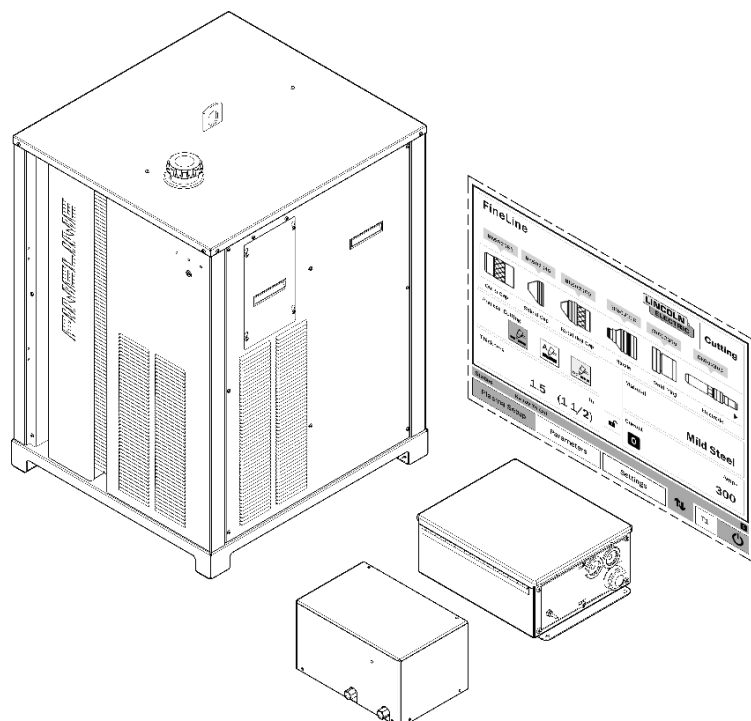


Instrukcja obsługi

System plazmowy FineLine[®] 170HD

Zarejestruj swój sprzęt:
www.lincolnelectric.com/register
Lokalizator autoryzowanych serwisów i
dystrybutorów:
www.lincolnelectric.com/locator

Zachowaj na przyszłość

Data zakupu:

Kod: (np. 10859)

Numer seryjny: (np. U1060512345)

Historia zmian

Wer.	Data	Opis zmiany
A	01/12/2021	Zgodnie z wydaniem. Kody produktów 13050 i 13051 (CE).

Powiadomienie o znakach towarowych

FineLine, Magnum, Burny i Inova są zastrzeżonymi znakami towarowymi Lincoln Global, Inc. Wszystkie inne znaki towarowe stanowią własność odpowiednich właścicieli.

DZIĘKUJEMY ZA WYBÓR WYSOKIEJ JAKOŚCI PRODUKTU LINCOLN ELECTRIC.

Prosimy o natychmiastowe sprawdzenie opakowania i sprzętu pod kątem uszkodzeń

Tytuł własności wysłanego sprzętu przechodzi na nabywcę po otrzymaniu go przez przewoźnika. W związku z tym roszczenia dotyczące materiałów uszkodzonych w transporcie muszą być dokonywane przez nabywcę w momencie odbioru przesyłki.

Polityka obsługi klienta

Firma The Lincoln Electric Company produkuje i sprzedaje wysokiej jakości sprzęt spawalniczy, materiały eksploatacyjne i urządzenia tnące. Naszym wyzwaniem jest spełnienie potrzeb naszych klientów i przekraczanie ich oczekiwań. Czasami kupujący mogą poprosić Lincoln Electric o poradę lub informacje na temat korzystania z naszych produktów. Odpowiedzi udzielane naszym klientom są oparte na najlepszych informacjach, jakie są dostępne w danej chwili. Lincoln Electric nie jest w stanie zapewnić gwarancji na takie porady i nie ponosi żadnej odpowiedzialności w odniesieniu do takich informacji lub porad. Wyraźnie wykluczamy wszelkie gwarancje, w tym gwarancję przydatności do określonego celu klienta, w odniesieniu do takich informacji lub porad. Ze względów praktycznych nie możemy również ponosić odpowiedzialności za aktualizację lub korektę takich informacji lub porad po przekazaniu.

Lincoln Electric jest elastycznym producentem, ale wybór i użycie konkretnych produktów sprzedawanych przez Lincoln Electric pozostaje wyłącznie w zakresie kontroli klienta, który jest za nie wyłącznie odpowiedzialny. Wiele zmiennych, będących poza kontrolą Lincoln Electric, wpływa na wyniki uzyskiwane podczas stosowania tych metod produkcji i wymogów serwisowych.

Informacje mogą ulec zmianie – Informacje te są dokładne, zgodnie z naszą najlepszą wiedzą w momencie drukowania. Prosimy zapoznać się z treścią strony internetowej www.lincolnelectric.com w celu uzyskania aktualnych informacji.

Spis treści

1.0 Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa	5
1.1 Ogólne środki ostrożności	5
1.2 Propozycja Kalifornii 65	5
1.3 Ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym	5
1.4 Zapobieganie pożarom	5
1.5 Ochrona przed hałasem	6
1.6 Zapobieganie toksycznym oparom	6
1.7 Sprzęt do wspomagania zdrowia	6
1.8 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym	7
1.9 Zapobieganie wybuchom	8
1.10 Indeks broszur z normami bezpieczeństwa	9
2.0 Specyfikacje	11
2.1 Opis systemu	11
2.2 Elementy systemu	11
2.3 Zgodność	13
2.4 Zasilacz FineLine 170HD	14
2.5 Układ chłodzenia i chłodziwo w palniku	15
2.6 Doprowadzenie gazu	16
2.7 Kontroler gazowy FineLine (GC)	17
2.8 Konsola FineLine Arc Start (ASC)	18
2.9 Palniki plazmowe i akcesoria Magnum PRO LC300M	19
2.10 Interfejs użytkownika FineLine i serwer CutLinc	20
2.11 Router/przełącznik Ethernet	21
2.12 Emisje hałasu w powietrzu	22
2.13 KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)	22
3.0 Instalacja	24
3.1 Umieszczanie elementów	24
3.2 Schemat połączeń	30
3.3 Zakłócenia o częstotliwości radiowej (RF) i elektromagnetyczne (EMI)	32
3.4 Połączenia wejściowe zasilania – zasilanie główne	34
3.5 Połączenia wejściowe zasilacza – zasilanie gazem	37
3.6 Połączenia wyjściowe zasilacza	38
3.7 Połączenia wyjściowe konsoli Arc Start Console	42
3.8 Połączenia wejściowe kontrolera gazowego	44
3.9 Połączenia wyjściowe kontrolera gazowego	46
3.10 Połączenia palnika	47
3.11 Montaż palnika	48
3.12 Instalacja materiałów eksploatacyjnych	49
3.13 Połączenia Ethernet	51
3.14 Obwód zatrzymania awaryjnego (EStop)	52
3.15 Interfejs CNC	53
3.16 Instalacja oprogramowania	56
3.17 Napełnianie układu chłodzenia	58
3.18 Lista kontrolna instalacji	60

4.0 Obsługa	62
4.1 Kontrolki stanu i przyciski	62
4.2 Sekwencja operacyjna	64
4.3 Interfejs użytkownika FineLine – obsługa	67
4.4 Interfejs użytkownika FineLine – Ustawienia i diagnostyka	82
5.0 Palniki plazmowe LC300M i materiały eksploatacyjne	86
5.1 Montaż/demontaż głowicy palnika z szybkozłączką	86
5.2 Wymiana materiałów eksploatacyjnych	88
5.3 Maksymalizacja żywotności materiałów eksploatacyjnych	90
5.4 Jakość cięcia	91
5.5 Przebijanie grubych materiałów.....	93
5.6 Rozpoczynanie od krawędzi.....	93
5.7 Tabele cięcia	93
6.0 Konserwacja	95
6.1 Rutynowa konserwacja	97
6.2 Wymiana filtra chłodziwa (bez płukania chłodziwa).....	101
6.3 Płukanie chłodziwa i wymiana filtra	102
6.4 Kontrola materiałów eksploatacyjnych	104
6.5 Aktualizacje oprogramowania/oprogramowania układowego	105
7.0 Rozwiązywanie problemów	108
7.1 Identyfikacja błędów	108
7.2 Kody błędów i dziennik zdarzeń	111
8.0 Lista części	122
8.1 Palnik i części pokrewne	122
8.2 Węże, przewody i kable	123
9.0 Schematy okablowania i przepływu	126
9.1 Schemat okablowania zasilacza K4910-1 (kliknąć, aby otworzyć plik PDF) 126	
9.2 Schemat okablowania zasilacza K4910-2 (kliknąć, aby otworzyć plik PDF) 127	
9.3 Schemat przepływu systemu chłodzenia (wewnątrz zasilacza).....	128
9.4 Schemat okablowania kontrolera gazowego (GC)	129
9.5 Schemat przepływu kontrolera gazowego (GC)	130
9.6 Schemat okablowania konsoli Arc Start Console (ASC)	131
Załącznik A Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	132
Załącznik B Integracja systemu Inova	136

1.0 Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

1.1 Ogólne środki ostrożności

Cięcie plazmowe jest bezpiecznie używane od lat, jednak wymaga pewnych środków ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa operatora i innych osób wokół urządzenia. Każda osoba, która będzie obsługiwała, obserwowała, przeprowadzała konserwację lub pracowała w pobliżu tego urządzenia, musi otrzymać następujące informacje dotyczące bezpieczeństwa. Zawsze należy nosić odpowiednie środki ochrony osobistej (ŚOI).

Instalację, obsługę i naprawy tego systemu powinien wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel. System wykorzystuje do pracy zarówno obwody prądu przemiennego, jak i stałego. Istnieje zagrożenie śmiercią. Podczas pracy z systemem należy zachować szczególną ostrożność.

1.2 Propozycja Kalifornii 65

Produkt ten, używany do spawania lub cięcia, wytwarza opary lub gazy zawierające substancje chemiczne uznane w stanie Kalifornia za powodujące wady wrodzone, a w niektórych przypadkach również raka. (California Health & Safety Code § 25249.5 et seq.)

OSTRZEŻENIE: Rak i szkody rozrodcze
www.P65warnings.ca.gov

1.3 Ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym



Cięcie plazmowe wytwarza promieniowanie ultrafioletowe podobne do łuku spawalniczego. Takie promieniowanie ultrafioletowe może powodować oparzenia skóry i oczu. Z tego powodu ważne jest, aby nosić odpowiednie ochroniacze. Oczy najlepiej chronić za pomocą okularów ochronnych lub przyłbicy spawalniczej z odcieniem AWS nr 12 lub ISO 4850 nr 13, który zapewnia ochronę do 400 amperów. Wszystkie odsłonięte obszary skóry powinny być pokryte odzieżą zmniejszającą palność. Obszar cięcia należy również przygotować w taki sposób, aby światło ultrafioletowe nie odbijało światła. Ściany i inne powierzchnie należy pomalować ciemnymi kolorami, aby ograniczyć odbijanie światła. Należy zainstalować ekrany ochronne lub zasłony, aby chronić dodatkowych pracowników w miejscu pracy przed promieniowaniem ultrafioletowym.

1.4 Zapobieganie pożarom



Podczas korzystania z tego systemu należy kierować się zdrowym rozsądkiem. Podczas cięcia łuk wytwarza iskry, które mogą spowodować pożar w przypadku upadku na materiały łatwopalne. Upewnić się, że wszystkie materiały łatwopalne znajdują się w odpowiedniej odległości od obszaru cięcia. Wszystkie łatwopalne ciecze powinny znajdować się w odległości co najmniej 40 stóp od obszaru cięcia, najlepiej przechowywane w metalowej szafce. Nigdy nie należy próbować ciąć plazmą pojemników zawierających materiały łatwopalne. Upewnić się, że gaśnice są łatwo dostępne w obszarze cięcia.

Upewnić się, że obszar cięcia jest odpowiednio wentylowany podczas stosowania tlenu jako

gazu tnącego.



OSTRZEŻENIE

1.5 Ochrona przed hałasem



System generuje wysoki poziom hałasu podczas cięcia. W zależności od wielkości obszaru cięcia, odległości od palnika tnącego i poziomu prądu łukowego, można przekroczyć dopuszczalny poziom hałasu. Należy stosować odpowiednie środki ochrony słuchu zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami. Poziomy emisji hałasu podano w punkcie 2.12.

1.6 Zapobieganie toksycznym oparom



Należy zachować ostrożność, aby zapewnić odpowiednią wentylację w obszarze cięcia. Niektóre materiały wydzielają toksyczne opary, które mogą być szkodliwe lub śmiertelne

dla ludzi w pobliżu obszaru cięcia. Niektóre rozpuszczalniki rozkładają się i tworzą szkodliwe gazy pod wpływem promieniowania ultrafioletowego. Rozpuszczalniki te należy usunąć z obszaru przed rozpoczęciem cięcia.

Podczas cięcia metal ocynkowany może wytwarzać szkodliwe gazy. Podczas cięcia tych materiałów należy zapewnić odpowiednią wentylację i stosować sprzęt oddechowy.

Niektóre metale pokryte lub zawierające ołów, kadm, cynk, beryl i rtęć wytwarzają szkodliwe toksyny. Nie należy przecinać tych metali, chyba że wszystkie osoby narażone na działanie oparów noszą odpowiedni sprzęt do oddychania.

1.7 Sprzęt do wspomagania zdrowia



System wytwarza pole elektryczne i magnetyczne, które może zakłócać działanie określonych typów sprzętu wspomagającego zdrowie, takich jak rozruszniki serca. Każda osoba korzystająca ze stymulatora serca lub podobnego urządzenia powinna skonsultować się z lekarzem przed rozpoczęciem obsługi, obserwacji, konserwacji lub serwisowania systemu. Aby zminimalizować narażenie na te pola elektryczne i magnetyczne, należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Trzymać się jak najdalej od zasilacza, palnika, przewodów palnika i konsoli uruchamiania łukiem.
- Poprowadzić przewody palnika jak najbliżej kabla uziemienia roboczego.
- Nigdy nie umieszczać ciała pomiędzy przewodami palnika a kablem uziemienia roboczego. Kabel uziemienia roboczego i przewody palnika powinny znajdować się po tej samej stronie ciała.
- Nigdy nie stawać w środku zwiniętego zestawu przewodów palnika lub kabla uziemienia roboczego.

OSTRZEŻENIE

1.8 Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym



System wykorzystuje wysokie napięcie obwodu otwartego, które może być śmiertelne. Podczas obsługi lub konserwacji systemu należy zachować szczególną ostrożność. Serwis systemu powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel. W celu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy przestrzegać następujących wytycznych:

System wykorzystuje wysokie napięcie obwodu otwartego, które może być śmiertelne. Podczas obsługi lub konserwacji systemu należy zachować szczególną ostrożność. Serwis systemu powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel. W celu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Wyłącznik montowany na ścianie powinien być zainstalowany i zabezpieczony bezpiecznikiem zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami elektrycznymi. Wyłącznik powinien znajdować się jak najbliżej zasilacza, aby można go było wyłączyć w razie sytuacji awaryjnej.
- Podstawowy przewód zasilający powinien mieć napięcie znamionowe 600 V, aby chronić operatora. Ponadto rozmiary powinny być zgodne z lokalnymi i krajowymi przepisami elektrycznymi. Należy często sprawdzać główny przewód zasilający. Nigdy nie należy używać systemu, jeśli przewód zasilający jest w jakikolwiek sposób uszkodzony.
- Upewnić się, że podstawowy przewód uziemienia zasilania jest podłączony do kołka uziemienia zasilania wejściowego na zasilaczu. Upewnić się, że połączenie jest dobrze dokręcone.
- Upewnić się, że dodatnie wyjście (uziemienie robocze) zasilacza jest podłączone do nieosłoniętego obszaru metalowego na stole do cięcia. Napędzany pręt uziemiający nie powinien znajdować się dalej niż pięć stóp od tego połączenia. Upewnij się, że ten punkt

uziemienia na stole do cięcia jest używany jako punkt uziemienia gwiazdy dla wszystkich innych połączeń uziemienia.

- Często sprawdzać przewody palnika. Nigdy nie używać systemu, jeśli odprowadzenia są w jakikolwiek sposób uszkodzone.
- Nie wolno stać w wilgotnych, wilgotnych miejscach podczas obsługi lub konserwacji systemu.
- Podczas obsługi lub konserwacji systemu należy nosić izolowane rękawice i obuwie.
- Przed przystąpieniem do serwisowania zasilacza lub palnika należy upewnić się, że system jest wyłączony na wyłączniku ściennym.
- Nigdy nie należy wymieniać części zużywalnych palnika, chyba że system jest wyłączony przy rozłączniku ściennym.
- Podczas cięcia nie należy usuwać żadnych części spod palnika. Należy pamiętać, że obrabiany przedmiot tworzy ścieżkę prądu z powrotem do zasilacza.
- Nigdy nie wolno omijać blokad bezpieczeństwa.
- Przed zdjęciem jakiegokolwiek pokrywy należy wyłączyć system przy wyłączniku ściennym. Odczekać co najmniej pięć (5) minut przed zdjęciem pokrywy. Dzięki temu kondensatory wewnątrz jednostki będą miały czas na rozładowanie.
- Nigdy nie należy obsługiwać systemu bez założonych wszystkich pokryw.
- Konserwacja zapobiegawcza powinna być przeprowadzana codziennie, aby uniknąć możliwych zagrożeń bezpieczeństwa.



OSTRZEŻENIE

1.9 Zapobieganie wybuchom



System wykorzystuje sprężone gazy. Podczas pracy z butlami ze sprężonym gazem i innymi urządzeniami ze sprężonym gazem należy stosować odpowiednie techniki. W celu ochrony przed wybuchem należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Nigdy nie wolno obsługiwać systemu w obecności gazów wybuchowych lub innych materiałów wybuchowych.
- Nigdy nie przecinać butli pod ciśnieniem ani żadnych zamkniętych pojemników.
- W przypadku korzystania ze stolika wodnego i cięcia aluminium pod wodą lub z wodą dotykającą spodu płyty aluminiowej wytwarzany jest wodór. Ten wodór może gromadzić się pod płytką i eksplodować podczas procesu cięcia. Upewnić się, że stół wodny jest prawidłowo napowietrzany, aby zapobiec gromadzeniu się wodoru.
- Wszystkie butle gazowe należy obsługiwać zgodnie ze standardami bezpieczeństwa opublikowanymi przez Amerykańskie Stowarzyszenie Gazów Sprężonych (CGA), Amerykańskie Stowarzyszenie Spawalnictwa (AWS), Kanadyjskie Stowarzyszenie Normalizacyjne (CSA) lub inne przepisy lokalne lub krajowe.
- Butle ze sprężonym gazem należy utrzymywać w należytym stanie. Nigdy nie należy próbować używać butli, która przecieka, jest pęknięta lub nosi inne oznaki fizycznego uszkodzenia.
- Wszystkie butle gazowe należy przymocować do ściany lub stojaka, aby zapobiec przypadkowemu przewróceniu.
- Jeśli butla ze sprężonym gazem nie jest

używana, należy wymienić pokrywę zaworu zabezpieczającego.

- Nigdy nie należy podejmować prób naprawy butli ze sprężonym gazem.
- Butle ze sprężonym gazem należy trzymać z dala od intensywnego ciepła, iskier lub płomieni.
- Wyczyścić punkt podłączenia butli ze sprężonym gazem, otwierając zawór na chwilę przed zainstalowaniem regulatora.
- Nigdy nie wolno smarować zaworów butli ze sprężonym gazem ani regulatorów ciśnienia żadnym olejem ani smarem.
- Nigdy nie używać butli ze sprężonym gazem ani regulatora ciśnienia do celów innych niż przewidziane.
- Nigdy nie należy używać regulatora ciśnienia do gazu innego niż ten, do którego jest przeznaczony.
- Nigdy nie należy używać regulatora ciśnienia, który przecieka lub ma inne oznaki uszkodzenia fizycznego.
- Nigdy nie używać węży tlenowych i regulatorów ciśnienia do gazu innego niż tlen.
- Nigdy nie używać węża gazowego, który przecieka lub ma inne oznaki fizycznego uszkodzenia.

Dodatkowe informacje na temat bezpieczeństwa można znaleźć na stronie www.lincolnelectric.com/safety

1.10 Indeks broszur z normami bezpieczeństwa

Więcej informacji na temat procedur bezpieczeństwa, które należy stosować w urządzeniach do cięcia łukiem plazmowym, można znaleźć w następujących publikacjach:

- Norma AWN AWS, *Spawanie łukowe i hałas cięcia*, dostępna w American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- Norma AWS C5.2, *Zalecane praktyki dotyczące cięcia plazmowego*, dostępna w American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- Norma AWS FSW, *Bezpieczeństwo przeciwpożarowe w spawaniu i cięciu*, dostępna w American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- Norma AWS F4.1, *Zalecane bezpieczne praktyki dotyczące przygotowania do spawania i cięcia pojemników i rur*, dostępna w American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- Norma AWS ULR, *Odbicie ultrafioletowe farby*, dostępna w American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- Norma AWS/ANSI Z49.1, *Bezpieczeństwo w procesach spawalniczych, cięcia i sprzymierzonych*, dostępna w American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- Norma ANSI Z41.1, *Standard dla męskich butów z noskami*, dostępna w American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, Nowy Jork, NY 10036.
- Norma ANSI Z49.2, *Zapobieganie pożarom podczas stosowania procesów cięcia i spawania*, dostępna w American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- Norma ANSI Z87.1, *Bezpieczna praktyka dotycząca ochrony oczu i twarzy w miejscu pracy i edukacji*, dostępna w American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- Norma ANSI Z88.2, *Ochrona dróg oddechowych*, dostępna w American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, Nowy Jork, NY 10036.
- Norma OSHA 29CFR 1910.252, *Normy bezpieczeństwa i higieny pracy*, dostępna w amerykańskim rządowym biurze drukarskim w Waszyngtonie, D.C. 20402.
- Norma NFPA 51, *Tlen – systemy gazu paliwowego dla procesów spawania, cięcia i spokrewnionych*, dostępna w National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- Norma NFPA 51B, *Procesy cięcia i spawania*, dostępna w National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- Norma NFPA 70, *Krajowy Kodeks Elektryczny*, dostępna w National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- Broszura CGA P-1, *Bezpieczne obchodzenie się z gazami sprężonymi w pojemnikach*, dostępna w Compressed Gas Association, 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.

- Broszura CGA P-14, *Accident Prevention in Oxygen-Rich and Oxygen-Deficient Atmospheres*, dostępna w Compressed Gas Association, 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.
- Broszura CGA TB-3, *Hose Line Flashback Arrestors*, dostępna w Compressed Gas Association, 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.
- Norma CSA W117.2, *Bezpieczeństwo w procesach spawalniczych, cięcia i pokrewnych*, dostępna w Canadian Standards Association, 178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario M9W 1R3, Kanada.
- Canadian Electrical Code Part 1, Safety Standard for Electrical Installations (Kanadyjski Kodeks Elektryczny, Część 1, Norma *Bezpieczeństwa Instalacji Elektrycznych*), dostępny w Canadian Standards Association, 178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario M9W 1R3, Kanada.

2.0 Specyfikacje

2.1 Opis systemu

System plazmowy FineLine® 170HD jest przeznaczony do mechanicznego cięcia plazmowego. System 170HD obejmuje zasilacz FineLine 170HD, kontroler gazowy FineLine, konsolę FineLine Arc Start Console, interfejs użytkownika FineLine oraz palnik plazmowy Magnum® PRO LC300M.

Zasilacz FineLine 170HD jest sterowanym cyfrowo zasilaczem plazmowym z falownikiem, który może wytwarzać prąd wyjściowy 170 A przy 100% cyklu pracy. Jest on w stanie przekłuć miękką stal do 40 mm i umożliwia cięcie oddzielające do 60 mm. Pozwala również znakować plazmą, co tworzy zauważalne ślady na powierzchni metalu bez jego przecinania.

