą pokrętła sterowanie prądem wyjściowym.

**Operacja cięcia**

Kiedy palnik zostaje odstawiony od ciętego przedmiotu podczas cięcia za pomocą pokrętła sterowania funkcjami w pozycji RUN, występuje niewielkie opóźnienie podczas ponownego uruchamiania łuku pilotującego. Jeśli pokrętło znajduje się w pozycji „RAPID AUTO RESTART" (SZYBKI RESTART AUTOMATYCZNY), kiedy palnik zostaje odsunięty od ciętego elementu, łuk pilotujący natychmiast uruchamia się ponownie, a łuk tnący uruchamia się natychmiast, kiedy łuk pilotujący wejdzie w kontakt z ciętym elementem. (Użyć pozycji „RAPID AUTO RESTART" (SZYBKI RESTART AUTOMATYCZNY) (szybki restart automatyczny) podczas cięcia rozszerzonego metalu lub rusztów lub podczas żłobienia lub wykrawania, kiedy wymagane jest ponowne uruchomienie bez przerywania pracy.). Jeśli pokrętło znajduje się w pozycji BLOKADA ("blokada"), główny łuk tnący pozostanie na miejscu po zwolnieniu przełącznika palnika.

**Typowe prędkości cięcia**

Prędkość cięcia może się różnić, w zależności od natężenia prądu wyjściowego palnika, rodzaju ciętego materiału i umiejętności operatora. Więcej szczegółów znajduje się w rozdziale 4T.08.

Ustawienie prądu wyjściowego lub prędkości cięcia można zmniejszyć, aby umożliwić wolniejsze cięcie wzdłuż linii lub zastosowanie szablonu, nadal uzyskując cięcie o doskonałej jakości.

**Wypływ końcowy**

Zwolnić spust, żeby zatrzymać łuk tnący. Gaz nadal płynie przez ok. 20 sekund. Podczas wypływu gazu, jeśli użytkownik przesuwa spust do tyłu i naciska na spust, łuk pilotujący uruchamia się. Główny łuk działa na cięty element jeśli końcówka palnika znajduje się w odpowiedniej odległości od ciętego elementu.

**Zamykanie Systemu**

/ Ustawić przełącznik "WŁ./WYŁ.",w pozycji WYŁĄCZONEJ (w dole). Wszystkie wskaźniki zasilania wyłączone. Odłączyć przewód zasilający lub odłączyć zasilania. System nie jest zasilany.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą

# ROZDZIAŁ 4 PALNIK: DZIAŁANIE

## 4T.01 Praca maszynowa i automatyczna palnika

**Cięcie przecinarką maszynową lub automatyczną**

Palniki te aktywowane są przez kontrolę zdalną lub zdalny interfejs, na przykład CNC.

1. Aby rozpocząć cięcie przy krawędzi płyty, umieścić środkową część palnika wzdłuż krawędzi płyty.

**Prędkość posuwu**

Odpowiednia prędkość posuwu jest wskazana przez ślad łuku widoczny pod płytą. Łuk może być jednym z następujących:

**1. Łuk prosty**

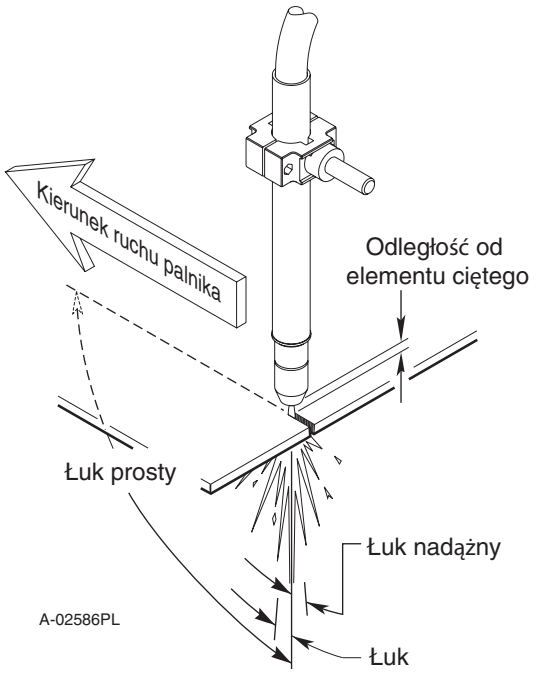
Prosty łuk jest ustawiony pionowo do powierzchni ciętego elementu. Na ogół zaleca się stosowanie łuku do najlepszego cięcia stali nierdzewnej lub aluminium za pomocą plazmy powietrznej na stali nierdzewnej.

**2. Łuk**

Łuk wiodący jest skierowany w kierunku posuwu palnika. Do cięcia plazmowego powietrzem dla stali miękkiej stosuje się na ogół łuk 5-stopniowy.

**3. Łuk nadążny**

Łuk nadążny jest skierowany w kierunku przeciwnym posuwu palnika.




*Automatyczna i maszynowa praca palnika*

W celu uzyskania optymalnej gładkości powierzchni prędkość posuwu należy wyregulować tak,aby cięcie było wykonywane przez tyko jedną krawędź kolumny łuku. Jeśli prędkość posuwu jest zbyt niska, powstanie nierówne cięcie, gdyż łuk będzie poruszać się na boki w poszukiwaniu metalu do transferu.

Prędkość posuwu ma również wpływ na kąt ukosowania cięcia. Podczas wycinania okręgu lub cięcia wokół narożnika zwolnienie prędkości przesuwu pozwoli uzyskać bardziej kwadratowe cięcie. Należy również zredukować wyjście źródła zasilania. Informacje na temat wymaganych korekt dotyczących zwalniania podczas obróbki narożników znajdują się w instrukcji obsługi modułu sterowania.

**Cięcie przecinarką maszynową lub automatyczną**

Aby wyciąć otwór za pomocą palnika, łuk należy uruchomić z palnikiem znajdującym się możliwie jak najwyżej ponad płytą, umożliwiając łukowi przecięcie materiału. Odległość pomiędzy końcówką a ciętym elementem zapobiega wdmuchiwaniu ciętego materiału z powrotem do przedniej części palnika.

Podczas obsługi za pomocą wycinarki należy uwzględnić czas obróbki i czas przerwy. Posuw palnika nie powinien zostać włączony dopóki łuk nie przedostanie się do dolnej części płyty. Po rozpoczęciu pracy należy zmniejszyć odległość do odległości zalecanej 3-6 mm (1/8 - 1/4 cala) w celu uzyskania optymalnej prędkości i jakości cięcia. Możliwie jak najszybciej oczyścić miseczkę osłaniającą i końcówkę z odprysków i zgorzeliny. Spryskanie lub zanurzenie miseczki osłaniającej w preparacie antyodpryskowym zminimalizuje przywieranie osadów.

## 4T.02 Wybór części palnika zautomatyzowanego

Sprawdzić pochodnię do odpowiednich elementów zużywalnych. Elementy dostarczone z palnikiem mogą nie być odpowiednie dla wybranego przez operatora poziomu natężenia lub trybu pracy. W zastosowaniach mechanicznych używać odbijacza nie wymagającego wstępnego mierzenia wysokości czujnika rezystancji. W zastosowaniach mechanicznych używać osłony i klipsa wymagających wstępnego mierzenia wysokości czujnika rezystancji. Części palnika muszą odpowiadać typowi realizowanej operacji.

**Części palnika:**

Miseczka osłaniająca, końcówka tnąca, elektroda i wkład startera

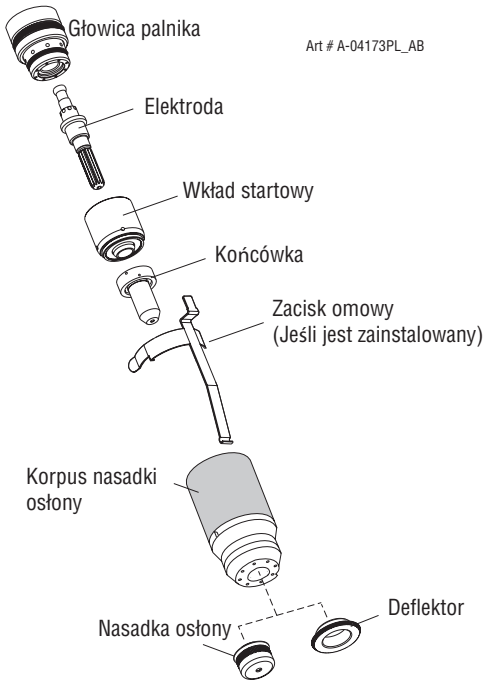
**UWAGA!**
Dodatkowe informacje na temat części palnika znajdują się w rozdziale 4T.08 i kolejnych.

Części palnika dla różnych operacji należy zmieniać w następujący sposób:

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem montażu lub demontażu części palnika lub zespołu palnika i przewodów odłączyć podstawowe zasilanie u źródła.

**UWAGA!**
Miseczka osłaniająca utrzymuje końcówkę i wkład startera we właściwej pozycji. Ustawić palnik z miseczką osłaniającą palnika skierowaną ku górze, aby zapobiec wypadnięciu tych elementów po zdjęciu miseczki.

1. Podczas podłączenia, zdjąć klips, następnie odkręcić i zdjąć osłonę głowicy przecinarki. Wytrzeć do czysta lub wymienić w przypadku uszkodzeń.
2. Wyjąć elektrodę, wyciągając ją prosto z głowicy palnika.




*Części palnika zautomatyzowanego*

3. Zainstalować nową elektrodę, wsuwając ją prosto do głowicy palnika, aż zaskoczy na swoje miejsce.
4. W głowicy palnika zainstalować wkład startera i końcówkę wymaganą do działania.
5. Ręcznie dokręcić zespół miseczki osłaniającej, dopóki nie znajdzie się na głowicy palnika. Jeśli opór przy montażu pierścienia zewnętrznego, sprawdzić gwinty przed przystąpieniem do dalszych działań.
6. W trakcie użytkowania założyć klips do osłony.

## 4T.03 Wybór części palnika maszynowego i ręcznego

Rodzaj wykonywanej operacji określa, które części zostaną użyte.

**Rodzaj operacji:**

Cięcie stykowe, cięcie bezstykowe lub żłobienie

**Części palnika:**

Miseczka osłaniająca, końcówka tnąca, elektroda i wkład startera

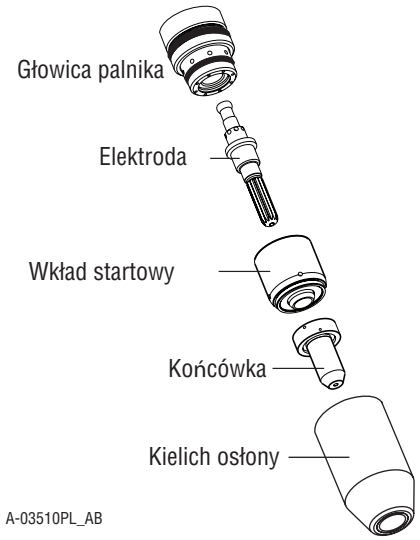
**UWAGA!**
Dodatkowe informacje na temat części palnika znajdują się w rozdziale 4T.08 i kolejnych.

Części palnika dla różnych operacji należy zmieniać w następujący sposób:

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem montażu lub demontażu części palnika lub zespołu palnika i przewodów odłączyć podstawowe zasilanie u źródła.

**UWAGA!**
Miseczka osłaniająca utrzymuje końcówkę i wkład startera we właściwej pozycji. Ustawić palnik z miseczką osłaniającą palnika skierowaną ku górze, aby zapobiec wypadnięciu tych elementów po zdjęciu miseczki.

1. Odkręcić i zdjąć zespół miseczki osłaniającej z głowicy palnika.
2. Wyjąć elektrodę, wyciągając ją prosto z głowicy palnika.



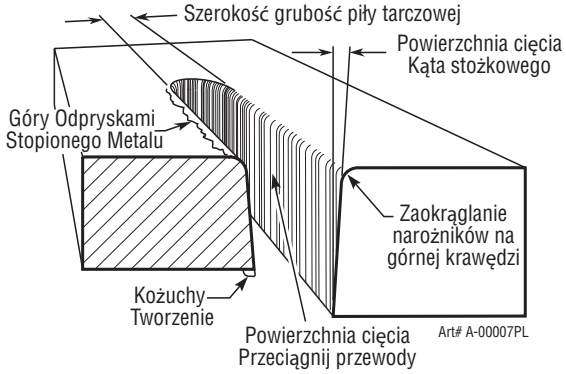

*Części palnika (widoczna nasadka ochronna i korpus miseczki do cięcia stykowego)*

3. Zainstalować nową elektrodę, wsuwając ją prosto do głowicy palnika, aż zaskoczy na swoje miejsce.
4. W głowicy palnika zainstalować wkład startera i końcówkę wymaganą do działania.
5. Ręcznie dokręcić zespół miseczki osłaniającej, dopóki nie znajdzie się na głowicy palnika. Jeśli podczas instalacji miseczki wyczuwalny jest opór, należy sprawdzić gwinty przed przystąpieniem do wykonywania dalszych prac.

## 4T.04 Jakość cięcia

**UWAGA!**
Jakość cięcia w dużej mierze zależy od ustawień i parametrów takich jak odległość palnika, zrównanie z ciętym elementem, prędkość cięcia, ciśnienie gazu i umiejętności operatora.

Wymogi dotyczące jakości różnią się w zależności od zastosowania. Na przykład, gromadzenie się azotku i kąt ukosowania mogą być głównymi czynnikami, które należy uwzględnić jeśli cięta powierzchnia ma być następnie spawana. Kożuch żużlowy - swoboda cięcia jest ważna, jeśli wymagana jest jakość cięcia w celu uniknięcia dodatkowego czyszczenia. Na poniższym rysunku przedstawione następujące cechy jakości cięcia:




*Parametry jakości cięcia*

**Powierzchnia cięcia**

Wymagane lub określone warunki czoła cięcia (gładkie lub szorstkie).

**Gromadzenie się azotku**

Na ciętej powierzchni może odkładać się osad azotku, jeśli strumień gazu plazmowego zawiera azot. Te nagromadzone osady mogą powodować trudności, jeśli cięty materiał ma następnie być spawany.

**Kąta stożkowego**

Kąt pomiędzy powierzchnią a ciętą krawędzią i płaszczyzną prostopadłą do powierzchni płyty. Idealnie pionowe cięcie pozwoli na uzyskanie zerowego kąta ukosowania.

**Góra - zaokrąglenie krawędzi**

Zaokrąglanie narożników na górnej krawędzi cięcia ze względu na zużywanie się od pierwszego kontaktu z łuku plazmowego do obróbki.

**Gromadzenie się kożucha żużlowego na dole**

Stopiony materiał, który nie zostanie wydmuchany z ciętego obszaru i ponownie zastygnie na płycie. Nadmierne tworzenie się kożucha żużlowego może wymagać dodatkowego czyszczenia po cięciu.

**Szerokość grubość piły tarczowej**

Szerokość cięcia (lub szerokość materiału usuwanego podczas cięcia).

**Górny rozprysk (kożuch żużlowy)**

Górny rozprysk lub kożuch żużlowy jest spowodowany niską prędkością posuwu, nadmierną wysokością cięcia lub końcówką tnącą, której otwór wydłużył się.

## 4T.05 Ogólne informacje dotyczące cięcia

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem demontażu źródła zasilania, palnika lub przewodów palnika odłączyć podstawowe zasilanie u źródła. Należy często sprawdzać "Środki bezpieczeństwa" opisane na początku tej instrukcji. Operator powinien nosić odpowiednie rękawice ochronne, odzież oraz sprzęt ochrony oczu i uszu. Należy zwrócić uwagę, aby żadna część ciała operatora nie miała kontaktu z ciętym elementem, kiedy palnik jest aktywny.

**PRZESTROGA**
Iskry powstające podczas procesu cięcia mogą uszkodzić powierzchnie powlekane, malowane lub inne, takie jak szkło, plastik lub metal.

**UWAGA!**
Ostrożnie obchodzić się z przewodami palnika i chronić je przed uszkodzeniem.

**Pilotowanie**

Pilotowanie jest trudniejsze niż samo cięcie, ponieważ łuk jest skierowany w kierunku od elektrody do końcówki raczej niż do ciętego elementu. Jeśli to możliwe należy unikać zbyt długiego czasu pracy łuku pilotującego, aby przedłużyć okres eksploatacji sprzętu.

**Odległość palnika od ciętego elementu**

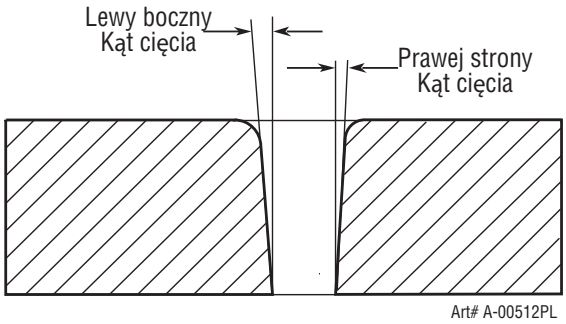
Niewłaściwa odległość (odległość pomiędzy końcówką a ciętym elementem) może mieć niekorzystny wpływ na okres eksploatacji końcówki a także na okres eksploatacji miseczki osłaniającej. Odległość cięcia bezstykowego może mieć istotny wpływ na kąt ukosowania. Zmniejszenie odległości cięcia na ogół umożliwi uzyskanie bardziej kwadratowego cięcia.

### Rozpoczęcie krawędzi

W przypadku rozpoczynania cięcia od krawędzi, należy ustawić palnik prostopadle do ciętego elementu z przednią częścią końcówki blisko krawędzi ciętego elementu (jednak bez dotykania go) w punkcie, w którym planowane jest rozpoczęcie cięcia. Rozpoczynając od krawędzi płyty, nie należy zatrzymywać się przy krawędzi i starać się "dosięgnąć" krawędzi metalu łukiem. Uzyskać łuk cięcia możliwie jak najszybciej.

### Kierunek cięcia

In the Palniki, Lampkę wirującą plazmą strumienia gazów opuszczających pochodnię do utrzymania gładkiej kolumny gazu. To efekt zawirowania w jedną stronę a kawałek jest bardziej kwadratowe niż inne. Patrząc w kierunku jazdy, z prawej strony jest bardziej kwadratowe niż w lewo.




*Cechy krawędzi cięcia*

Do kwadratu - ostre cięcie wzdłuż średnicy wewnętrznej koła, należy przesunąć palnik przeciwnie do ruchu wskazówek zegara wokół okręgu. Aby zachować prostokątne krawędzie cięcia wzdłuż średnicy zewnętrznej, palnik powinien trafiać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

### Kożuch żużlowy

Kiedy na stali węglowej występuje kożuch żużlowy, nazywa się go na ogół "kożuchem żużlowym przy wysokie/niskie prędkości lub kożuchem żużlowym górnym". Kożuch żużlowy na górze płyty jest na ogół spowodowany zbyt dużą odległością palnika od płyty. "Kożuch żużlowy górny" na ogół łatwo usunąć i często można go zetrzeć rękawicą spawalniczą. "Kożuch żużlowy przy niskiej prędkości cięcia" na ogół tworzy się na dolnej krawędzi płyty. Może się wahać od niewielkich do silnych zgrubień, jednak nie przywiera ściśle do ciętej krawędzi i można go łatwo zdrapać. "Kożuch żużlowy przy wysokiej prędkości cięcia" na ogół tworzy wąskie zgrubienie wzdłuż dolnej części ciętej krawędzi i bardzo trudno go usunąć. Podczas cięcia trudnej stali, czasami pomocne jest obniżenie prędkości cięcia w celu uzyskania "kożucha żużlowego przy niskiej prędkości cięcia". Czyścić przez skrobanie a nie szlifowanie.

## 4T.06 Obsługa palnika ręcznego

### Cięcie bezstykowe palnikiem ręcznym

**UWAGA!**
W celu zapewnienia najlepszej wydajności i optymalnego okresu eksploatacji, należy zawsze stosować części odpowiednio dobrane do rodzaju operacji.

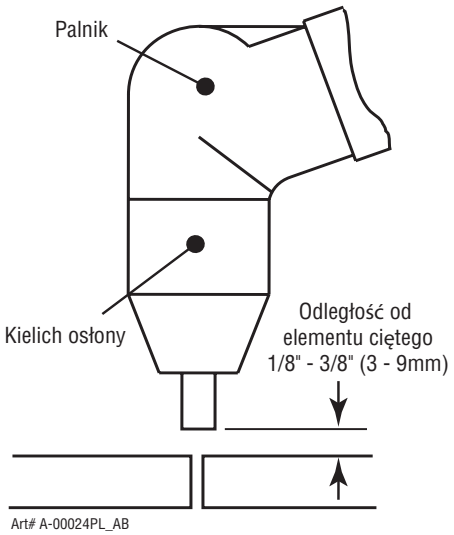
1. Palnik można wygodnie trzymać w jednej ręce lub ustabilizować obiema rękami. Ustawić dłoń w pozycji umożliwiającej naciśnięcie spustu na rękojeści palnika. W przypadku palnika ręcznego rękojeść można umieścić blisko głowicy palnika w celu zapewnienia maksymalnej kontroli lub blisko części tylnej w celu zapewnienia maksymalnej ochrony przed ciepłem. Wybrać technikę uchwytu, która jest najbardziej komfortowa i zapewnia dobrą kontrolę i swobodę ruchu.

**UWAGA!**
Końcówka nie powinna mieć kontaktu z ciętym elementem, z wyjątkiem operacji cięcia stykowego.

2. W zależności od operacji cięcia, wykonać jedną z następujących czynności:

   a. W przypadku rozpoczynania cięcia od krawędzi, należy ustawić palnik prostopadle do ciętego elementu z przednią częścią końcówki blisko krawędzi ciętego elementu (jednak bez dotykania go) w punkcie, w którym planowane jest rozpoczęcie cięcia.

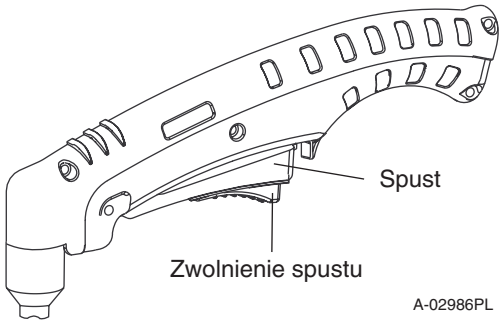
   b. W przypadku cięcia bezstykowego palnik należy ustawić w odległości 3-9 mm (1/8 - 3/8 cala) od ciętego elementu, jak pokazano na poniższym rysunku.




*Odległość od elementu ciętego*

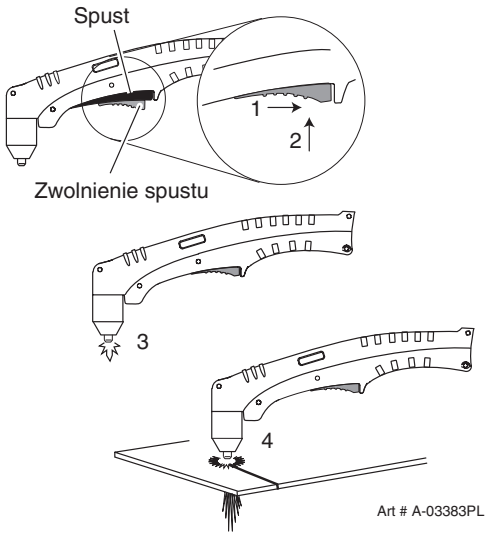
3. Trzymać palnik z dala od ciała.

4. Przesunąć spust w kierunku tylnej części rękojeści, jednocześnie go naciskając. Łuk pilotujący uruchomi się.




5. Zbliżyć palnik do ciętego elementu w zasięgu transferu. W momencie podjęcia działania przez główny łuk łuk pilotujący WYŁĄCZA się.

**UWAGA!**
Wstępny przepływ i końcowy wypływ gazu są cechą zasilania a nie funkcją palnika.

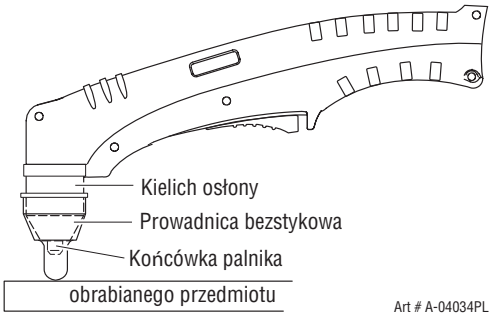



6. Ciąć jak zwykle. Po prostu zwolnić zespół spustu, żeby przerwać cięcie.

7. Postępować zgodnie z zalecanymi praktykami cięcia opisanymi w instrukcji operatora zasilania.

**UWAGA!**
Jeśli miseczka osłaniająca jest prawidłowo zainstalowana, pomiędzy miseczką osłaniającą a rękojeścią palnika tworzy się niewielka szczelina. Gaz uchodzi przez tę szczelinę podczas normalnej pracy. Nie wolno podejmować prób zlikwidowania szczeliny za pomocą miseczki osłaniającej. Przyciskanie miseczki osłaniającej do głowicy palnika lub rękojeści palnika może uszkodzić elementy.

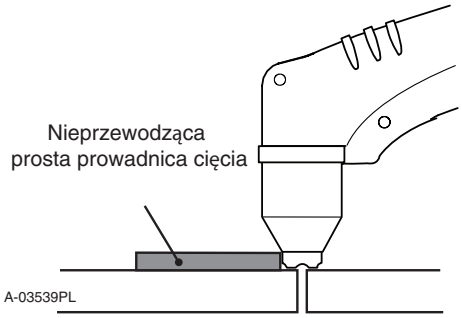
8. W celu utrzymania stałej odległości od ciętego elementu, zainstalować prowadnicę, nasuwając ją na miseczkę osłaniającą palnika. Zainstalować prowadnicę z nóżkami po bokach korpusu miseczki osłaniającej, aby utrzymać dobrą widoczność łuku tnącego. Podczas pracy, oprzeć nóżki prowadnicy do cięcia bezstykowego o cięty element.




**Miseczka osłaniająca z prostą krawędzią**

Miseczkę osłaniającą do cięcia bezstykowego można stosować w przypadku prostej krawędzi nieprzewodzącej w celu ręcznego wykonania prostych cięć.

**OSTRZEŻENIE**
Prosta krawędź nie może przewodzić prądu.




*Stosowanie miseczki osłaniającej z prostą krawędzią*

Miseczka osłaniająca działa najlepiej podczas cięcia materiału stałego 4,7 mm (3/16 cala) o względnie gładkiej powierzchni.

**Cięcie stykowe palnikiem ręcznym**

Cięcie stykowe najlepiej sprawdza się na metalu o grubości 6 mm (1/4 cala) lub mniejszej.

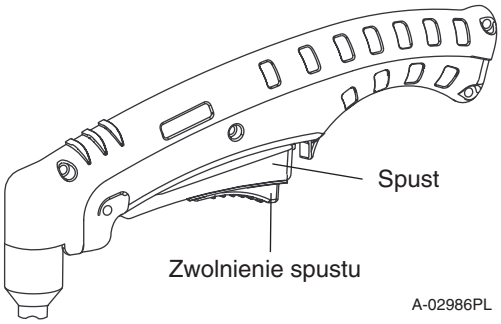
**UWAGA!**
W celu zapewnienia najlepszej wydajności i optymalnego okresu eksploatacji, należy zawsze stosować części odpowiednio dobrane do rodzaju operacji.

1. Zainstalować końcówkę do cięcia stykowego i ustawić prąd wyjściowy.

2. Palnik można wygodnie trzymać w jednej ręce lub ustabilizować obiema rękami. Ustawić dłoń w pozycji umożliwiającej naciśnięcie spustu na rękojeści palnika. W przypadku palnika ręcznego rękojeść można umieścić blisko głowicy palnika w celu zapewnienia maksymalnej kontroli lub blisko części tylnej w celu zapewnienia maksymalnej ochrony

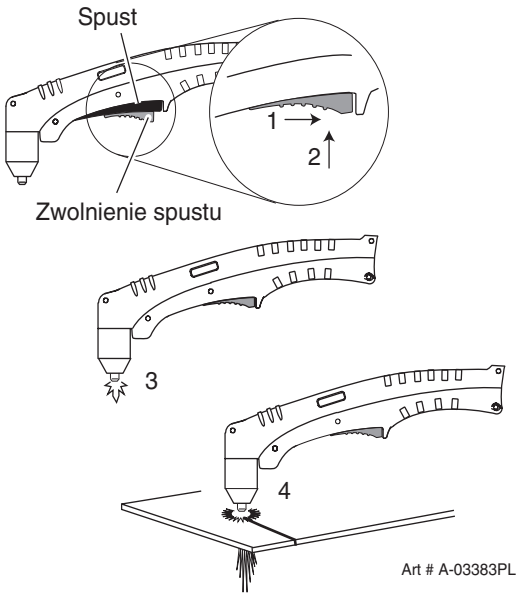
przed ciepłem. Wybrać technikę uchwytu, która jest najbardziej komfortowa i zapewnia dobrą kontrolę i swobodę ruchu.

3. Podczas cięcia palnik powinien mieć kontakt z ciętym elementem podczas cyklu cięcia.
4. Trzymać palnik z dala od ciała.
5. Przesunąć spust w kierunku tylnej części rękojeści, jednocześnie go naciskając. Łuk pilotujący uruchomi się.




6. Zbliżyć palnik do ciętego elementu w zasięgu transferu. W momencie podjęcia działania przez główny łuk łuk pilotujący WYŁĄCZA się.

**UWAGA!**
Wstępny przepływ i końcowy wypływ gazu są cechą zasilania a nie funkcją palnika.




7. Ciąć jak zwykle. Po prostu zwolnić zespół spustu, żeby przerwać cięcie.
8. Postępować zgodnie z zalecanymi praktykami cięcia opisanymi w instrukcji operatora zasilania.

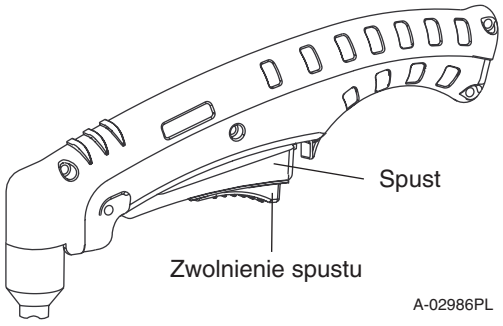
**UWAGA!**
Jeśli miseczka osłaniająca jest prawidłowo zainstalowana, pomiędzy miseczką osłaniającą a rękojeścią palnika tworzy się niewielka szczelina. Gaz uchodzi przez tę szczelinę podczas normalnej pracy. Nie wolno podejmować prób zlikwidowania szczeliny za pomocą miseczki osłaniającej. Przyciskanie miseczki osłaniającej do głowicy palnika lub rękojeści palnika może uszkodzić elementy.

**Wycinanie za pomocą palnika ręcznego**

1. Palnik można wygodnie trzymać w jednej ręce lub ustabilizować obiema rękami. Ustawić dłoń w pozycji umożliwiającej naciśnięcie spustu na rękojeści palnika. W przypadku palnika ręcznego rękojeść można umieścić blisko głowicy palnika w celu zapewnienia maksymalnej kontroli lub blisko części tylnej w celu zapewnienia maksymalnej ochrony przed ciepłem. Wybrać technikę, która jest najbardziej komfortowa i zapewnia dobrą kontrolę i swobodę ruchu.

**UWAGA!**
Końcówka nie powinna mieć kontaktu z ciętym elementem, z wyjątkiem operacji cięcia stykowego.

2. Ustawić palnik delikatnie pod kątem, aby skierować wydmuchiwane cząstki w kierunku od końcówki palnika (i operatora) raczej niż bezpośrednio z powrotem do palnika do czasu ukończenia obróbki.
3. Nacinanie należy rozpocząć we fragmencie niepotrzebnego metalu poza linią cięcia, a następnie kontynuować cięcie wzdłuż linii. Trzymać palnik pionowo do ciętego elementu po zakończeniu obróbki.
4. Trzymać palnik z dala od ciała.
5. Przesunąć spust w kierunku tylnej części rękojeści, jednocześnie go naciskając. Łuk pilotujący uruchomi się.




6. Zbliżyć palnik do ciętego elementu w zasięgu transferu. W momencie podjęcia działania przez główny łuk łuk pilotujący WYŁĄCZA się.

**UWAGA!**
Wstępny przepływ i końcowy wypływ gazu są cechą zasilania a nie funkcją palnika. Jeśli miseczka osłaniająca jest prawidłowo zainstalowana, pomiędzy miseczką osłaniającą a rękojeścią palnika tworzy się niewielka szczelina. Gaz uchodzi przez tę szczelinę podczas normalnej pracy. Nie wolno podejmować prób zlikwidowania szczeliny za pomocą miseczki osłaniającej. Przyciskanie miseczki osłaniającej do głowicy palnika lub rękojeści palnika może uszkodzić elementy.

7. Możliwie jak najszybciej oczyścić miseczkę osłaniającą i końcówkę z odprysków i zgorzeliny. Spryskanie miseczki osłaniającej preparatem antyodpryskowym zminimalizuje przywieranie osadów.

Prędkość cięcia zależy od materiału, grubości i umiejętności operatora w zakresie dokładnego odwzorowania linii cięcia. Następujące czynniki mogą mieć wpływ na wydajność Systemu:

- Zużycie części palnika
- Jakość powietrza
- Wahania napięcia sieciowego
- Wysokość odległości palnika od ciętego elementu
- Prawidłowe podłączenie przewodu roboczego

## 4T.07 Żłobienie

**OSTRZEŻENIE**
Operator powinien nosić odpowiednie rękawice ochronne, odzież oraz sprzęt ochrony oczu i uszu, a także przestrzegać wszelkich środków ostrożności wymienionych na początku niniejszej instrukcji. Należy zwrócić uwagę, aby żadna część ciała operatora nie miała kontaktu z ciętym elementem, kiedy palnik jest aktywny. Przed rozpoczęciem demontażu palnika, przewodów lub źródła zasilania odłączyć podstawowe zasilanie u źródła.

**PRZESTROGA**
Iskry powstające podczas żłobienia plazmą mogą uszkodzić powierzchnie powlekane, malowane lub inne, takie jak szkło, plastik lub metal.
Sprawdzić części palnika. Części palnika muszą odpowiadać typowi realizowanej operacji. Szczegóły znajdują się w rozdziale 4T.09 „Wybór części palnika".

**Parametry żłobienia**

Wydajność żłobienia zależy od parametrów takich jak prędkość posuwu palnika, poziom prądu, kąt pracy (kąt pomiędzy palnikiem a ciętym elementem) i odległość pomiędzy końcówką a ciętym elementem.

**PRZESTROGA**
Dotykanie powierzchni roboczej końcówką palnika lub miseczką osłaniającą spowoduje nadmierne zużywanie się części.

**Prędkość posuwu palnika**

**UWAGA!**
Dodatkowe informacje dotyczące zastosowanego zasilacza znajdują się na stronach załącznika.

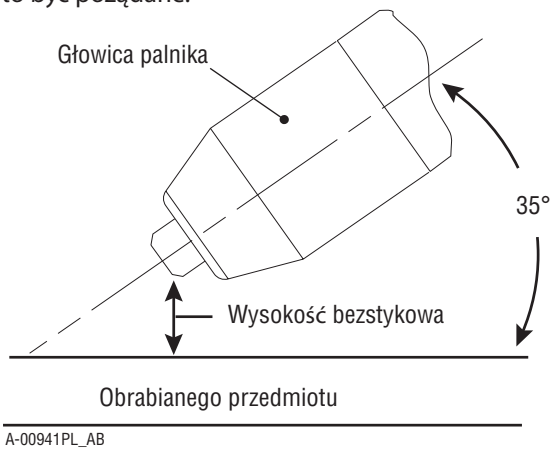
Optymalna prędkość posuwu palnika zależy od ustawień prądu, kąta pracy oraz trybu działania (palnik ręczny lub maszynowy).

**Ustawienie prądu**

Ustawienia prądu zależą od prędkości posuwu palnika, trybu działania (palnik ręczny lub maszynowy) oraz ilości usuwanego materiału.

**Kąt pracy**

Kąt pomiędzy palnikiem a ciętym elementem zależy od ustawienia prądu wyjściowego i prędkości posuwu palnika. Zalecany kąt pracy to 35°. Przy kącie powyżej 45° stopiony metal nie zostanie wydmuchany ze żłobienia i może zostać wdmuchnięty z powrotem do palnika. Jeśli kąt pracy jest zbyt mały (poniżej 35°), można usunąć mniej materiału, co wymaga większej liczby przejść. W niektórych zastosowaniach, takich jak usuwanie spawów lub praca z lekkim metalem, może to być pożądane.




*Kąt żłobienia i odległość od ciętego elementu*

**Odległość od elementu ciętego**

Odległość pomiędzy końcówką a ciętym elementem ma wpływ na jakość i głębokość żłobienia. Odległość od elementu ciętego 3-6 mm (1/8 - 1/4 cala) umożliwia bezProblemowe, stałe usuwanie metalu. Mniejsze odległości podczas spawania bezstykowego mogą

spowodować odcięcie elementu zamiast żłobienia. Odległości powyżej 6 mm (1/4 cala) mogą powodować minimalne usuwanie metalu lub utratę głównego łuku.

**Gromadzenie się żużlu**

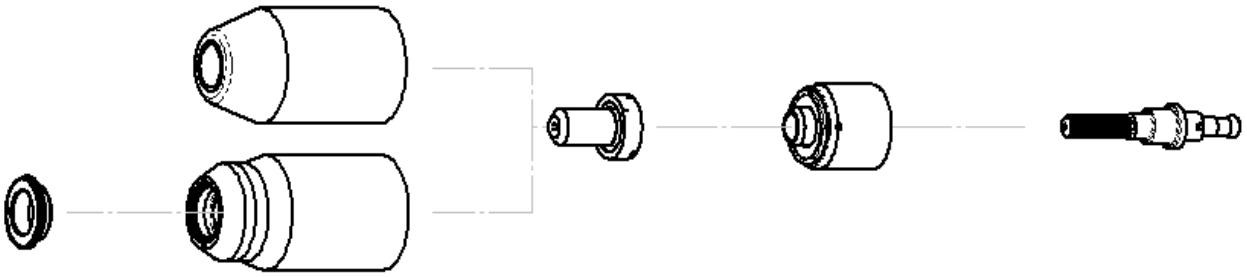
Żużel powstały w wyniku żłobienia w materiałach takich jak karbon i stal nierdzewna, nikle i stopy stali w większości przypadków daje się łatwo usunąć. Żużel nie zakłóca procesu żłobienia, jeśli gromadzi się z boku ścieżki żłobienia. Jednak nagromadzenie się żużlu może powodować niespójne działanie i nieregularne usuwanie metalu, jeśli duża ilość materiału zgromadzi się przed łukiem. Gromadzenie się osadów przeważnie wynika z nieprawidłowej prędkości posuwu, kąta pracy lub odległości cięcia.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

## 4T.08 Rekomendowane prędkości cięcia dla palników maszynowych i automatycznych z odkrytą dyszą

**Stal Miękka**
**40A**

**Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną**



| Deflektor | Standardowe kielich osłony Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8243 | 9-8218<br>9-8237 | 9-8208 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

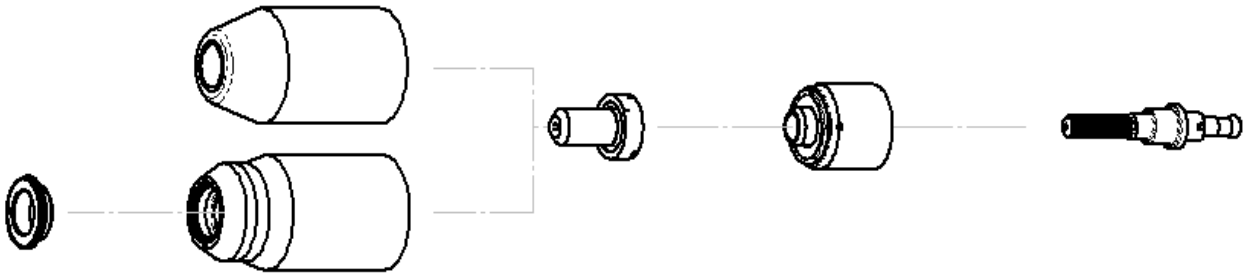
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 20 | | 0,036 | 70 (25')<br>75 (50') | 101 | 0,14 | 160 | 0,18 | 0,0 | 0,05 |
| 16 | | 0,060 | | 103 | 0,14 | 140 | 0,18 | 0,0 | 0,05 |
| 14 | | 0,075 | | 105 | 0,14 | 120 | 0,18 | 0,1 | 0,06 |
| 12 | | 0,105 | | 108 | 0,14 | 80 | 0,18 | 0,2 | 0,06 |
| 10 | | 0,135 | | 110 | 0,14 | 60 | 0,18 | 0,3 | 0,06 |
| | 3/16 | 0,188 | | 111 | 0,14 | 55 | 0,18 | 0,4 | 0,06 |
| | 1/4 | 0,250 | | 117 | 0,14 | 40 | 0,18 | 0,5 | 0,07 |
| | 3/8 | 0,375 | | 119 | 0,14 | 25 | 0,18 | 1,2 | 0,07 |
| | 1/2 | 0,500 | | 120 | 0,14 | 15 | 0,2 | 2,0 | 0,07 |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 4,8 (7,6m)<br>5,2 (15,2m) | 101 | 3,6 | 3990 | 4,6 | 0,0 | 1,1 |
| 2 | | 105 | 3,6 | 2920 | 4,6 | 0,1 | 1,4 |
| 3 | | 109 | 3,6 | 1810 | 4,6 | 0,3 | 1,5 |
| 4 | | 110 | 3,6 | 1470 | 4,6 | 0,3 | 1,6 |
| 5 | | 112 | 3,6 | 1345 | 4,6 | 0,4 | 1,6 |
| 6 | | 116 | 3,6 | 1100 | 4,6 | 0,5 | 1,7 |
| 8 | | 118 | 3,6 | 815 | 4,6 | 1,0 | 1,7 |
| 10 | | 119 | 3,6 | 595 | 4,6 | 1,5 | 1,8 |
| **12** | | **120** | **3,6** | **435** | **5,1** | **2,0** | **1,8** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia.

# CUTMASTER A40

## Stal Nierdzewna
## 40A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Deflektor | Standardowe kielich osłony<br>Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8243 | 9-8218<br>9-8237 | 9-8208 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

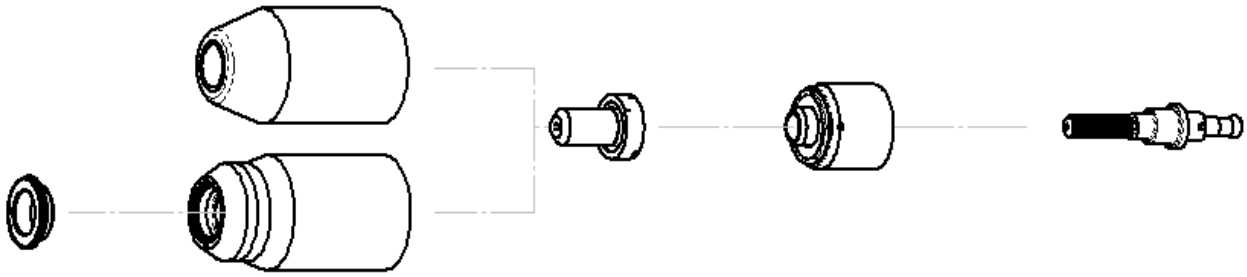
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 18 | | 0,050 | 75 (25')<br>80 (50') | 110 | 0,19 | 60 | 0,20 | 0,00 | 0,07 |
| 16 | | 0,063 | | 100 | 0,19 | 50 | 0,20 | 0,00 | 0,07 |
| 14 | | 0,078 | | 105 | 0,19 | 45 | 0,20 | 0,10 | 0,07 |
| 12 | | 0,109 | | 110 | 0,19 | 40 | 0,20 | 0,20 | 0,07 |
| 10 | | 0,141 | | 108 | 0,19 | 35 | 0,20 | 0,30 | 0,07 |
| | 3/16 | 0,188 | | 110 | 0,19 | 30 | 0,20 | 0,40 | 0,07 |
| | 1/4 | 0,250 | | 120 | 0,19 | 18 | 0,20 | 0,50 | 0,08 |
| | **3/8** | **0,375** | | **126** | **0,19** | **10** | **0,20** | **2,00** | **0,08** |
| | ***1/2*** | ***0,500*** | | ***118*** | ***0,19*** | ***8*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,09*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,2 (7,6)<br>5,5 (15,2) | 112 | 4,8 | 1670 | 4,8 | 0,0 | 1,7 |
| 2 | | 105 | 4,8 | 1140 | 5,1 | 0,1 | 1,8 |
| 3 | | 109 | 4,8 | 980 | 5,1 | 0,2 | 1,8 |
| 4 | | 109 | 4,8 | 845 | 5,1 | 0,3 | 1,8 |
| 5 | | 111 | 4,8 | 715 | 5,1 | 0,4 | 1,8 |
| 6 | | 118 | 4,8 | 525 | 5,1 | 0,5 | 2,0 |
| 8 | | 123 | 4,8 | 350 | 5,1 | 1,5 | 2,0 |
| **10** | | **125** | **4,8** | **245** | **5,1** | **2,0** | **2,0** |
| ***12*** | | ***120*** | ***4,8*** | ***215*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,2*** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

# CUTMASTER A40

## Aluminum
## 40A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Deflektor | Standardowe kielich osłony<br>Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8243 | 9-8218<br>9-8237 | 9-8208 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

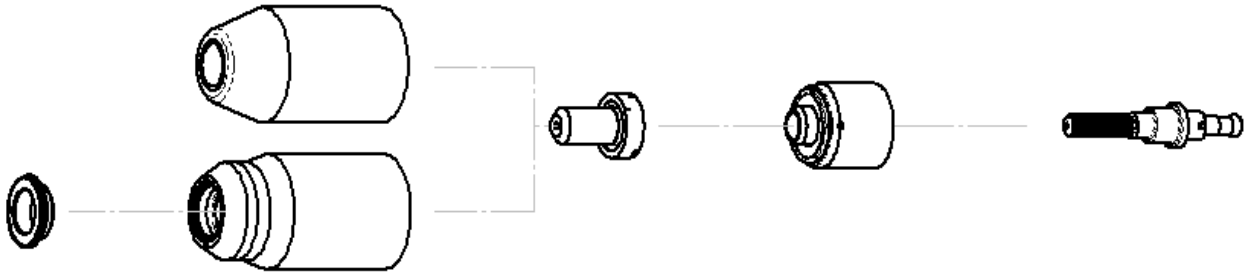
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 20 | | 0,040 | 70 (25')<br>75 (50') | 95 | 0,16 | 300 | 0,16 | 0,0 | 0,06 |
| 16 | | 0,063 | | 97 | 0,16 | 170 | 0,16 | 0,0 | 0,06 |
| 12 | | 0,097 | | 113 | 0,16 | 100 | 0,16 | 0,2 | 0,07 |
| 11 | | 0,125 | | 115 | 0,16 | 90 | 0,18 | 0,3 | 0,07 |
| 9 | | 0,160 | | 113 | 0,18 | 85 | 0,18 | 0,4 | 0,07 |
| | 3/16 | 0,188 | | 116 | 0,18 | 75 | 0,18 | 0,5 | 0,07 |
| | 1/4 | 0,250 | | 128 | 0,18 | 30 | 0,18 | 1,0 | 0,08 |
| | ***3/8*** | ***0,375*** | | ***150*** | ***0,18*** | ***10*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,09*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1,0 | 4,8 (7,6m)<br>5,2 (15,2m) | 95 | 4,1 | 7620 | 4,1 | 0,0 | 1,5 |
| 2,0 | | 104 | 4,1 | 3500 | 4,1 | 0,2 | 1,6 |
| 3,0 | | 115 | 4,1 | 2350 | 4,6 | 0,3 | 1,7 |
| 4,0 | | 113 | 4,6 | 2170 | 4,6 | 0,4 | 1,7 |
| 5,0 | | 118 | 4,6 | 1740 | 4,6 | 0,5 | 1,8 |
| **6,0** | | **125** | **4,6** | **1015** | **4,6** | **0,8** | **1,9** |
| ***8,0*** | | ***139*** | ***4,6*** | ***500*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,0*** |
| ***10,0*** | | ***153*** | ***4,6*** | ***180*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,2*** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

# CUTMASTER A40

## Stal Miękka
## 60A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Deflektor | Standardowe kielich osłony<br>Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8243 | 9-8218<br>9-8237 | 9-8210 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