2.2 Elementy systemu

2.2.1 Elementy standardowe

- Zasilacz FineLine 170HD K4910-1 (CSA, CCC)
..... lub K4910-2 (CE, RCM)
- Kontroler gazowy FineLine (GC) BK300350
- Konsola FineLine Arc Start Console (ASC)K4901-1
- Interfejs użytkownika FineLine (UI)
- Serwer CutLinc
- Palnik plazmowy Magnum PRO BK602622
- Głowica palnika plazmowego z szybkozłączką Magnum PRO BK602625
- Podstawa palnika plazmowego z szybkozłączką Magnum PRO .. BK602623
- Uchwyt palnika BK602621
- Zacisk palnika..... BK700223
- Przewody palnika BK602604-XX
- Chłodziwo palnika BK500695
- Zestaw węzów gazowych BK602617-XX
- Przewód elektrody zasilania K4903-XX
- Przewód dyszy zasilacza K4904-XX
- Przewód uziemienia roboczego..... K4902-XX
- Wąż doprowadzający chłodziwo..... BK200308-XX
- Wąż powrotny chłodziwa BK200307-XX
- Przewód połączeniowy zasilacza (PS) K4905-XX
- Przewód sterujący ASC..... K4906-XX
- Kabel Ethernet z mocowaniem bagnetowym, 2 szt. K4907-XX

UWAGA: -XX określa długość w stopach

2.2.2 Dostarczane opcjonalnie

- Wąż doprowadzenia tlenu BK200362-XX
- Wąż doprowadzenia gazu H17 BK200363-XX
- Wąż doprowadzenia powietrza BK200364-XX
- Wąż doprowadzenia azotu lub argonu BK200365-XX
- Zestaw złączy do węzów doprowadzenia gazu BK300421
- Kabel interfejsu CNC BK602610-XX
- System kontroli wysokości palnika Inova® Patrz Załącznik B
- Interfejs człowiek-maszyna (sterownik CNC Burny® lub oprogramowanie VMD)

2.2.3 Dostarczane przez producenta OEM lub użytkownika końcowego

- Interfejs człowiek-maszyna (sterownik CNC lub komputer przemysłowy)
- Router/przełącznik Ethernet
- Standardowy kabel Ethernet (skrętka ekranowana Cat5e)
- Przewód uziemiający kontrolera gazowego
- Przewód uziemiający ASC

2.3 Zgodność

Zasilacz K4910-1:

APROBATY INSTYTUCJI		
RYNEK	ZNAK ZGODNOŚCI	NORMA
USA i Kanada	cCSAus	CAN/CSA-E60974-1 ANSI/IEC 60974-1

Konsola Arc Start Console K4901-1:

APROBATY INSTYTUCJI		
RYNEK	ZNAK ZGODNOŚCI	NORMA
USA i Kanada	cCSAus	CAN/CSA-E60974-3 ANSI/IEC 60974-3

Palniki Magnum PRO BK602622 i BK602625:

APROBATY INSTYTUCJI		
RYNEK	ZNAK ZGODNOŚCI	NORMA
USA i Kanada	cCSAus	CAN/CSA-E60974-7 ANSI/IEC 60974-7

2.4 Zasilacz FineLine 170HD

Napięcie i prąd wejściowy:

- Cykl pracy..... 100%
- K4910-1, napięcie wejściowe $\pm 10\%$ 380–415/ 460/ 575
- K4910-1, prąd wejściowy..... 69/ 58/ 53
- K4910-2, napięcie wejściowe $\pm 10\%$ 380–415
- K4910-2, prąd wejściowy..... 69
- Prąd bezczynności (W)..... 200

Znamionowa moc wyjściowa przy 40°C:

- Cykl pracy..... 100%
- Prąd..... 170 A
- Napięcie 210 V

Wyjście:

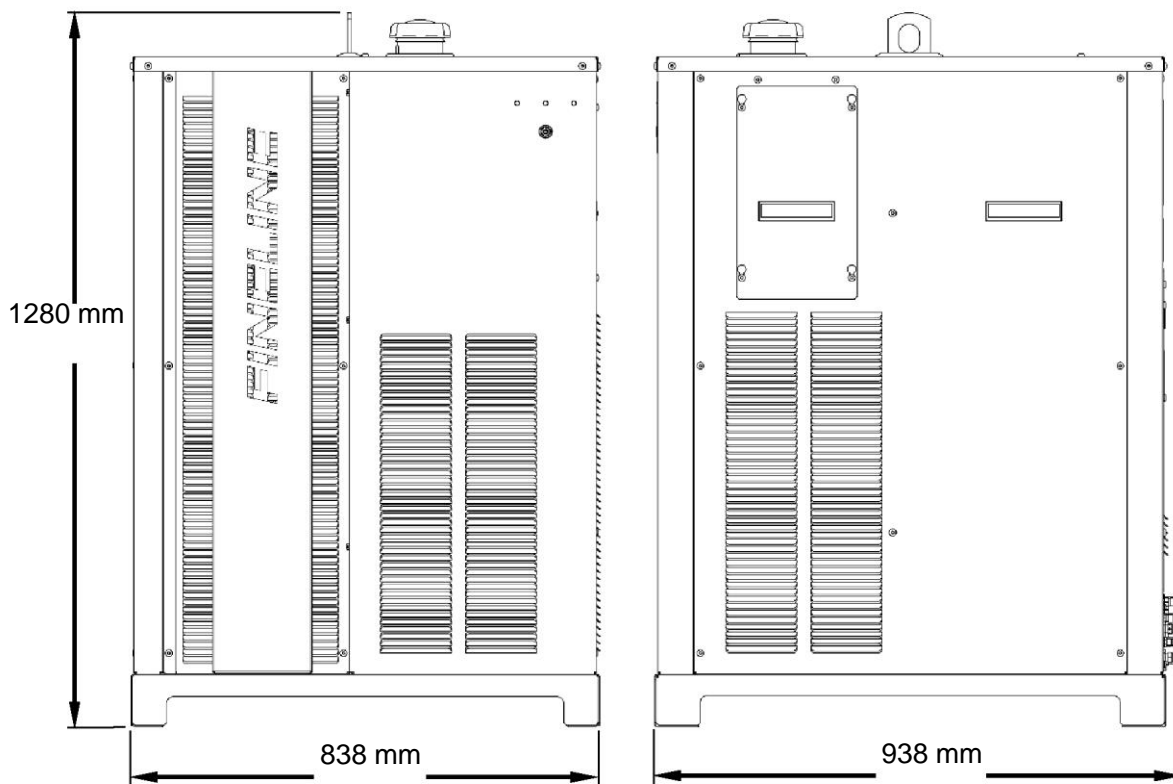
- Zakres prądowy 20–170 A
- Napięcie otwartego obwodu 300 VDC
- Prąd pilotujący 30 A

Temperatura i środowisko:

- Temperatura robocza Od -10°C do 40°C (od 14°F do 104°F)
- Temperatura przechowywania Od -10°C do 85°C (od 14°F do 185°F)
- Klasa izolacji..... F (155°C)

Waga 700 lb (318 kg)

Wymiary fizyczne:



2.5 Układ chłodzenia i chłodziwo w palniku

Układ chłodzenia (znajdujący się wewnątrz zasilacza):

- Ciśnienie wylotowe 175 psi (12,1 bara)
- Natężenie przepływu 1,5 galona/min (5,7 litra/min)
- Płyn chłodzący Roztwór glikolu propylenowego
- Pojemność zbiornika 5,0 galona (18,9 litra)
- Maksymalna temperatura chłodziwa 149°F (65°C)

Płyn chłodzący do palników składa się w 25% z przemysłowego glikolu propylenowego i zapewnia ochronę przed zamarzaniem do temperatury -13°C (9°F). Płyn chłodzący do palnika można zamówić w pojemnikach o pojemności 1,0 galona (3,8 litra), o numerze katalogowym BK500695.

NIE UŻYWAĆ środków przeciw zamarzaniu przeznaczonych do zastosowań motoryzacyjnych ani innych środków komercyjnych, zawierających inhibitory rdzy lub substancje ograniczające wycieki. Chłodziwa te uszkodzą pompę i zablokują wewnętrzne kanały wymiennika ciepła, wpływając na wydajność chłodzenia.

W celu uniknięcia uszkodzeń spowodowanych zamarzaniem i wycieku płynu podczas transportu system jest dostarczany z bardzo małą ilością płynu chłodzącego w zbiorniku. **NIE UŻYWAĆ** systemu, dopóki nie zostanie napełniony płynem chłodzącym.

Po wstępnym napełnieniu i przepłukaniu chłodziwa wymagane będzie dodatkowe chłodziwo, ponieważ węże chłodziwa i przewody palnika również napełniają się płynem chłodzącym. Dłuższa praca wymaga więcej chłodziwa niż krótsza praca.

Pełne informacje na temat pierwszej pomocy, postępowania, przechowywania, transportu i właściwej utylizacji można znaleźć w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) dostarczonej z chłodziwem do palnika.

2.6 Doprowadzenie gazu

Rodzaje gazów plazmowych:

Miękka stal	Tlen
Stal nierdzewna	Powietrze, azot lub H17
Aluminium	Powietrze

Rodzaje gazu osłonowego:

Miękka stal	Tlen lub powietrze
Stal nierdzewna	Powietrze lub azot
Aluminium	Powietrze lub azot

Rodzaj gazu przepływowego

Azot

Typ gazu do znakowania

Azot lub argon

Szybkość przepływu gazu plazmowego (maksymalna):

Tlen	92 SCFH (2605 SLPH)
Powietrze	80 SCFH (2265 SLPH)
H17 lub azot	125 SCFH (3540 SLPH)

Szybkość przepływu gazu osłonowego (maksymalna):

Powietrze	250 SCFH (7079 SLPH)
Azot	300 SCFH (8495 SLPH)

Natężenie przepływu wstępnego/końcowego gazu (maksymalne) 125 SCFH (3540 SLPH)

Maksymalne natężenie przepływu gazu znakującego

45 SCFH (1274 SLPH)

Znamionowe ciśnienie wlotowe gazu

115 psi (7,9 bara)

Minimalne ciśnienie wlotowe gazu

105 psi (7,6 bara)

Maksymalne ciśnienie wlotowe gazu

145 psi (10,0 bara).

Tlen i azot powinny być dostarczane z czystością co najmniej 99,5%. Czystość H17 powinna wynosić co najmniej 99,995%. Czystość argonu powinna wynosić co najmniej 99,99%. Wszystkie gazy powinny być czyste, suche i wolne od oleju.

Podczas cięcia tlenem istnieje potencjalne zagrożenie pożarowe. Zaleca się stosowanie systemu wentylacji wyciągowej podczas cięcia tlenem. Należy zapewnić ochronniki przeciwpowrotne (chyba że nie są dostępne dla wybranych gazów i ciśnień), aby zapobiec ewentualnemu rozprzestrzenianiu się pożaru z powrotem do źródeł gazu.

Upewnić się, że przewody tlenowe nie zawierają zanieczyszczeń, takich jak olej i smar. Mieszanka takich zanieczyszczeń z tlenem stwarza dodatkowe zagrożenie pożarowe.

Sprężone powietrze musi być czyste, suche i wolne od oleju i może być doprowadzane ze sprężonych butli lub sprężarki powietrza. Należy pamiętać, że systemy powietrza warsztatowego są podatne na zanieczyszczenie olejem i wilgocią. Jeśli używane jest powietrze warsztatowe, należy je oczyścić zgodnie z normą ISO 8573.1: Klasa 1.4.1. Podczas używania sprężonych butli należy określić suche powietrze.

Powietrze wdychane zawiera wilgoć i nie wolno go używać.

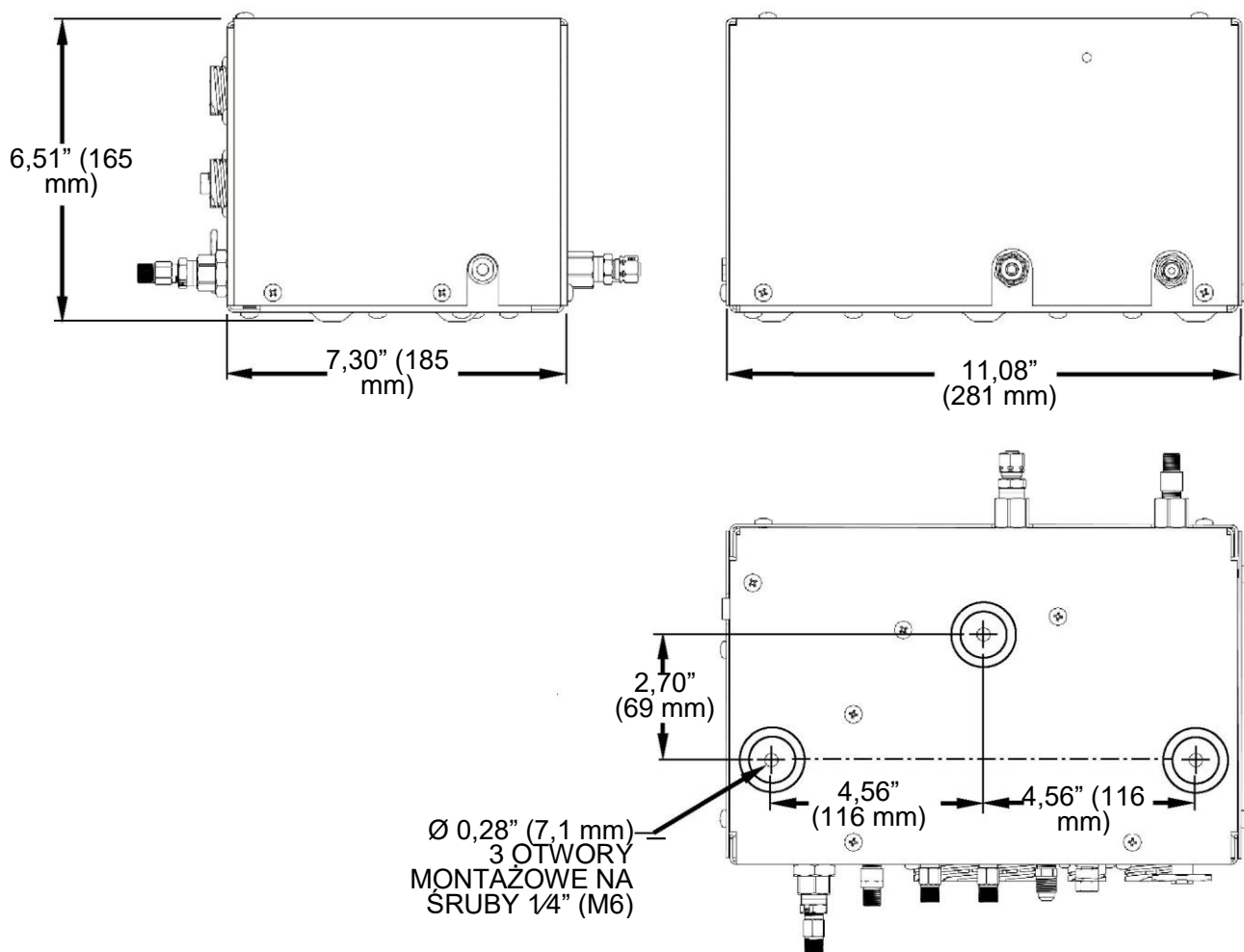
Węże 3/8" (średnica wewnętrzna) są wymagane dla wszystkich przyłączy gazu wlotowego. Opcjonalnie dostępne są dopasowane łączniki. Nie wolno używać szybkozłączek.

2.7 Kontroler gazowy FineLine (GC)

Numer części BK300350

Waga 15,7 lb (7,12 kg)

Wymiary fizyczne i montaż:

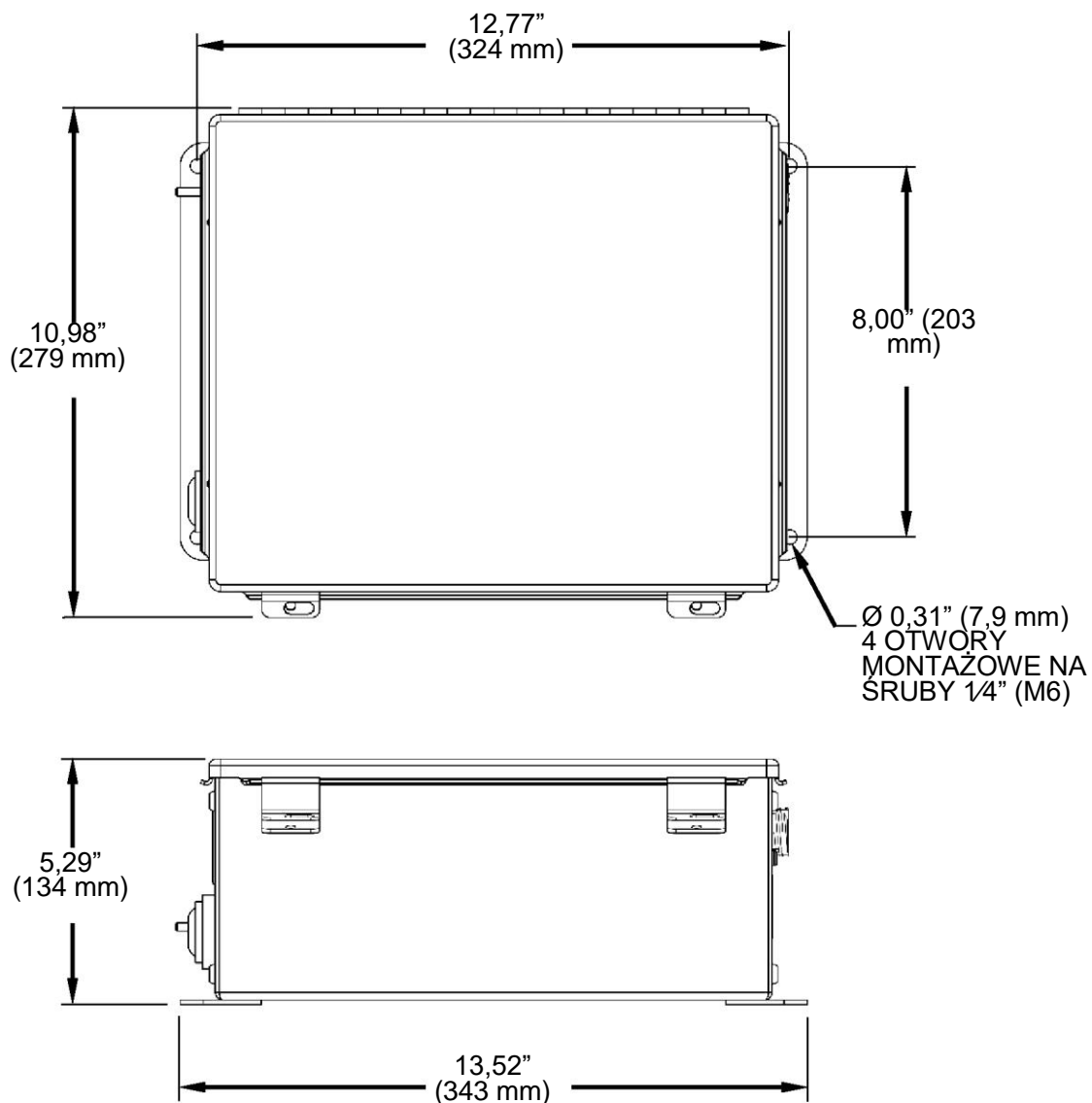


2.8 Konsola FineLine Arc Start (ASC)

Numer części K4901-1

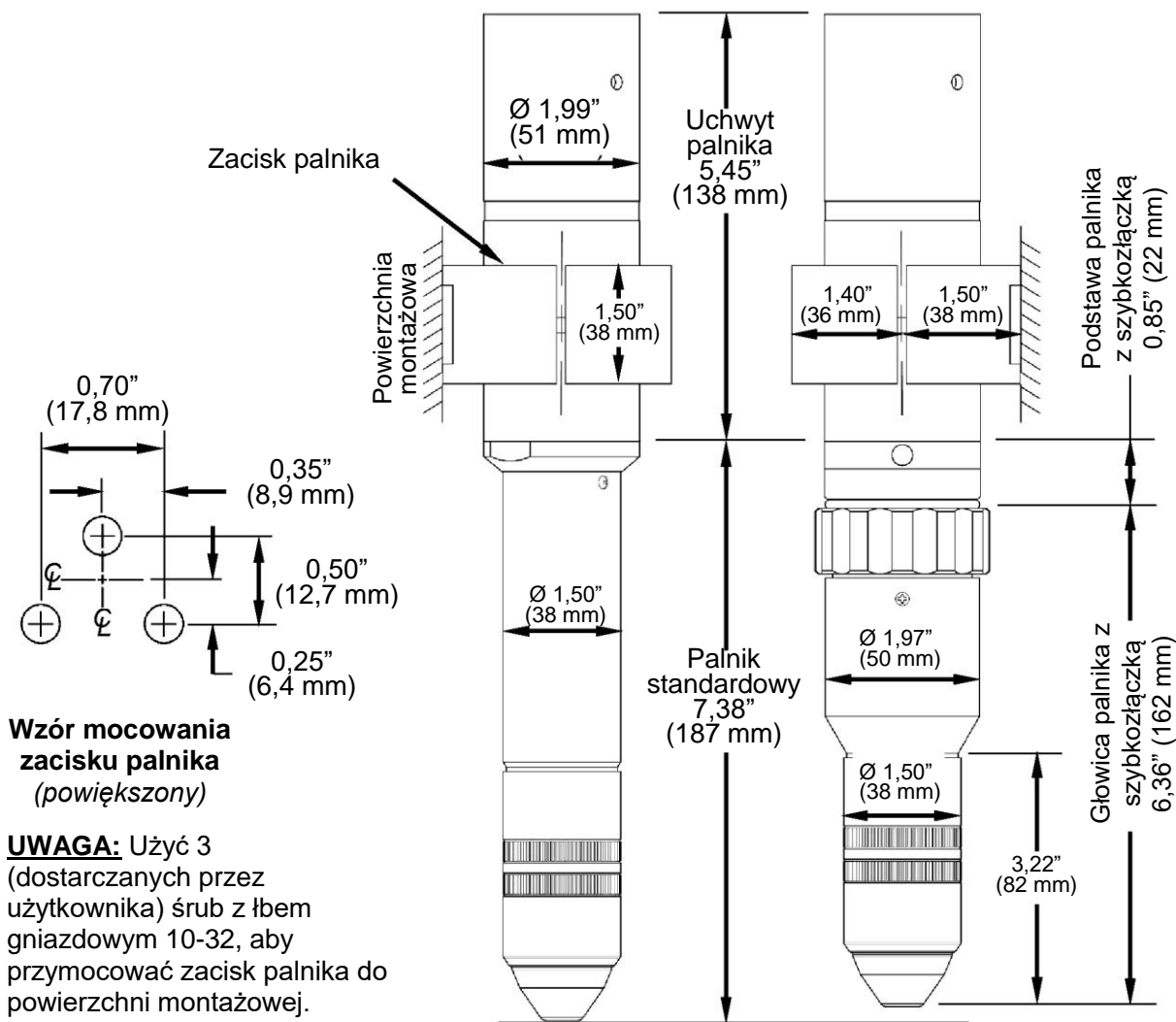
Waga 18,9 lb (8,57 kg)

Wymiary fizyczne i montaż:



2.9 Palniki plazmowe i akcesoria Magnum PRO LC300M

Standardowy numer katalogowy palnika.....	BK602622
Standardowa waga palnika (z materiałami eksploatacyjnymi) ..	2,10 lb (0,95 kg)
Numer części głowicy palnika z szybkozłączką	BK602625
Waga głowicy palnika z szybkozłączką (z materiałami eksploatacyjnymi)	1,40 lb (0,62 kg)
Numer części podstawy palnika z szybkozłączką	BK602623
Waga podstawy palnika z szybkozłączką	0,75 lb (0,34 kg)
Numer części uchwytu palnika.....	BK602621
Waga uchwytu palnika	0,95 lb (0,43 kg)
Numer katalogowy zacisku palnika.....	BK700223
Waga zacisku palnika	0,75 lb (0,34 kg)
Minimalne ciśnienie gazu na palniku.....	5 psi (0,4 bara)
Maksymalne ciśnienie gazu na palniku.....	95 psi (6,6 bara)
Napięcie znamionowe zajarzenia łuku	7,5 kV
Wymiary fizyczne i montaż:	



2.10 Interfejs użytkownika FineLine i serwer CutLinc

Do uruchomienia systemu plazmowego FineLine wymagany jest interfejs człowiek-maszyna (HMI). HMI może być sterownikiem CNC lub komputerem przemysłowym, na którym uruchamiany jest interfejs użytkownika FineLine (UI) i serwer CutLinc.

Interfejs użytkownika FineLine jest interfejsem użytkownika systemu plazmowego FineLine. Serwer CutLinc jest centrum komunikacyjnym dla systemu plazmowego FineLine. Elementy te są już zintegrowane z niektórymi interfejsami HMI Lincoln Electric. Inne interfejsy HMI wymagają integracji zarówno przez producenta OEM, jak i użytkownika końcowego.

Parametry techniczne interfejsu HMI:

- System operacyjny Windows 10
- Jeden (1) port Ethernet

Dane techniczne interfejsu użytkownika FineLine i serwera CutLinc:

- Steruje maksymalnie czterema systemami FineLine 170HD

2.11 Router/przełącznik Ethernet

Wymagany jest router/przełącznik Ethernet dostarczony przez użytkownika o następujących parametrach:

- Cztery (4) kanały (minimum)
- 10/100 Mb/s (minimum)
- Zgodność z IEEE 802.3(x)
- Automatyczna MDI / MDIX

2.12 Emisje hałasu w powietrzu

System generuje wysoki poziom hałasu podczas cięcia. W zależności od wielkości obszaru cięcia, odległości od palnika tnącego i poziomu prądu łukowego, można przekroczyć dopuszczalny poziom hałasu. Należy stosować odpowiednie środki ochrony słuchu zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami.

Poniższa tabela przedstawia poziomy hałasu generowanego przez system podczas pracy przy 170 A, 180 V łuku. Pomiary wykonano za pomocą miernika poziomu dźwięku.

Odległość od palnika	Poziom ciśnienia akustycznego A-ważonego	Poziom ciśnienia akustycznego C-ważonego
1 metr w poziomie, 1,6 metra nad obrabianym przedmiotem	111 dB	108 dB
8 cm poziomo, równo z płytą	130 dB	127 dB

2.13 KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)

Systemy FineLine 170HD z oznaczeniem CE są produkowane zgodnie z europejską normą EN 60974-10 (kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) — norma produktowa dotycząca urządzeń do spawania łukiem elektrycznym). Informacje na temat normy EMC EN 60974-10 można znaleźć w Załączniku A.