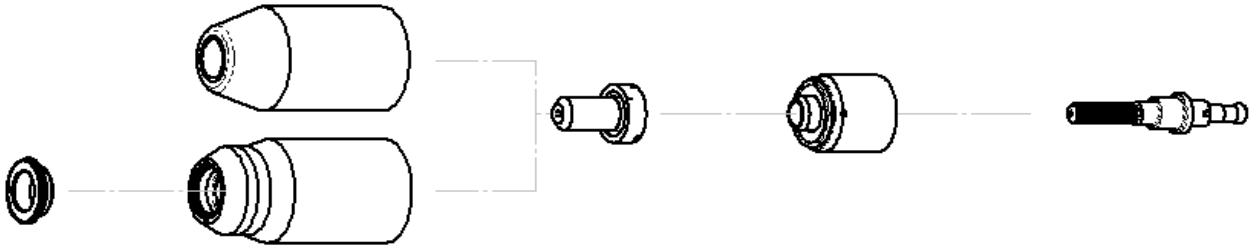
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 16 | | 0,060 | 85 (25')<br>90 (50') | 118 | 0,19 | 290 | 0,19 | 0,00 | 0,08 |
| 14 | | 0,075 | | 120 | 0,19 | 285 | 0,19 | 0,10 | 0,08 |
| 11 | | 0,120 | | 118 | 0,19 | 180 | 0,19 | 0,10 | 0,08 |
| 10 | | 0,135 | | 119 | 0,19 | 176 | 0,19 | 0,10 | 0,08 |
| | 3/16 | 0,188 | | 121 | 0,19 | 100 | 0,19 | 0,20 | 0,08 |
| | 1/4 | 0,250 | | 122 | 0,19 | 80 | 0,19 | 0,30 | 0,08 |
| | 3/8 | 0,375 | | 124 | 0,19 | 50 | 0,19 | 0,50 | 0,09 |
| | **1/2** | **0,500** | | **132** | **0,19** | **26** | **0,19** | **0,75** | **0,10** |
| | ***5/8*** | ***0,625*** | | ***135*** | ***0,19*** | ***19*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,10*** |
| | ***3/4*** | ***0,750*** | | ***136*** | ***0,19*** | ***14*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,08*** |
| | ***1*** | ***1,000*** | | ***150*** | ***0,19*** | ***6*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,11*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,9 (7,6m)<br>6,2 (15,2m) | 115 | 4,8 | 7540 | 4,8 | 0 | 2,1 |
| 2 | | 120 | 4,8 | 7015 | 4,0 | 0,10 | 1,9 |
| 3 | | 118 | 4,8 | 4570 | 4,8 | 0,10 | 2,1 |
| 4 | | 120 | 4,8 | 3650 | 4,8 | 0,20 | 1,9 |
| 5 | | 121 | 4,8 | 2465 | 4,8 | 0,20 | 2,1 |
| 6 | | 122 | 4,8 | 2145 | 4,8 | 0,30 | 2,0 |
| 8 | | 123 | 4,8 | 1635 | 4,8 | 0,40 | 2,2 |
| 10 | | 125 | 4,8 | 1180 | 4,8 | 0,60 | 2,4 |
| **12** | | **130** | **4,8** | **795** | **4,8** | **0,75** | **2,4** |
| ***15*** | | ***134*** | ***4,8*** | ***530*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,4*** |
| ***20*** | | ***138*** | ***4,8*** | ***325*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,2*** |
| ***25*** | | ***149*** | ***4,8*** | ***165*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,7*** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

# CUTMASTER A40

**Stal Nierdzewna**
**60A**
**Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną**



| Deflektor | Standardowe kielich osłony<br>Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8243 | 9-8218<br>9-8237 | 9-8210 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

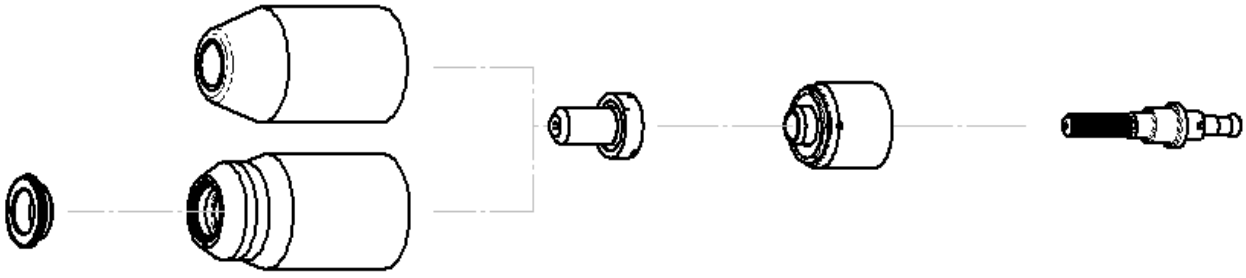
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 16 | | 0,063 | 85 (25')<br>90 (50') | 119 | 0,19 | 350 | 0,20 | 0,00 | 0,05 |
| 14 | | 0,078 | | 116 | 0,19 | 300 | 0,20 | 0,10 | 0,07 |
| 11 | | 0,125 | | 123 | 0,19 | 150 | 0,20 | 0,10 | 0,07 |
| 10 | | 0,141 | | 118 | 0,19 | 125 | 0,20 | 0,10 | 0,08 |
| | 3/16 | 0,188 | | 122 | 0,19 | 90 | 0,20 | 0,20 | 0,08 |
| | 1/4 | 0,250 | | 123 | 0,19 | 65 | 0,20 | 0,30 | 0,09 |
| | 3/8 | 0,375 | | 130 | 0,19 | 30 | 0,20 | 0,50 | 0,09 |
| | **1/2** | **0,500** | | **132** | **0,19** | **21** | **0,20** | **0,90** | **0,08** |
| | ***5/8*** | ***0,625*** | | ***132*** | ***0,19*** | ***14*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,11*** |
| | ***3/4*** | ***0,750*** | | ***135*** | ***0,19*** | ***10*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,10*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,9 (7,6m)<br>6,2 (15,2m) | 124 | 4,8 | 10890 | 5,1 | 0,00 | 0,8 |
| 2 | | 116 | 4,8 | 7560 | 5,1 | 0,10 | 1,7 |
| 3 | | 122 | 4,8 | 4365 | 5,1 | 0,10 | 1,7 |
| 4 | | 119 | 4,8 | 2865 | 5,1 | 0,20 | 2,1 |
| 5 | | 122 | 4,8 | 2195 | 5,1 | 0,20 | 2,1 |
| 6 | | 123 | 4,8 | 1790 | 5,1 | 0,30 | 2,2 |
| 8 | | 127 | 4,8 | 1190 | 5,1 | 0,40 | 2,2 |
| 10 | | 130 | 4,8 | 725 | 5,1 | 0,50 | 2,2 |
| **12** | | **132** | **4,8** | **580** | **5,1** | **0,90** | **2,1** |
| ***15*** | | ***132*** | ***4,8*** | ***405*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,6*** |
| ***20*** | | ***136*** | ***4,8*** | ***230*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,5*** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

# CUTMASTER A40

## Aluminum
## 60A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Deflektor | Standardowe kielich osłony<br>Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8243 | 9-8218<br>9-8237 | 9-8210 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 16 | | 0,064 | 85 (25')<br>90 (50') | 123 | 0,25 | 440 | 0,25 | 0,00 | 0,08 |
| 14 | | 0,079 | | 126 | 0,25 | 300 | 0,25 | 0,10 | 0,09 |
| 11 | | 0,120 | | 128 | 0,25 | 250 | 0,25 | 0,10 | 0,09 |
| | 3/16 | 0,188 | | 132 | 0,25 | 170 | 0,25 | 0,20 | 0,09 |
| | 1/4 | 0,250 | | 132 | 0,25 | 85 | 0,25 | 0,30 | 0,09 |
| | 3/8 | 0,375 | | 141 | 0,25 | 45 | 0,25 | 0,50 | 0,10 |
| | **1/2** | **0,500** | | **148** | **0,25** | **30** | **0,25** | **0,80** | **0,09** |
| | ***5/8*** | ***0,625*** | | ***145*** | ***0,19*** | ***18*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,08*** |
| | ***3/4*** | ***0,750*** | | ***147*** | ***0,19*** | ***12*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,10*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,9 (7,6m)<br><br>6,2 (15,2m) | 118 | 6,4 | 17010 | 6,4 | 0,00 | 1,8 |
| 2 | | 126 | 6,4 | 7680 | 6,4 | 0,10 | 2,3 |
| 3 | | 128 | 6,4 | 6410 | 6,4 | 0,10 | 2,3 |
| 4 | | 130 | 6,4 | 5230 | 6,4 | 0,20 | 2,3 |
| 5 | | 132 | 6,4 | 4010 | 6,4 | 0,20 | 2,4 |
| 6 | | 132 | 6,4 | 2640 | 6,4 | 0,30 | 2,4 |
| 8 | | 137 | 6,4 | 1630 | 6,4 | 0,40 | 2,4 |
| 10 | | 142 | 6,4 | 1085 | 6,4 | 0,60 | 2,4 |
| **12** | | **146** | **6,4** | **845** | **6,4** | **0,70** | **2,3** |
| ***15*** | | ***146*** | ***4,8*** | ***540*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,1*** |
| ***20*** | | ***148*** | ***4,8*** | ***260*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,5*** |

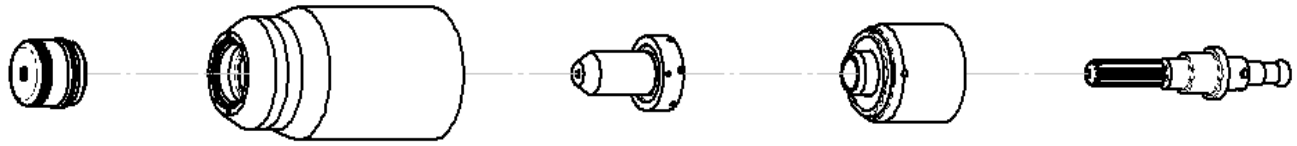
**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

## 4T.09 Rekomendowane prędkości cięcia dla palników maszynowych i automatycznych z osłoniętą dyszą

**Stal Miękka**
**40A**
**Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną**



| Nasadka osłony | Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8245 | 9-8237 | 9-8208 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

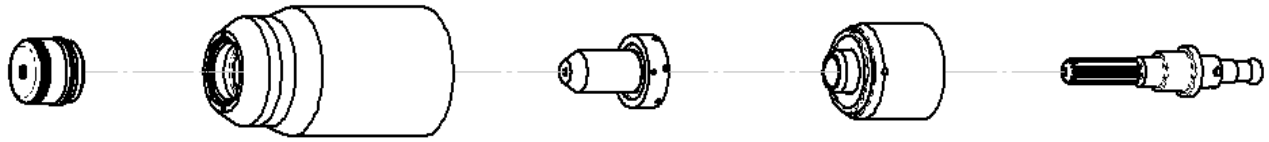
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 20 | | 0,036 | 75 (25')<br>80 (50') | 107 | 0,16 | 130 | 0,16 | 0,0 | 0,06 |
| 16 | | 0,060 | | 113 | 0,16 | 120 | 0,16 | 0,0 | 0,06 |
| 14 | | 0,075 | | 108 | 0,16 | 90 | 0,16 | 0,1 | 0,06 |
| 12 | | 0,105 | | 111 | 0,16 | 75 | 0,16 | 0,2 | 0,06 |
| 10 | | 0,135 | | 114 | 0,16 | 65 | 0,16 | 0,3 | 0,07 |
| | 3/16 | 0,188 | | 115 | 0,16 | 65 | 0,16 | 0,4 | 0,07 |
| | 1/4 | 0,250 | | 118 | 0,16 | 45 | 0,16 | 0,5 | 0,07 |
| | 3/8 | 0,375 | | 123 | 0,16 | 23 | 0,16 | 1,2 | 0,08 |
| | **1/2** | **0,500** | | **128** | **0,16** | **18** | **0,16** | **2,0** | **0,08** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,2 (7,6)<br>5,5 (15,2) | 108 | 4,1 | 3266 | 4,1 | 0,0 | 1,4 |
| 2 | | 108 | 4,1 | 2239 | 4,1 | 0,0 | 1,5 |
| 3 | | 112 | 4,1 | 1794 | 4,1 | 0,1 | 1,7 |
| 4 | | 114 | 4,1 | 1651 | 4,1 | 0,2 | 1,7 |
| 5 | | 115 | 4,1 | 1578 | 4,1 | 0,3 | 1,7 |
| 6 | | 117 | 4,1 | 1256 | 4,1 | 0,4 | 1,7 |
| 8 | | 121 | 4,1 | 853 | 4,1 | 0,5 | 1,7 |
| 10 | | 124 | 4,1 | 565 | 4,1 | 1,2 | 1,8 |
| **12** | | **127** | **4,1** | **485** | **4,1** | **2,0** | **1,9** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia.

# CUTMASTER A40

## Stal Nierdzewna
## 40A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Nasadka osłony | Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8245 | 9-8237 | 9-8208 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

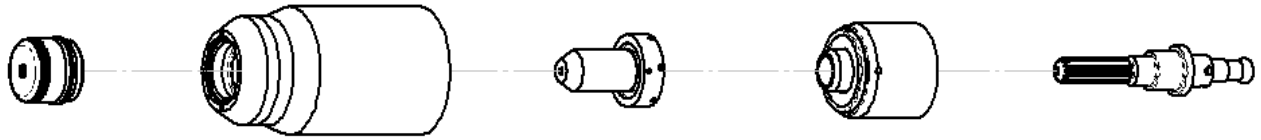
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 18 | | 0,050 | 75 (25')<br>80 (50') | 110 | 0,16 | 60 | 4,1 | 0,0 | 0,06 |
| 16 | | 0,063 | | 108 | 0,16 | 50 | 4,1 | 0,1 | 0,07 |
| 14 | | 0,078 | | 114 | 0,16 | 45 | 4,1 | 0,1 | 0,07 |
| 12 | | 0,109 | | 113 | 0,16 | 40 | 4,1 | 0,2 | 0,07 |
| 10 | | 0,141 | | 116 | 0,16 | 35 | 4,1 | 0,3 | 0,07 |
| | 3/16 | 0,188 | | 115 | 0,16 | 30 | 4,1 | 0,4 | 0,07 |
| | 1/4 | 0,250 | | 118 | 0,16 | 20 | 4,1 | 1,2 | 0,07 |
| | 3/8 | 0,375 | | 125 | 0,16 | 15 | 4,1 | 1,8 | 0,08 |
| | 1/2 | 0,500 | | 127 | 0,16 | 10 | 4,1 | 2,0 | 0,08 |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,2 (7,6)<br>5,5 (15,2) | 109 | 4,1 | 1670 | 4,1 | 0,0 | 1,7 |
| 2 | | 114 | 4,1 | 1140 | 4,1 | 0,1 | 1,8 |
| 3 | | 114 | 4,1 | 980 | 4,1 | 0,2 | 1,8 |
| 4 | | 116 | 4,1 | 845 | 4,1 | 0,3 | 1,8 |
| 5 | | 115 | 4,1 | 725 | 4,1 | 0,4 | 1,8 |
| 6 | | 117 | 4,1 | 565 | 4,1 | 0,5 | 2,0 |
| 8 | | 122 | 4,1 | 440 | 4,1 | 1,5 | 2,0 |
| 10 | | 125 | 4,1 | 360 | 4,1 | 1,8 | 2,0 |
| 12 | | 127 | 4,1 | 280 | 4,1 | 2,0 | 2,2 |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia.

# CUTMASTER A40

**Aluminum**
**40A**
**Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną**



| Nasadka osłony | Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8245 | 9-8237 | 9-8208 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

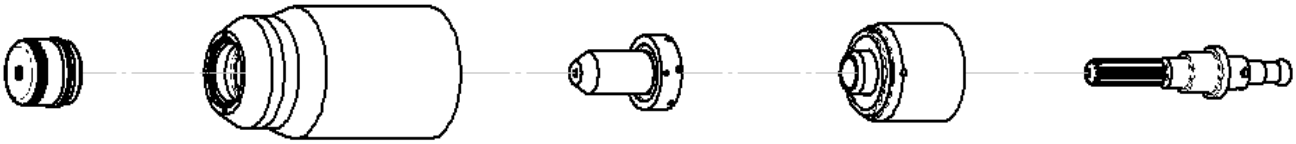
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 20 | | 0,040 | 75 (25')<br>80 (50') | 110 | 0,19 | 300 | 0,20 | 0,0 | 0,06 |
| 16 | | 0,063 | | 113 | 0,19 | 170 | 0,20 | 0,1 | 0,07 |
| 12 | | 0,097 | | 120 | 0,19 | 100 | 0,20 | 0,2 | 0,07 |
| 11 | | 0,125 | | 125 | 0,19 | 90 | 0,20 | 0,3 | 0,07 |
| 9 | | 0,160 | | 126 | 0,19 | 85 | 0,20 | 0,4 | 0,07 |
| | 3/16 | 0,188 | | 128 | 0,19 | 70 | 0,20 | 0,5 | 0,07 |
| | 1/4 | 0,250 | | 137 | 0,19 | 30 | 0,20 | 1,0 | 0,08 |
| | **3/8** | **0,375** | | **145** | **0,19** | **10** | **0,20** | **2,0** | **0,09** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1,0 | 5,2 (7,6)<br>5,5 (15,2) | 110 | 4,8 | 7660 | 5,1 | 0,0 | 1,6 |
| 2,0 | | 116 | 4,8 | 3490 | 5,1 | 0,2 | 1,8 |
| 3,0 | | 124 | 4,8 | 2350 | 5,1 | 0,3 | 1,8 |
| 4,0 | | 126 | 4,8 | 2170 | 5,1 | 0,4 | 1,8 |
| 5,0 | | 129 | 4,8 | 1630 | 5,1 | 0,6 | 1,8 |
| 6,0 | | 135 | 4,8 | 990 | 5,1 | 1,0 | 1,9 |
| 8,0 | | 141 | 4,8 | 500 | 5,1 | 1,6 | 2,0 |
| **10,0** | | **146** | **4,8** | **180** | **5,1** | **2,1** | **2,3** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia.

# CUTMASTER A40

## Stal Miękka
## 60A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Nasadka osłony | Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8238 | 9-8237 | 9-8210 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

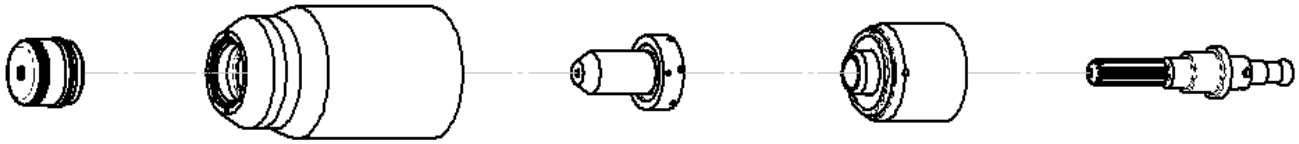
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 16 | | 0,060 | 85 (25')<br>90 (50') | 128 | 0,19 | 250 | 0,20 | 0,00 | 0,09 |
| 14 | | 0,075 | | 129 | 0,19 | 237 | 0,20 | 0,10 | 0,09 |
| 11 | | 0,120 | | 126 | 0,19 | 200 | 0,20 | 0,10 | 0,08 |
| 10 | | 0,135 | | 128 | 0,19 | 142 | 0,20 | 0,10 | 0,09 |
| | 3/16 | 0,188 | | 132 | 0,19 | 115 | 0,20 | 0,20 | 0,09 |
| | 1/4 | 0,250 | | 134 | 0,19 | 80 | 0,20 | 0,30 | 0,08 |
| | 3/8 | 0,375 | | 132 | 0,19 | 34 | 0,20 | 0,70 | 0,10 |
| | **1/2** | **0,500** | | **144** | **0,19** | **23** | **0,20** | **0,75** | **0,10** |
| | ***5/8*** | ***0,625*** | | ***150*** | ***0,19*** | ***14*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,10*** |
| | ***3/4*** | ***0,750*** | | ***145*** | ***0,19*** | ***14*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,10*** |
| | ***1*** | ***1,000*** | | ***160*** | ***0,19*** | ***4*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,12*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,9 (7,6m)<br>6,2 (15,2m) | 127 | 4,8 | 6804 | 5,1 | 0 | 2,2 |
| 2 | | 129 | 4,8 | 5942 | 5,1 | 0,10 | 2,2 |
| 3 | | 126 | 4,8 | 5080 | 5,1 | 0,10 | 0,1 |
| 4 | | 130 | 4,8 | 3316 | 5,1 | 0,20 | 2,3 |
| 5 | | 132 | 4,8 | 2794 | 5,1 | 0,20 | 2,2 |
| 6 | | 134 | 4,8 | 2230 | 5,1 | 0,30 | 2,1 |
| 8 | | 133 | 4,8 | 1425 | 5,1 | 0,40 | 2,3 |
| 10 | | 134 | 4,8 | 822 | 5,1 | 0,60 | 2,5 |
| **12** | | **141** | **4,8** | **646** | **5,1** | **0,75** | **2,5** |
| ***15*** | | ***148*** | ***4,8*** | ***419*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,6*** |
| ***20*** | | ***147*** | ***4,8*** | ***318*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,7*** |
| ***25*** | | ***159*** | ***4,8*** | ***118*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***3,0*** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

# CUTMASTER A40

## Stal Nierdzewna
## 60A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Nasadka osłony | Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8238 | 9-8237 | 9-8210 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

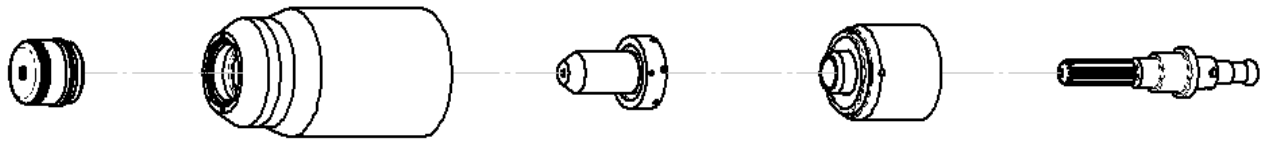
| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 16 | | 0,063 | 85 (25')<br>90 (50') | 110 | 0,13 | 165 | 0,20 | 0,00 | 0,06 |
| 14 | | 0,078 | | 116 | 0,13 | 155 | 0,20 | 0,10 | 0,07 |
| 11 | | 0,125 | | 118 | 0,13 | 125 | 0,20 | 0,10 | 0,07 |
| 10 | | 0,141 | | 126 | 0,13 | 80 | 0,20 | 0,10 | 0,09 |
| | 3/16 | 0,188 | | 125 | 0,13 | 75 | 0,20 | 0,20 | 0,09 |
| | 1/4 | 0,250 | | 127 | 0,13 | 60 | 0,20 | 0,30 | 0,08 |
| | 3/8 | 0,375 | | 134 | 0,13 | 28 | 0,20 | 0,50 | 0,08 |
| | **1/2** | **0,500** | | **136** | **0,19** | **17** | **0,25** | **0,75** | **0,09** |
| | ***5/8*** | ***0,625*** | | ***131*** | ***0,13*** | ***14*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,08*** |
| | ***3/4*** | ***0,750*** | | ***142*** | ***0,19*** | ***10*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,11*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,9 (7,6m)<br>6,2 (15,2m) | 101 | 3,3 | 4590 | 5,1 | 0,00 | 1,2 |
| 2 | | 116 | 3,3 | 3925 | 5,1 | 0,10 | 1,7 |
| 3 | | 118 | 3,3 | 3285 | 5,1 | 0,10 | 1,7 |
| 4 | | 126 | 3,3 | 1985 | 5,1 | 0,20 | 2,2 |
| 5 | | 125 | 3,3 | 1850 | 5,1 | 0,20 | 2,1 |
| 6 | | 127 | 3,3 | 1605 | 5,1 | 0,30 | 2,1 |
| 8 | | 131 | 3,3 | 1100 | 5,1 | 0,40 | 2,1 |
| 10 | | 134 | 3,3 | 670 | 5,1 | 0,50 | 2,1 |
| **12** | | **136** | **4,8** | **490** | **6,4** | **0,90** | **2,2** |
| ***15*** | | ***132*** | ***3,3*** | ***375*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,6*** |
| ***20*** | | ***144*** | ***4,8*** | ***230*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,5*** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

# CUTMASTER A40

## Aluminum
## 60A
## Powietrze, jako gaz plazmowy / Osłona Powietrzną



| Nasadka osłony | Maksymalną żywotność kielicha osłony | Końcówka | Wkład startowy<br>Wkład startowy o dużej wydajności | Elektroda |
|---|---|---|---|---|
| 9-8238 | 9-8237 | 9-8210 | 9-8213<br>9-8277 | 9-8232 |

| Grubość materiału | | | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (GA) | (cal) | Cal | PSI (długości przewodu palnika) | Woltów | (cal) | (ipm) | (cal) | (sek,) | (cal) |
| 16 | | 0,064 | 85 (25')<br>90 (50') | 118 | 0,13 | 350 | 0,20 | 0,00 | 0,07 |
| 14 | | 0,079 | | 118 | 0,13 | 350 | 0,20 | 0,10 | 0,08 |
| 11 | | 0,120 | | 123 | 0,13 | 275 | 0,20 | 0,10 | 0,08 |
| | 3/16 | 0,188 | | 125 | 0,13 | 140 | 0,20 | 0,20 | 0,08 |
| | 1/4 | 0,250 | | 132 | 0,13 | 80 | 0,20 | 0,30 | 0,08 |
| | 3/8 | 0,375 | | 135 | 0,13 | 45 | 0,20 | 0,50 | 0,08 |
| | **1/2** | **0,500** | | **140** | **0,13** | **26** | **0,20** | **0,80** | **0,08** |
| | ***5/8*** | ***0,625*** | | ***148*** | ***0,19*** | ***18*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,10*** |
| | ***3/4*** | ***0,750*** | | ***155*** | ***0,19*** | ***12*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***0,11*** |

| Grubość materiału | Ciśnienie gazu (Powietrza) | Napięcie łuku | Wysokość robocza palnika | Prędkość posuwu | Wstępna wysokości przebicia | Opóźnienie Przebicia | Szerokość grubość piły tarczowej @ zalecana prędkość |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (mm) | Bara (długości przewodu palnika) | Woltów | (mm) | (mm/min) | (mm) | (sek,) | (mm) |
| 1 | 5,9 (7,6m)<br>6,2 (15,2m) | 118 | 6,4 | 8890 | 6,4 | 0,00 | 2 |
| 2 | | 118 | 6,4 | 8890 | 6,4 | 0,10 | 2,0 |
| 3 | | 123 | 6,4 | 7070 | 6,4 | 0,10 | 2,1 |
| 4 | | 124 | 6,4 | 5095 | 6,4 | 0,20 | 2,0 |
| 5 | | 126 | 6,4 | 3335 | 6,4 | 0,20 | 2,0 |
| 6 | | 130 | 6,4 | 2370 | 6,4 | 0,30 | 2,0 |
| 8 | | 134 | 6,4 | 1570 | 6,4 | 0,40 | 2,0 |
| 10 | | 136 | 6,4 | 1070 | 6,4 | 0,60 | 2,0 |
| **12** | | **139** | **6,4** | **765** | **6,4** | **0,70** | **2,0** |
| ***15*** | | ***146*** | ***4,8*** | ***515*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,4*** |
| ***20*** | | ***157*** | ***4,8*** | ***260*** | ***Aktywowanie od krawędzi*** | | ***2,7*** |

**DRUK WYTŁUSZCZONY** oznacza maksymalne parametry przebicia. ***DRUK WYTŁUSZCZONY Z KURSYWĄ*** oznacza początek tylko krawędziami.

# INFORMACJE PATENTOWE

**Patenty dotyczące palników tnących**

Poniższe części są objęte patentami amerykańskimi i zagranicznymi w następujący sposób:

| Nr katalogowy | Opis | Patent(y) |
|---|---|---|
| 9-8215 | Elektroda | Numer(y) patentu USA 6163008; 6987238<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8232 | Elektroda | Numer(y) patentu USA 6163008; 6987238<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8213 | Wkład | Numer(y) patentu USA 6903301; 6717096; 6936786; 6703581; D496842; D511280; D492709; D499620; D504142 Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8205 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8206 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8207 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8252 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8208 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8209 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8210 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8231 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8211 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8212 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8253 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8233 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8225 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8226 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8227 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8228 | Końcówka | Numer(y) patentu USA 6774336; 7145099; 6933461<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8241 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D505309<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8243 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D493183<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8235 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D505309<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8236 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D505309<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8237 | Kielich osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D501632; D511633<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8238 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D496951<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |

| Nr katalogowy | Opis | Patent(y) |
|---|---|---|
| 9-8239 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D496951<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8244 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D505309<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |
| 9-8245 | Nasadka osłony | Numer(y) patentu USA 6914211; D496951<br>Inny(-e) patent(y) oczekujący(-e) na rejestrację |

**Poniższe części podlegają również licencji na podstawie amerykańskiego patentu nr 5,120,930 i 5,132,512:**

| Nr katalogowy | Opis |
|---|---|
| 9-8235 | Nasadka osłony |
| 9-8236 | Nasadka osłony |
| 9-8237 | Kielich osłony |
| 9-8238 | Nasadka osłony |
| 9-8239 | Nasadka osłony |
| 9-8244 | Nasadka osłony |
| 9-8245 | Nasadka osłony |

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

# ROZDZIAŁ 5 SYSTEM: SERWISOWANIE

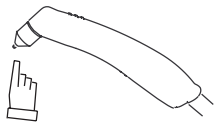
## 5.01 Konserwacja ogólna

**OSTRZEŻENIE!**
**Przed rozpoczęciem konserwacji odłączyć zasilanie.**

**W przypadku eksploatacji w niesprzyjających warunkach wymagana jest częstsza konserwacja.**

### Każde użycie

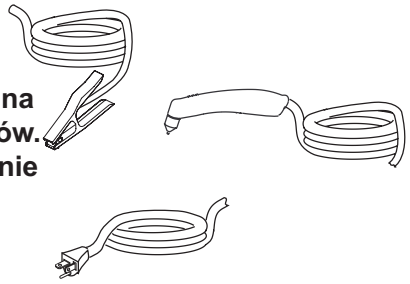
**Kontrola wizualna końcówki i elektrody palnika**



### Raz w tygodniu

**Kontrola wizualna korpusu, końcówki, elektrody, wkładu startowego i nasadki osłony palnika**

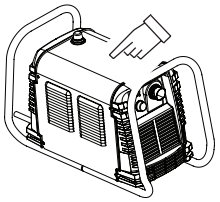
**Kontrola wizualna kabli i przewodów. Wymienić zgodnie z potrzebami**



### Co trzy miesiące

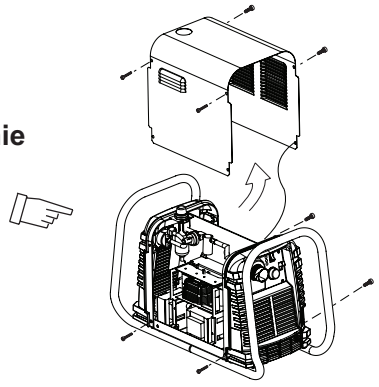
**Wymienić wszystkie uszkodzone części**

**Wyczyścić zasilacz z zewnątrz**



### Co sześć miesięcy

**Kontrola wizualna i ostrożne czyszczenie wnętrza**



Art # A-07938PL_AB

## 5.02 Harmonogram konserwacji

**UWAGA!**
Może wystąpić konieczność dostosowania częstotliwości wykonywania prac serwisowych zgodnie ze środowiskiem operacyjnym.

**Kontrola działania - codzienna lub co sześć godzin cięcia:**

1. Sprawdzić pochodnię, elementów zużywalnych, wymienić, jeśli są uszkodzone, zużyte lub po przekrojeniu wydajność została zmniejszona.
2. Sprawdzić Plazma and Pomocniczy Zasilanie and Ciśnienie.
3. Oczyścić przewód doprowadzenia gazu, aby usunąć nagromadzoną wilgoć.

**Raz w tygodniu lub co 30 godzin cięcia**

1. Sprawdzić wentylator pod kątem prawidłowej pracy i odpowiedniego przepływu powietrza.
2. Sprawdzić palnik pod kątem pęknięć lub odsłoniętych żył, wymienić w razie potrzeby.
3. Sprawdzić przewód zasilający pod kątem uszkodzeń lub odsłoniętych żył, wymienić w razie potrzeby.

**Raz na sześć miesięcy lub co 720 godzin cięcia**

1. Sprawdzić wbudowany(-e) filtr(y) powietrza, wyczyścić lub wymienić w razie potrzeby.
2. Sprawdzić kable i węże pod kątem nieszczelności lub pęknięć, wymienić w razie konieczności.
3. Sprawdzić wszystkie styczniki pod kątem wygięcia i wżerów, wymienić w razie konieczności.
4. Odkurzanie i czyszczenie całej maszyny.

**PRZESTROGA**
Nie wdmuchiwać powietrza do źródła zasilania podczas czyszczenia. W wyniku wdmuchiwania powietrza do urządzenia metalowe cząstki mogą zakłócać pracę delikatnych elementów elektrycznych i powodować uszkodzenia urządzenia.

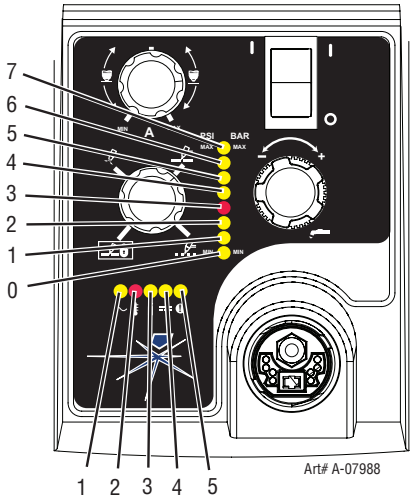
## 5.03 Wspólne usterki

| Problem - Objaw | Wspólna przyczyna |
|---|---|
| Niewystarczająca penetracja | 1. Zbyt duża prędkość cięcia.<br>2. Palnik jest zbyt mocno przechylony.<br>3. Metal zbyt gęsty<br>4. Zużyte części palnika<br>5. Prąd cięcia jest zbyt niski.<br>6. Zastosowano nieoryginalne części ESAB<br>7. Nieprawidłowe ciśnienie gazu |
| Główny łuk gaśnie | 1. Zbyt niska prędkość cięcia.<br>2. Zbyt duża odległość palnika od ciętego elementu.<br>3. Prąd cięcia jest zbyt wysoki.<br>4. Odłączony przewód roboczy<br>5. Zużyte części palnika.<br>6. Zastosowano nieoryginalne części ESAB |
| Nadmierne tworzenie się kożucha żużlowego | 1. Zbyt niska prędkość cięcia.<br>2. Zbyt duża odległość palnika od ciętego elementu.<br>3. Zużyte części palnika.<br>4. Niewłaściwy prąd cięcia.<br>5. Zastosowano nieoryginalne części ESAB<br>6. Nieprawidłowe ciśnienie gazu |
| Krótki okres eksploatacji części palnika | 1. Olej lub wilgoć w źródle powietrza.<br>2. Przekroczenie możliwości układu (zbyt gruby materiał).<br>3. Zbyt długi czas pracy łuku pilotującego<br>4. Ciśnienie gazu jest zbyt niskie..<br>5. Nieprawidłowo zmontowany palnik.<br>6. Zastosowano nieoryginalne części ESAB |
| Trudności z uruchomieniem | 1. Zużyte części palnika.<br>2. Zastosowano nieoryginalne części ESAB.<br>3. Nieprawidłowe ciśnienie gazu. |

## 5.04 Wskaźnik błędu

Przy pierwszym uruchomieniu, dwie kontrolki zapalą się na 2-3 sekundy, aby pokazać wersję zastosowanego oprogramowania.

Aby określić pierwszą cyfrę, należy policzyć wskaźniki funkcji od lewej do prawej strony, od 1 do 5. Aby określić drugą cyfrę, należy policzyć wskaźniki ciśnienia, odczytując od dołu do góry, od 0 do 7. W poniższym przykładzie wskaźniki temperatury i psi są w pozycji włączone, wskazujące na wersję 2.3.




Kiedy wskaźnik usterki świeci się lub mruga, będzie temu towarzyszyć jedna z kontrolek wskaźnika ciśnienia w zależności od rodzaju usterki. Jeśli więcej niż jedna usterka występuje, gdy pierwsza usterka zostanie usunięta i wyczyszczona, kolejnej usterki zostaną wyświetlone. Możliwe jest występowanie usterki zgłaszanej w funkcji wskaźniki i innej usterki wskazane w wskaźniki ciśnienia. W poniższej tabeli przedstawiono wszystkie możliwe usterki.

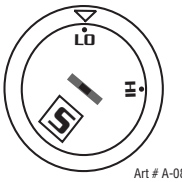
| Wskaźnik ciśnienia | Usterka |
|---|---|
| Max | Nadciśnienie |
| 90 | Błąd wewnętrzny |
| 85 | Skrócony palnik |
| 80 | Brak części eksploatacyjnych |
| 75 | Błąd rozruchu |
| 70 | Części na miejscu |
| 65 | Przewód zasilający |
| Min | Pod ciśnieniem |

**UWAGA!**
Objaśnienia usterek przedstawiono w poniższych tabelach.

**Objaśnienie usterek**

PODCIŚNIENIE: Wskazuje, że ciśnienie pracy jest zbyt niskie i zasilanie zostanie odłączone.

PRZEWÓD ZASILAJĄCY: Wskazuje, że napięcie jest poza limitem pracy napięcia zasilania wybranego w ustawieniach PRZEŁĄCZNIKA NAPIĘCIA ZASILANIA z tyłu jednostki. Niski to 208/230 VAC, a wysoki 460 VAC.




ZAINSTALOWANA CZĘŚĆ: Wskazuje, że osłona jest nieprawidłowo zainstalowana lub dokręcona.

BŁĄD ROZRUCHU: Wskazuje, że sygnał START został aktywowany (np. gdy przycisk palnika był wyłączony, przełącznik uchwytu w poz. ON lub sygnał CNC palnika w poz. ON) w trakcie jednego z trzech stanów:

1) W trakcie rozruchu, gdy przycisk ON/OFF jest w pozycji ON
2) Po usunięciu usterki wyłączającej System.
3) Gdy tryb PRZEŁĄCZNIKA KONTROLI FUNKCJI jest przestawiony z pozycji SET do dowolnego z trzech (3) trybów pracy.

BRAKUJĄCE CZĘŚCI ZUŻYWALNE: Wskazuje na brak lub zużycie elektrody, startera lub dyszy.

ZWARCIE PALNIKA: Wskazuje na zwarcie palnika lub elektrody między biegunami dodatnimi a ujemnymi.

BŁĄD WEWNĘTRZNY: Wskazuje na błąd mikroprocesora.

NADCIŚNIENIE Wskazuje na zbyt wysokie ciśnienie pracy. Wskaźnik błędu nie włączy się przy ciśnieniu pow. 95 PSI. Dioda pozostanie włączona, a System będzie pracował, ale może to wpłynąć na łuk pilotujący i jakość cięcia.

**UWAGA!**
Wentylatory WŁĄCZĄ się w momencie WŁĄCZENIA urządzenia. Po 10 minutach bezczynności urządzenia wentylatory wyłączą się. Wentylatory WŁĄCZĄ się ponownie w chwili aktywacji przełącznika palnika (sygnał startu) lub jeśli urządzenie zostanie WYŁĄCZONE a następnie ponownie WŁĄCZONE. W przypadku wystąpienia zbyt wysokich temperatur, wentylatory będą pracować podczas występowania takich temperatur oraz przez okres dziesięciu (10) minut po wyeliminowaniu tych warunków.

## 5.05 Przewodnik po rozwiązywaniu podstawowych problemów

**OSTRZEŻENIE**
Wewnątrz tej jednostki występuje bardzo niebezpieczne napięcie i poziomy mocy. Nie wolno podejmować prób diagnozowania usterek ani ich naprawy, chyba że użytkownik jest przeszkolony w wykonywaniu pomiarów elektroniki pod napięciem i technikach rozwiązywania problemów.

| Problem - Objaw | Możliwa przyczyna | Zalecane działanie |
|---|---|---|
| Przełącznik „WŁĄCZ/ WYŁĄCZ" jest włączony lecz wskaźnik A/C nie zapala się | 1. Odłączenie podstawowej mocy znajduje się w pozycji „OFF" (WYŁĄCZONY).<br>2. Podstawowe bezpieczniki/wyłączniki są przepalone lub wyłączone.<br>3. Uszkodzony elements w urządzeniu. | 1. Ustawić przełącznik podstawowej mocy w pozycji włączonej.<br>2. a) Wezwać wykwalifikowaną osobę, żeby sprawdziła podstawowe bezpieczniki/wyłączniki.<br>b) Podłączyć urządzenie do znanego dobrego podstawowego gniazda zasilania<br>3. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Miga wskaźniki usterka („FAULT") 65 PSI. | 1. Wejście Przełącznik wyboru napięcia (PRZEŁĄCZNIK WYBORU NAPIĘCIA WEJŚCIOWEGO) ustawiony dla nieprawidłowego napięcia. 2. Problem z podstawowy napięciem wejściowym.<br>3. Uszkodzony elements w urządzeniu. | 1. WYŁĄCZYĆ zasilanie. Ustawić PRZEŁĄCZNIK WYBORU NAPIĘCIA WEJŚCIOWEGO na podstawową wartość napięcia wejściowego.<br>2. Wezwać wykwalifikowaną osobę, żeby sprawdziła podstawowe napięcie, żeby zapewnić, że spełnia wymagania dla urządzenia, patrz rozdział 2.04 „Specyfikacje dotyczące podłączenia kabla zasilającego" na stronie <?> .<br>3. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Kontrolka TEMPERATURY świeci się. Miga wskaźnik Usterka („FAULT") | 1. Przepływ powietrza przez lub wokół urządzenia jest utrudniony.<br>2. Przekroczono długość cyklu pracy urządzenia<br>3. Uszkodzone elementy w urządzeniu | 1. Patrz informacje dotyczące wolnej przestrzeni - rozdział 2.04.<br>2. Postawić urządzenie do ochłodzenia.<br>3. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Dioda LED gazu wyłączona - mrugają wskaźniki usterki (FAULT) i minimalnego ciśnienie (MIN). | 1. Doprowadzenie gazu nie jest podłączone do urządzenia.<br>2. Doprowadzenie gazu nie jest włączone.<br>3. Ciśnienie doprowadzanego gazu jest zbyt niskie.<br>4. Ustawiona wartość Regulatora sterowania ciśnieniem powietrza jest zbyt niska.<br>5. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Podłączyć doprowadzenie gazu do urządzenia.<br>2. WŁĄCZYĆ doprowadzenie gazu.<br>3. Ustawić ciśnienie wejściowe do urządzenia na 120 psi.<br>4. Ustawić ciśnienie powietrza za pomocą Regulatora - patrz rozdział 4.02.<br>5. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Migają wskaźniki usterka („FAULT") i 70 PSI. | 1. Luźna miseczka osłaniająca.<br>2. Palnik nie jest prawidłowo podłączony do zasilania.<br>3. Problem z palnikiem i obwodem PIP przewodów.<br>4. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Ręcznie dokręcić miseczkę osłaniającą, tak aby została dokładnie dopasowana.<br>2. Należy zapewnić bezpieczną instalację palnika ATC na urządzeniu.<br>3. Wymienić palnik i przewody lub przekazać do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany.<br>4. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Migają wskaźniki usterka („FAULT") i 75 PSI. | 1. Sygnał startowy jest aktywny kiedy PRZEŁĄCZNIK „WŁ./WYŁ." jest w pozycji „WŁ."<br>2. Problem z palnikiem i obwodem włączania przewodów<br>3. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Start może być aktywny dla jednego z poniższych:<br>• Zamknięty przełącznik palnika ręcznego<br>• Przełącznik na pilocie zamknięty<br>• Niska aktywność sygnału „START"<br>Zwolnić źródło sygnału START<br>2. Wymienić palnik i przewody lub przekazać do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany.<br>3. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |

| Problem - Objaw | Możliwa przyczyna | Zalecane działanie |
|---|---|---|
| Migają wskaźniki usterka („FAULT") i 80 PSI. Przepływ gazu w cyklu włączania i wyłączania. | 1. Miseczka osłaniająca palnika poluzowała się.<br>2. Brak końcówki palnika, elektrody lub wkładu startera.<br>3. Wkład startera palnika zablokował się.<br>4. Otworzyć żyłę w przewodach palnika.<br>5. Problem z palnikiem i obwodem włączania przewodów<br>6. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Ręcznie dokręcić miseczkę osłaniającą. Nie dokręcać zbyt mocno.<br>2. WYŁĄCZYĆ zasilanie. Zdjąć miseczkę osłaniającą. Zainstalować brakujące części.<br>3. WYŁĄCZYĆ zasilanie. Zlikwidować ciśnienie w układzie. Zdjąć miseczkę osłaniającą, końcówkę i wkład startera. Sprawdzić dolny łącznik wkładu startera pod kątem swobody ruchu. Wymienić, jeśli złącze nie porusza się swobodnie.<br>4. Wymienić palnik i przewody lub przekazać do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany.<br>5. Wymienić palnik i przewody lub przekazać do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany.<br>6. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Nic się nie dzieje, kiedy włącznik palnika lub włącznik zdalny jest wyłączony (lub sygnał CNC START jest aktywny), Brak przepływu gazu, dioda LED DC jest wyłączona. | 1. Problem z palnikiem i obwodem włączania przewodów (Obwód włączania na pilocie zdalnego sterowania)/<br>2. Kontroler CNC nie daje sygnału „Start"<br>3. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Przekazać palnik i przewody (pilot zdalnego sterowania) do autoryzowanego punktu serwisowego.<br>2. Skontaktować się z producentem kontrolera.<br>3. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Migają wskaźniki usterka („FAULT") i 85 PSI. | 1. Górny pierścień uszczelniający o przekroju kołowym (O-ring) znajduje się w nieprawidłowej pozycji.<br>2. Wkład startera palnika zablokował się.<br>3. Zużyte lub uszkodzone części palnika<br>4. Skrócony palnik.<br>5. Krótkoterminowe skrócenie sygnalizowane przez 5 mrugnięć na sekundę.<br>6. Usterka zasilacza (standardowa prędkość mrugania) | 1. Zdjąć miseczkę osłaniającą z palnika; sprawdzić pozycję górnego pierścienia uszczelniającego o przekroju kołowym, w razie potrzeby.<br>2. WYŁĄCZYĆ zasilanie. Zlikwidować ciśnienie w układzie. Zdjąć miseczkę osłaniającą, końcówkę i wkład startera. Sprawdzić dolny łącznik wkładu startera pod kątem swobody ruchu. Wymienić, jeśli złącze nie porusza się swobodnie.<br>3. Sprawdzić części eksploatacyjne palnika. W razie potrzeby wymienić.<br>4. Wymienić palnik i przewody lub przekazać do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy.<br>5. Zwolnić przełącznik palnika i aktywować ponownie.<br>6. Przekazać do centrum serwisowego w celu naprawy lub wymiany. |
| Kontrolki usterki nie są włączone, brak łuku w palniku. | 1. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Urządzenie należy zwrócić do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy. |
| Migają wskaźniki usterka („FAULT") i 85 PSI. | 1. Błąd wewnętrzny | 1. Wyłączyć przełącznik „WŁ./WYŁ.", a następnie ponownie WŁĄCZYĆ. Jeśli to nie usunie usterki, należy przekazać urządzenie do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy. |
| Łuk pilotujący jest włączony, jednak nie powstaje łuk tnący | 1. Przewód roboczy nie jest połączony z ciętym elementem<br>2. Przerwany przewód roboczy/złącze<br>3. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Podłączyć przewód roboczy.<br>2. Wymienić przewód roboczy.<br>3. Urządzenie należy zwrócić do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy. |
| Cięcie przez palnik zmniejsza się | 1. Nieprawidłowe ustawienie prądu.<br>2. Zużyte części eksploatacyjne palnika<br>3. Słabe połączenie przewodu roboczego z ciętym elementem.<br>4. Palnik jest przesuwany zbyt szybko.<br>5. Nadmiar oleju lub wody w palniku.<br>6. Uszkodzone elementy w urządzeniu. | 1. Sprawdzić i skorygować do odpowiednich ustawień.<br>2. Sprawdzić części eksploatacyjne palnika, wymienić w razie potrzeby.<br>3. Sprawdzić połączenie przewodu roboczego do ciętego elementu.<br>4. Zmniejszyć prędkość cięcia.<br>5. Patrz punkt „Sprawdzanie jakości powietrza" w punkcie 3 Palnik.<br>6. Urządzenie należy zwrócić do autoryzowanego centrum serwisowego w celu naprawy. |

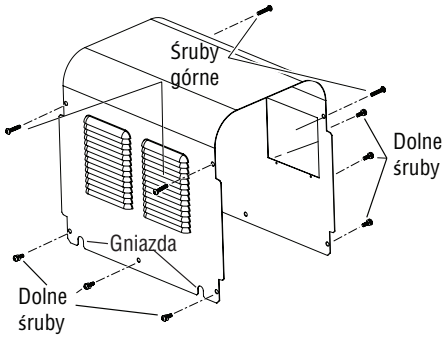
## 5.06 Wymiana podstawowych części zasilacza.