PUSTE

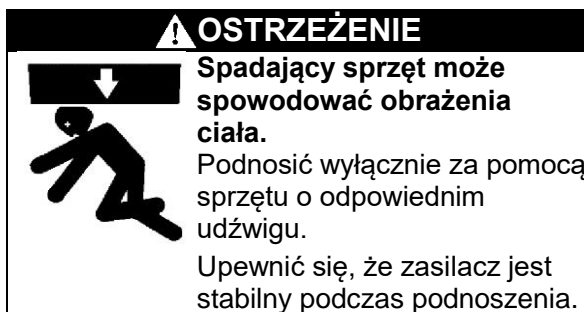
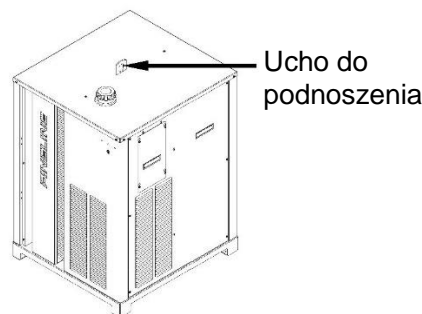
3.0 Instalacja

3.1 Umieszczanie elementów

3.1.1 Zasilacz

Zasilacz należy podnieść za pomocą wózka widłowego, podnośnika paletowego lub suwnicy. Aby zapobiec uszkodzeniu zasilacza podczas podnoszenia za pomocą wózka widłowego lub podnośnika paletowego, widły powinny mieć odpowiednią długość, aby wystawały po dalszej stronie zasilacza. W przypadku podnoszenia za pomocą ucha do podnoszenia należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Sprzęt do obsługi materiałów musi być zgodny z lokalnymi i krajowymi przepisami i regulacjami. Personel zaangażowany w transport musi być odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany w zakresie używania tego rodzaju sprzętu.
- Wszystkie pokrywy zasilacza muszą być bezpiecznie zainstalowane.
- Podnosić powoli – nie więcej niż 8 cali (203,2 mm), aby zapewnić równomierne rozłożenie masy.
- Przesuwać powoli, aby zapobiec niekontrolowanemu przyspieszeniu/zwalnianiu.



Właściwe umiejscowienie zasilacza zapewni niezawodną obsługę i skróci czas konserwacji okresowej. Wybrać miejsce, które zapewni nieograniczony przepływ powietrza do i z zasilacza. Utrzymywać odległość co najmniej 24 cali (609,6 mm) ze wszystkich stron urządzenia.

Zasilacz posiada stopień ochrony IP23 do użytku w środowisku zewnętrznym. Zasilacz nie nadaje się do użytku w deszczu lub śniegu. Nie należy go wystawiać go na spadającą wodę podczas użytkowania ani zanurzać jego części w wodzie lub śniegu. Takie postępowanie może spowodować nieprawidłowe działanie oraz stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa. Najlepszą praktyką jest przechowywanie go w suchym, zabezpieczonym miejscu.

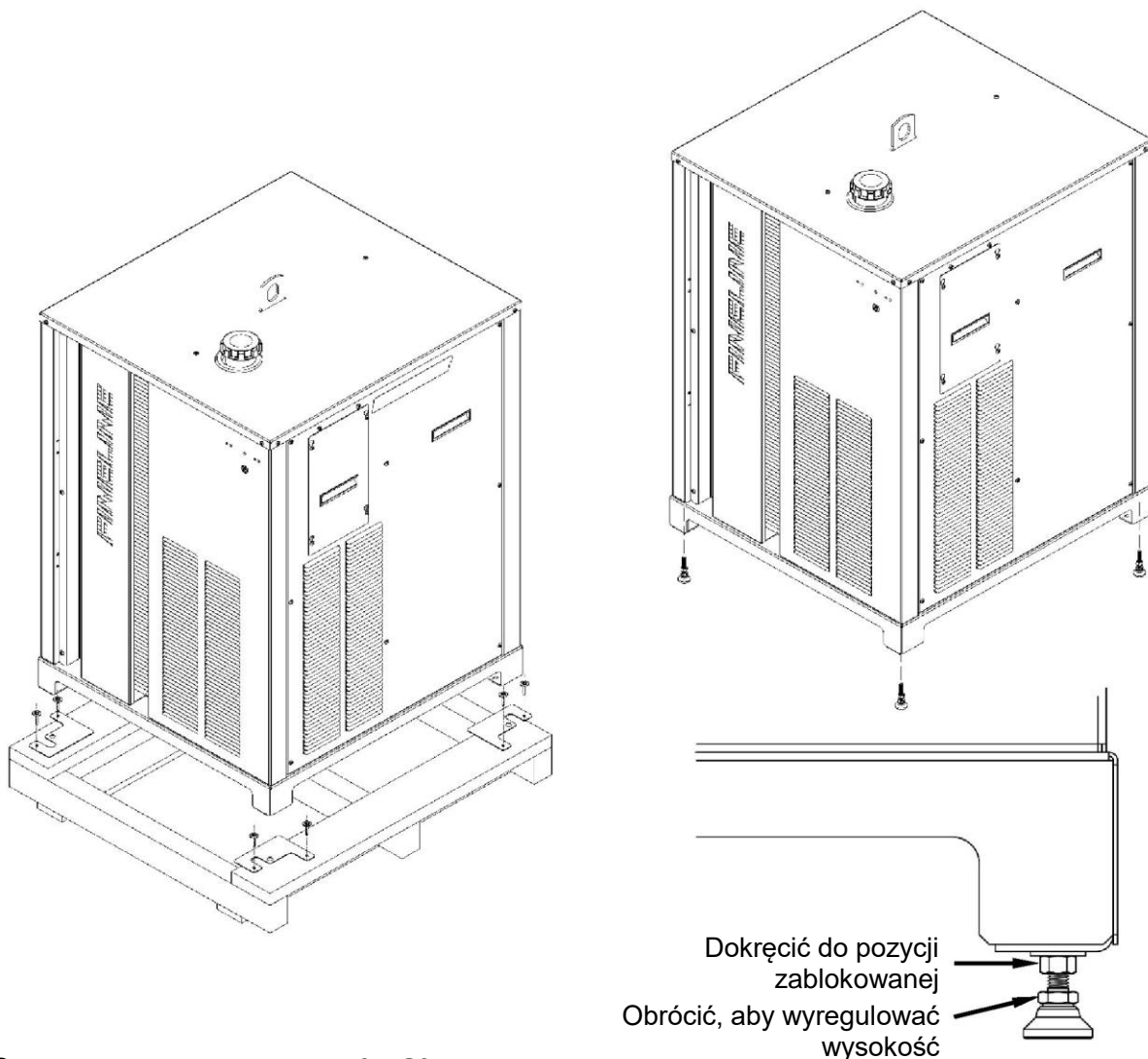
Nie montować zasilacza na powierzchniach palnych. Jeśli bezpośrednio pod stacjonarnym lub stałym sprzętem elektrycznym znajduje się powierzchnia palna, musi ona być pokryta płytą stalową o grubości co najmniej 0,06" (1,6 mm), która powinna wystawać nie mniej niż 150 mm poza ten sprzęt ze wszystkich stron.

Powierzchnia, na której znajduje się zasilacz, powinna mieć nachylenie nie większe niż 10°, aby wyeliminować ryzyko przewrócenia.

W przypadku standardowej instalacji maksymalna odległość między zasilaczem a kontrolerem gazowym wynosi 22,7 m (75 stóp). Jeśli wymagana jest dodatkowa odległość, należy skontaktować się z Działem Serwisowym Lincoln Electric.

Rozpakowywanie i poziomowanie

- 1) Umieścić zasilacz FineLine na płaskiej i równej powierzchni.
- 2) Usunąć drewnianą skrzynię i plastikowy worek otaczające zasilacz.
- 3) Zdjąć tylną pokrywę wejściową, aby znaleźć instrukcję obsługi i akcesoria.
- 4) Wykręcić osiem śrub i wymontować podkładki oraz cztery płyty montażowe między zasilaczem a podstawą.
- 5) Podnieść maszynę z podstawy.
- 6) Przy prawidłowo podniesionej i zabezpieczonej maszynie ostrożnie nakręcić każdą stopę poziomującą, utrzymując przeciwnakrętkę pomiędzy stopą a podstawą. Należy uważać, aby nie przeciąć gwintu nóżek i upewnić się, że gwinty są w pełni połączone z podstawą. Wyregulować w przybliżeniu wszystkie cztery nóżki na tę samą żadaną wysokość.
- 7) Ustawić maszynę na podłodze, wyregulować nóżki, aby wypoziomować maszynę, a następnie dokręcić przeciwnakrętkę do podstawy, aby zablokować ich pozycję.



3.1.2 Kontroler gazowy (GC)

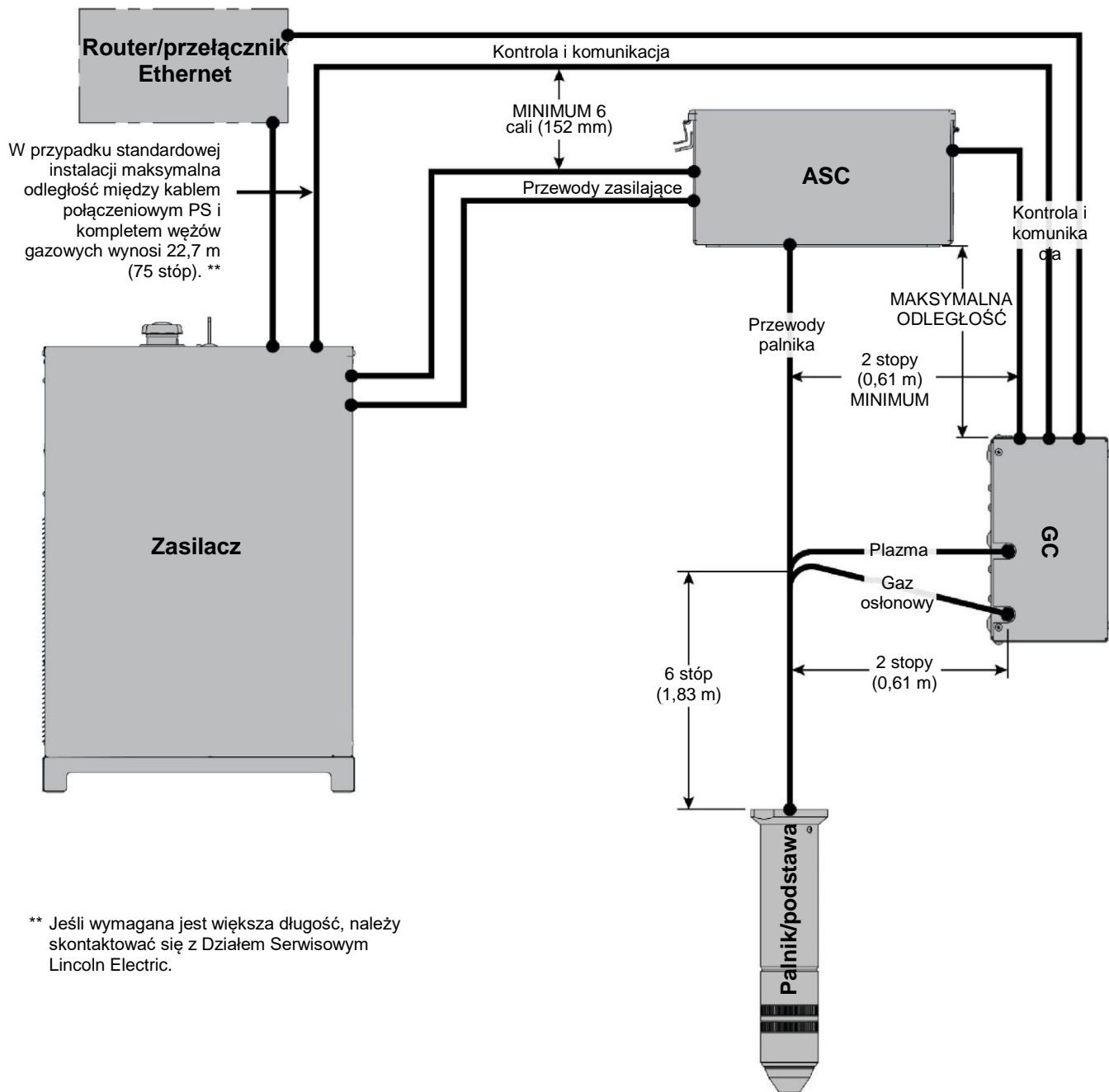
Kontroler gazowy (GC) musi być zamontowany w odległości 8 stóp (2,44 m) od palnika/podstawy. Przymocuj GC do powierzchni montażowej za pomocą trzech śrub 1/4" lub M6. Patrz schemat montażu przedstawiony w Rozdziale 2.7. Upewnij się, że port z boku GC oznaczony jako „VENT” (wentylacja) nie jest zablokowany. GC posiada stopień ochrony IP23.

Węże plazmowe i do gazów osłonowych, łączące palnik z GC, biegną wewnątrz przewodów palnika na odległości 6 stóp (1,83 m) do miejsca odłączenia w celu połączenia z GC. W związku z tym GC musi być zamontowane w odległości 2 stóp (0,61 m) od przewodnicy przewodów palnika.

Aby zminimalizować zakłócenia o wysokiej częstotliwości z obwodu rozruchowego łuku, zaleca się, aby GC montować jak najdalej – 2 stopy (0,61 m) – od przewodów palnika z kablami sterującymi poprowadzonymi z dala od przewodów palnika.

Wszystkie kable sterujące/komunikacyjne muszą być poprowadzone w odległości co najmniej 2 stóp (0,61 m) od przewodów palnika i w minimalnej odległości 6 cali (152 mm) od przewodów zasilających.

Patrz Rysunek 1.



** Jeśli wymagana jest większa długość, należy skontaktować się z Działem Serwisowym Lincoln Electric.

Rysunek 1: Umieszczenie kontrolera gazowego (GC)

3.1.3 Konsola Arc Start Console (ASC)

Konsola ASC powinna być zamontowana w dogodnym miejscu, z dala od innych elektronicznych urządzeń sterujących. Impulsy wysokiego napięcia generowane wewnątrz urządzenia mogą zakłócać działanie czułej elektroniki sterującej. ASC jest zwykle montowana na bramie maszyny do cięcia lub na stole do cięcia. ASC posiada stopień ochrony IP23.

Przymocować ASC do powierzchni montażowej za pomocą czterech śrub 1/4" lub M6. Patrz schemat montażu przedstawiony w Rozdziale 2.8.

3.1.4 Palnik

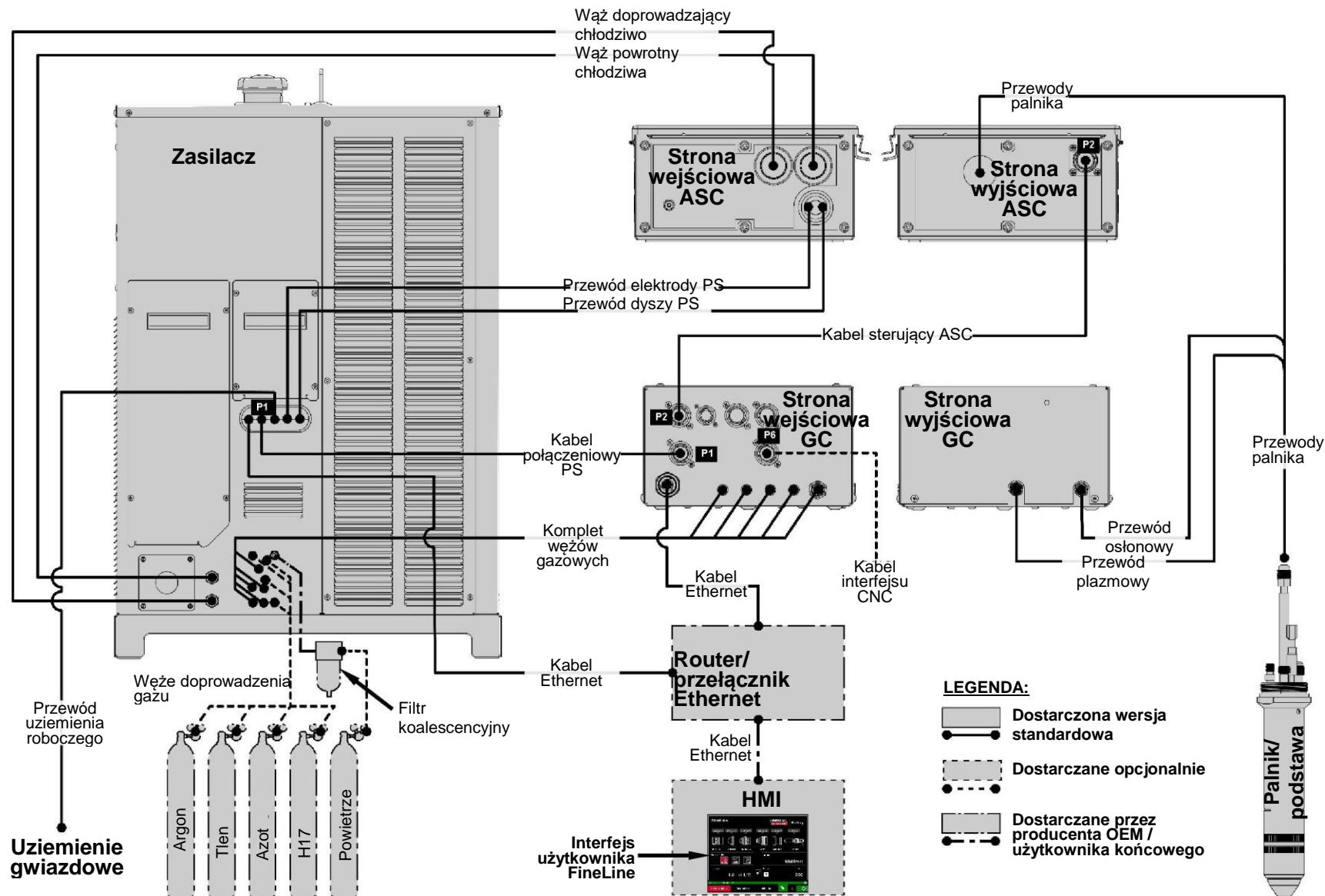
Palnik należy zainstalować na pozycjonerze systemu kontroli wysokości, który może utrzymywać napięcie łuku tnącego w zakresie maksymalnie 1 V. Napięcie łuku powinno być regulowane w zakresie maksymalnie 1 skoku napięcia. Pozycjoner musi być sztywny, aby zapewnić wysoką jakość cięcia, a ponadto zdecydowanie zaleca się użycie czujnika zderzeniowego palnika.

Patrz schemat montażu zacisku palnika przedstawiony w Rozdziale 2.9.

Upewnić się, że głowica palnika z szybkozłączem jest zabezpieczona przed brudem i zanieczyszczeniami, jeśli nie została zainstalowana w podstawie palnika z szybkozłączem.

PUSTE

3.2 Schemat połączeń



Rysunek 2: Schemat połączeń systemu FineLine 170HD

PUSTE

3.3 Zakłócenia o częstotliwości radiowej (RF) i elektromagnetyczne (EMI)

3.3.1 Przegląd

W tej części opisano prawidłowe uziemienie elementów systemu w celu zminimalizowania zakłóceń o częstotliwości radiowej (RF) i elektromagnetycznych (EMI).

Konsola Arc Start Console (ASC), ze względu na jej funkcję w systemie plazmowym, jest źródłem zakłóceń RF/EMI wraz z innymi elementami systemu, takimi jak wzmacniacze napędowe. Jeśli podczas instalacji systemu nie zostaną zastosowane odpowiednie techniki uziemienia, zakłócenia o częstotliwości radiowej/elektromagnetyczne mogą zostać połączone z innymi elementami, powodując nieprawidłowe działanie systemu i/lub awarię elementów. Chociaż w tej części przedstawiono najlepsze praktyki dotyczące uziemienia, nie gwarantuje to odporności systemu. Niniejsze wytyczne powinny stanowić podstawę do wstępnej instalacji i modyfikacji w razie potrzeby w celu uzyskania pełnej odporności.

3.3.2 Rodzaje uziemienia

W systemie plazmowym istnieją trzy różne rodzaje uziemienia.

- 1) Uziemienie serwisowe lub ochronne (PE). Jest to uziemienie związane z zasilaniem sieciowym dostarczonym do systemu. Ma ono na celu zapobieganie ryzyku porażenia prądem w odniesieniu do sprzętu plazmowego i stołu roboczego. Przedstawia uziemienie serwisowe podłączone do plazmy i wszystkich innych elementów systemu, takich jak wzmacniacze napędowe i CNC. Uziemienie PE lub serwisowe musi być podłączone do każdego urządzenia zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami.
- 2) Uziemienie zasilania prądem stałym. Jest to przewód roboczy zasilacza i jest ono podłączone do stołu do cięcia w celu ukończenia ścieżki elektrycznej prądu cięcia.
- 3) Uziemienie RF/EMI. Jest to uziemienie ograniczające zakłócenia RF/EMI w systemie. Jest to uziemienie, do którego odnosi się ta sekcja.

3.3.3 Zasady uziemienia RF/EMI

Stół do cięcia jest używany jako wspólny punkt uziemienia gwiazdowego. W tym miejscu należy zakończyć całe uziemienie RF/EMI. Podłączenie uziemienia gwiazdowego do stołu powinno mieć spawane kołki do stołu z zamontowaną do nich miedzianą szyną. Cały osprzęt używany do połączeń uziemiających powinien być miedziany lub mosiężny, z wyjątkiem kołków przyspawanych do stołu.

Pręt uziemiający, który spełnia wszystkie obowiązujące lokalne i krajowe przepisy elektryczne, musi być zainstalowany w odległości 20 stóp (6,10 m) od punktu uziemienia gwiazdowego. Pręt uziemiający powinien być podłączony do uziemienia gwiazdowego za pomocą co najmniej zielono-żółtego kabla 8 AWG.

Przewody roboczy, elektrody i pilotowy łuku prowadzone od zasilacza powinny być

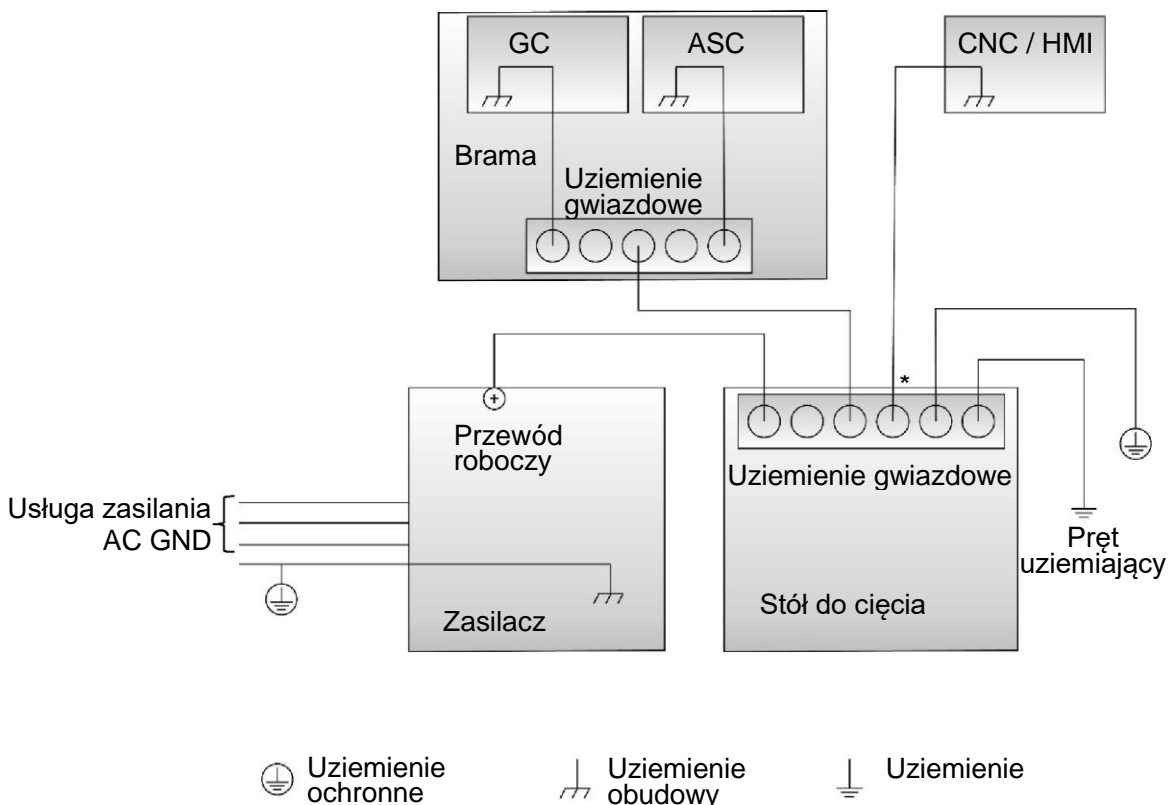
połączone razem jak najdłużej i oddzielone od kabli sterowania. Najlepiej, aby przewody zasilające i sterujące przebiegały w oddzielnych prowadnicach kablowych – jeśli nie, minimalna odległość powinna wynosić 6 cali (152,4 mm).

Ostona pleciona na przewodach palnika musi być elektrycznie podłączona do konsoli ASC i do uchwytu palnika. Oplot musi być izolowany na długości od wszelkich punktów styku z metalami lub podłogą. Oplot może być izolowany plastikową lub skórzaną osłoną, lub przebiegać w plastikowym torze.

Każdy element systemu plazmowego, jak również wszelkie inne powiązane urządzenia (CNC, napędy silnikowe itp.) muszą mieć oddzielne połączenie uziemienia do punktu uziemienia gwiazdowego, nawet jeśli są przykręcone do bramy lub zasilacza. Nie należy łączyć uziemień łańcuchowo.

W przypadku elementów zamontowanych na bramie stołu do cięcia dopuszczalne jest utworzenie uziemienia gwiazdowego na bramie za pomocą pojedynczego kabla uziemiającego łączącego uziemienie gwiazdowe bramy z uziemieniem gwiazdowym stołu do cięcia.

Dodatkowe informacje można znaleźć w Załączniku A.



* Jeśli CNC/HMI są zamontowane na bramie, uziemienie obudowy CNC/HMI powinno być podłączone do uziemienia gwiazdowego bramy.

3.4 Połączenia wejściowe zasilania – zasilanie główne

**** Przed podłączeniem głównego zasilania należy sprawdzić tabliczkę znamionową na zasilaczu, aby zweryfikować wymagane napięcie****

Informacje na temat zalecanych bezpieczników, rozmiarów przewodów i typów przewodów miedzianych można znaleźć w poniższej tabeli. Należy połączyć obwód wejściowy z zalecanymi bezpiecznikami z dużym opóźnieniem lub wyłącznikami zwłocznymi (zwanymi również wyłącznikami „o zwłóce zależnej” lub „termicznymi/magnetycznymi”). Należy wybrać rozmiar przewodu wejściowego i uziemiającego zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami elektrycznymi. Użycie przewodów wejściowych, bezpieczników lub wyłączników automatycznych mniejszych niż zalecane może spowodować „uciążliwe” odcięcia od wysokich prądów rozruchowych, nawet jeśli urządzenie nie będzie używane przy wysokich prądach.

Model zasilacza	Napięcie	Prąd wejściowy	Bezpiecznik (z dużym opóźnieniem) lub rozmiar wyłącznika ²	Przewód miedziany typu 75C w rurze kablowej AWG (IEC) do temperatury otoczenia 40°C (104°F)	Miedziany przewód uziemiający typu 75C w rurze kablowej AWG (IEC)
K4910-1	380–415 V / 3 / 50/60	69	80	4 (25)	8 (10)
K4910-1	460 V / 3 / 50/60	58	70	4 (25)	8 (10)
K4910-1	575 V / 3 / 50/60	53	60	6 (16)	10 (6)
K4910-2	380–415 V / 3 / 50/60	69	80	4 (25)	8 (10)

¹ Rozmiary przewodów i bezpieczników w oparciu o amerykański krajowy kodeks elektryczny (National Electric Code) i maksymalną moc wyjściową.

² Nazywane również wyłącznikami „o zwłóce zależnej” lub „termicznymi/magnetycznymi”, których działanie wyzwalające opóźnia się wraz ze wzrostem natężenia prądu.

Podłączenie do obwodu zasilania może odbywać się za pomocą elastycznych kabli zasilających lub kabli zasilających poprzez kanał kablowy do instalacji stałej. Kable zasilające powinny mieć minimalną moc znamionową 600 V i powinny mieć rozmiar zgodny z lokalnymi i krajowymi przepisami.

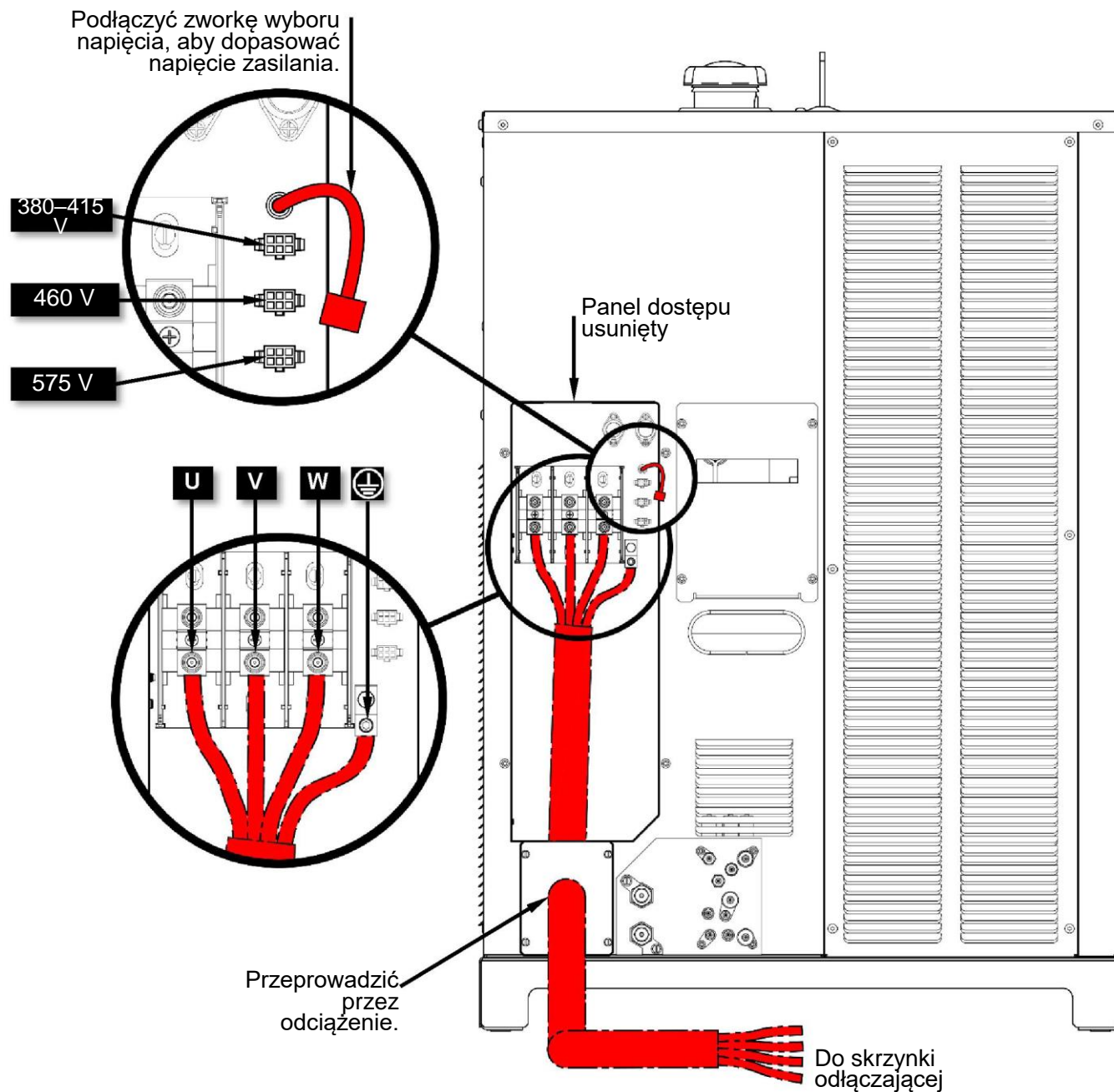
Zdjąć panel dostępu, jak pokazano na Rysunku 3 lub Rysunku 4; założyć go z powrotem po zakończeniu instalacji.

Wybrać napięcie

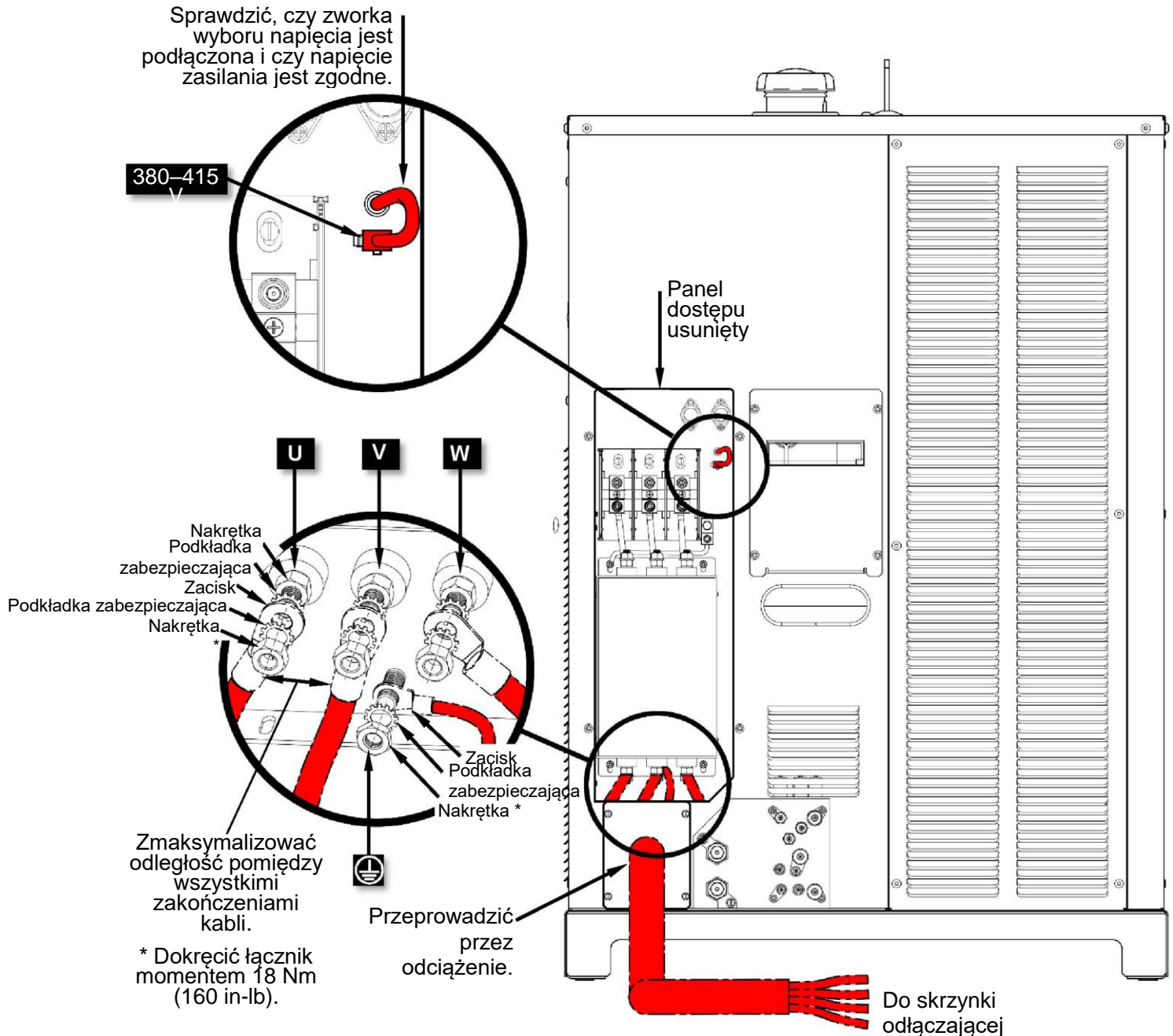
- 1) W przypadku modelu K4910-1 zasilacza ustawić zworkę wyboru napięcia zgodnie z rzeczywistym napięciem zasilania; patrz Rysunek 2. Model K4910-2 ma tylko jedną wartość napięcia dostępną do wyboru, a zworka jest ustawiona fabrycznie; patrz Rysunek 3.

Wykonać połączenia

- 2) Kable zasilające i zakończenia są dostarczane przez producenta OEM lub użytkownika końcowego. Przeprowadzić elastyczne kable zasilające przez odciążenie z tyłu zasilacza i podłączyć w sposób pokazany na Rysunku 3 lub Rysunku 4. W przypadku przewodów zasilających w kanale kablowym należy zamontować ten kanał w miejscu odciążenia i podłączyć przewody zasilające w sposób opisany powyżej. W żadnym wypadku nie wolno prowadzić przewodów zasilających przez otwór w szafie zasilacza bez kanału lub odpowiedniego odciążenia zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami.



Rysunek 3: Główne przyłącza zasilacza K4910-1



Rysunek 4: Główne przyłącza zasilacza K4910-2

3.5 Połączenia wejściowe zasilacza – zasilanie gazem

Złącza są dostosowane do węża o średnicy wewnętrznej 3/8". Nie wolno zmieniać złączy doprowadzenia gazu na szybkozłączki. Użycie szybkozłączy do podłączania i odłączania węży pod ciśnieniem może spowodować uszkodzenie systemu. Węże doprowadzające gaz mogą być dostarczone jako opcja. Rysunek 5 przedstawia fizyczną lokalizację wszystkich połączeń. **Wykonać połączenia w kolejności pokazanej poniżej.** Podczas wykonywania połączeń łączników mosiężnych należy użyć dwóch przeciwległych kluczy i dokręcić je tylko na tyle, aby wykonać uszczelnienie dla gazu. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.

Wlot argonu

- 1) Argon jest opcjonalny i zapewnia ulepszone możliwości znakowania. Jeśli ten wlot nie jest używany, należy go zatkać.

Wlot azotu

- 2) Azot musi być zawsze doprowadzany.

Wlot H17

- 3) W przypadku cięcia stali nierdzewnej za pomocą H17 jako gazu plazmowego należy doprowadzić do urządzenia gaz H17. Jeśli ten wlot nie jest używany, należy go zatkać.

Wlot powietrza

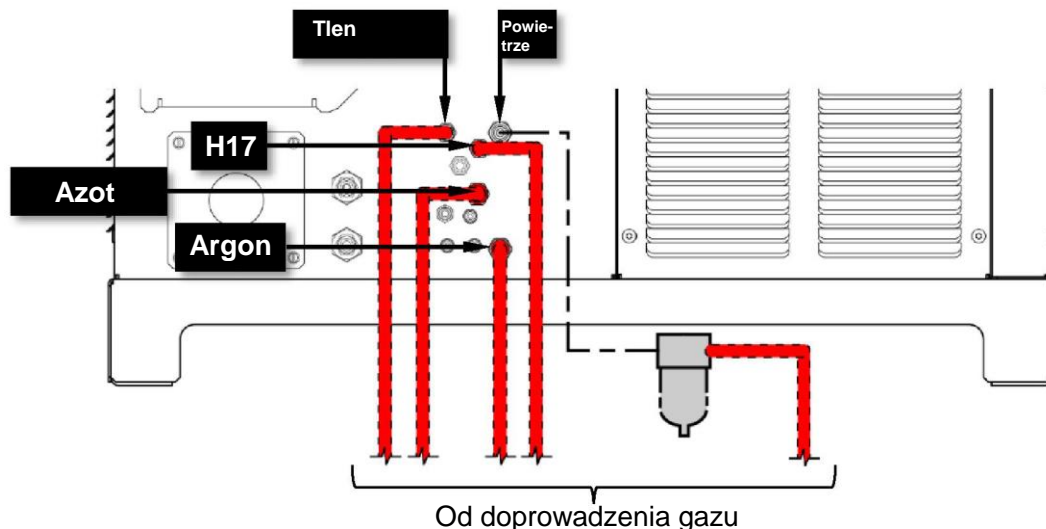
- 4) Powietrze musi być dostarczane przez cały czas, z wyjątkiem cięcia stali nierdzewnej za pomocą gazu H17. Wymagania dotyczące jakości powietrza podano w punkcie 2.6. W przypadku korzystania z powietrza warsztatowego producent OEM/użytkownik końcowy musi zainstalować wewnętrzny filtr koalescencyjny, który spełnia lub przekracza następujące wymagania:

Wydajność koalescencji D.O.P.: filtrowanie cząstek stałych o wielkości 0,3 do 0,6 mikrona	Maksymalne przeniesienie oleju ¹ PPM wag.	Spadek ciśnienia (PSID) ² przy przepływie znamionowym		Znamionowa wielkość cząstek stałych
		Nośnik suchy	Nośnik mokry z olejem 10–20 wag.	
95%	0,85	0,5	0,5	0,7

¹ Testowane na BCAS 860900 przy wlocie 40 ppm. ² Dodać suchy i mokry dla całkowitego spadku ciśnienia. D.O.P. = dioctylftalan

Wlot tlenu

- 5) Tlen musi być zawsze dostarczany do urządzenia w celu cięcia stali miękkiej; nie jest wymagany do cięcia stali nierdzewnej lub aluminium.



Rysunek 5: Przyłącza zasilania gazem

3.6 Połączenia wyjściowe zasilacza

Rysunek 6 i Rysunek 7 przedstawiają fizyczną lokalizację wszystkich połączeń. Zdjąć panel dostępu, jak pokazano na Rysunku 6; założyć go z powrotem po zakończeniu instalacji. Podczas wykonywania połączeń łączników mosiężnych należy użyć dwóch przeciwległych kluczy i dokręcić je tylko na tyle, aby wykonać uszczelnienie dla wody lub gazu. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.

Przewód elektrody zasilacza



- 1) Przeprowadzić ucho 1/2" przewodu elektrody zasilacza przez otwór z tyłu zasilacza i podłączyć je za pomocą dostarczonego osprzętu do zacisku oznaczonego pokazanym symbolem. Ucho należy zamontować płasko na zacisku, jak pokazano na rysunku.
- 2) Przeprowadzić ucho 5/16" przewodu elektrody zasilacza przez odciążenie na konsoli ASC. Wykręcić śrubę, zdjąć podkładkę zabezpieczającą i zacisk pierścieniowy z rozdzielacza katody i zamontować ucho płasko na mosiężnym rozdzielaczu katody. Założyć ponownie zacisk pierścieniowy, podkładkę blokującą i śrubę.

Przewód uziemienia roboczego



- 3) Przeprowadzić jeden koniec przewodu uziemienia roboczego przez otwór z tyłu zasilacza i podłączyć go za pomocą dostarczonego osprzętu do zacisku oznaczonego pokazanym symbolem.
- 4) Podłączyć drugi koniec przewodu uziemienia roboczego do punktu uziemienia gwiazdowego systemu cięcia. Należy upewnić się, że zapewniony jest dobry kontakt metal-metal.

Przewód dyszy zasilacza



- 5) Przeprowadzić ucho 1/2" przewodu dyszy zasilacza przez otwór z tyłu zasilacza i podłączyć je za pomocą dostarczonego osprzętu do zacisku oznaczonego pokazanym symbolem.
- 6) Przeprowadzić ucho 1/4" przewodu dyszy zasilacza przez odciążenie na

konsoli ASC. Podłączyć je do zacisku na płytce drukowanej, jak pokazano na rysunku, za pomocą dostarczonego osprzętu.

Wąż doprowadzający chłodziwo



7) Podłączyć jeden koniec węża doprowadzającego chłodziwo do złącza zasilacza oznaczonego pokazanym symbolem. Złącze to ma gwinty prawe.



8) Podłączyć drugi koniec węża doprowadzającego chłodziwo do złącza na ASC oznaczonego pokazanym symbolem. Złącze to ma gwinty prawe.

Wąż powrotny chłodziwa



9) Podłączyć jeden koniec węża powrotnego chłodziwa do złącza zasilacza oznaczonego pokazanym symbolem. Złącze to ma gwinty lewe.

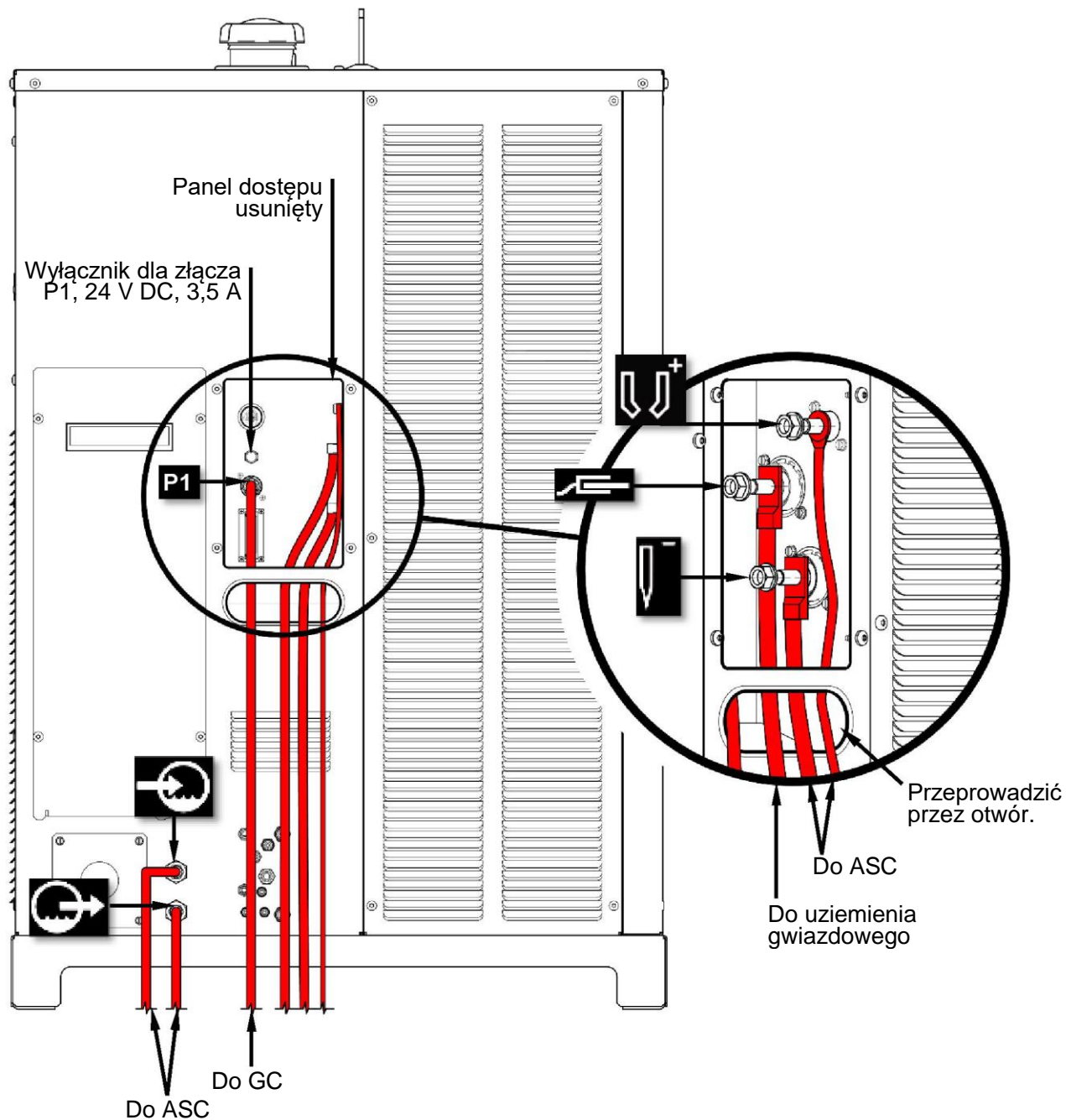


10) Podłączyć drugi koniec węża powrotnego chłodziwa do złącza oznaczonego na ASC oznaczonego pokazanym symbolem. Złącze to ma gwinty lewe.

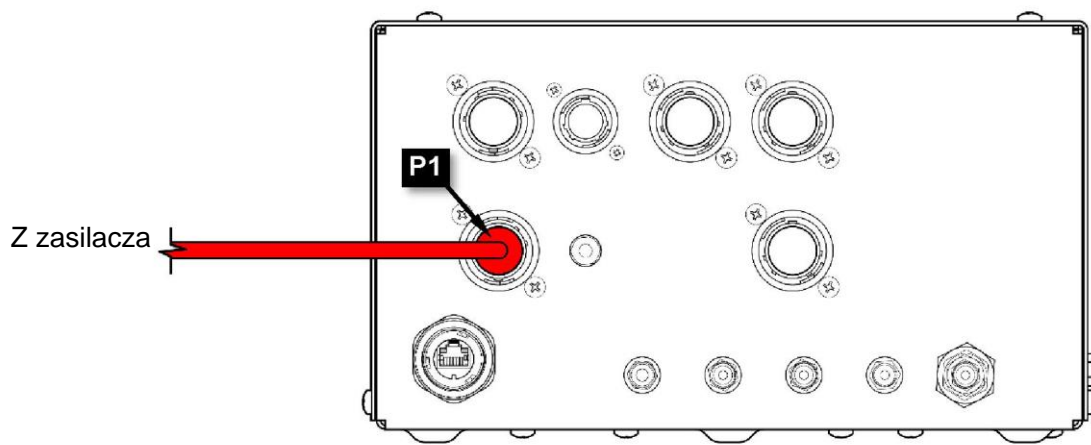
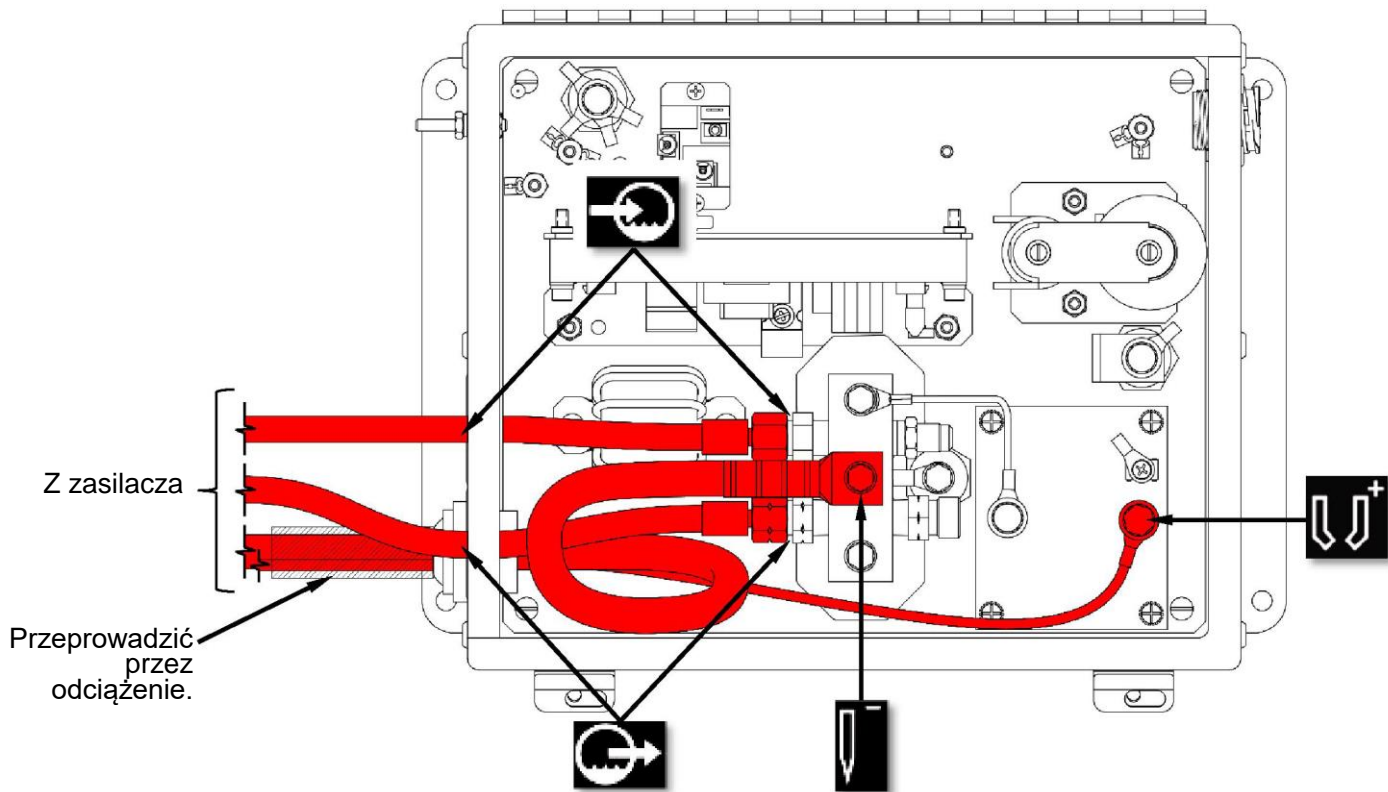
Kabel połączeniowy PS

P1

11) Podłączyć przewód połączeniowy PS do złącza oznaczonego P1 na zasilaczu oraz do odpowiedniego złącza oznaczonego P1 na GC. Zasilacz dostarcza 24 V DC do zasilania konsoli GC przez ten przewód. Prąd 24 V DC jest zabezpieczony wyłącznikiem 3,5 A.