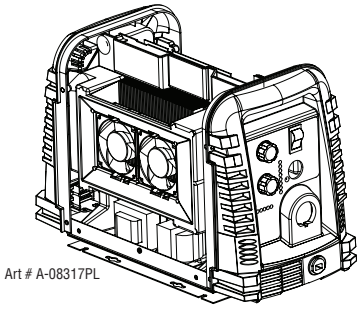
**OSTRZEŻENIE**
Następujące procedury nie powinna być podejmowana przez każdego, kto nie posiada odpowiedniego przeszkolenia lub upoważnienia.

### A. Demontaż pokrywy

1. Wyjąć górne i dolne śruby, które zabezpieczają pokrywę głównego zespołu. Nie poluzowywać niższych śrub wewnątrz wyciętych otworów w dolnej części pokrywy.

**UWAGA!**
Górne śruby i dolne śruby nie są takie same. Nie należy ich mieszać. Górne śruby gwint do plastikowych paneli przedniego i tylnego. Nie wolno stosować drobniejsze nagwintowane dolne śruby do tego.




2. Ostrożnie unieść pokrywę w górę i w kierunku od urządzenia.

### B. Instalacja pokrywy

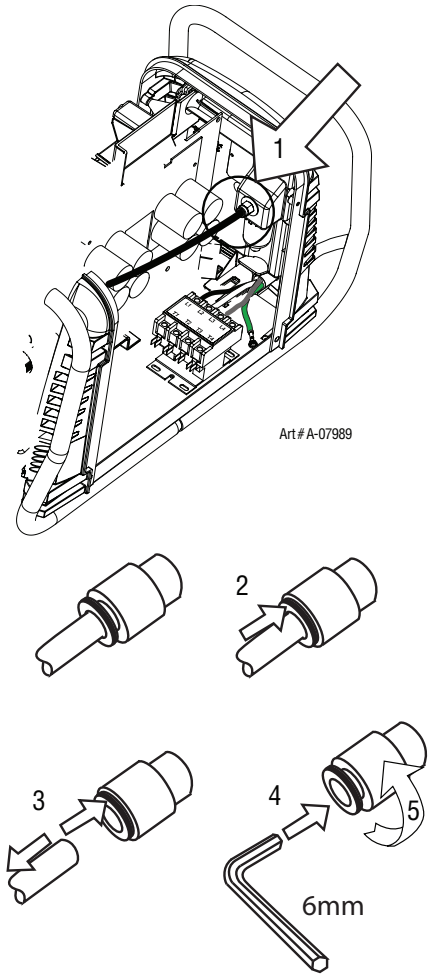
1. Wsteczny poprzedniej procedury montażu pokrywy.

**UWAGA!**
Podczas montażu górnej śruby, próbować używać oryginalnych wątków. Najprostszym sposobem zrobienia tego jest, obracając śrubę w lewo, aż poczujesz gwinty są w jednej linii, wówczas zaczynają się obracać śrubę w prawo, aby dokręcić do 15-18 w. lbs. **Nie dokręcać zbyt mocno.**

### C. Wymiana zespołu elementu filtra

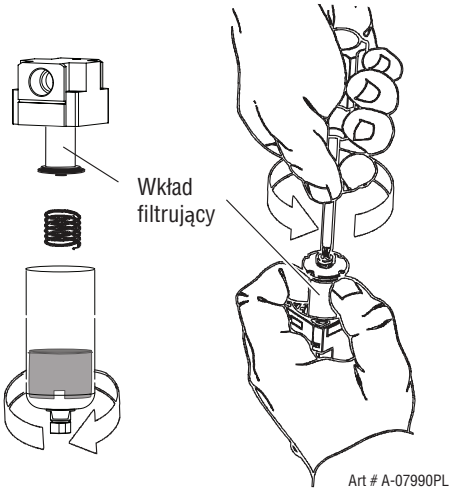
Zespół elementu filtrującego znajduje się w panelu tylnym. W celu zapewnienia najlepszej wydajności systemu, element filtrujący należy sprawdzać zgodnie z Harmonogramem Konserwacji (rozdział 5.02) i należy go oczyścić lub wymienić.

1. Odłączyć źródło zasilania, odłączyć doprowadzenie gazu i odpowietrzyć układ.
2. Zdjąć pokrywę Systemu. Patrz „Zdejmowanie pokrywy" w tym rozdziale.
3. Umieścić wewnętrzny przewód powietrza i złącze zespołu filtra. Numer 1 na poniższej ilustracji.
4. Przytrzymać klucz lub podobne narzędzie na pierścieniu mocującym na złączu zespołu filtra, a następnie pociągnąć wąż, żeby go zwolnić. (Numer 2 i 3 na poniższej ilustracji.).




5. Wyjąć złącze z zespołu elementu filtrującego, wkładając 6 mm klucz imbusowy do wewnętrznego złącza i przekręcając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (w lewo). Numery 4 i 5 na poprzedniej ilustracji.
6. Odłączyć linię przewodu zasilania od zespołu filtra.
7. Wyjąć zespół elementu filtrującego przez tylni otwór.

**UWAGA!**
W przypadku wymiany lub czyszczenia tylko elementu filtrującego przy demontażu należy korzystać z poniższych ilustracji.



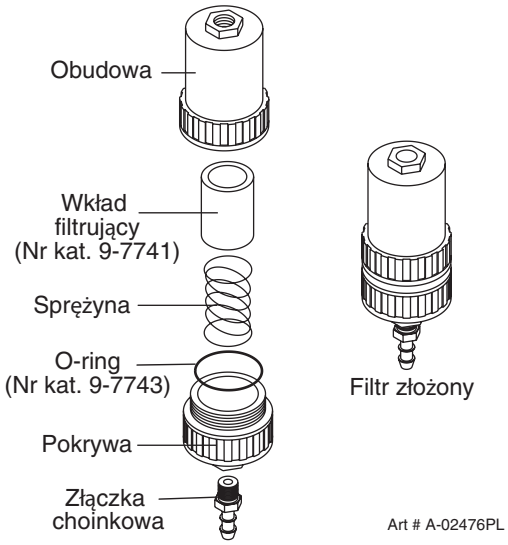

8. Zainstalować nowy lub oczyszczony zestaw poprzez odwrócenie tych procedur.
9. WYŁĄCZYĆ doprowadzenie powietrza i sprawdzić pod kątem nieszczelności przed nałożeniem pokrywy.

### Wymiana opcjonalnego elementu filtrującego jednostopniowego

Te instrukcje mają zastosowanie do zasilaczy z zainstalowanym opcjonalnym filtrem jednostopniowym.

Zasilacz wyłącza się automatycznie, kiedy element filtrujący jest w pełni nasycony. Element filtrujący można wyjąć z obudowy, osuszyć i użyć ponownie. Element pozostawić do wyschnięcia na 24 godziny. Numer katalogowy elementu znajduje się w rozdziale 6 „Lista części".

1. Odłączyć źródło zasilania.
2. WYŁĄCZYĆ doprowadzenie powietrza i odpowietrzyć układ przed demontażem filtra w celu wymiany elementu filtrującego.
3. Odłączyć wąż doprowadzenia gazu.
4. Obrócić pokrywę obudowy filtra w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdjąć ją. Element filtrujący znajduje się w obudowie.




*Wymiana opcjonalnego elementu filtrującego jednostopniowego*

5. Wyjąć element filtrujący z obudowy i odłożyć do wysuszenia.
6. Wytrzeć wewnętrzną część obudowy do czysta, a następnie włożyć zamienny element filtrujący stroną otwartą naprzód.
7. Wymienić pokrywę obudowy.
8. Ponownie podłączyć doprowadzenie gazu.

**UWAGA!**
Jeśli urządzenie przecieka pomiędzy obudową a pokrywą, należy sprawdzić pierścień uszczelniający o przekroju kołowym pod kątem nacięć lub innych uszkodzeń.

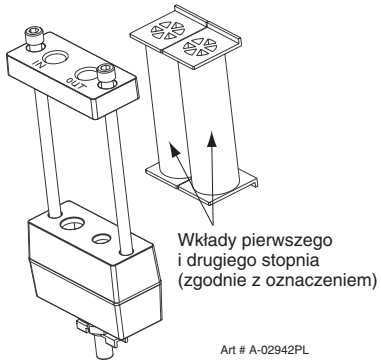
### Wymiana opcjonalnego elementu filtrującego dwustopniowego

Dwustopniowy filtr powietrza posiada elementy filtrujące. Kiedy elementy filtrujące zabrudzą się, zasilacz będzie nadal działać, lecz jakość cięcia może być niezadowalająca. Numer katalogowy elementu znajduje się w rozdziale 6„Lista części".

1. WYŁĄCZYĆ podstawowe źródło zasilania.
2. WYŁĄCZYĆ doprowadzenie powietrza i odpowietrzyć układ.

**OSTRZEŻENIE**
Przed demontażem zespołu filtra należy zawsze wyłączyć doprowadzenie powietrza i odpowietrzyć układ - w przeciwnym razie mogą wystąpić obrażenia ciała.

3. Poluzować dwie śruby na górnej części zespołu filtra, tak aby można było swobodnie przesuwać elementy filtrujące.
4. Należy zwrócić uwagę na miejsce i położenie starych elementów filtrujących.
5. Wysunąć stare elementy filtrujące.




*Opcjonalny zamiennik filtra drugiego stopnia*

6. Wsunąć zamienne elementy filtrujące do zespołu filtra w położeniu przedstawionym w kroku 4 powyżej.
7. Ręcznie i równomiernie dokręcić dwie śruby, a następnie dokręcić każdą śrubę z momentem obrotowym 2,3 - 3,4 Nmch (20 - 30 cali na funt). Nieprawidłowy moment obrotowy może uszkodzić uszczelkę.
8. Powoli wprowadzić ciśnienie do zespołu, sprawdzając go pod kątem nieszczelności.

**UWAGA!**
Niewielki wyciek powietrza z dolnego łącznika to zjawisko normalne.

To koniec procedury wymiany części.

# ROZDZIAŁ 5 PALNIK: SERWISOWANIE

## 5T.01 Konserwacja ogólna

**UWAGA!**
Opisy usterek i wskaźników usterek znajdują się w poprzednim rozdziale 5 „System".

**Czyszczenie palnika**

Nawet jeśli zostaną podjęte środki ostrożności, tak aby korzystać wyłącznie z czystego powietrza z palnikiem i tak po pewnym czasie wewnątrz palnika pojawi się osad. Nagromadzony materiał może mieć wpływ na uruchomienie łuku pilotującego i ogólną jakość cięcia palnikiem.

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem demontażu palnika, przewodów lub źródła zasilania odłączyć podstawowe zasilanie u źródła.
NIE dotykać wewnętrznych części palnika, kiedy światło wskaźnika AC na zasilaczu jest włączone.

Wewnętrzną część palnika należy oczyścić za pomocą środka czyszczącego do styków elektrycznych za pomocą wacika lub miękkiej mokrej szmatki. W trudnych przypadkach, palnik można odłączyć od przewodów i oczyścić go dokładniej, wlewając środek czyszczący do styków elektrycznych do palnika i przedmuchując go sprężonym powietrzem.

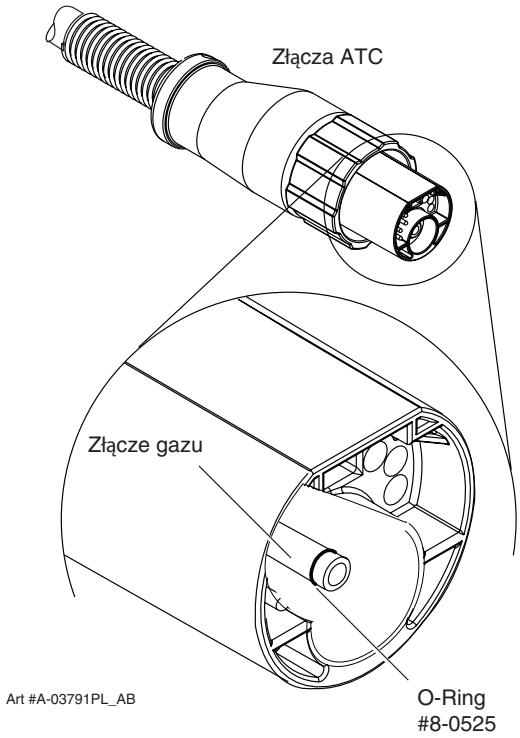
**PRZESTROGA**
Dokładnie osuszyć palnik przed ponowną instalacją.

**Smarowanie pierścieni O-ring**

Pierścień uszczelniający o przekroju kołowym na głowicy palnika w złączu z gwintem zewnętrznym ATC wymaga regularnego smarowania. Dzięki temu pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym zachowają giętkość i zapewnią właściwe uszczelnienie. Pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym przesuszą się, stwardnieją lub popękają, jeśli nie będą regularnie smarowane. Może to prowadzić do Problemów z wydajnością.

Zaleca się stosowanie bardzo cienkiej warstwy smaru do pierścieni uszczelniających o przekroju kołowym (nr katalogowy 8-4025) raz na tydzień.

*Głowica palnika O-ring*




*Pierścień uszczelniający*

**UWAGA!**
NIE stosować innych smarów lub środków smarnych, które mogą nie być przeznaczone do pracy w wysokich temperaturach lub mogą zawierać „nieznane elementy" mogące wchodzić w reakcje z atmosferą. W wyniku tej reakcji wewnątrz palnika mogą pozostać zanieczyszczenia. Każdy z tych warunków może prowadzić do niestabilnej wydajności lub skrócenia okresu eksploatacji części.

## 5T.02 Kontrola lub wymiana części eksploatacyjnych palnika.

**OSTRZEŻENIE**
Przed rozpoczęciem demontażu palnika, przewodów lub źródła zasilania odłączyć podstawowe zasilanie u źródła.
NIE dotykać wewnętrznych części palnika, kiedy światło wskaźnika AC na zasilaczu jest włączone.

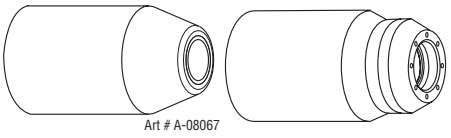
Zdjąć części eksploatacyjne palnika w następujący sposób:

**UWAGA!**
Miseczka osłaniająca utrzymuje końcówkę i wkład startera we właściwej pozycji. Ustawić palnik z miseczką osłaniającą palnika skierowaną ku górze, aby zapobiec wypadnięciu tych elementów po zdjęciu miseczki.

1. Odkręcić i zdjąć zespół miseczkę osłaniającą z palnika.

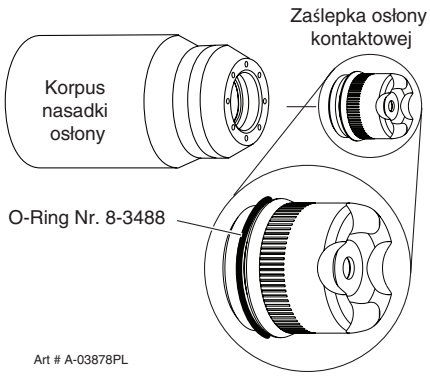
**UWAGA!**
Gromadzenie się żużlu, którego nie można usunąć na miseczce osłaniającej może mieć wpływ na działanie układu

2. Sprawdzić miseczkę pod kątem uszkodzeń. Wytrzeć do czysta lub wymienić w przypadku uszkodzeń.

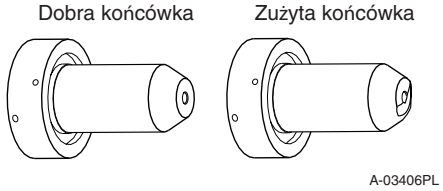



*Kielich osłonys*

3. Na palnikach z korpusem i nasadką ochronną lub deflektorem, należy zapewnić, aby nasadka lub deflektor była dobrze dopasowana do korpusu miseczką osłaniającą. Podczas operacji cięcia stykowego (tylko), pierścień uszczelniający o przekroju kołowym pomiędzy korpusem miseczki osłaniającej i nasadką ochronną. Nie smarować pierścienia uszczelniającego o przekroju kołowym (O-ring).

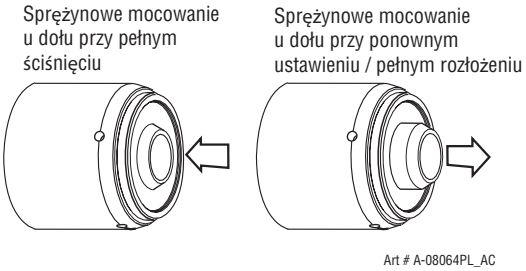



4. Wyjąć końcówkę. Sprawdzić pod kątem nadmiernego zużycia (wskazuje na nie wydłużony lub zbyt duży otwór). Wyczyścić lub wymienić końcówkę w razie potrzeby.

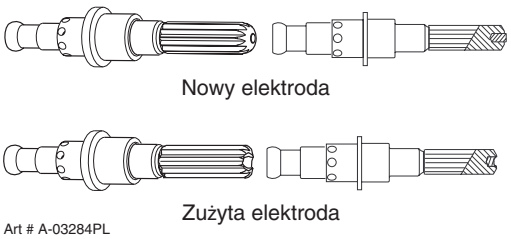



*Przykład zużycia końcówki*

5. Wyjąć wkład startera. Sprawdzić pod kątem nadmiernego zużycia, zatkanych otworów wylotowych gazu lub przebarwień. Sprawdzić dolny łącznik pod kątem swobody ruchu. W razie potrzeby wymienić.




6. Wyciągnąć elektrodę prosto z głowicy palnika. Sprawdzić czoło elektrody pod kątem nadmiernego zużycia. Patrz następujący rysunek.




*Zużycie elektrody*

7. Ponownie zainstalować nową elektrodę, wsuwając ją prosto do głowicy palnika, aż zaskoczy na swoje miejsce.

8. Ponownie zainstalować wymagany wkład startera i końcówkę do głowicy palnika.

9. Ręcznie dokręcić osłonę aż do pełnego osadzenia pierścienia zewnętrznego na głowicy palnika. Jeśli opór przy montażu pierścienia zewnętrznego, sprawdzić gwinty przed przystąpieniem do dalszych działań.

To koniec procedury wymiany części.

# ROZDZIAŁ 6: LISTA CZĘŚCI

## 6.01 WPROWADZENIE

### A. Lista części

Lista części przedstawia zestawienie wszystkich elementów wymiennych. Listy części są zorganizowane w następujący sposób:

Rozdział „6.03 Wymiana zasilacza."
Rozdział „6.04 Części zamienne do elementów zasilacza"
Rozdział „6.05 Opcje i akcesoria"
Rozdział „6.06 Części zamienne do palnika SL100SV (z elektromagnesem na tulei montażowej)"
Rozdział „6.07 Palnik Części eksploatacyjne automatyczny (SL100 SV)"
Rozdział „6.08 Elementy zużywalne palnika mechanicznego (SL60)"
Rozdział „6.09 Części zamienne do palników ręcznych"

**UWAGA!**
Części wymienione bez podania numeru artykułu nie zostały pokazane, można je jednak zamówić na podstawie numeru katalogowego.

### B. Zwroty

Jeśli produkt musi zostać zwrócony do serwisu, prosimy o kontakt z dystrybutorem. Materiały zwracane bez uzyskania odpowiedniego upoważnienia nie będą przyjmowane.

## 6.02 Informacje dotyczące składania zamówień

Części zamienne należy zamawiać według numeru katalogowego i pełnego opisu części lub zespołu zgodnie z listą części dla każdego elementu. Dołączyć również nazwę Modelu i numer seryjny zasilacza. Wszystkie pytania należy kierować do autoryzowanego dystrybutora.

## 6.03 Wymiana zasilacza.

Do zestawu zasilacza zamiennego dołączono następujące artykuły: przewód roboczy i zacisk, przewód zasilający, Regulator ciśnienia gazu/filtr i instrukcję obsługi.

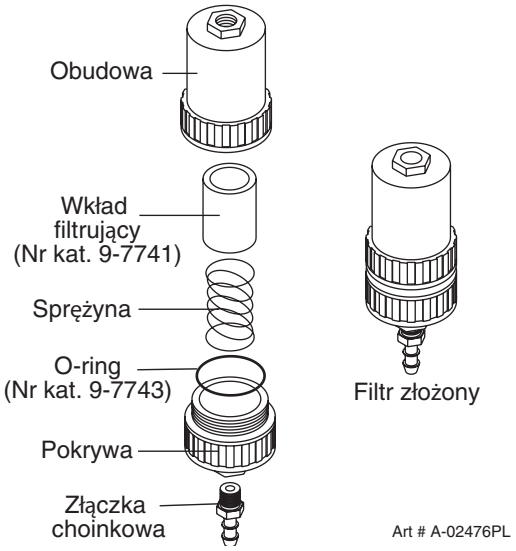
| Ilość | Opis | Nr katalogowy |
|---|---|---|
| 1 | Cutmaster A40 Zasilacz<br>208/230 - 460VAC, Jedno- lub trójfazowe, 60Hz,<br>z kablem zasilającym i wtyczką | 0559351341 |
| | Cutmaster A40 Zasilacz<br>460VAC, Jedno- lub trójfazowe, 60Hz, z przewodem zasilającym | 0559351342 |
| | Cutmaster A40 Zasilacz<br>400/415VAC Brak oznakowania CE, trójfazowy, 50 Hz,<br>z przewodem zasilającym | 0559351343 |
| | Cutmaster A40 Zasilacz<br>400/415VAC CE, trójfazowy, 50 Hz, z przewodem zasilającym | 0559351344 |
| | Cutmaster A40 Zasilacz<br>600VAC, trójfazowy, 60 Hz, z przewodem zasilającym | 0559351345 |

## 6.04 Części zamienne do elementów zasilacza

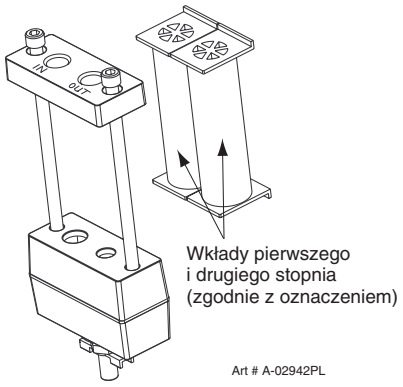
| Ilość | Opis | Nr katalogowy |
|---|---|---|
| 1 | Regulator | 9-0115 |
| 1 | Element wymienny zespołu filtra | 9-0116 |
| 1 | Kabel zasilający dla 208 / 230V Zasilacz | 9-8596 |
| 1 | Kabel napięcia zasilania dla 208 / 400 V | 9-0218 |
| 1 | Kabel zasilający dla 460 i 600 V Zasilacz | 9-8563 |

## 6.05 Opcje i akcesoria

| Ilość | Opis | Nr katalogowy |
|---|---|---|
| 1 | Zestaw filtra jednostopniowego (obejmuje filtr i wąż) | 7-7507 |
| 1 | Zamienny korpus filtra | 9-7740 |
| 1 | Zamienny wąż filtra (nie pokazano) | 9-7742 |
| 2 | Zamienny element filtrujący | 9-7741 |
| 1 | Zestaw dwustopniowego filtra powietrza (zawiera wąż i śruby montażowe) | 9-9387 |
| 1 | Zespół dwustopniowego filtra powietrza | 9-7527 |
| 1 | Wkład filtra pierwszego stopnia | 9-1021 |
| 1 | Wkład filtra drugiego stopnia | 9-1022 |
| 1 | Przedłużony przewód roboczy (15,2 m / 50 stóp) z zaciskiem | 9-8529 |
| 1 | Wózek wielofunkcyjny | 7-8888 |
| 1 | Zestaw połączeń z układami automatycznymi dla uruchamianie/zatrzymywanie, można przemieścić l podzielone napięcie łuku | 9-8309 |
| 1 | Przewody układów automatycznych do uruchomienia/zatrzymania oraz OK, żeby ruszyć | 9-9385 |
| 1 | Przewód łączący z układami automatycznymi 7,6 m / 25 stóp CNC | 9-1008 |
| 1 | Przewód łączący z układami automatycznymi 10,7 m / 35 stóp CNC | 9-1010 |
| 1 | Przewód łączący z układami automatycznymi 15,2 m / 50 stóp CNC | 9-1011 |
| 1 | Nylonowa osłona przeciwkurzowa | 9-7071 |