Rysunek 6: Połączenia wyjściowe zasilacza



Rysunek 7: Połączenia wyjściowe zasilacza

Informacje te podlegają kontroli przepisów eksportowych [EAR]. Informacje te nie mogą być przekazywane osobom spoza Stanów Zjednoczonych ani przekazywane w jakikolwiek sposób poza Stanami Zjednoczonymi, niezgodnie z wymogami przepisów EAR.


3.7 Połączenia wyjściowe konsoli Arc Start Console

Rysunek 8 przedstawia fizyczną lokalizację wszystkich połączeń. Po zakończeniu instalacji zabezpieczyć pokrywę na konsoli ASC. Podczas wykonywania połączeń łączników mosiężnych należy użyć dwóch przeciwległych kluczy i dokręcić je tylko na tyle, aby wykonać uszczelnienie dla wody lub gazu. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.

Przewody palnika

- 1) Zdjąć gwintowany pierścień z mosiężnego złącza gazu osłonowego na końcu przewodów palnika. Przeprowadzić przewody palnika przez otwór w konsoli ASC. Przepchnąć mosiężne złącze gazu osłonowego przez otwór, aż zostanie osadzone na obudowie ASC.
- 2) Nasunąć gwintowany pierścień na przewody palnika, nakręcić go na mosiężne złącze gazu osłonowego, a następnie mocno dokręcić. Złącze gazu osłonowego uziemi osłonę plecioną podłączoną do obudowy ASC w celu zmniejszenia emisji zakłóceń o wysokiej częstotliwości. Używając omomierza, sprawdzić brak oporu między osłoną plecioną a kołkiem uziemiającym znajdującym się na zewnątrz obudowy ASC.
- 3) Podłączyć czujnik CTP palnika (czystej płytki, inaczej czujnik omowy) do czerwonego sześciokątnego elementu dystansowego.
- 4) Podłączyć przewód elektrody palnika/doprowadzenia chłodziwa do mosiężnego rozdzielacza katody. Przewód elektrody palnika/doprowadzenia chłodziwa ma gwinty prawe.
- 5) Podłączyć przewód powrotny chłodziwa palnika do mosiężnego rozdzielacza katody. Przewód powrotny chłodziwa palnika ma gwinty lewe.
- 6) Podłączyć przewód dyszy palnika do kątownego wspornika („L”) na czerwonym sześciokątnym elemencie dystansowym, jak pokazano, za pomocą dostarczonego osprzętu. Przewód dyszy palnika ma gwinty prawe.

Kabel sterujący ASC

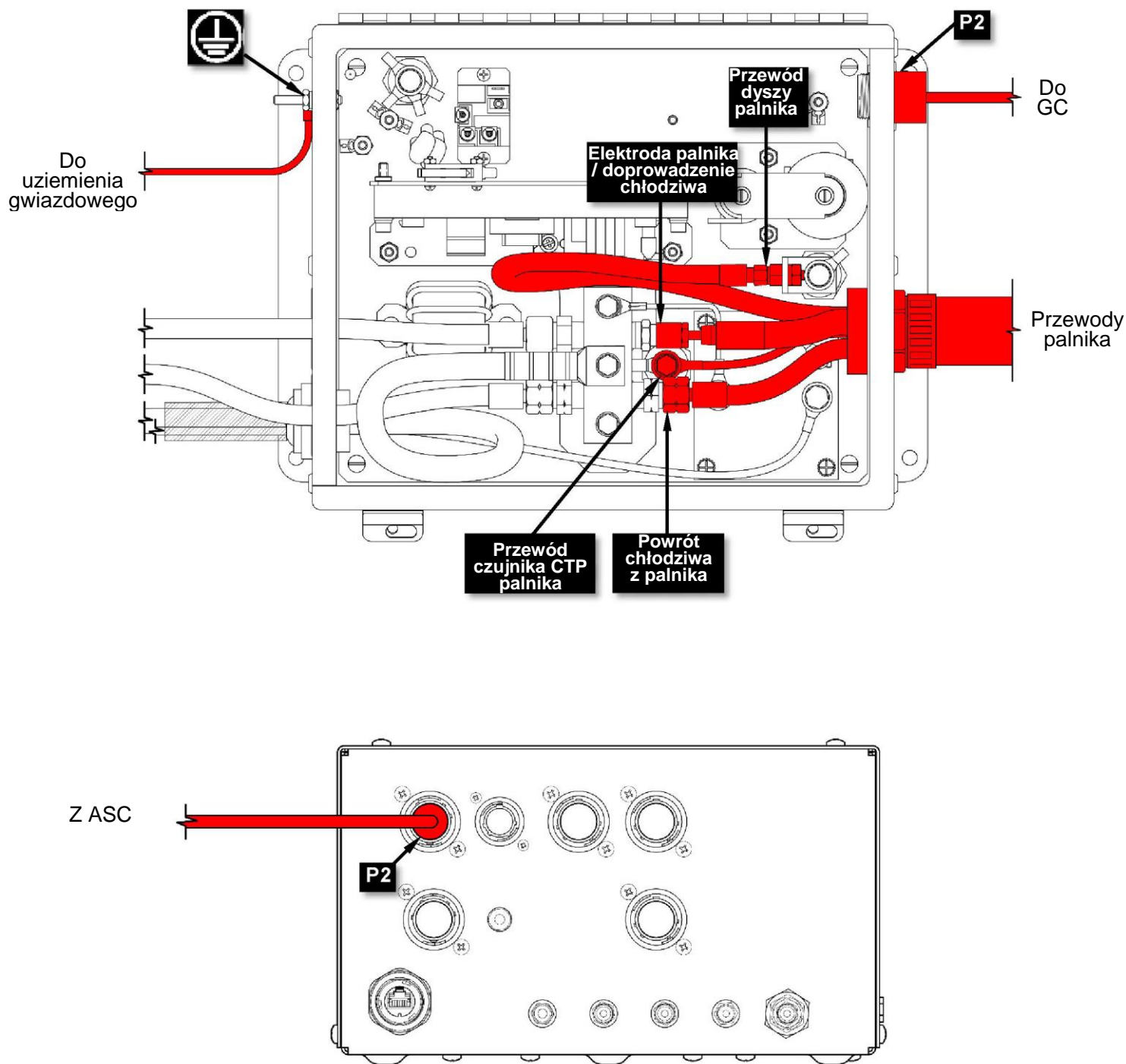
-  7) Podłączyć kabel sterujący ASC do złącza oznaczonego P2 na ASC i do złącza oznaczonego P2 na GC.

GC dostarcza 24 V DC do ASC przez ten kabel. Prąd 24 V DC jest chroniony przez zabezpieczenie nadprądowe PTC, które automatycznie resetuje się.

Przewód uziemiający ASC



- 8) Podłączyć przewód uziemiający ASC (dostarczany przez użytkownika) do kołka uziemiającego na ASC oznaczonego pokazanym symbolem i do punktu uziemienia gwiazdowego systemu cięcia. Należy upewnić się, że zapewniony jest dobry kontakt metal-metal. Zalecany jest przewód 6 AWG.



Rysunek 8: Połączenia wyjściowe ASC

3.8 Połączenia wejściowe kontrolera gazowego

Rysunek 9 przedstawia fizyczną lokalizację wszystkich połączeń. **Wykonać połączenia w kolejności pokazanej poniżej.** Podczas wykonywania połączeń łączników mosiężnych należy użyć dwóch przeciwległych kluczy i dokręcić je tylko na tyle, aby wykonać uszczelnienie dla gazu. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.

Wąż wstępnego/końcowego przepływu gazu plazmowego



- 1) Podłączyć wąż przepływu wstępnego/końcowego plazmy do złączki po stronie wejściowej GC oznaczonej pokazanym symbolem i do odpowiedniej złączki na zasilaczu.

Wąż gazu do znakowania plazmą



- 2) Podłączyć wąż do znakowania plazmą do złączki po stronie wejściowej GC oznaczonej pokazanym symbolem i do odpowiedniej złączki na zasilaczu.

Wąż gazu osłonowego do znakowania



- 3) Podłączyć wąż gazu osłonowego do znakowania do złączki po stronie wejściowej GC oznaczonej pokazanym symbolem i do odpowiedniej złączki na zasilaczu.

Wąż gazu osłonowego do cięcia



- 4) Podłączyć wąż gazu osłonowego do cięcia do złączki po stronie wejściowej GC oznaczonej pokazanym symbolem i do odpowiedniej złączki na zasilaczu.

Wąż gazu do cięcia plazmowego

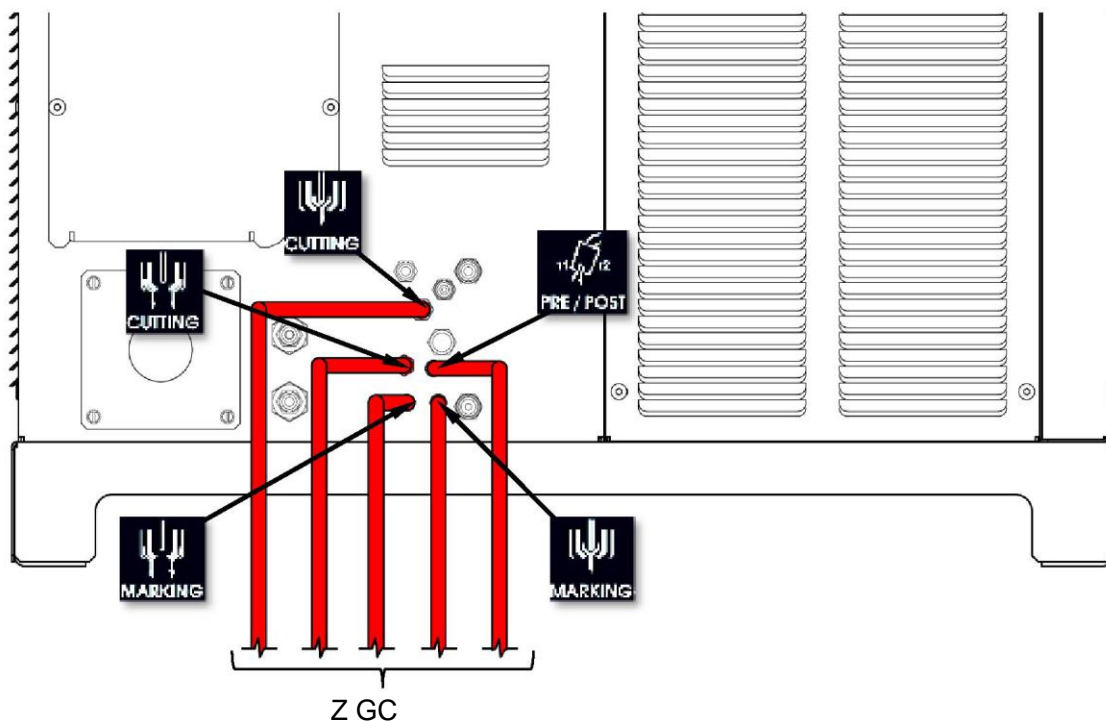
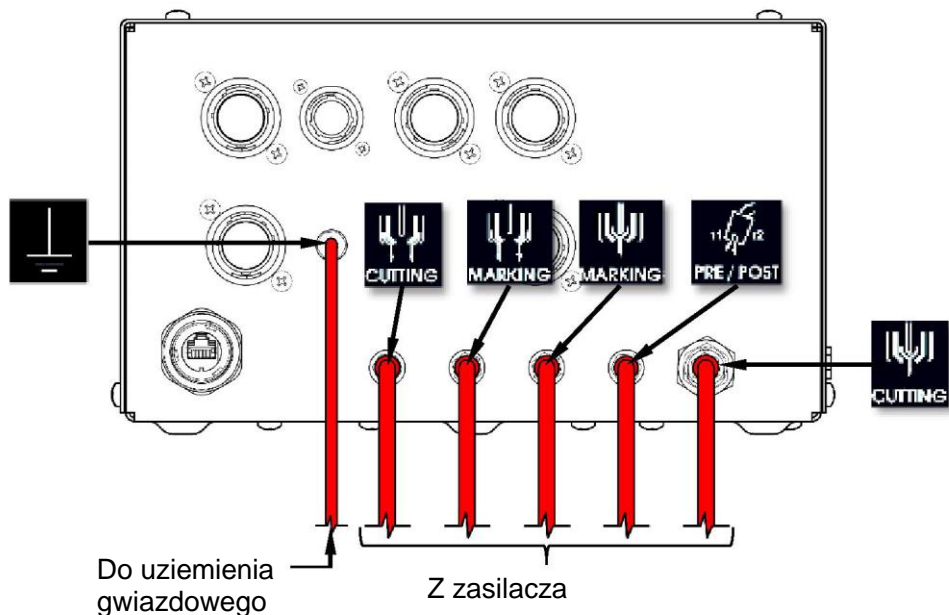


- 5) Podłączyć wąż gazu do cięcia plazmowego do złączki po stronie wejściowej zasilania GC oznaczonej pokazanym symbolem i do odpowiedniej złączki na zasilaczu.

Przewód uziemiający kontrolera gazowego



- 6) Podłączyć przewód uziemiający GC (dostarczany przez użytkownika) do kołka uziemiającego na GC oznaczonego pokazanym symbolem i do punktu uziemienia gwiazdowego systemu cięcia. Należy upewnić się, że zapewniony jest dobry kontakt metal-metal. Zalecany jest przewód 6 AWG.



Rysunek 9: Połączenia wejściowe GC

3.9 Połączenia wyjściowe kontrolera gazowego

Rysunek 10 przedstawia fizyczną lokalizację wszystkich połączeń.

Przewód plazmowy

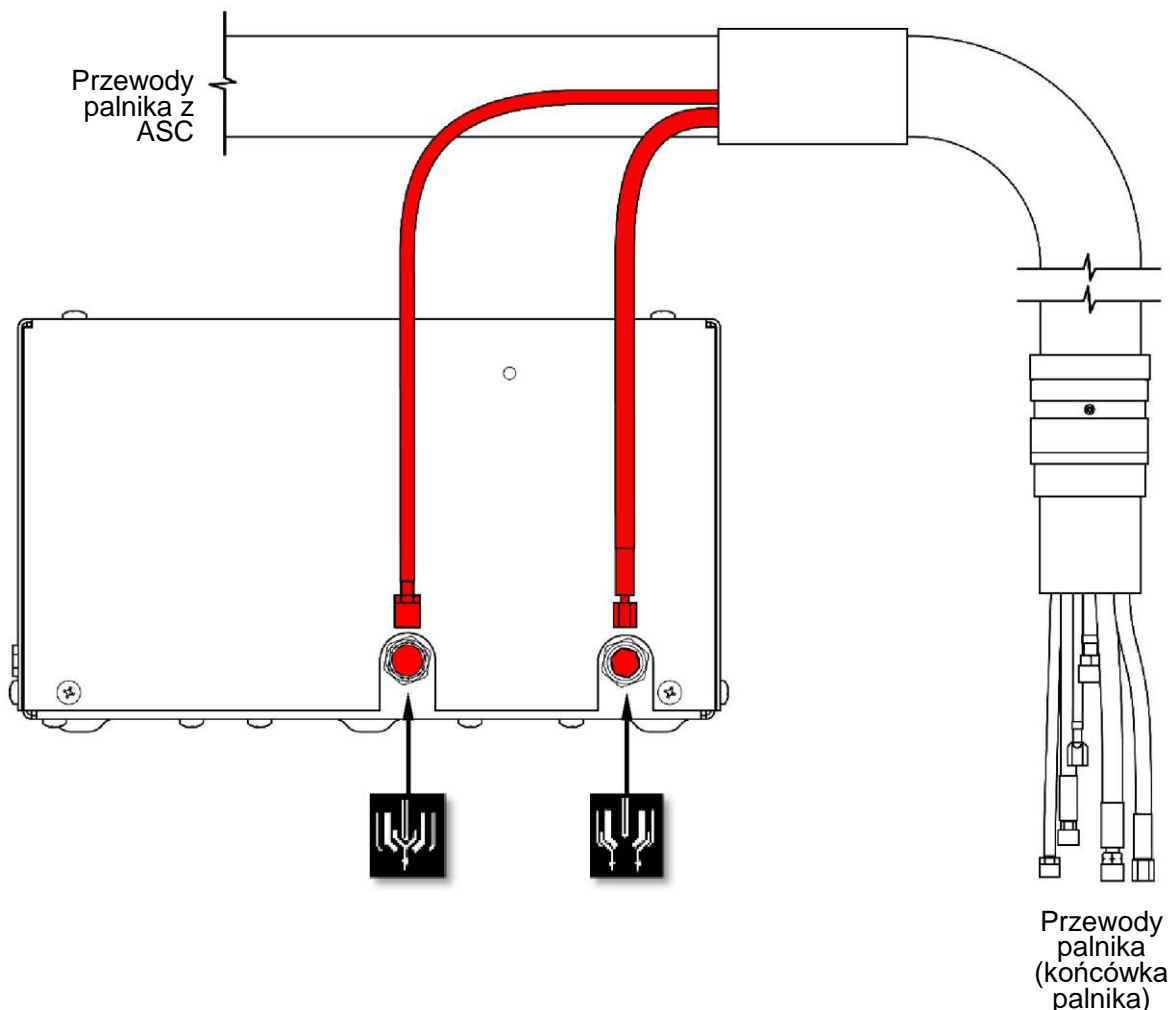


- 1) Podłączyć przewód plazmowy, który wychodzi z przewodów palnika na odległość około 6 stóp (1,83 m) od końca palnika do złączki po stronie wyjściowej GC oznaczonej pokazanym symbolem.

Przewód osłonowy



- 2) Podłączyć wąż osłonowy, który wychodzi z przewodów palnika na odległość około 6 ft. (1,83 m) od końca palnika do złączki po stronie wyjściowej GC oznaczonej pokazanym symbolem.



Rysunek 10: Wyjścia GC

3.10 Połączenia palnika

Rysunek 11 przedstawia fizyczną lokalizację wszystkich połączeń. Podczas wykonywania połączeń łączników mosiężnych należy użyć dwóch przeciwległych kluczy i dokręcić je tylko na tyle, aby wykonać uszczelnienie dla wody lub gazu. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.

Przewody palnika i uchwyt palnika

- 1) Odsunąć izolator przewodów palnika (i osłonę plecioną) od przewodów na końcu palnika na co najmniej długość uchwytu palnika. Przesunąć przewody palnika przez niegwintowany koniec uchwytu palnika (koniec z dwoma otworami na śruby ustalające). Upewnić się, że wszystkie złącza przewodów palnika są widoczne, aby możliwe było wykonanie połączeń.

Przewód elektrody / doprowadzenia chłodziwa

- 2) Podłączyć przewód elektrody/doprowadzenia chłodziwa do odpowiedniego złącza na palniku lub podstawie palnika.

Wąż gazu plazmowego

- 3) Podłączyć wąż gazu plazmowego do odpowiedniego złącza na palniku lub podstawie palnika.

Przewód dyszy

- 4) Podłączyć przewód z dyszą do odpowiedniego złącza na palniku lub podstawie palnika.

Wąż gazu osłonowego

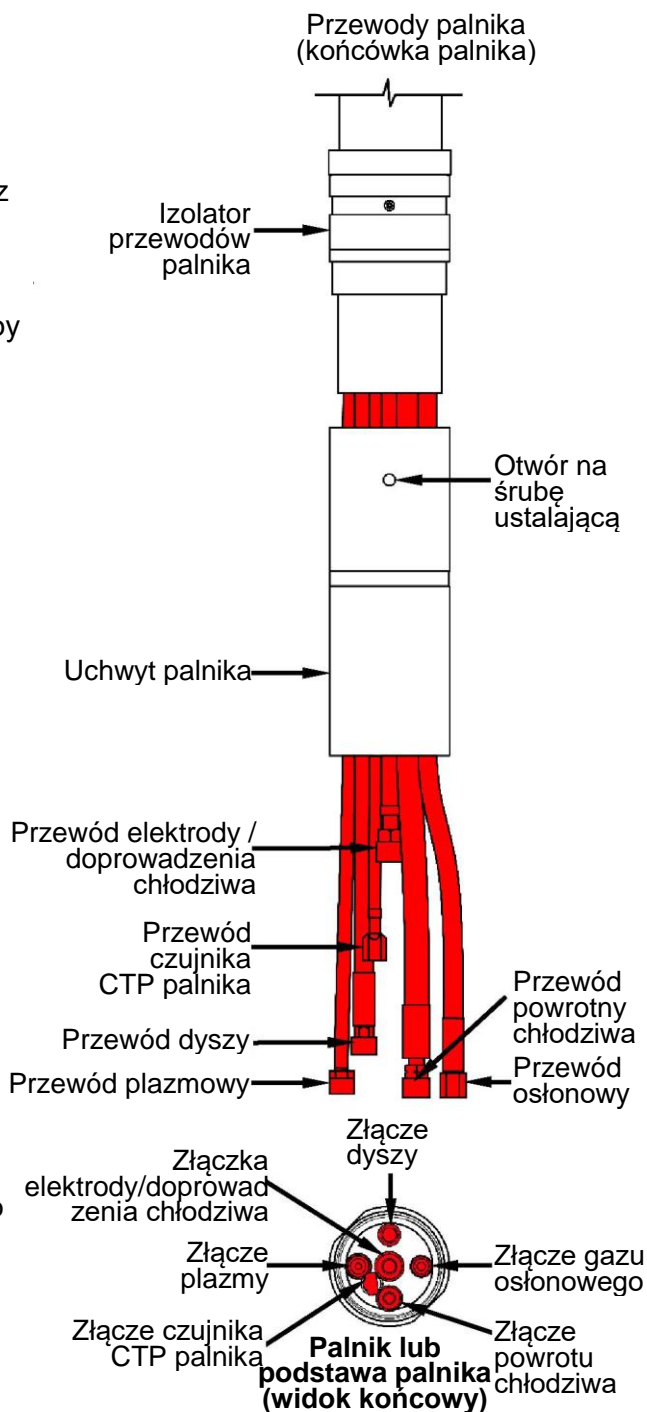
- 5) Podłączyć wąż gazu plazmowego do odpowiedniego złącza na palniku lub podstawie palnika.

Przewód powrotny chłodziwa

- 6) Podłączyć przewód powrotny chłodziwa do odpowiedniego złącza na palniku lub podstawie palnika. Złącze przewodu powrotnego chłodziwa palnika ma gwinty lewe.

Przewód czujnika CTP palnika

- 7) Podłączyć przewód czujnika CTP palnika do odpowiedniego złącza na palniku lub podstawie palnika.



Rysunek 11: Palnik

3.11 Montaż palnika

Patrz rysunek 12, na którym przedstawiono wymagania dotyczące montażu, które są takie same dla palników standardowych i w wersji z szybkozłączem.

Uchwyt palnika

- 1) Przytrzymać palnik lub podstawę palnika nieruchomo i dokręcić ręcznie uchwyt palnika. Nie skręcać przewodów palnika podczas dokręcania, gdyż może to spowodować ich uszkodzenie.

W przypadku palnika z szybkozłączem dokręcić podstawę palnika do uchwyty za pomocą klucza płaskiego do nakrętek z wcięciami (pasuje do średnicy 2" przy sworzniu o średnicy 1/4").