*Zestaw opcjonalnego filtra jednostopniowego*



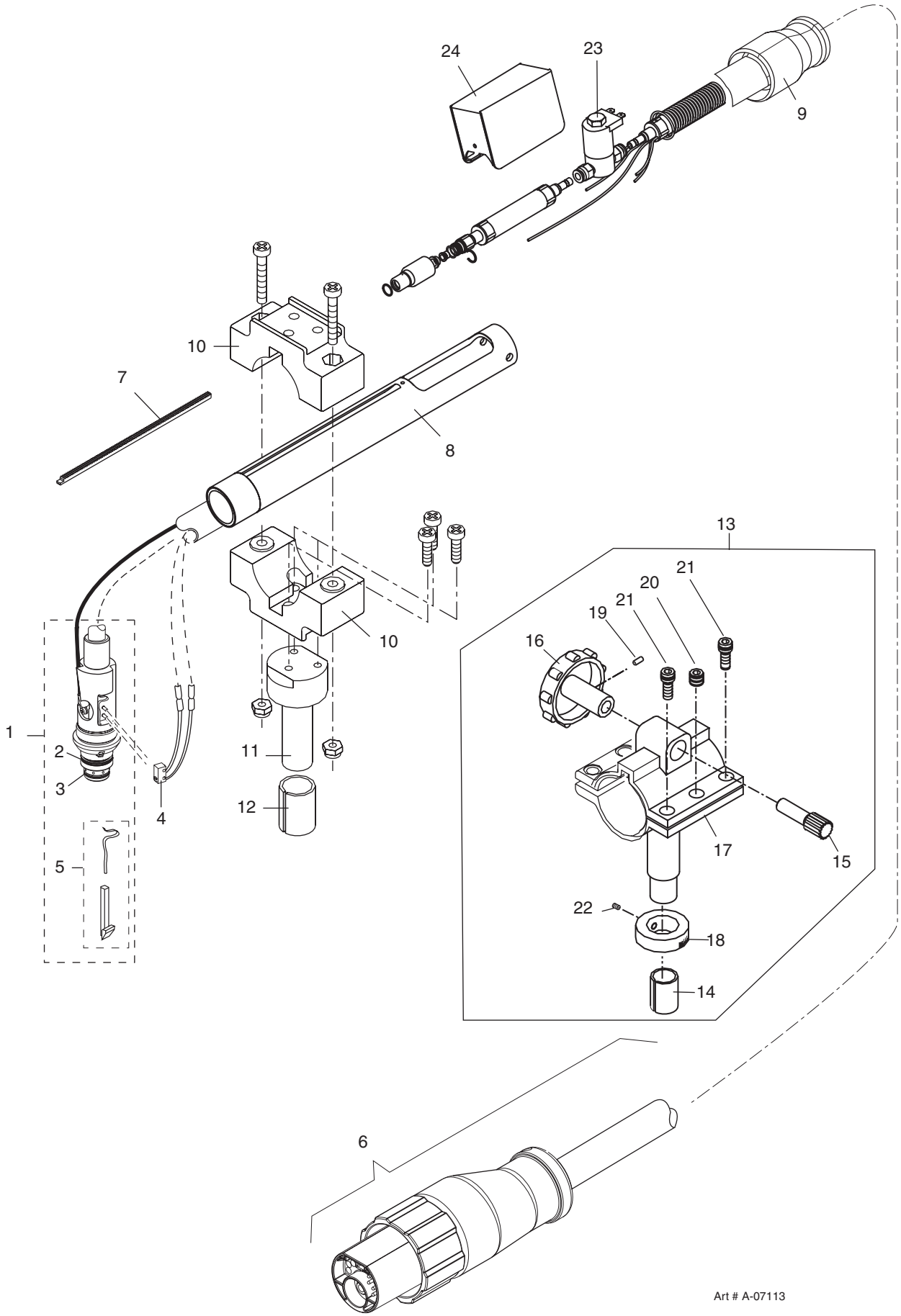

*Zestaw opcjonalnego filtra dwustopniowego*

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

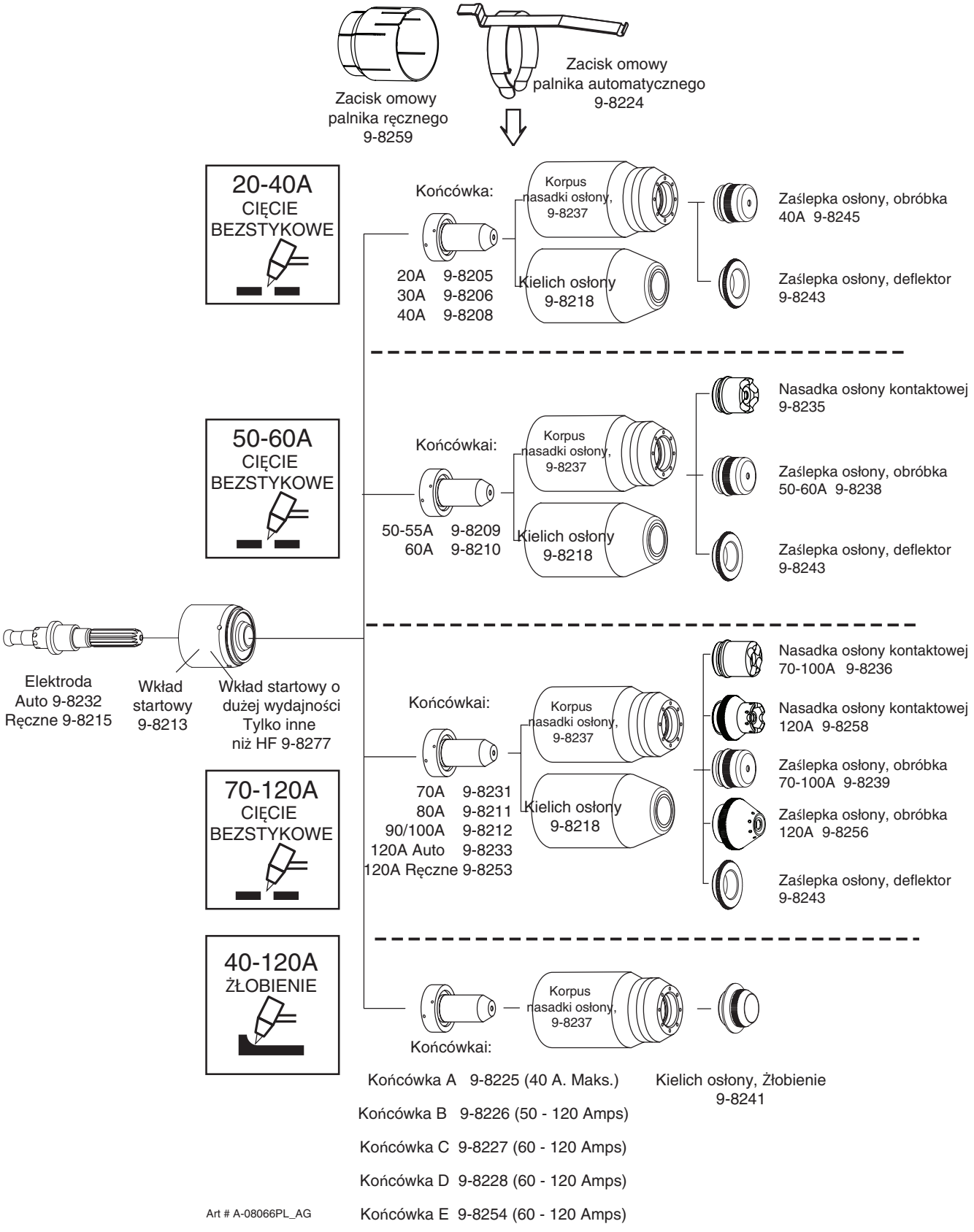
## 6.06 Części zamienne do palnika SL100SV (z elektromagnesem na tulei montażowej)

| Pozycja nr | Ilość | Opis | Nr katalogowy |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Zespół głowicy palnika bez przewodów (w tym artykuły nr 2, 3 i 14) | 9-8220 |
| 2 | 1 | Duży pierścień uszczelniający | 8-3487 |
| 3 | 1 | Mały pierścień uszczelniający | 8-3486 |
| 4 | 1 | Zestaw przełączników PIP | 9-7036 |
| 5 | 1 | Tłoczek PIP i zestaw sprężyny powrotnej | 9-7045 |
| 6 | | Zautomatyzowane zespoły palnika z łącznikami ATC | |
| | 1 | Zespół przewodów o długości 25-stóp / 7,6 m ze złączem ATC | 4-3058 |
| | 1 | Zespół przewodów o długości 35-stóp / 10,6 m ze złączem ATC | 4-3059 |
| | 1 | Zespół przewodów o długości 15,2 m / 50-stóp ze złączem ATC | 4-3060 |
| 7 | 1 | Stelaż | 9-9448 |
| 8 | 1 | Rura montażowa | 9-9445 |
| 9 | 1 | Montaż zaślepek | 9-7044 |
| 10 | 2 | Korpus, mocowanie, karabinek | 9-4513 |
| 11 | 1 | Kołek, mocowanie, karabinek | 9-4521 |
| 12 | 1 | Uchwyt palnika | 7-2896 |
| 13 | 1 | Zespół przekładni (bez tulei pozycjonującej) | 7-2827 |
| 14 | 1 | Uchwyt palnika | 7-2896 |
| 15 | 1 | Przekładnia krótka | 8-6074 |
| 16 | 1 | Cyrkiel (uchwyt palnika) | 9-4514 |
| 17 | 1 | Niskoprofilowy uchwyt palnika (1 3/8) | 9-4515 |
| 18 | 1 | Tuleja skalibrowanego uchwytu palnika | 9-4366 |
| 19 | 1 | Kołek sprężynujący 5/32 x 5/8 | Zob. Uwaga 1 |
| 20 | 1 | Wkręt z łbem walcowym, z końcem wgłębionym 3/8-24 x 3/8 | Zob. Uwaga 1 |
| 21 | 2 | Wkręt z łbem walcowym imbusowy 1/4-20 x 5/8 | Zob. Uwaga 1 |
| 22 | 1 | Wkręt bez łba imbusowy, z końcem wgłębionym #10-24 x 3/8 | Zob. Uwaga 1 |
| 23 | 1 | Zespół elektromagnesu | 9-9447 |
| 24 | 1 | Pokrywa elektromagnetyczna | 9-9446 |
| 25 | | Palnik automatyczny i zestawy elektrod SL100SV | |
| | | 7,6 m / 25 stóp | 7-4001 |
| | | 10,7 m / 35 stóp | 7-4002 |
| | | 15,2 m / 50 stóp | 7-4003 |

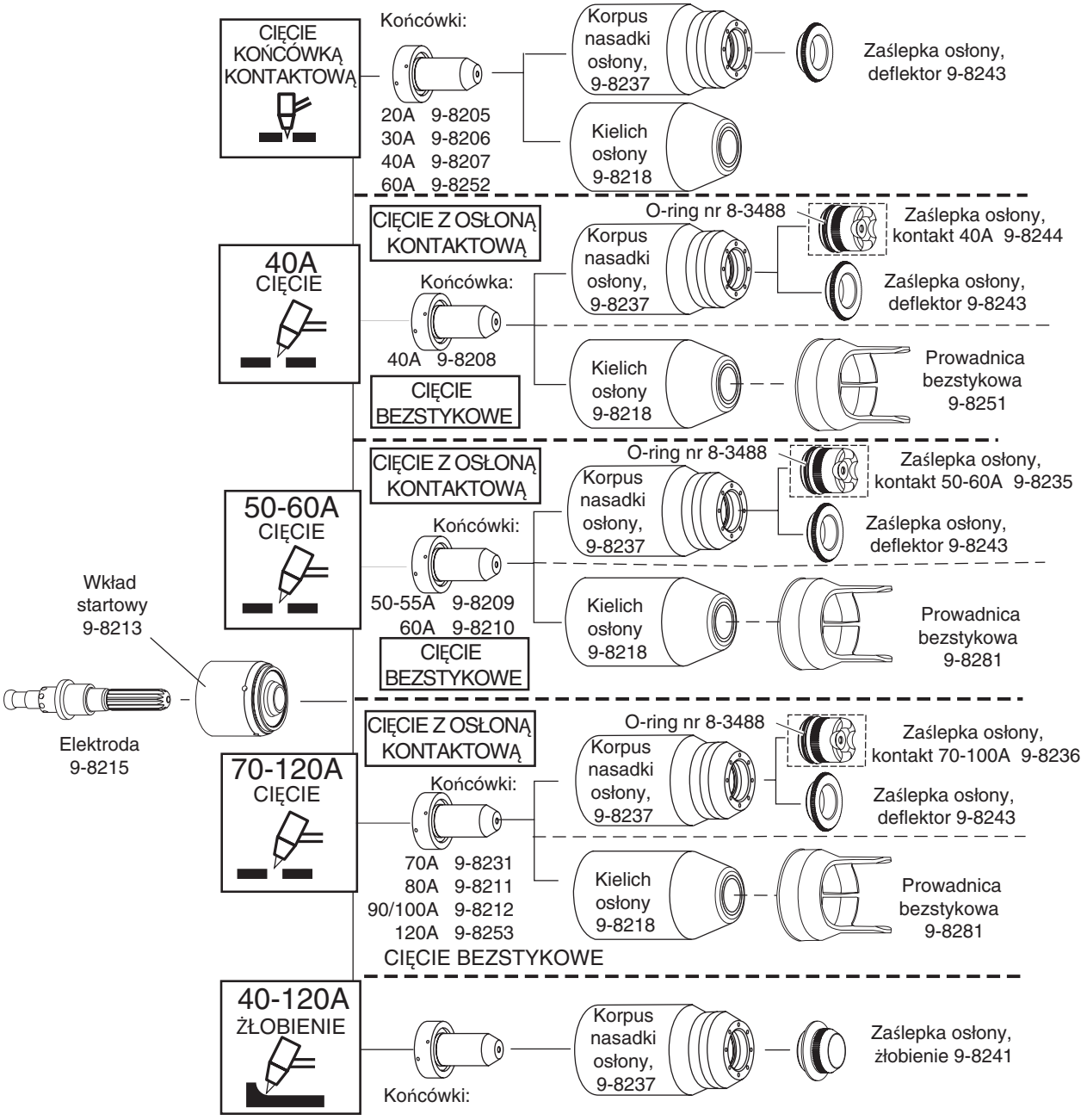
**UWAGA 1**
Zakupić części lokalnie.


24
23
9
10
7
8
10
13
21
20
21
19
16
1
2
3
4
11
12
17
15
22
18
14
5
6
Art # A-07113

## 6.07 Palnik Części eksploatacyjne automatyczny (SL100 SV)



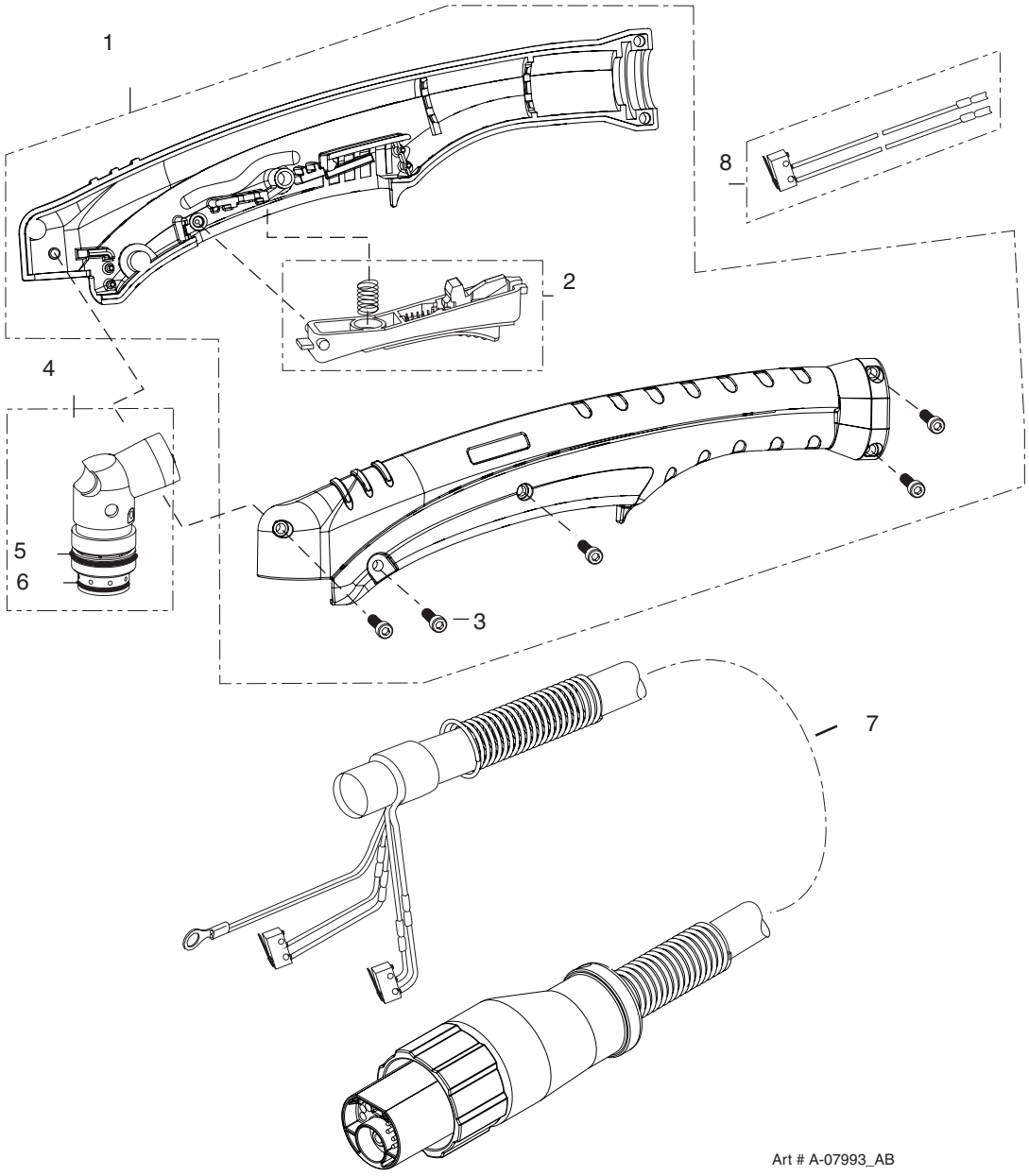
## 6.08 Elementy zużywalne palnika mechanicznego (SL60)



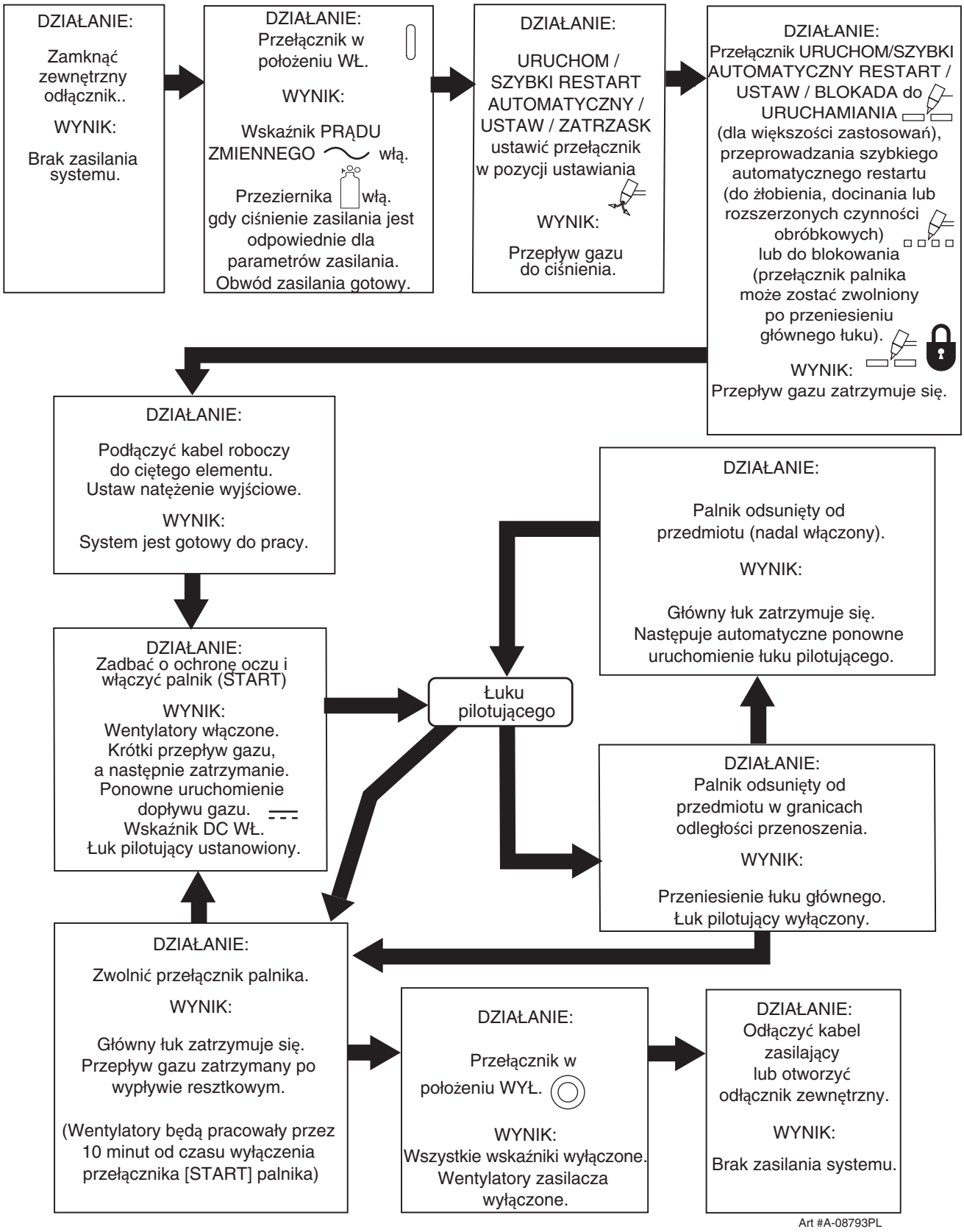

UWAGA
CutMaster 52 z natężeniem 60A i mniejszym
CutMaster 82 z natężeniem 80A i mniejszym
CutMaster 102 z natężeniem 100A i mniejszym
CutMaster 152 z natężeniem 120A i mniejszym

## 6.09 Części zamienne do palników ręcznych

| Pozycja # | Ilość | Opis | Nr katalogowy |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Zestaw do wymiany rękojeści palnika (w tym artykuły nr 2 i 3) | 9-7030 |
| 2 | 1 | Zestaw wymiany zespołu spustu | 9-7034 |
| 3 | 1 | Zestaw śrub do uchwytu (5 z każdego rodzaju, 6-32 x 1/2 cala śruba z łbem sześciokątnym i klucz) | 9-8062 |
| 4 | 1 | Zestaw do wymiany zespołu głowicy palnika (w tym artykuły nr 5 i 6) | 9-8219 |
| 5 | 1 | Duży pierścień uszczelniający | 8-3487 |
| 6 | 1 | Mały pierścień uszczelniający | 8-3486 |
| 7 | | Zespoły przewodów ze złączami ATC (w tym zespoły przełączników) | |
| | 1 | SL60, 6,1 m / 20-stopowy zespół przewodów ze złączem ATC | 4-7834 |
| | 1 | SL60, 15,2 m / 50-stopowy zespół przewodów ze złączem ATC | 4-7835 |
| | 1 | SL100, 6,1 m / 20-stopowy zespół przewodów ze złączem ATC | 4-7836 |
| | 1 | SL100, 15,2 m / 50-stopowy zespół przewodów ze złączem ATC | 4-7837 |
| 8 | 1 | Zestaw przełączników | 9-7031 |