Przewody palnika

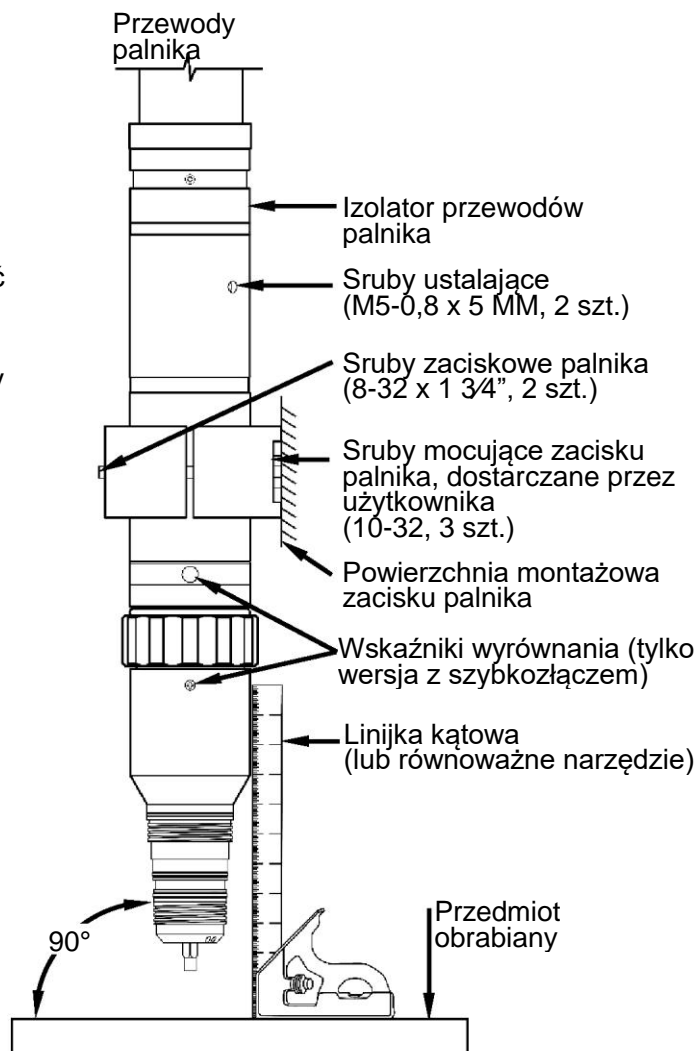
- 2) Wsunąć izolator przewodu palnika do końca uchwyty palnika, aż do jego całkowitego osadzenia. Wyrównać małe wcięcia (wgłębienia) w izolatorze przewodu palnika z otworami na śruby ustalające w uchwycie palnika. Zabezpieczyć za pomocą dwóch dostarczonych śrub ustalających, używając klucza sześciokątnego 2,5 mm (3/32 cala).

Zacisk palnika i palnik

- 3) Oddzielić dwie połówki zacisku palnika, wykręcając dwie śruby z łbem gniazdowym (8-32 x 1 3/4") za pomocą klucza imbusowego 3,5 mm (9/64").

Schemat montażu, który wymaga użycia trzech dostarczonych przez użytkownika śrub z łbem gniazdowym 10-32 i znajduje się w punkcie 2.9.

- 4) Przymocować podstawę zacisku palnika do powierzchni montażowej, tak aby palnik był ustawiony pod kątem 90 stopni względem obrabianego przedmiotu. Użyć kątownika ślusarskiego lub innego narzędzia do wyrównywania po wielu stronach palnika, aby upewnić się, że jest prostopadły do obrabianego przedmiotu.
- 5) Umieścić uchwyt palnika w podstawie zacisku palnika. W przypadku palnika z szybkozłączem upewnić się, że wskaźnik wyrównania na podstawie palnika jest widoczny. Przymocować drugą połowę zacisku palnika za





Rysunek 12: Montaż palnika
(Dotyczy obu palników)

pomocą dwóch śrub wykręconych wcześniej.
Upewnić się, że cały zespół palnika jest sztywny.

3.12 Instalacja materiałów eksploatacyjnych

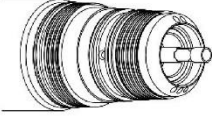

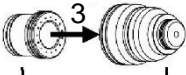

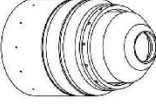

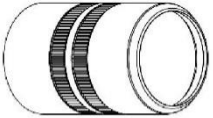
 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

	<p>Porażenie prądem elektrycznym może być śmiertelne. Przed zainstalowaniem lub wyjęciem materiałów eksploatacyjnych należy odłączyć główne zasilanie od systemu.</p>
---	--

! OSTRZEŻENIE	
	<p>Gorące części mogą spowodować oparzenia skóry. Nie dotykać gorących części gołymi rękami. Podczas pracy z palnikiem należy zawsze używać rękawic, ponieważ może on być gorący po cięciu, szczególnie przy dużym natężeniu prądu i długich czasach cięcia. Przed rozpoczęciem prac przy palniku należy odczekać na jego schłodzenie.</p>

Uwaga: Podczas instalowania materiałów eksploatacyjnych nie należy używać nadmiernej ilości smaru do pierścieni uszczelniających. Upewnić się, że smar jest umieszczony wyłącznie na tych pierścieniach. Nadmiar środka smarnego może zakłócać przepływ gazu, co może powodować problemy z rozruchem, niską jakością cięcia i krótki okres eksploatacji materiałów eksploatacyjnych.

- 1) Odłączyć główne zasilanie od systemu FineLine.
- 2) Nałożyć smar BK716012 (lub BK716012-2) na pierścień uszczelniający na elektrodzie. Wcisnąć elektrodę na rurkę chłodzącą i ręcznie wkręcić elektrodę w palnik. Dokręcić elektrodę za pomocą sześciopunktowego klucza nasadowego 10 mm (BK602396) i wkrętaka 1/4" (BK277086).
- 3) Nałożyć smar na pierścienie uszczelniające na pierścieniu wirowym. Wcisnąć większy koniec pierścienia wirowego w dno dyszy, aż zostanie całkowicie osadzony.
- 4) Nałożyć smar na pierścienie uszczelniające na dyszy. Wcisnąć dyszę/pierścień wirowy na elektrodę. Większy pierścień okrągły dyszy zmieści się całkowicie wewnątrz palnika.
- 5) Nałożyć smar na wszystkie pierścienie uszczelniające na palniku. Nakręcić nasadkę ustalającą na palnik, aż zostanie całkowicie osadzona.
- 6) Nałożyć smar na pierścień okrągły na nasadce ochronnej. Wcisnąć nasadkę ochronną na nasadkę ustalającą, aż zostanie całkowicie osadzona.
- 7) Nakręcić zewnętrzną nasadkę ustalającą na palnik, aż zostanie całkowicie osadzona.

Palnik	Elektroda	Pierścienie wirowy	Dysza	Nasadka ustalająca	Nasadka ochronna	Nasadka zewnętrzna
						
← Krok 2		Krok 3 ← Krok 4		← Krok 5	← Krok 6	← Krok 7

3.13 Połączenia Ethernet

Rysunek 13 przedstawia fizyczną lokalizację wszystkich połączeń. Po zakończeniu instalacji należy ponownie zamontować panel dostępowy zasilacza.

Zasilanie do routera/przełącznika Ethernet



- 1) Przeprowadzić koniec ze złączem bagietowym kabla Ethernet przez otwór z tyłu zasilacza. Podłączyć go do złącza oznaczonego przedstawionym symbolem. Podłączyć drugi koniec do routera/przełącznika Ethernet.

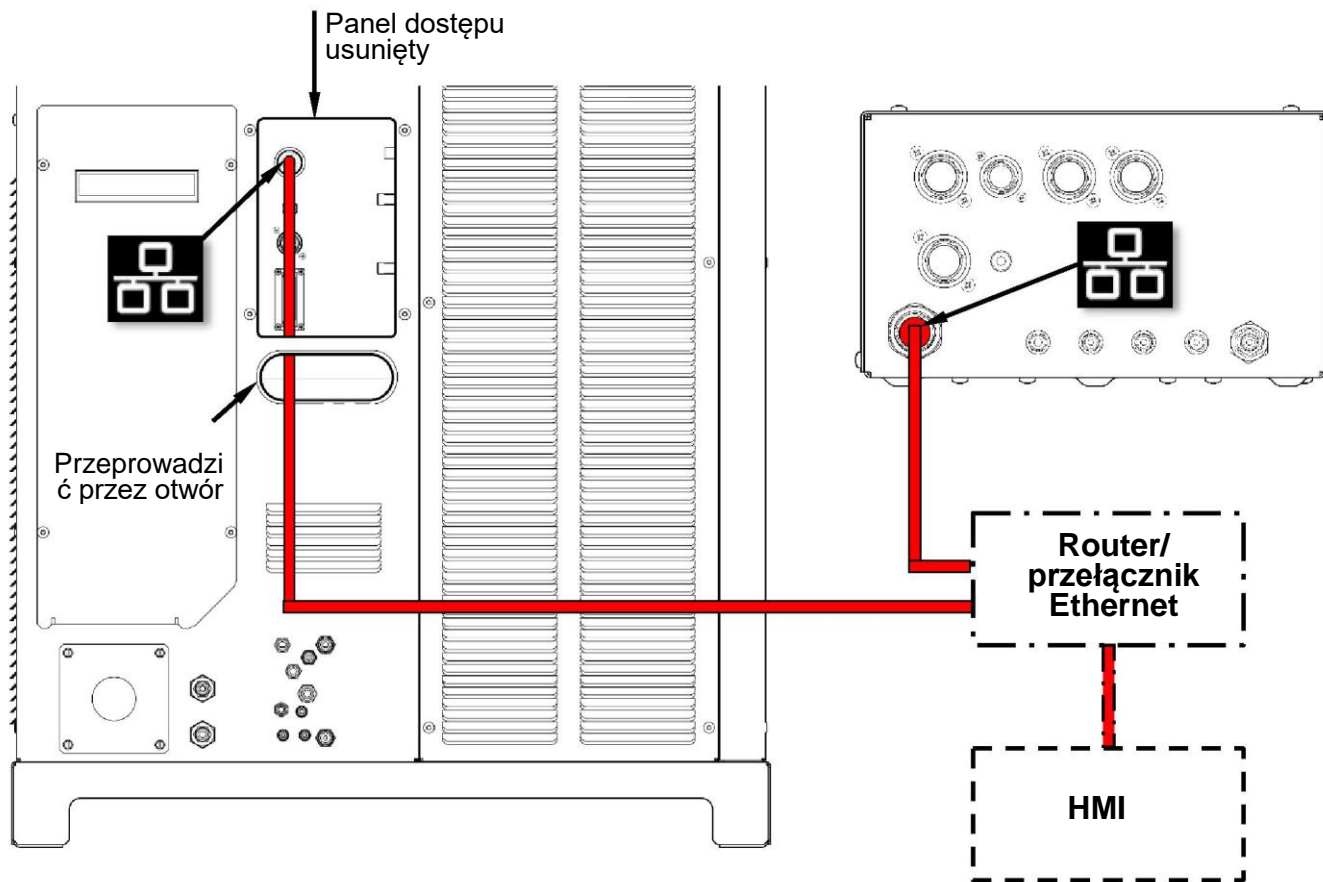
GC do routera / przełącznika Ethernet



- 2) Podłączyć koniec ze złączem bagietowym kabla Ethernet do złącza GC oznaczonego przedstawionym symbolem. Podłączyć drugi koniec do routera/przełącznika Ethernet.

Router / przełącznik Ethernet do HMI

- 3) Podłączyć standardowy kabel Ethernet (dostarczany przez użytkownika) pomiędzy routerem/przełącznikiem Ethernet a interfejsem HMI.



Rysunek 13: Połączenia Ethernet

3.14 Obwód zatrzymania awaryjnego (EStop)

System FineLine 170HD zawiera obwód EStop spełniający wymagania Kategorii 3 Poziomu wydajności (d) zgodnie z normami ISO 13849-1 i IEC 62061. Obwód EStop wykorzystuje przekaźnik bezpieczeństwa, który steruje zarówno wyjściami zasilania, jak i kontrolera gazowego, wyłączając oba po włączeniu funkcji zatrzymania awaryjnego.

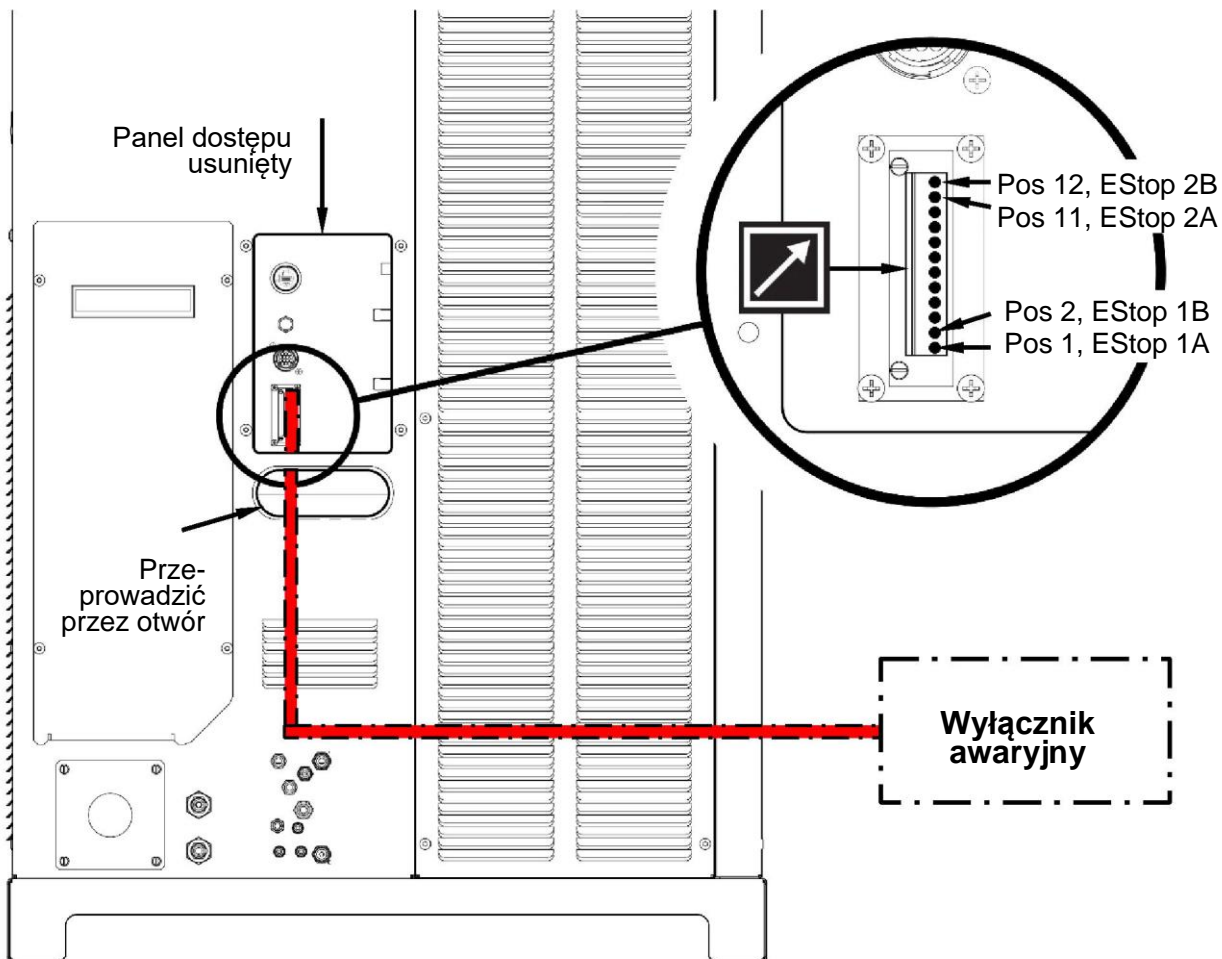
Producent OEM lub użytkownik końcowy musi dostarczyć wyłączniki EStop i okablowanie. Przekaźnik bezpieczeństwa wykorzystuje dwa monitorowane obwody wejściowe EStop. Oba są wymagane i muszą być odizolowane od siebie, aby zapewnić prawidłowe działanie. Styki przekaźników muszą mieć parametry znamionowe 35 V DC, 100 mA.

Rysunek 14 przedstawia fizyczną lokalizację wszystkich połączeń. Po zakończeniu instalacji należy ponownie zamontować panel dostępowy zasilacza.

Podłączenia zasilacza do wyłącznika awaryjnego



- 1) Z tyłu zasilacza należy usunąć dwa przewody połączeniowe z listwy zaciskowej oznaczonej przedstawionym symbolem.
- 2) Podłączyć okablowanie wyłącznika awaryjnego do listwy zaciskowej, jak pokazano na rysunku. Poprowadzić przewody przez otwór z tyłu zasilacza.



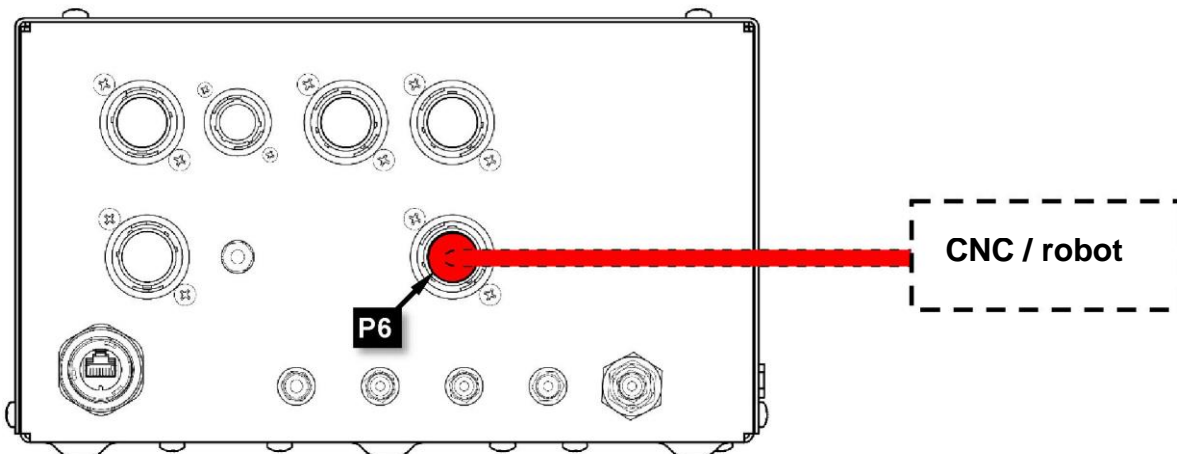
Rysunek 14: Obwód zatrzymania awaryjnego

3.15 Interfejs CNC

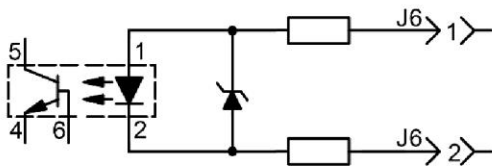
Kontroler gazowy zapewnia opcjonalny interfejs CNC (P6) do starszych produktów i zastosowań robotycznych. Informacje dotyczące połączenia z systemem Inova znajdują się w Załączniku B. Dostępne są następujące wejścia/wyjścia:

- Wejście rozruchu (24 V DC, 20 mA)
 - Wtyk 1 (+), wtyk 2 (-)
- Wyjście przeniesionego łuku (24 V DC, 20 mA)
 - Wtyk 3 (+), wtyk 4 (-)
- Wyjście wykrywania płytki (24 V DC, 20 mA)
 - Wtyk 5 (+), wtyk 6 (-)
 - Domyślnie zamyka się po wykryciu płytki
 - można odwrócić logikę
- Wyjście napięcia łuku
 - Wtyk 7 (+), wtyk 8 (-)

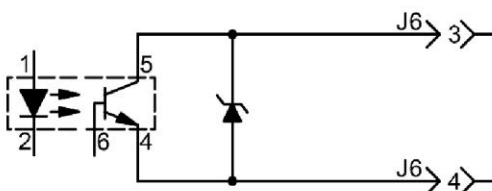
- Napięcie łuku jest reprezentowane jako wyjście prądowe 0–20 mA.
Wyjście 400 V => 20 mA
- Stosunek napięcia wyjściowego jest funkcją rezystancji obciążenia.
 - $R_{load} = 500 \text{ omów}$; $400V_{arc} = 20mA \times 500 \text{ omów} = 10V_{out}$
Proporcja = 400V/10V lub 40:1
 - $R_{load} = 250 \text{ omów}$; $400V_{arc} = 20mA \times 250 \text{ omów} = 5V_{out}$
Proporcja = 400V/5V lub 80:1
- Maksymalna rezystancja = 1000 omów (współczynnik 20:1)



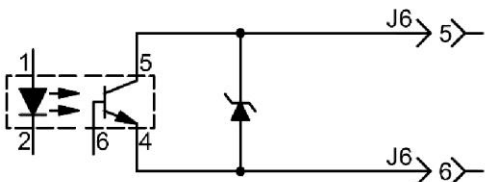
3.15.1 Schematy obwodu interfejsu CNC



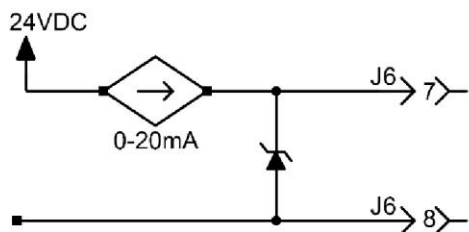
**Wejście
uruchomienia**



**Wyjście
przeniesionego łuku**



**Wyjście
wykrywania płytki**



**Wyjście napięcia
łuku**

3.16 Instalacja oprogramowania

3.16.1 Serwer CutLinc

Instalacja i uruchomienie

Jeśli system wykorzystuje interfejs HMI inny niż Lincoln Electric (sterownik CNC lub komputer przemysłowy), należy zainstalować i uruchomić serwer CutLinc. Nie jest to wymagane w przypadku korzystania z interfejsu HMI dostarczonego przez Lincoln Electric.

Skontaktować się z fabryką, aby uzyskać oprogramowanie instalacyjne serwera CutLinc.

Uruchamianie ręczne

Serwer CutLinc powinien być uruchamiany automatycznie przy każdym ponownym uruchomieniu interfejsu HMI, jednak aby ręcznie uruchomić serwer CutLinc, należy uruchomić plik:

C: > Program Files > Lincoln Electric > CutLincServer > startCLServer.bat

Wykrywanie systemów jednopalnikowych

Po wymianie dowolnego adaptera Ethernet systemu (np. płytki PCB maszyny przetwarzającej w kontrolerze gazowym) serwer CutLinc musi zostać zaktualizowany o nowy adres MAC. Aby serwer CutLinc automatycznie wykrył nowy adres MAC, należy usunąć następujący plik, a następnie ponownie uruchomić interfejs HMI:

C: > lokalne > Użytkownicy > Publiczne > Dokumenty publiczne > CutLinc > Discovery > SND.xml

Alternatywne adresy IP

W przypadku niekorzystania z protokołu DHCP następujące alternatywne adresy IP zostaną domyślnie przypisane po upływie podanego limitu czasu:

Limit czasu	Adres IP	Komponent
180 sekund	192.168.90.11	Zasilacz
10 sekund	192.168.90.12	Kontroler gazowy
~60 sekund	192.168.90.13*	HMI


* Należy przypisać ręcznie. Patrz instrukcje poniżej.

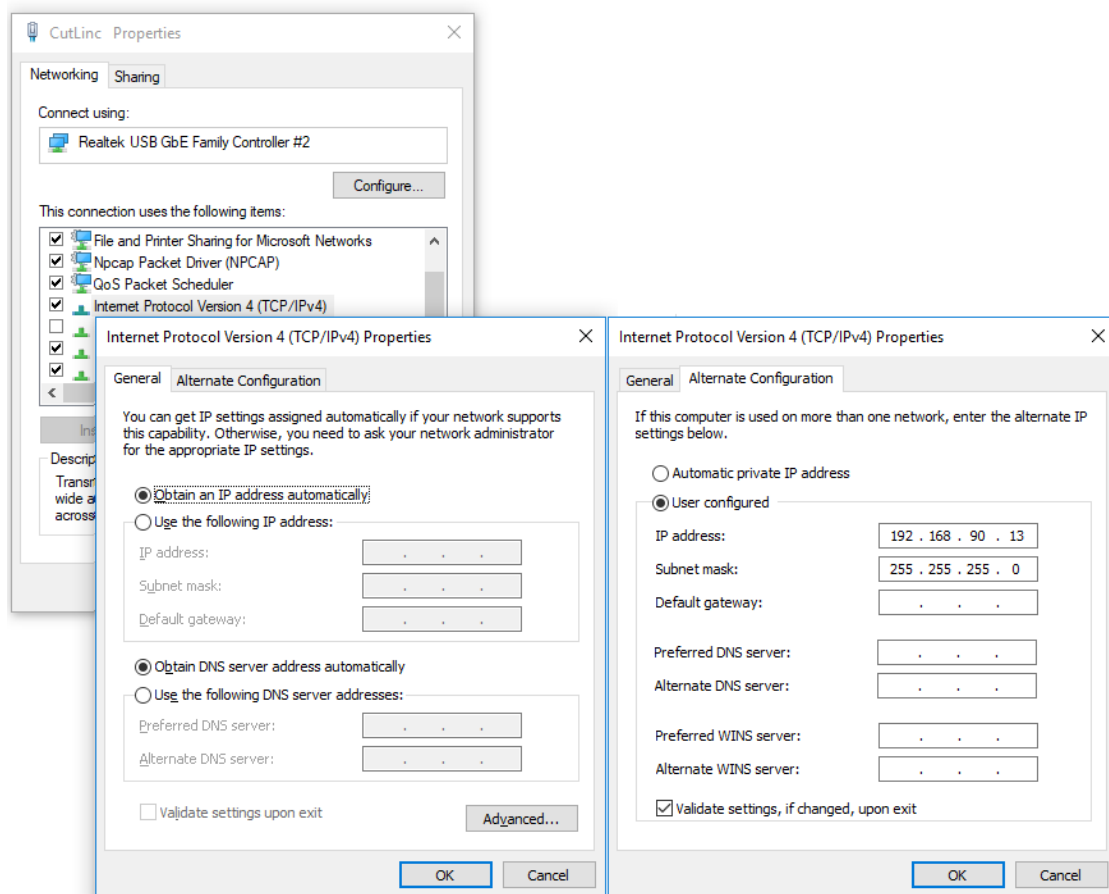
Maska podsieci to 255.255.255.0.