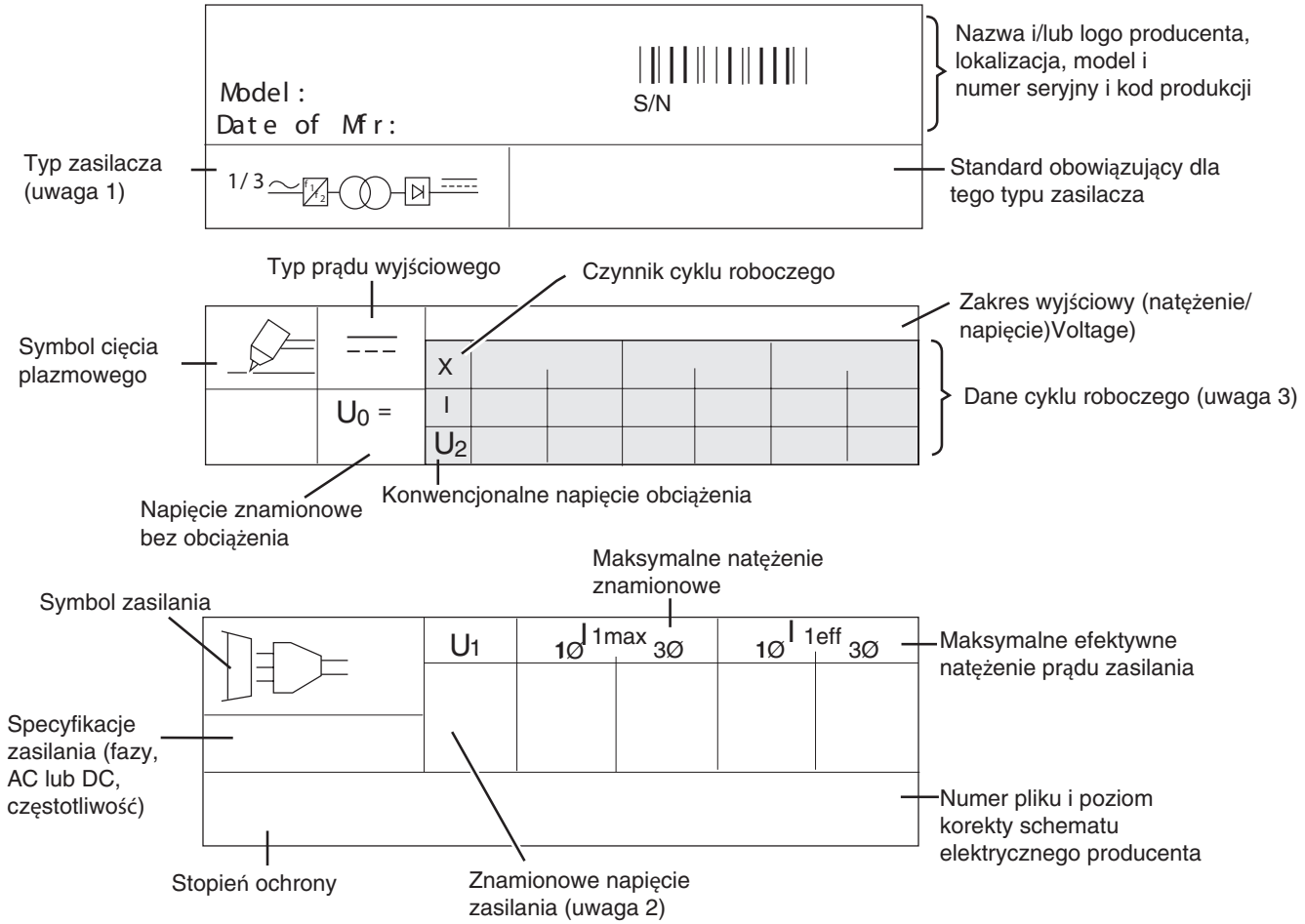
# ZAŁĄCZNIK 1: KOLEJNOŚĆ DZIAŁAŃ (SCHEMAT BLOKOWY)




Art #A-08793PL

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

# ZAŁĄCZNIK 2: INFORMACJE NA ETYKIECIE DANYCH




Uwagi:

1. Pokazany symbol wskazuje zasilanie AC jedno- lub trójfazowe, przetwornicę-transformator-prostownik o stałej częstotliwości, wyjście DC.
2. Wskazuje napięcia wejściowe dla tego zasilacza. Większość zasilaczy posiada etykietę przy kablu zasilającym wskazującą wymogi w zakresie napięcia zasilającego dla zasilacza w jego standardowej wersji.
3. Górny rząd: wartości cyklu roboczego.
   Wartość cyklu pracy wg IEC jest obliczana zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej.
   Wartość cyklu roboczego TDC jest określana w toku procedur testowych producenta zasilacza.
   Drugi rząd: wartości znamionowe natężenia w czasie cięcia.
   Trzeci rząd: konwencjonalne wartości napięcia obciążeniowego.
4. Sekcje etykiety informacyjnej mogą znaleźć zastosowanie w oddzielnych obszarach zasilacza.

Standardowe symbole

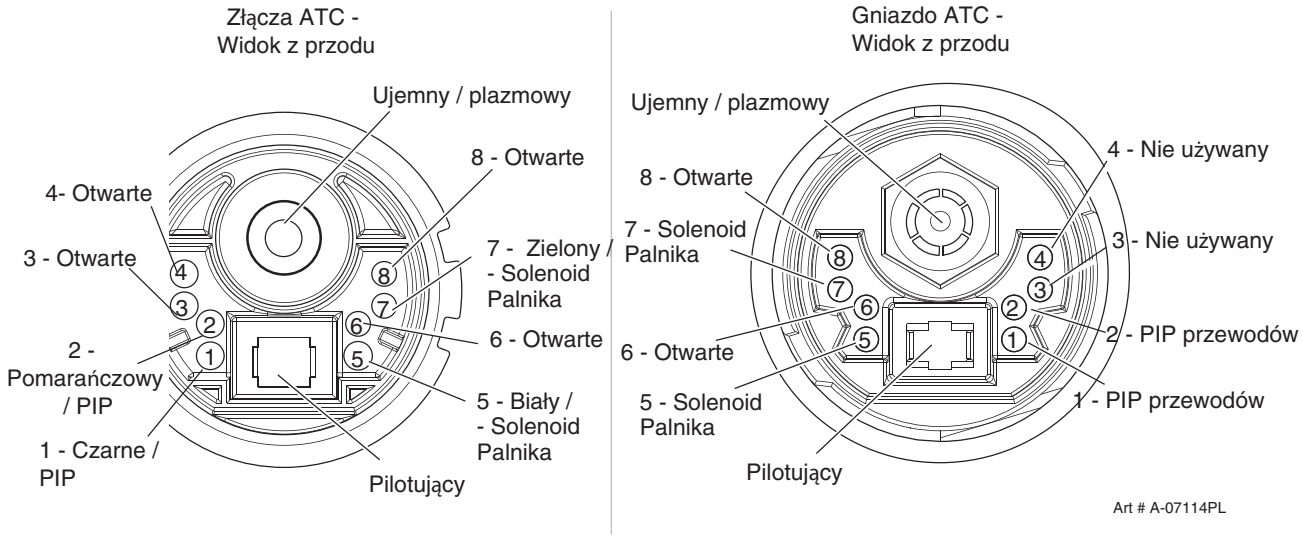
| | |
|---|---|
| ~ | AC |
| ⎓ | DC |
| Ø | FAZA |

Art # A-12765PL_AB

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

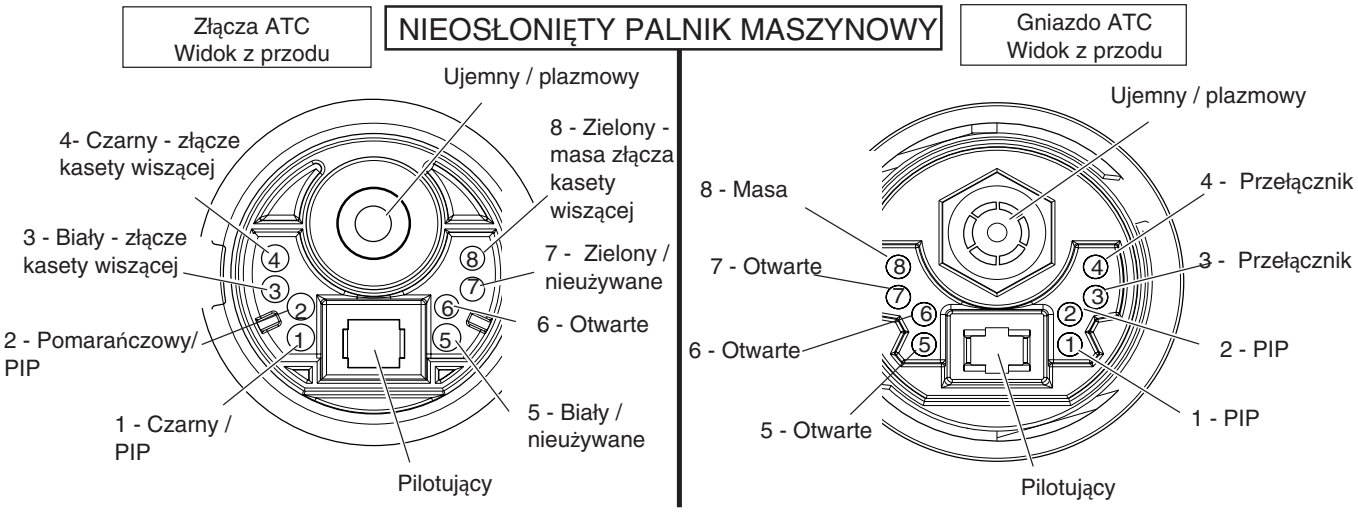
# ZAŁĄCZNIK 3: SCHEMAT UŁOŻENIA STYKÓW PALNIKA

## A. Schemat styków palnika zautomatyzowanego SL100SV



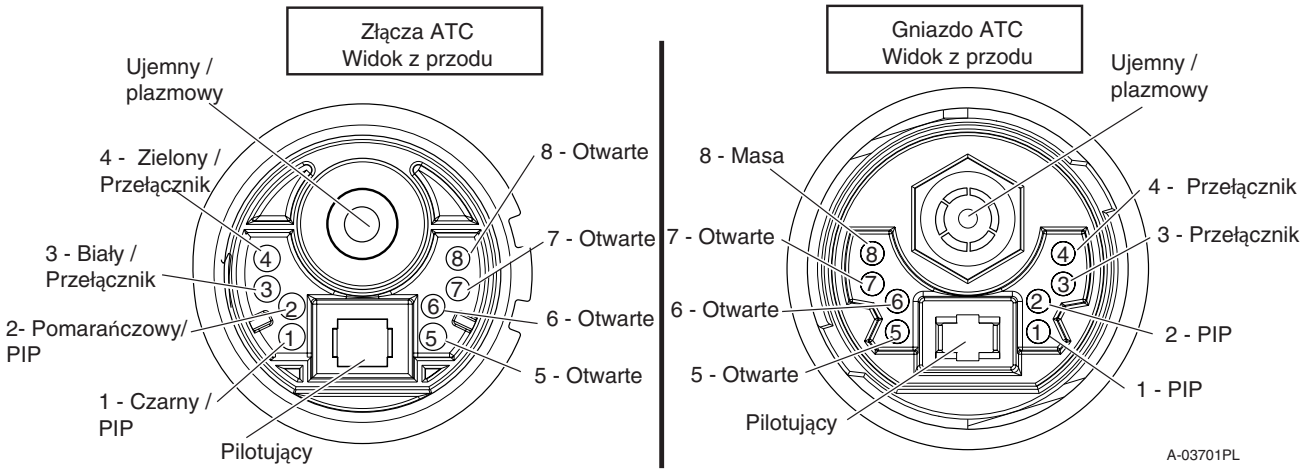

Art # A-07114PL

## B. Schemat styków palnika maszynowego SL100




Art # A-03799PL

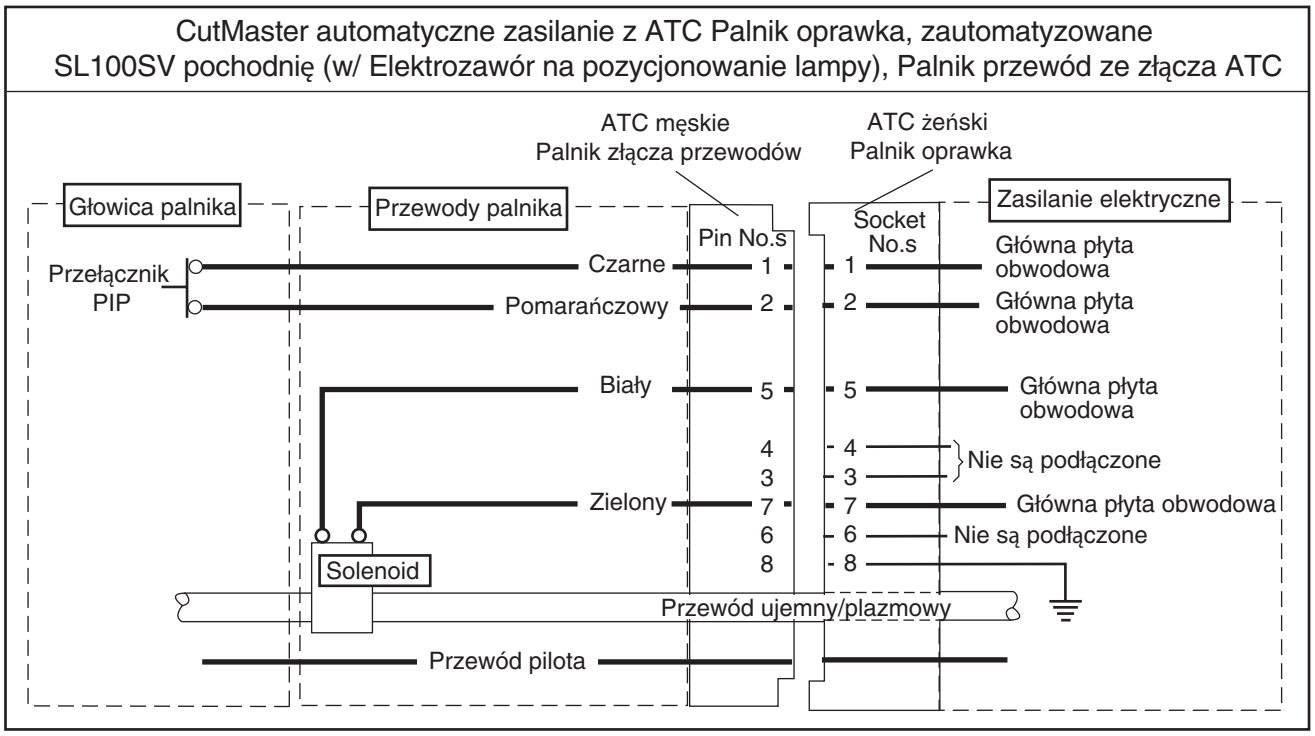
## C. Schemat ułożenia styków palnika ręcznego