Aby ręcznie przypisać alternatywny adres IP dla interfejsu HMI:

- 1) W interfejsie HMI przejść do następujących opcji:



- 2) Kliknąć prawym przyciskiem myszy adapter CutLinc (), a następnie wybrać Właściwości.
- 3) Wybrać opcję Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/Ipv4), a następnie zakładkę Konfiguracja alternatywna. W sekcji Konfiguracja użytkownika wprowadzić adres IP i maskę podsieci pokazane poniżej.



Wyjątki zapory sieciowej

Jeśli serwer CutLinc nie łączy się, może być konieczne dodanie do zapory sieciowej wyjątku przychodzącego i wychodzącego, aby umożliwić przepływ danych.

IP grupowy: 224.0.180.90
 Port grupowy: 17272
 Adres TCP: Dowolny
 Port serwera TCP: 48548

3.16.2 Interfejs użytkownika FineLine (UI)

Instalacja

Jeśli system wykorzystuje interfejs HMI inny niż Lincoln Electric (sterownik CNC lub

komputer przemysłowy), należy zainstalować interfejs użytkownika FineLine. Instalacja interfejsu użytkownika FineLine nie jest wymagana w przypadku korzystania z interfejsu HMI dostarczonego przez Lincoln Electric.

Skontaktuj się z producentem w celu uzyskania instalatora interfejsu użytkownika FineLine.

3.17 Napełnianie układu chłodzenia

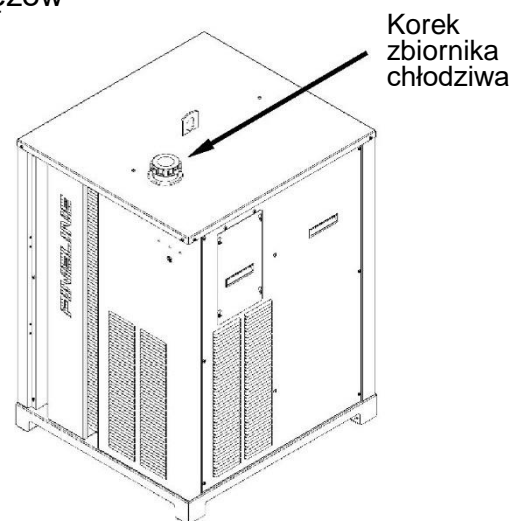
W celu uniknięcia uszkodzeń spowodowanych zamarzaniem i wycieku chłodziwa podczas transportu system jest dostarczany z bardzo małą ilością chłodziwa. **NIE UŻYWAĆ** systemu, dopóki nie zostanie napełniony płynem chłodzącym.

Ważne: Nigdy nie włączać systemu, gdy zbiornik płynu chłodzącego jest pusty lub gdy korek zbiornika nie jest zainstalowany.

Ważne: Podczas pracy z chłodziwem należy nosić rękawice nitrylowe i okulary ochronne.

Ważne: Używać wyłącznie zatwierdzonego chłodziwa. Dostępne na rynku środki przeciw zamarzaniu zawierają inhibitory korozji, które uszkadzają układ chłodzenia.

- 1) Odłączyć główne zasilanie od systemu FineLine.
- 2) Upewnić się, że wszystkie elementy systemu są zainstalowane oraz że wszystkie połączenia węży i kabli systemu zostały wykonane.
- 3) Odkręcić korek zbiornika płynu chłodzącego z górnej części zasilacza.
- 4) Wlać 4–5 galonów (15–18 litrów) zatwierdzonego płynu chłodzącego do palnika przez lejek do zbiornika płynu chłodzącego. Pełny poziom to dno szyjki zbiornika. Wyrzucić wszelkie rozlany płyn chłodzący.
- 5) Ponownie założyć korek zbiornika.
- 6) Upewnić się, że palnik i materiały eksploatacyjne są prawidłowo zainstalowane.
- 7) Włączyć zasilanie główne, a następnie uruchomić HMI i interfejs użytkownika FineLine.
- 8) Zresetować wyłącznik awaryjny, jeśli jest zainstalowany.
- 9) Nacisnąć przycisk włączenia chłodziwa, aby zatrzymać przepływ chłodziwa (Interfejs użytkownika FineLine > ekran Status > Ekran Diagnostics (Diagnostyka)). Chłodziwo zacznie krążyć w układzie, aby napełnić węże i przewody palnika.
- 10) Sprawdzić szczelność węży i złączy zasilacza, palnika i ASC.



- 11) Pozwolić, aby chłodziwo krążyło, aż wartość przepływu ustabilizuje się w zakresie od 1,2 do 1,5 gal/min, tak jak to pokazano w interfejsie użytkownika FineLine > ekran Status. Jeśli system wyświetla błąd niskiego poziomu płynu chłodzącego, należy powrócić do kroku 1, aby dodać wystarczającą ilość płynu chłodzącego, tak aby znalazł się na poziomie dna szyjki zbiornika.
- 12) Nacisnąć przycisk wyłączenia chłodziwa, aby zatrzymać przepływ chłodziwa (Interfejs użytkownika FineLine > Ekran Status > Diagnostics (Diagnostyka)).
- 13) Zdjąć korek zbiornika. Dolać chłodziwa, aż poziom znajdzie się na dnie szyjki zbiornika. Wymagana ilość zależy od długości węży chłodziwa i przewodów palnika. Dłuższe odcinki wymagają więcej chłodziwa, a krótsze — mniej chłodziwa. Wytrzeć wszelkie rozlany płyn chłodzący.

3.18 Lista kontrolna instalacji

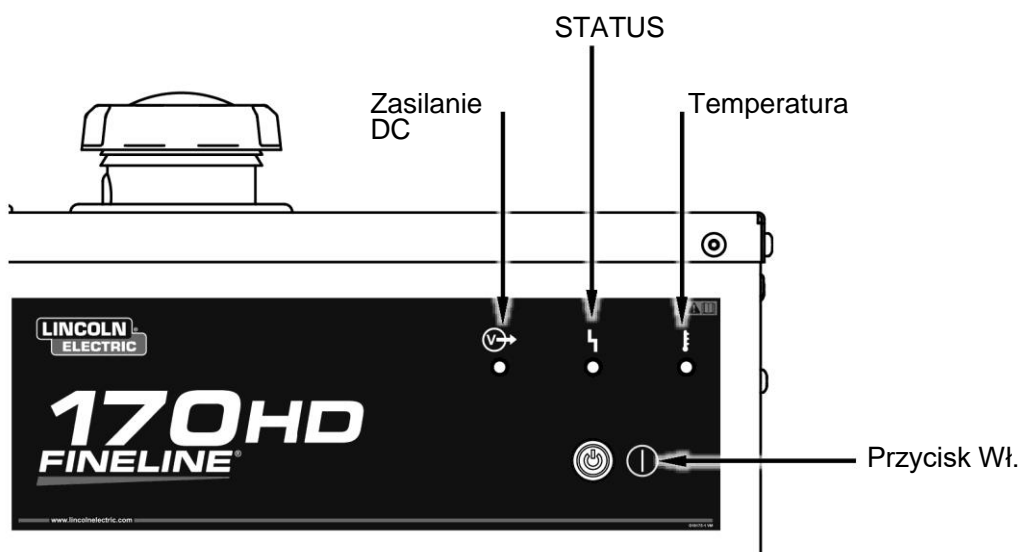
- System znajduje się w określonym środowisku operacyjnym, a jego elementy zostały umieszczone zgodnie z instrukcją. Patrz punkty 2.0 i 3.1.
- System jest prawidłowo uziemiony zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami.
- Obwód zatrzymania awaryjnego (EStop) został zintegrowany Patrz punkt 3.14.
- Główne zasilanie jest podłączone do systemu zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.
- Zworka wyboru napięcia odpowiada podanemu napięciu. Patrz punkt 3.4.
- Gazy są prawidłowo podłączone. Sprawdzono szczelność złączy.
- Wszystkie elementy systemu są prawidłowo podłączone. Patrz punkt 3.2.
- Zespół palnika jest pewnie zamontowany, a materiały eksploatacyjne są zainstalowane w palniku. Patrz punkty 3.11 i 3.12.
- Całe wymagane oprogramowanie jest zainstalowane i uruchomione. Patrz punkt 3.16.
- Układ chłodzenia jest wypełniony chłodziwem palnikowym. Zamontowano korek zbiornika. Sprawdzono szczelność złączy. Patrz punkt 3.17.
- Wszystkie panele dostępowe i drzwi są zamknięte i zabezpieczone.

PUSTE


4.0 Obsługa

4.1 Kontrolki stanu i przyciski

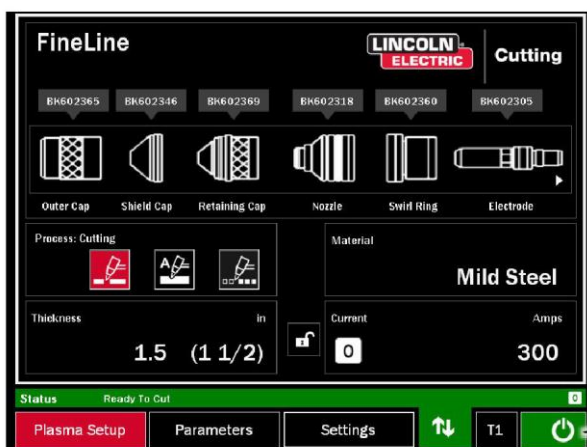
4.1.1 Zasilacz






Ikon a	Nazwa	Kolor diody LED	Opis
⚡	STATUS	Miganie na zielono	Wykonywanie początkowej sekwencji włączania zasilania.
		Ciągłe świecenie na zielono	Brak błędów/usterek.
		Miganie na czerwono	Błąd. Zapisać kod błędu i zapoznać się z punktem 7.0 w celu rozwiązania problemów.
		Wył. (nie świeci)	Wył. Odłączone zasilanie podstawowe.
🔑	Temperatura	Ciągłe świecenie na czerwono	Usterka związana z temperaturą. Informacje dotyczące rozwiązywania problemów można znaleźć w punkcie 7.0.
		Wył. (nie świeci)	Temperatura wewnętrzna jest prawidłowa.
Ⓜ➔	Zasilanie DC	Ciągłe świecenie na czerwono	Napięcie wyjściowe/prąd jest obecnie dostarczany.
		Wył. (nie świeci)	Brak napięcia/prądu wyjściowego.

	Przycisk Wł.	Biały pulsujący	Niegotowe. Napięcie wyjściowe, prąd i gaz są wyłączone.
		Szybkie miganie na biało	Zmiana stanów. Włączanie wyjścia zasilacza.
		Biały ciągły	Zasilacz jest gotowy do pracy. Oczekiwanie na sygnał uruchomienia. Wyjście systemu włączone.
		Wył. (nie świeci)	Wył. Odłączone zasilanie podstawowe.

4.1.2 Interfejs użytkownika FineLine (UI)



Przycisk włączania/wyłączania systemu

Ikona	Nazwa	Kolor	Opis
	System wyłączony	Czarny	System jest wyłączony. Wyjścia systemu są wyłączone. Nacisnąć, aby włączyć system.
	System włączony	Czarny	Inicjalizacja systemu. Nacisnąć, aby wyłączyć system.
		Zielony	Gotowy. Oczekiwanie na sygnał uruchomienia. Wyjścia systemu są włączone.

4.1.3 Kontroler gazowy (GC)



Ikona	Nazwa	Kolor diody LED	Opis
⚡	STATUS	Migające zielone światło (~1 na sekundę)	Stan normalny. Kontroler gazowy ma zasilanie, podłączono sieć Ethernet, a stan systemu jest prawidłowy.
		Wył. (nie świeci)	Wyłączony (brak zasilania kontrolera gazowego) lub Błąd systemu.
		Ciągłe świecenie na zielono	Błąd systemu.
		Szybkie miganie na zielono	Trwa aktualizacja oprogramowania układowego. Nie odłączać zasilania.

4.2 Sekwencja operacyjna

4.2.1 Włączanie zasilania systemu

- 1) Podłączyć zasilanie do routera/przełącznika Ethernet i interfejsu HMI. Serwer CutLinc i interfejs użytkownika FineLine (UI) uruchamiają się automatycznie. Pasek stanu interfejsu użytkownika FineLine jest czerwony i wskazuje „CutLinc Initializing” (Inicjalizacja CutLinc).
- 2) Podłączyć główne zasilanie do systemu FineLine.
- 3) Kontrolka stanu na zasilaczu początkowo miga na zielono, a następnie:
 - Jeśli nie wystąpią żadne błędy, lampka stanu zmienia kolor na ciągły zielony, a przycisk Wł. (zasilanie) miga na biało. Wyjścia systemu są wyłączone.
 - W przypadku wystąpienia błędu, lampka stanu miga na czerwono w sposób definiujący kod błędu. Po skorygowaniu błędu lampka stanu zmienia kolor na ciągły zielony, a przycisk Wł. (zasilanie) miga na biało. Niektóre błędy, nawet jeśli zostały poprawione, wymagają wyłączenia i włączenia zasilania systemu.
- 4) Kontrolka stanu na kontrolerze gazowym zacznie migać na zielono, wskazując normalne działanie.
- 5) Pasek stanu zmieni kolor na zielony i wyświetli komunikat „System Idle. Press [On] to Activate” (System beczynny. Naciśnij [Wł.], aby aktywować) pod warunkiem, że

nie ma błędów. Przycisk On (Wł.) systemu (Interfejs użytkownika FineLine) jest czarny. Jeśli istnieją błędy systemu, pasek stanu pozostaje czerwony i wskazuje błąd.

4.2.2 Cięcie

- 6) Użyć interfejsu użytkownika FineLine, aby wybrać proces, typ materiału, grubość i prąd (patrz punkt 4.2.1).
- 7) Użyć interfejsu użytkownika FineLine > Plasma Setup (Konfiguracja plazmy), aby określić, które materiały eksploatacyjne są wymagane dla wybranej konfiguracji. W następnym kroku zasilanie zostanie odłączone, więc interfejs użytkownika FineLine nie będzie dostępny do wglądu.
- 8) Zainstalować wymagane materiały eksploatacyjne w palniku (patrz punkt 5.2).
- 9) Użyć parametrów cięcia wyświetlanych na ekranie interfejsu użytkownika FineLine > Parameters (Parametry), aby skonfigurować sterowanie CNC i wysokością palnika.
- 10) Zresetować wyłącznik awaryjny, jeśli jest zainstalowany.
- 11) Nacisnąć przycisk Wł. (zasilanie) lub przycisk Wł. systemu (interfejs użytkownika FineLine), a następnie:
 - Na pasku stanu wyświetlany jest komunikat „System is Initializing” (System jest inicjalizowany) i widoczny jest pasek postępu.
 - Główny stycznik zasilacza zamyka się (słyszalne kliknięcie).
 - Układ chłodzenia na krótko cyrkuluje chłodziwo (start/stop wentylatorów chłodzących).
 - Przycisk Wł. (zasilanie) zmieni kolor na ciągły biały, a przycisk Wł. systemu (interfejs użytkownika FineLine) zmieni kolor na zielony.
 - Ekran stanu rozwija się automatycznie, pasek stanu zmienia kolor na czerwony i wskazuje „Purging...” (Oczyszczanie...), po czym system automatycznie wykonuje jedną z następujących sekwencji oczyszczania gazu (gdzie s = sekundy):
 - Oczyszczanie 1–10 s.
 - Oczyszczanie 2–30 s, a następnie 30 s.
 - Oczyszczanie 3–10 s, następnie 30 s, a następnie 30 s.
 - Oczyszczanie 4–12 s.
 - Ekran stanu automatycznie zwija się (powraca do poprzedniego ekranu), pasek stanu zmienia kolor na zielony i wskazuje „Ready to Cut” (Gotowy do cięcia).
- 12) Zainicjować sygnał uruchomienia za pomocą CNC, który uruchomi następującą sekwencję:
 - a. Układ chłodzenia uruchamia cyrkulację chłodziwa (rozpoczęcie pracy wentylatorów chłodzących).
 - b. Inicjowany jest przepływ wstępny gazu.

- c. Wyjście zasilania jest zasilane; lampka zasilania prądem stałym świeci światłem ciągłym na czerwono.
 - d. Obwód ASC jest zasilany.
 - e. Zainicjowany zostaje łuk pilotowy, a obwód ASC jest odłączony od zasilania.
 - f. Ustanowiony zostaje łuk transferowy, a łuk pilotowy jest wyłączany.
 - g. Sygnał ruchu jest wysyłany z systemu do CNC.
 - h. Zasilacz inicjuje wzrost prądu do wybranego poziomu prądu.
- 13) Zainicjować sygnał wyłączenia za pomocą CNC, który uruchomi następującą sekwencję:
- a. Zasilacz inicjuje zmniejszanie wartości prądu.
 - b. Przeniesiony łuk jest gaszony; lampka zasilania prądem stałym jest gaszona.
 - c. Gazy są wyłączane.
 - d. Pompa chłodziwa i wentylatory chłodzące pracują przez 5 minut.

4.2.3 Wyłączanie zasilania systemu

- 14) Nacisnąć przycisk WŁ. (zasilanie) lub przycisk WYŁ. systemu (interfejs użytkownika FineLine), aby wyłączyć wyjścia systemu, a następnie:
 - Przycisk WŁ. (zasilanie) zmieni kolor na migający na białe
 - Pasek stanu i wyświetli komunikat „System Idle. Press [On] to Activate (System bezczynny. Naciśnij [On], aby aktywować)”, a przycisk włączania systemu zmieni kolor na czarny.
- 15) Odłączyć główne zasilanie od systemu FineLine.
- 16) Wyłączyć zasilanie HMI i routera/przełącznika Ethernet.

4.3 Interfejs użytkownika FineLine – obsługa

4.3.1 Przegląd

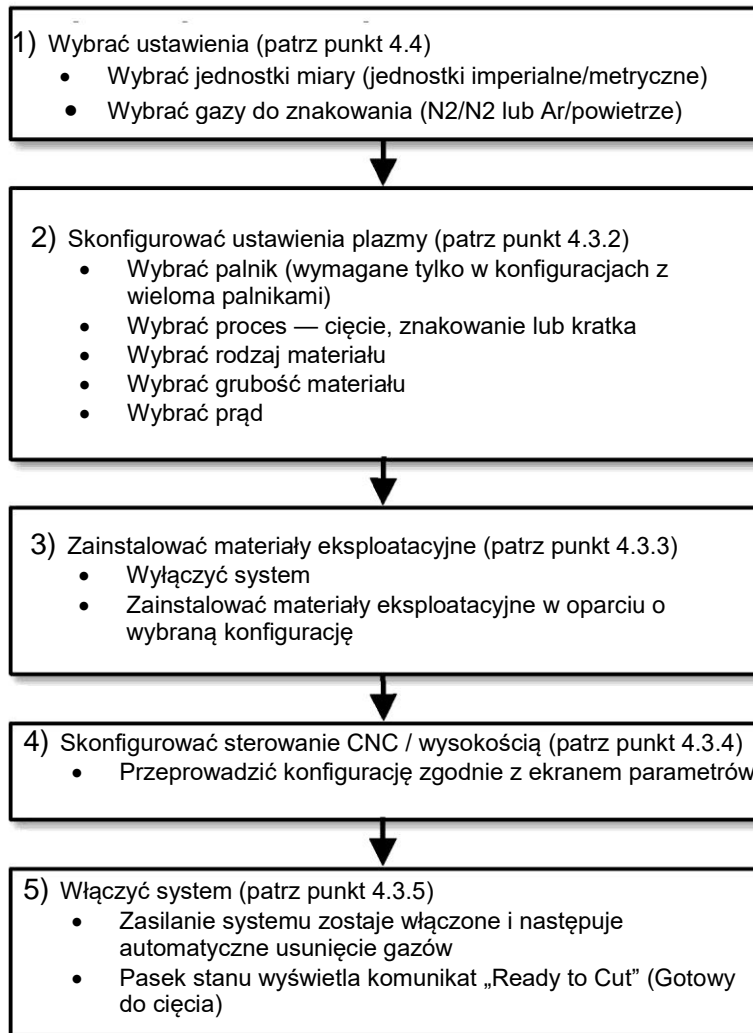
Interfejs użytkownika (UI) FineLine działa w ramach interfejsu HMI, który może być sterownikiem CNC lub komputerem przemysłowym. Ponieważ interfejs HMI może zawierać interfejs ekranu dotykowego, „naciśnięcie” i „kliknięcie” są używane zamiennie do opisanía interakcji z interfejsem użytkownika FineLine.

System może obsługiwać kilka różnych procesów plazmowych, jednak „cięcie” będzie ogólnie stosowane do opisu interfejsu użytkownika:

- Cięcie powoduje całkowite oddzielanie litego materiału, takiego jak płyta i stal konstrukcyjna.
- Znakowanie tworzy zauważalny znak na powierzchni materiału bez przecinania całego metalu.
- Kratka powoduje cięcie nieciągłego przedmiotu obrabianego, takiego jak wydłużony metal.

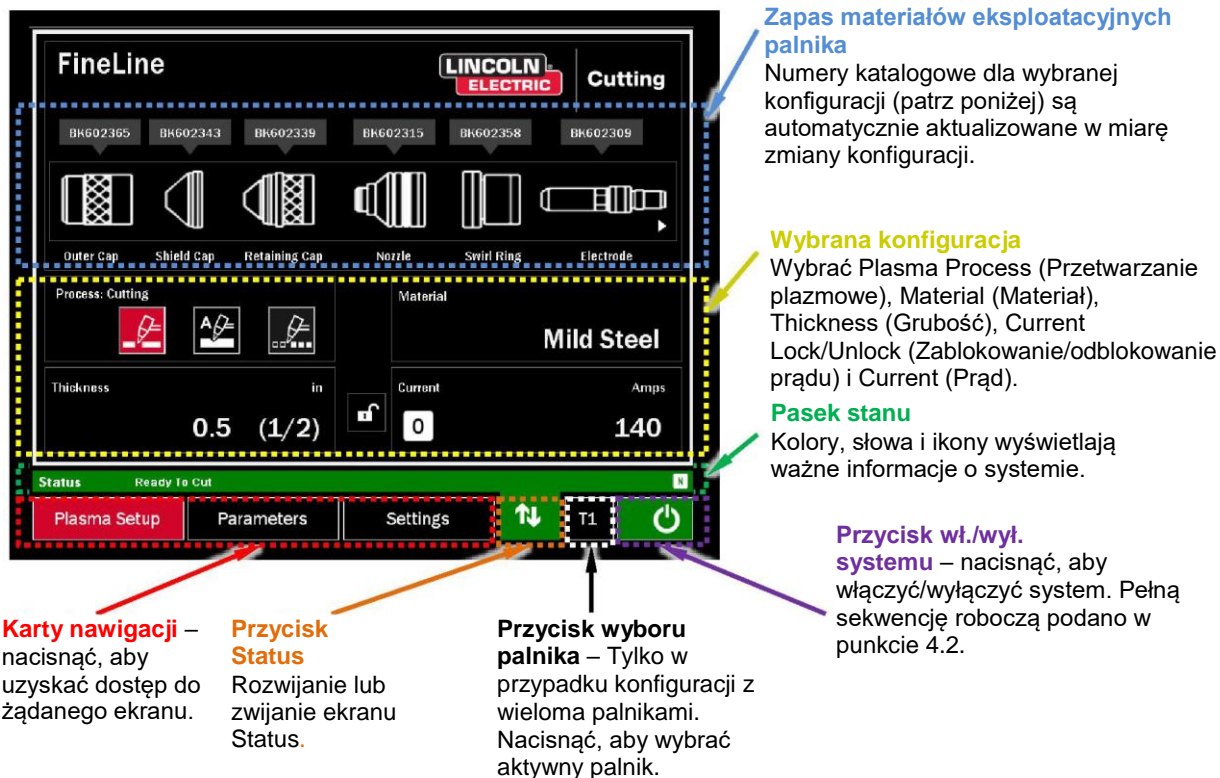
Schemat blokowy

Poniższa szczegółowa sekwencja przedstawia kroki wymagane do przygotowania systemu do cięcia przy użyciu interfejsu użytkownika FineLine. Każdy krok został szczegółowo opisany w dalszej części tego punktu.