A-03701PL

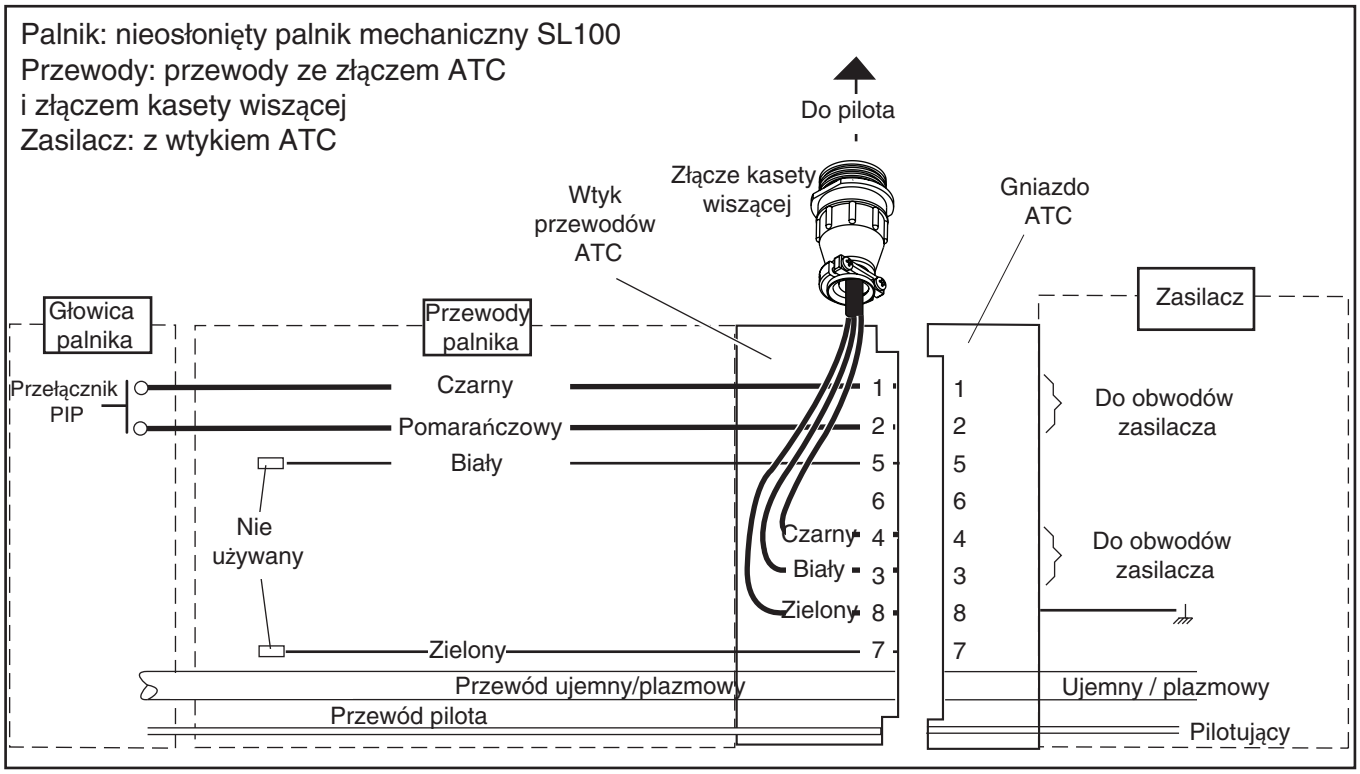
# ZAŁĄCZNIK 4: SCHEMATY PRZYŁĄCZENIOWE PALNIKA

**A. Schemat podłączenia palnika zautomatyzowanego (SL100SV)**



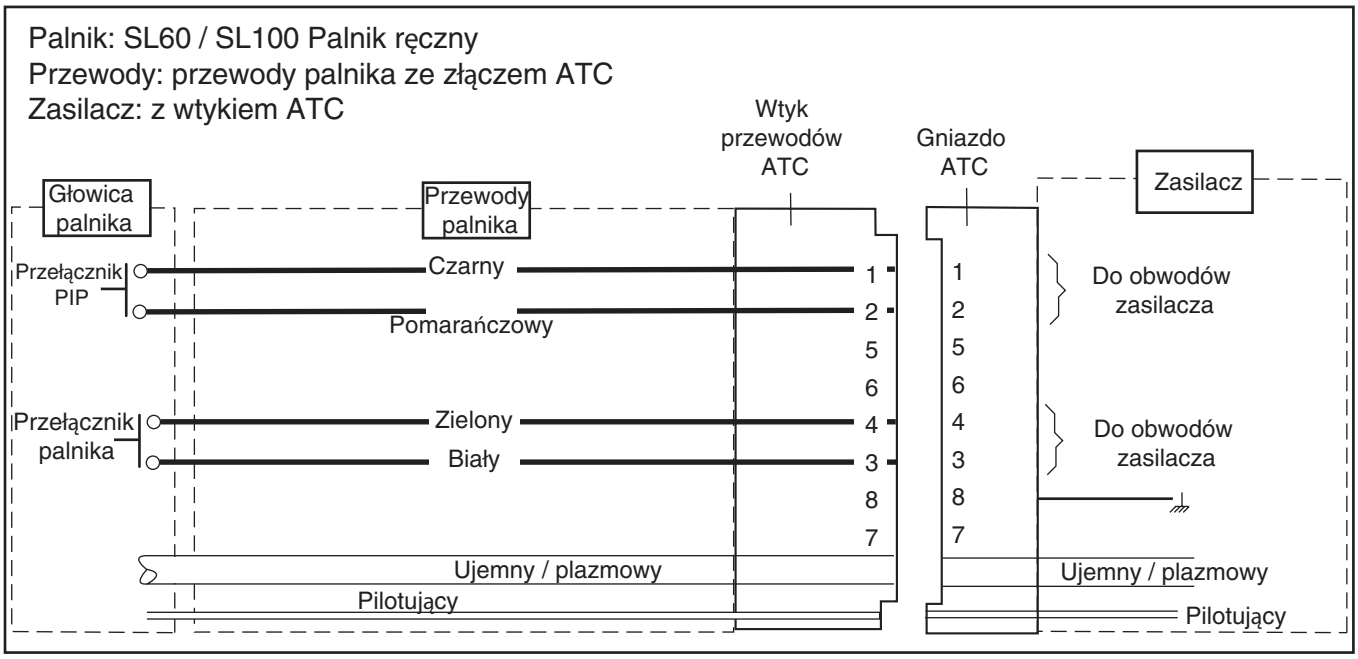

Art # A-07115PL

**B. Schemat podłączenia palnika maszynowego (SL100)**



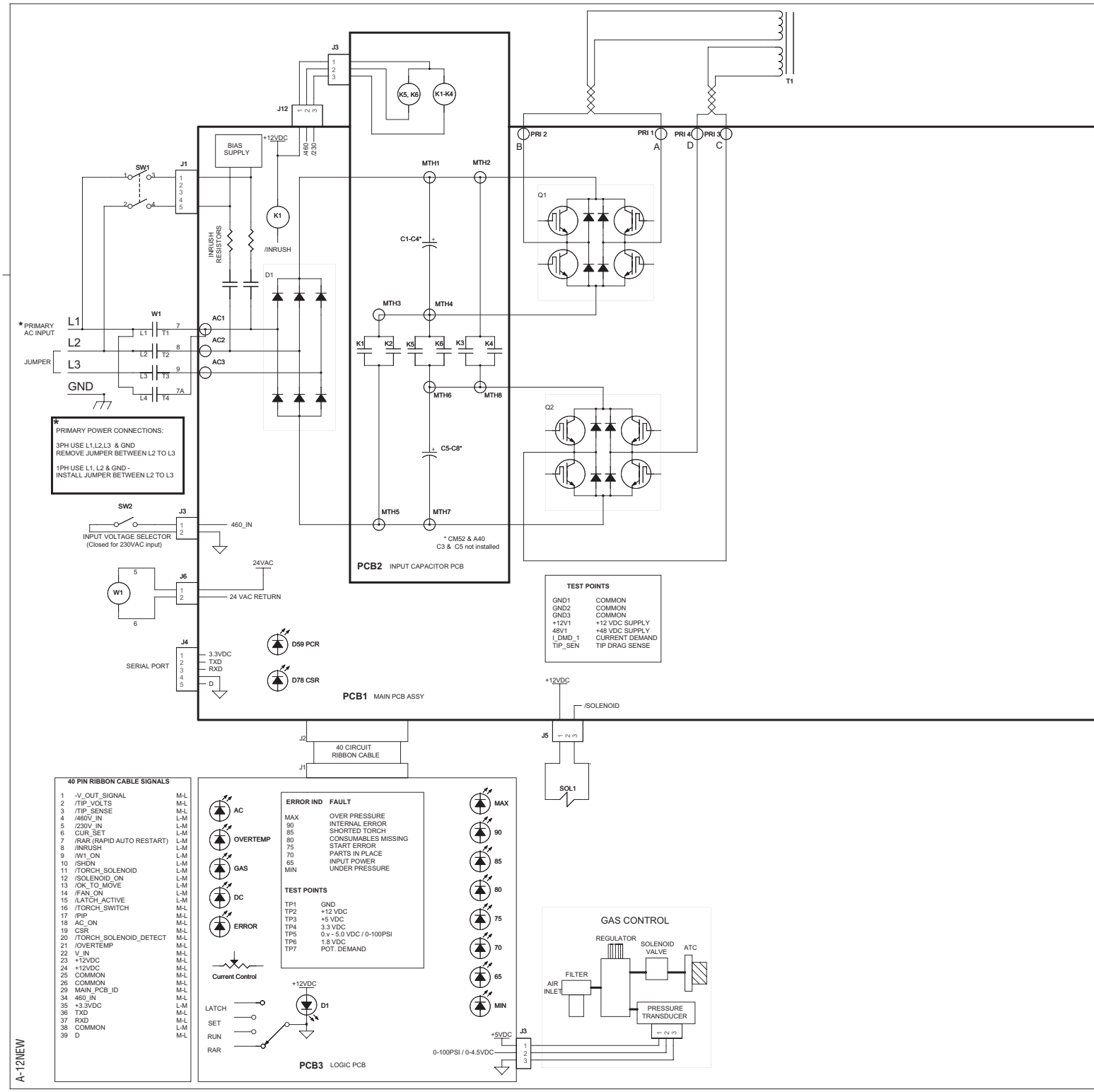

Art # A-03798PL

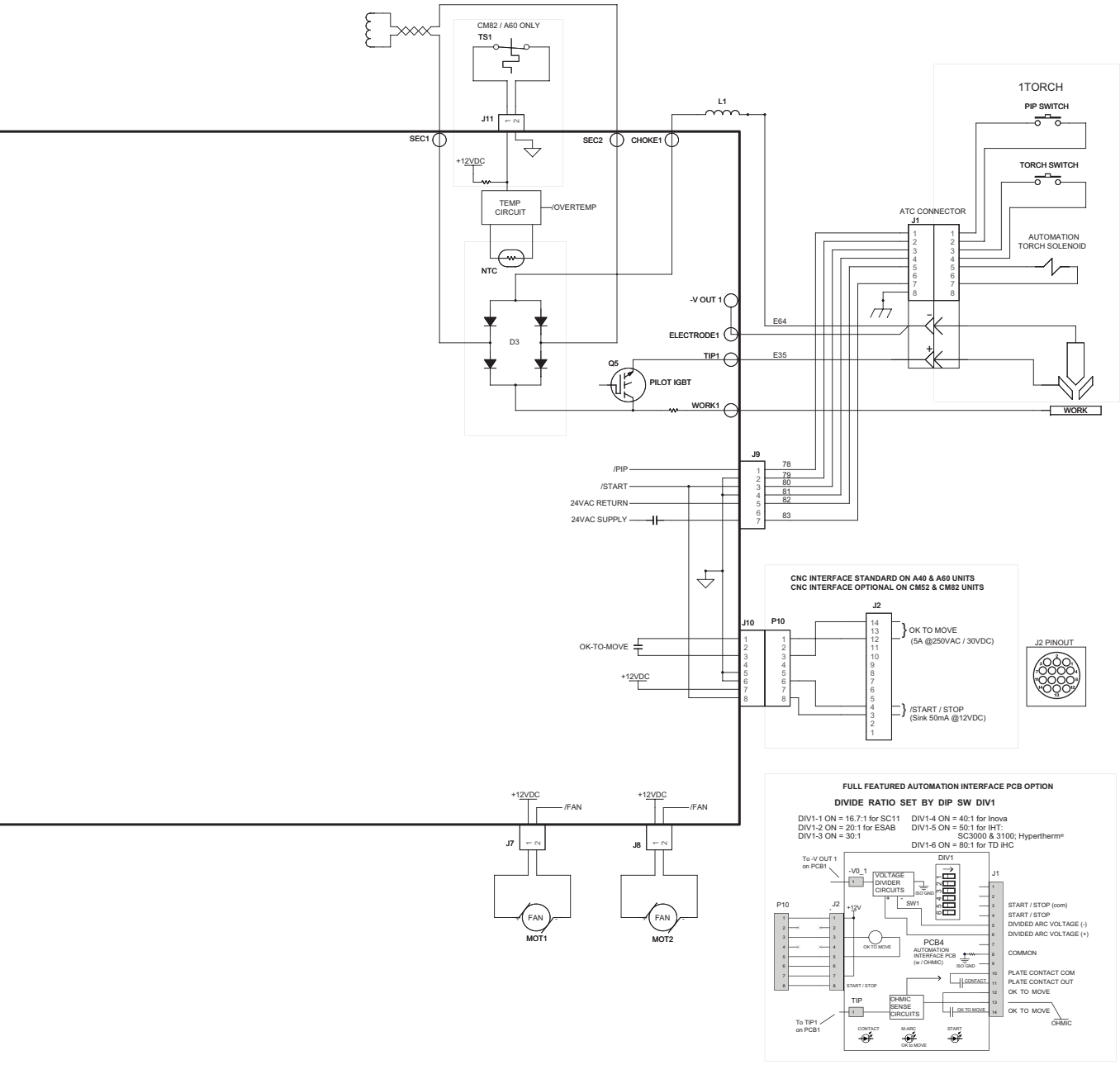
**C. Schemat połączenia palnika ręcznego**




Art # A-03797PL

# ZAŁĄCZNIK 5: SCHEMAT UKŁADU URZĄDZENIA, 208/460V

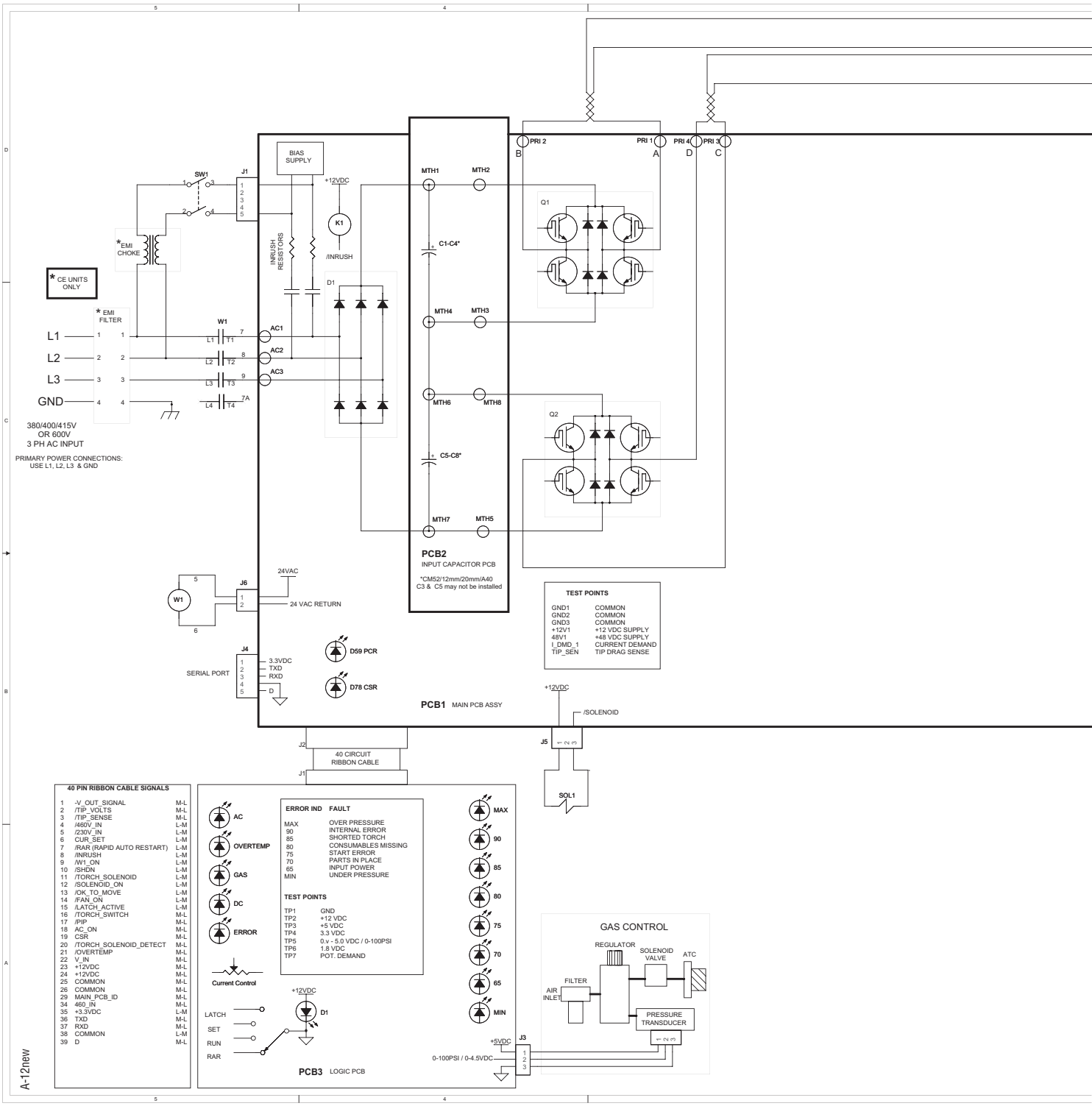


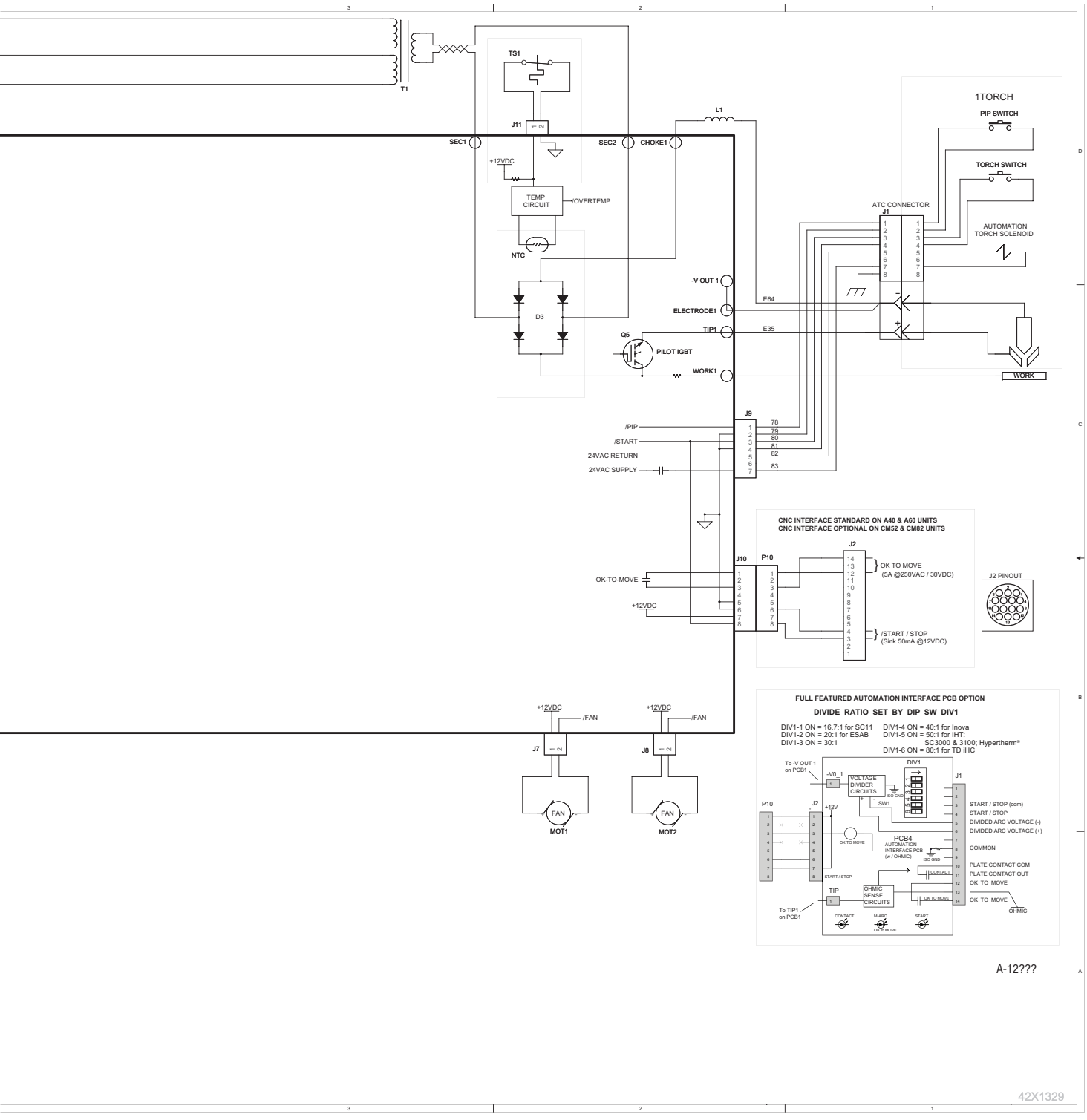



A-12NEW

42X1298

# ZAŁĄCZNIK 6: SCHEMAT UKŁADU URZĄDZENIA, 400V/600V




T1
TS1
J11
SEC1
SEC2
CHOKE1
L1
+12VDC
TEMP CIRCUIT
/OVERTEMP
NTC
D3
Q5
PILOT IGBT
-V OUT 1
ELECTRODE1
TIP1
WORK1
E64
E35
1TORCH
PIP SWITCH
TORCH SWITCH
ATC CONNECTOR
J1
AUTOMATION TORCH SOLENOID
WORK
J9
/PIP
/START
24VAC RETURN
24VAC SUPPLY
78
79
80
81
82
83
CNC INTERFACE STANDARD ON A40 & A60 UNITS
CNC INTERFACE OPTIONAL ON CM52 & CM82 UNITS
J10
P10
J2
OK-TO-MOVE
+12VDC
OK TO MOVE
(5A @250VAC / 30VDC)
/START / STOP
(Sink 50mA @12VDC)
J2 PINOUT
+12VDC
/FAN
J7
J8
FAN
MOT1
MOT2
FULL FEATURED AUTOMATION INTERFACE PCB OPTION
DIVIDE RATIO SET BY DIP SW DIV1
DIV1-1 ON = 16.7:1 for SC11
DIV1-2 ON = 20:1 for ESAB
DIV1-3 ON = 30:1
DIV1-4 ON = 40:1 for Inova
DIV1-5 ON = 50:1 for IHT: SC3000 & 3100; Hypertherm®
DIV1-6 ON = 80:1 for TD iHC
To -V OUT 1 on PCB1
-V0_1
VOLTAGE DIVIDER CIRCUITS
DIV1
SW1
+12V
OK TO MOVE
PCB4
AUTOMATION INTERFACE PCB (w / OHMIC)
START / STOP
TIP
OHMIC SENSE CIRCUITS
To TIP1 on PCB1
CONTACT
M-ARC OK TO MOVE
START
START / STOP (com)
START / STOP
DIVIDED ARC VOLTAGE (-)
DIVIDED ARC VOLTAGE (+)
COMMON
PLATE CONTACT COM
PLATE CONTACT OUT
OK TO MOVE
OHMIC
42X1329

A-12???

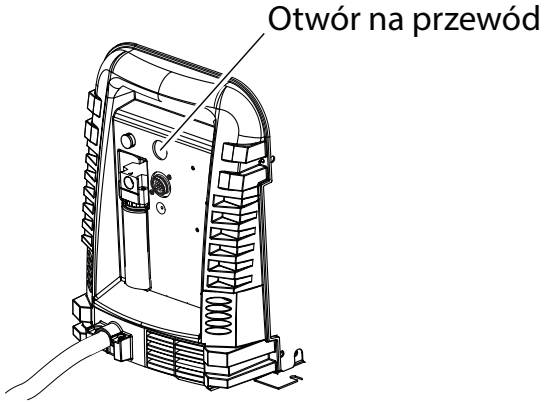
# ZAŁĄCZNIK 7: NAPIĘCIE ŁUKU

Jeśli do regulacji grubości cięcia potrzebne jest napięcie łuku, należy zastosować kabel jednożyłowy, nieekranowany 18 AWG (1,0 mm2), o napięciu znamionowym 300V lub większym. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z odnośnymi miejscowymi i państwowymi przepisami.

1. Odłączyć od źródła zasilania.

2. Wyjąć śruby przytwierdzające źródło zasilania do ramy. Zdjąć pokrywę.

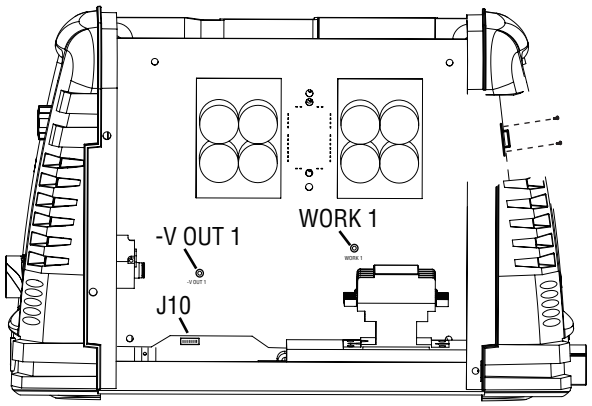
3. Przeprowadzić przewód przez odciążenie naprężenia kabla z tyłu źródła zasilania.



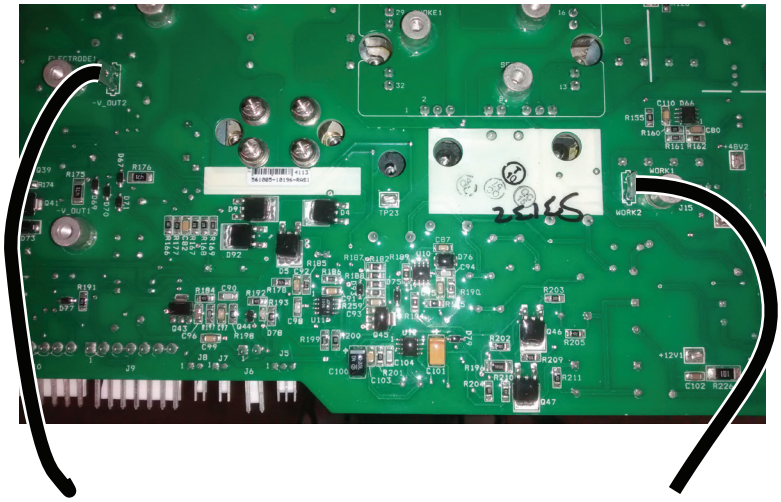

Art # A-10286PL

4. Na głównej płycie używać izolowanych końcówek terminalu typu 1/4 cala (6mm) do podłączenia Vout1 (biegun -) i WORK 1 (biegun +).

**OSTRZEŻENIE**
Napięcie łuku może przekroczyć 350VDC !!!!




Art # A-10287



Art # A-10288PL_AB

-V_out2 (-) Odwrócenie polaryzacji  Work2 (+) Odwrócenie polaryzacji

5. Dokręcić odciążenie naprężenia.

6. Wymienić pokrywę.

7. Podłączyć kabel do minusa i plusa regulacji grubości cięcia.

# Historia zmian

| Data | Rev | Opis |
|---|---|---|
| 09/25/2015 | AA | Ręczne zwalnianie |

Tę stronę celowo pozostawiono pustą.

# ESAB subsidiaries and representative offices

## Europe

**AUSTRIA**
ESAB Ges.m.b.H
Vienna-Liesing
Tel: +43 1 888 25 11
Fax: +43 1 888 25 11 85

**BELGIUM**
S.A. ESAB N.V.
Heist-op-den-Berg
Tel: +32 70 233 075
Fax: +32 15 257 944

**BULGARIA**
ESAB Kft Representative Office
Sofia
Tel/Fax: +359 2 974 42 88

**THE CZECH REPUBLIC**
ESAB VAMBERK s.r.o.
Vamberk
Tel: +420 2 819 40 885
Fax: +420 2 819 40 120

**DENMARK**
Aktieselskabet ESAB
Herlev
Tel: +45 36 30 01 11
Fax: +45 36 30 40 03

**FINLAND**
ESAB Oy
Helsinki
Tel: +358 9 547 761
Fax: +358 9 547 77 71

**FRANCE**
ESAB France S.A.
Cergy Pontoise
Tel: +33 1 30 75 55 00
Fax: +33 1 30 75 55 24

**GERMANY**
ESAB GmbH
Solingen
Tel: +49 212 298 0
Fax: +49 212 298 218

**GREAT BRITAIN**
ESAB Group (UK) Ltd
Waltham Cross
Tel: +44 1992 76 85 15
Fax: +44 1992 71 58 03
ESAB Automation Ltd
Andover
Tel: +44 1264 33 22 33
Fax: +44 1264 33 20 74

**HUNGARY**
ESAB Kft
Budapest
Tel: +36 1 20 44 182
Fax: +36 1 20 44 186

**ITALY**
ESAB Saldatura S.p.A.
Bareggio (Mi)
Tel: +39 02 97 96 8.1
Fax: +39 02 97 96 87 01

**THE NETHERLANDS**
ESAB Nederland B.V.
Amersfoort
Tel: +31 33 422 35 55
Fax: +31 33 422 35 44

**NORWAY**
AS ESAB
Larvik
Tel: +47 33 12 10 00
Fax: +47 33 11 52 03

**POLAND**
ESAB Sp.zo.o.
Katowice
Tel: +48 32 351 11 00
Fax: +48 32 351 11 20

**PORTUGAL**
ESAB Lda
Lisbon
Tel: +351 8 310 960
Fax: +351 1 859 1277

**ROMANIA**
ESAB Romania Trading SRL
Bucharest
Tel: +40 316 900 600
Fax: +40 316 900 601

**RUSSIA**
LLC ESAB
Moscow
Tel: +7 (495) 663 20 08
Fax: +7 (495) 663 20 09

**SLOVAKIA**
ESAB Slovakia s.r.o.
Bratislava
Tel: +421 7 44 88 24 26
Fax: +421 7 44 88 87 41

**SPAIN**
ESAB Ibérica S.A.
Alcalá de Henares (MADRID)
Tel: +34 91 878 3600
Fax: +34 91 802 3461

**SWEDEN**
ESAB Sverige AB
Gothenburg
Tel: +46 31 50 95 00
Fax: +46 31 50 92 22
ESAB international AB
Gothenburg
Tel: +46 31 50 90 00
Fax: +46 31 50 93 60

**SWITZERLAND**
ESAB AG
Dietikon
Tel: +41 1 741 25 25
Fax: +41 1 740 30 55

**UKRAINE**
ESAB Ukraine LLC
Kiev
Tel: +38 (044) 501 23 24
Fax: +38 (044) 575 21 88

## North and South America

**ARGENTINA**
CONARCO
Buenos Aires
Tel: +54 11 4 753 4039
Fax: +54 11 4 753 6313

**BRAZIL**
ESAB S.A.
Contagem-MG
Tel: +55 31 2191 4333
Fax: +55 31 2191 4440

**CANADA**
ESAB Group Canada Inc.
Missisauga, Ontario
Tel: +1 905 670 02 20
Fax: +1 905 670 48 79

**MEXICO**
ESAB Mexico S.A.
Monterrey
Tel: +52 8 350 5959
Fax: +52 8 350 7554

**USA**
ESAB Welding & Cutting Products
Florence, SC
Tel: +1 843 669 44 11
Fax: +1 843 664 57 48

## Asia/Pacific

**AUSTRALIA**
ESAB South Pacific
Archerfield BC QLD 4108
Tel: +61 1300 372 228
Fax: +61 7 3711 2328

**CHINA**
Shanghai ESAB A/P
Shanghai
Tel: +86 21 2326 3000
Fax: +86 21 6566 6622

**INDIA**
ESAB India Ltd
Calcutta
Tel: +91 33 478 45 17
Fax: +91 33 468 18 80

**INDONESIA**
P.T. ESABindo Pratama
Jakarta
Tel: +62 21 460 0188
Fax: +62 21 461 2929

**JAPAN**
ESAB Japan
Tokyo
Tel: +81 45 670 7073
Fax: +81 45 670 7001

**MALAYSIA**
ESAB (Malaysia) Snd Bhd
USJ
Tel: +603 8023 7835
Fax: +603 8023 0225

**SINGAPORE**
ESAB Asia/Pacific Pte Ltd
Singapore
Tel: +65 6861 43 22
Fax: +65 6861 31 95

**SOUTH KOREA**
ESAB SeAH Corporation
Kyungnam
Tel: +82 55 269 8170
Fax: +82 55 289 8864

**UNITED ARAB EMIRATES**
ESAB Middle East FZE
Dubai
Tel: +971 4 887 21 11
Fax: +971 4 887 22 63

## Africa

**EGYPT**
ESAB Egypt
Dokki-Cairo
Tel: +20 2 390 96 69
Fax: +20 2 393 32 13

**SOUTH AFRICA**
ESAB Africa Welding & Cutting Ltd
Durbanvill 7570 - Cape Town
Tel: +27 (0)21 975 8924

Distributors
For addresses and phone numbers to our distributors in other countries, please visit our home page
www.esab.eu

ESAB®

**www.esab.eu**

CE

©2015 Produkty ESAB do spawania i cięcia.