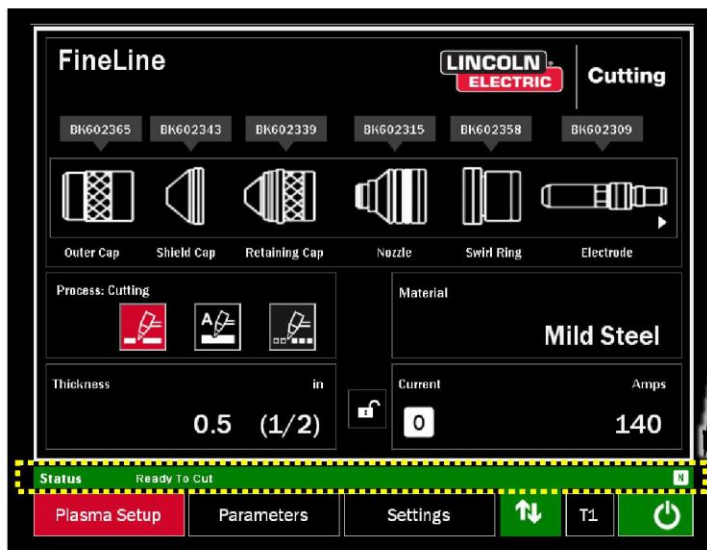
Układ i nawigacja

Poniżej opisano główny ekran interfejsu użytkownika FineLine — Plasma Setup (Konfiguracja plazmy). Zawiera on wszystkie opcje wymagane do skonfigurowania systemu do cięcia, a także odpowiedniego stosu materiałów eksploatacyjnych, który musi zostać zainstalowany w palniku przed cięciem.



Pasek stanu i ikony

Pasek stanu wyświetla ważne informacje o systemie. Nacisnąć pasek stanu lub przycisk stanu (↕), aby rozwinąć ekran stanu.



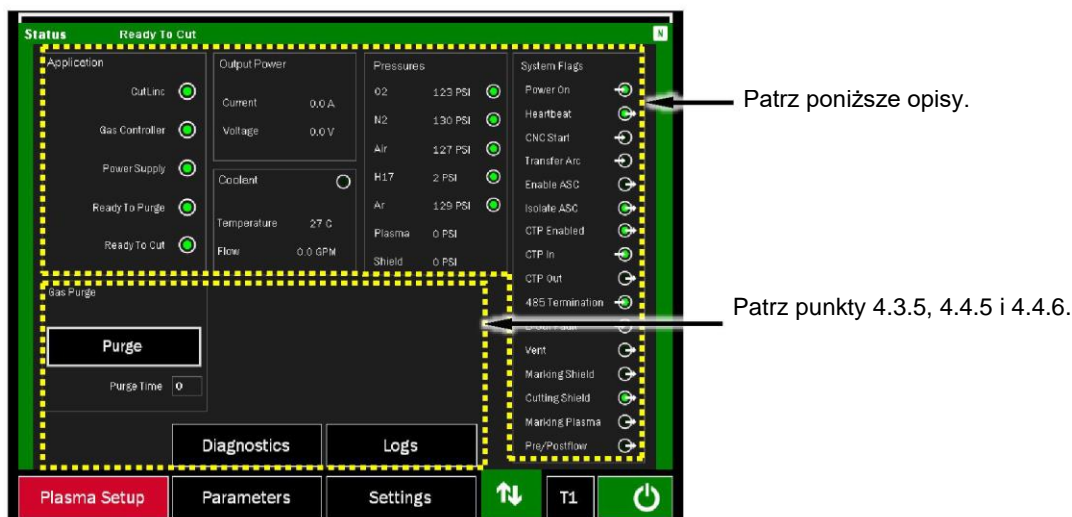
Ikony i komunikaty paska stanu obejmują:

- Zielony kolor oznacza gotowość.
- Czerwony kolor oznacza, że należy zwrócić uwagę.
- Słowa opisujące stan systemu lub komunikat o błędzie.
- ⚡ = Generowanie napięcia/prądu DC.
- P, Q, O, S, N = filtr jakości cięcia.

Ekran stanu

Nacisnąć przycisk Status (↕), aby rozwinąć ekran stanu pokazany poniżej. Kolorowe diody wskazują stan odpowiedniego elementu; kolor zielony oznacza stan dobry lub aktywny, kolor czerwony oznacza błąd, a brak podświetlenia oznacza stan

nieaktywny. Nacisnąć pasek stanu lub przycisk stanu (↕), aby zwinąć ekran stanu i powrócić do poprzedniego ekranu.



Grupa	Pozycja	Opis
-------	---------	------

Zastosowanie – każda dioda świeci się na zielono zgodnie z opisem.

CutLinc: Wszystkie urządzenia są zasilane i podłączone do serwera.

Kontroler gazowy: Wyjścia kontrolera gazowego są włączone.

Zasilanie: Wyjścia zasilania są włączone.

Gotowy do czyszczenia: System jest włączony; oczekiwanie na zakończenie oczyszczania gazu/oczyszczania.

Gotowy do cięcia: System jest włączony, oczyszczanie gazu zakończone i brak usterek systemu. Wszystkie niezbędne wymagania systemowe zostały spełnione i system jest gotowy do cięcia.

Moc wyjściowa

Prąd: Rzeczywisty prąd wyjściowy zasilacza.

Napięcie: Rzeczywiste napięcie wyjściowe zasilacza.

Chłodziwo — zielona dioda świeci się, gdy układ chłodzenia jest włączony i nie ma błędów chłodziwa.

Temperatura: Rzeczywista temperatura chłodziwa. Dioda chłodziwa świeci się na czerwono, gdy temperatura jest zbyt wysoka.

Przepływ: Rzeczywisty przepływ chłodziwa. Dioda chłodziwa świeci się na czerwono, gdy przepływ jest zbyt niski.

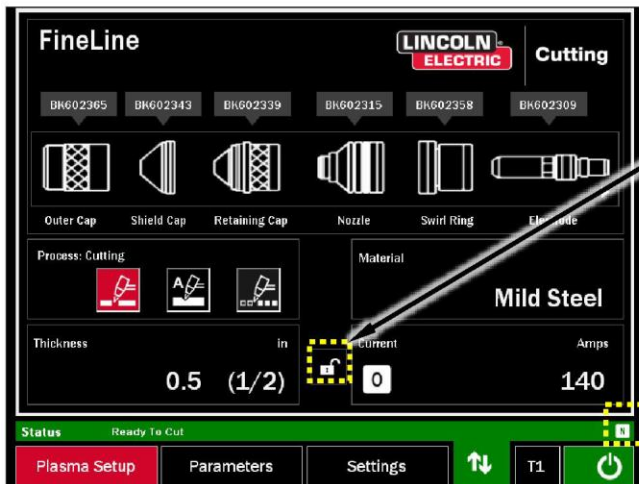
Grupa	Pozycja	Opis
<p>Ciśnienia — plazma i gaz osłonowy to rzeczywiste wartości wyjściowe (brak diod); wszystkie pozostałe to rzeczywiste wartości wyjściowe (z diodami).</p>		<p>Dioda: Świeci się na zielono, gdy ciśnienie wejściowe gazu mieści się w zakresie min./maks. Świeci się na czerwono, gdy ciśnienie wejściowe gazu nie mieści się w zakresie min./maks.</p>
<p>Flagi systemowe – świeci się każda dioda LED zielona, gdy warunek zrealizowany zgodnie z opisem.</p>		<p>Zasilanie Sekcja zasilania zasilacza jest pod włączone: napięciem.</p> <p>Aktywność: Łącze sterujące działa między kontrolerem gazowym a interfejsem HMI. Miga raz na sekundę.</p>
		<p>Uruchomienie Odebrano sygnał wejściowy uruchomienia CNC: CNC.</p>
		<p>Łuk transferowy: Łuk przeniósł się na płytę.</p>
		<p>Włącz ASC: Wyjście konsoli Arc Start Console jest włączone.</p>
		<p>Izolacja ASC: Przekaznik izolacyjny CTP w ASC jest włączony.</p>
		<p>CTP włączone: Obwód wykrywania CTP w kontrolerze gazowym jest włączony.</p>
		<p>Wejście CTP: (wejście do kontrolera gazowego) Włącza się, gdy opcja Izolacja ASC jest włączona, CTP jest włączone, a palnik dotyka płyty.</p>
		<p>Wyjście CTP: (Wyjście z kontrolera gazowego) Włącza się, gdy opcja Wejście CTP jest włączona – logika normalna. Wyłącza się, gdy opcja Wejście CTP jest włączona – logika odwrócona. Patrz Załącznik B.4.</p>
		<p>Zakończenie 485: RS-485 kontrolera gazowego jest zakończony 120 omami.</p>
		<p>Błąd wyjść cyf.: Stan usterki wyjść cyfrowych kontrolera gazowego.</p>
		<p>Odpowietrznik: Elektrozwór odpowietrzania kontrolera gazowego jest zasilany.</p>
		<p>Gaz osłonowy do oznaczania: Elektrozwór gazu osłonowego do oznaczania w kontrolerze gazowym jest zasilany.</p>
		<p>Gaz osłonowy do cięcia: Elektrozwór gazu osłonowego do cięcia w kontrolerze gazowym jest zasilany.</p>

<i>Grupa</i>	<i>Pozycja</i>	<i>Opis</i>
		Plazma do oznaczania: Elektrozwór plazmy do oznaczania w kontrolerze gazowym jest zasilany.
		Przed przepływem / po przepływie: Elektrozwór przed przepływem / po przepływie kontrolera gazowego jest zasilany.

4.3.2 Konfiguracja ustawień plazmy

Metoda nr 1 – Nie zastosowano filtra jakości cięcia

Tę metodę należy stosować, gdy operator chce zobaczyć wszystkie możliwe grubości i prądy dla wybranego materiału.



Wybrać opcję Torch (Palnik), a następnie nacisnąć kartę **Plasma Setup (Konfiguracja plazmy)**.

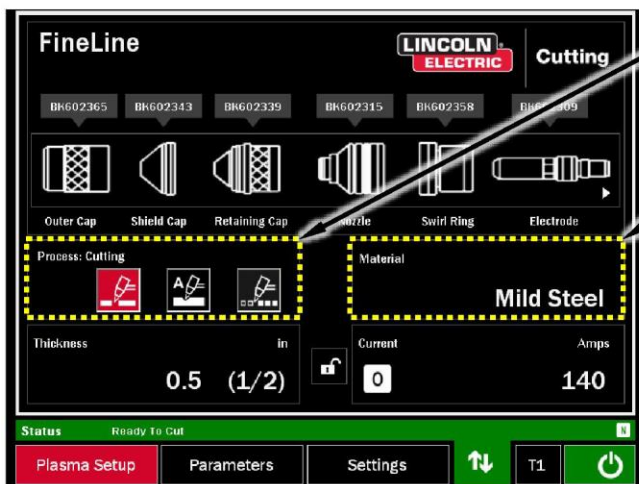
Odblokowanie prądu

Jeśli prąd jest zablokowany, nacisnąć, aby przełączyć przycisk Current Lock (Blokada prądu) do pozycji „odblokowanej” (🔓).

Wyłączenie filtra jakości cięcia

Jeśli filtr wyświetla coś innego niż „N”:

- 1) nacisnąć kartę Settings (Ustawienia)
- 2) nacisnąć Cut Quality Filter (Filtr jakości cięcia)
- 3) Wybrać „N (None)” (N (brak))
- 4) Nacisnąć kartę Plasma Setup (Konfiguracja plazmy).



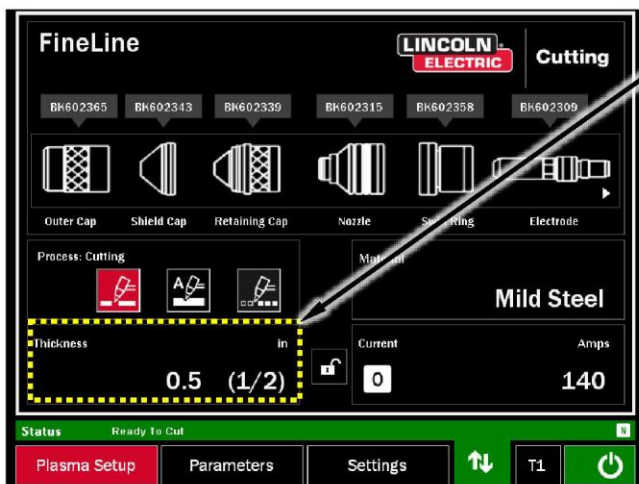
Wybrać przetwarzanie plazmowe

Nacisnąć żądany przycisk procesu: Cięcie (🔥), oznaczenie (🔥) lub kratka (🔥).

Wybór typu materiału

Nacisnąć przycisk Material (Materiał), a następnie wybrać z listy:

- Mild Steel (Stal miękka)
- Stainless Steel (Stal nierdzewna)
- Aluminum (Aluminium)
- H17 Stainless Steel (Stal nierdzewna H17) (wymagany gaz H17)

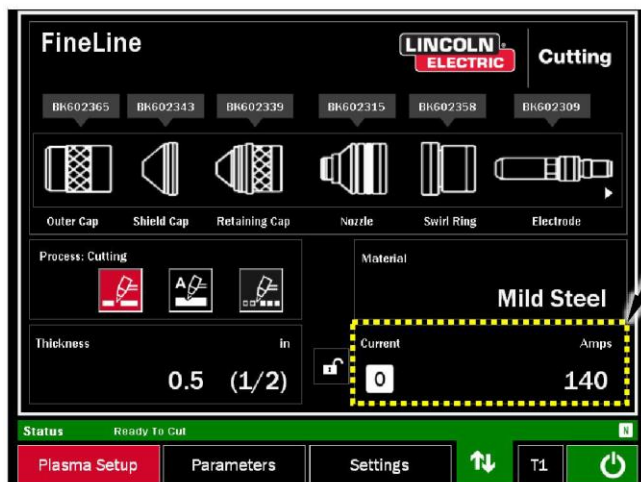


Wybór grubości materiału

Jeśli nie pojawi się automatycznie lista grubości, nacisnąć przycisk Thickness (Grubość), a następnie wybrać z listy.

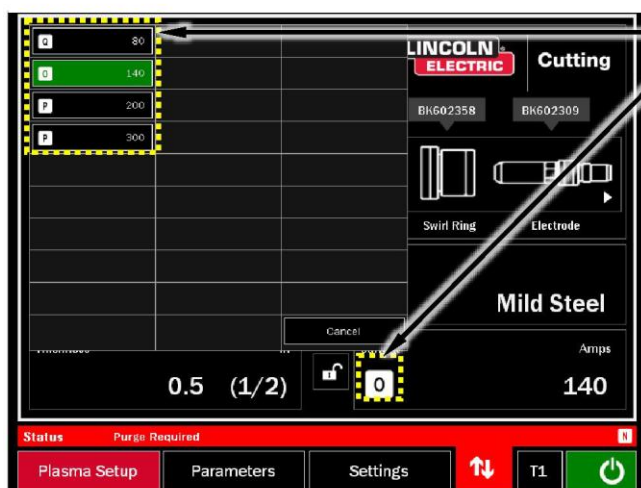
UWAGA: Lista grubości jest określana na podstawie wybranego materiału.

WSKAZÓWKA: Jeśli na liście nie ma żądanej grubości materiału, należy upewnić się, że przycisk Current Lock (Blokada prądu) jest „odblokowany”.

**Wybór prądu**

Jeśli nie pojawi się automatyczne zapytanie z listą prądów, należy nacisnąć przycisk **Current** (Prąd).

UWAGA: Lista prądów jest określana na podstawie wybranego typu materiału i wybranej grubości.



Każdy prąd na liście zawiera literę odpowiadającą jakości cięcia, zgodnie z opisem w poniższej tabeli. Wybrać prąd z żadaną jakością cięcia.

WSKAZÓWKA: Jeśli przycisk **Current** (Prąd) ma jasnoniebieski kolor, jeden z **filtrów jakości cięcia** jest włączony, co zmniejsza listę wyświetlanych prądów. Zapoznać się z metodą nr 2 lub ponownie uruchomić metodę nr 1.

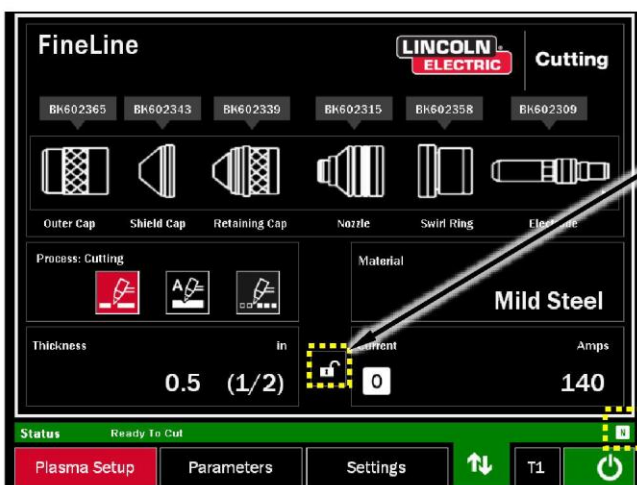
Jakość cięcia	Prędkość przesuwu	Kąt skosu	Ilość zużłu
P = Produkcja	Wysoki	Wysoki	Minimalny do średniego
Q = Jakość	Średni	Średni	Minimalny
O = optymalna	Średni	Minimalny	Brak do minimum
S = Zerwanie	Niski	Minimalny do średniego	Średni do wysokiego

Konfiguracja plazmy przy użyciu metody nr 1 została zakończona. Następnym krokiem jest instalacja materiałów eksploatacyjnych. Patrz punkt 4.3.3.

Metoda nr 2 – zastosowano filtr jakości cięcia

Tę metodę należy stosować, gdy operator chce filtrować prąd cięcia na podstawie jakości cięcia. Filtry jakości cięcia opisano w poniższej tabeli.

Jakość cięcia	Prędkość przesuwu	Kąt skosu	Ilość żużlu
P = Produkcja	Wysoki	Wysoki	Minimalny do średniego
Q = Jakość	Średni	Średni	Minimalny
O = optymalna	Średni	Minimalny	Brak do minimum
S = Zerwanie	Niski	Minimalny do średniego	Średni do wysokiego



Wybrać opcję Torch (Palnik) i nacisnąć kartę **Plasma Setup** (Konfiguracja plazmy).

Odblokowanie prądu

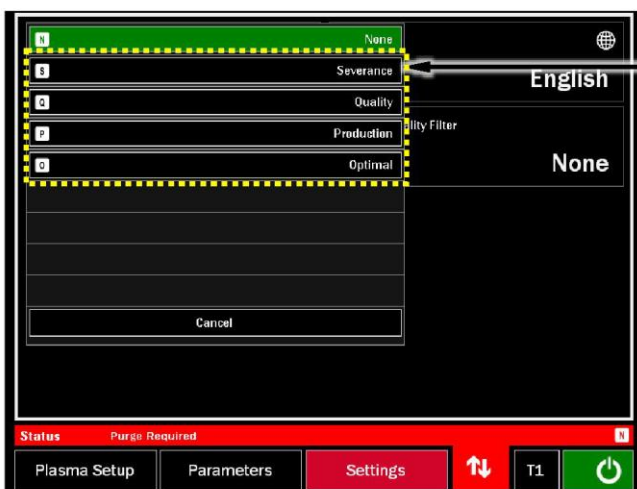
Jeśli prąd jest zablokowany, nacisnąć, aby przełączyć przycisk **Current Lock** (Blokada prądu) do pozycji „odblokowanej” (🔓).

Włączanie filtra jakości cięcia

Sprawdzić, czy żądany filtr jakości cięcia jest wyświetlany na pasku stanu. Jeśli tak, pominąć następny krok; w przeciwnym razie:

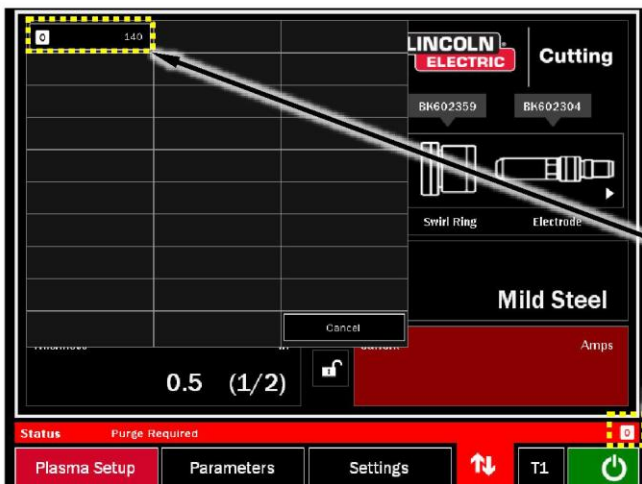
- 1) nacisnąć kartę Settings (Ustawienia)
- 2) nacisnąć Cut Quality Filter (Filtr jakości cięcia)

Wybrać żądany filtr jakości cięcia.



UWAGA: „N (None)” (N (Brak)) oznacza, że filtr jest wyłączony i wyświetlone zostaną wszystkie dostępne prądy, jak w metodzie nr 1.

Nacisnąć kartę **Plasma Setup** (Konfiguracja plazmy).

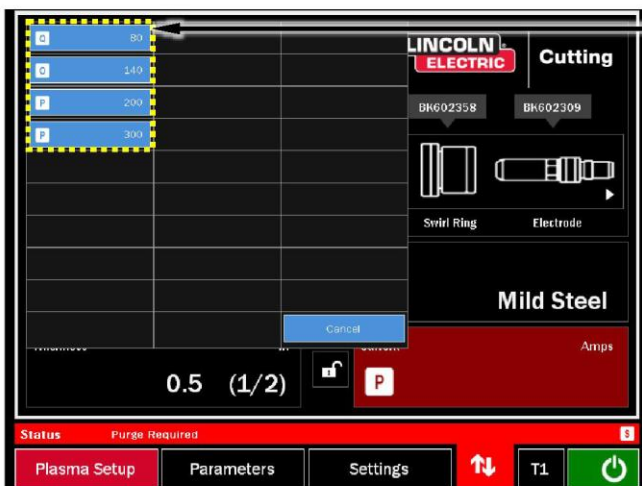


Wybrać przetwarzanie plazmowe, rodzaj materiału i grubość materiału

Wykonać wszystkie odpowiednie kroki w metodzie 1.

Wybór prądu

Lista prądów będzie zawierać tylko dopasowania w oparciu o włączony filtr jakości cięcia. Wybrać żądany prąd.

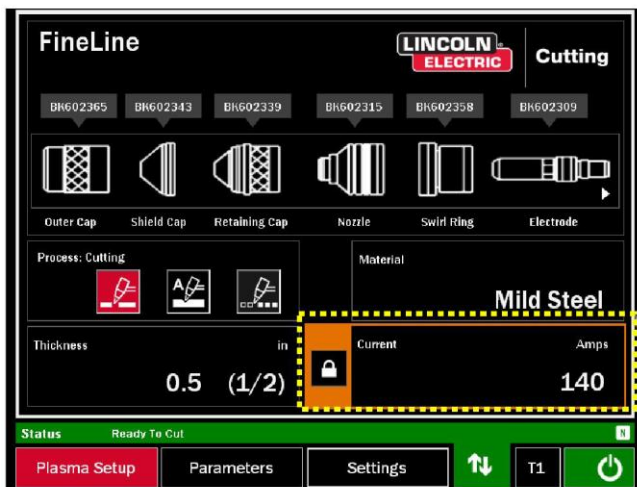


Jeśli przycisk Current (Prąd) ma jasnoniebieski kolor, wybrany materiał i wybrana grubość nie mają odpowiedniego prądu z jakością cięcia, która odpowiada włączonemu filtrowi jakości cięcia. Wybrać prąd z najbliższą jakością cięcia.

Konfiguracja plazmy przy użyciu metody nr 2 została zakończona. Następnym krokiem jest instalacja materiałów eksploatacyjnych. Patrz punkt 4.3.3.

Metoda nr 3 – zastosowano blokadę prądową

Ta metoda blokuje prąd do wybranej wartości. W związku z tym wyświetlane będą tylko określone grubości materiału. Ta metoda jest przydatna, gdy wymagany jest określony prąd cięcia. Zmiana materiału z zablokowanym prądem może spowodować zmianę stosu materiałów eksploatacyjnych. Wszystkie filtry jakości cięcia są ignorowane.



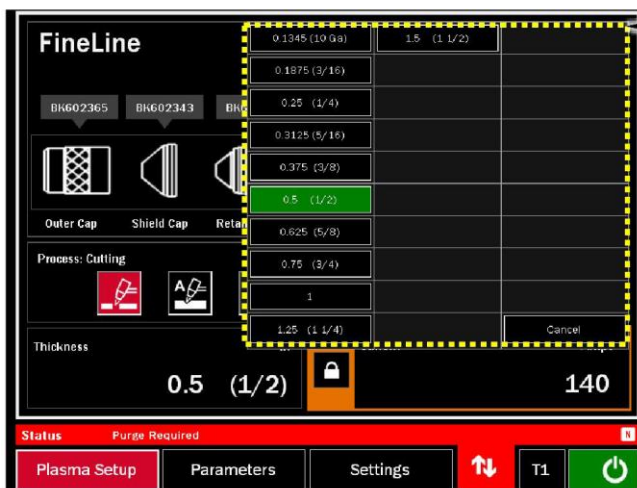
Wybrać opcję Torch (Palnik) i nacisnąć kartę **Plasma Setup** (Konfiguracja plazmy).

Wybrać przetwarzanie plazmowe i rodzaj materiału

Wykonać wszystkie odpowiednie kroki w metodzie 1.

Następnie wybrać opcję Lock Current (Zablokuj prąd)

Nacisnąć przycisk **Current (Prąd)**, a następnie wybrać z listy. Jeśli prąd jest odblokowany, nacisnąć, aby przełączyć przycisk Current Lock (Blokada prądu) do pozycji „zablokowanej” (🔒). Będzie mieć pomarańczową ramkę.



Wybór grubości materiału

Jeśli nie pojawi się automatycznie lista grubości, nacisnąć przycisk Thickness (Grubość), a następnie wybrać z listy.

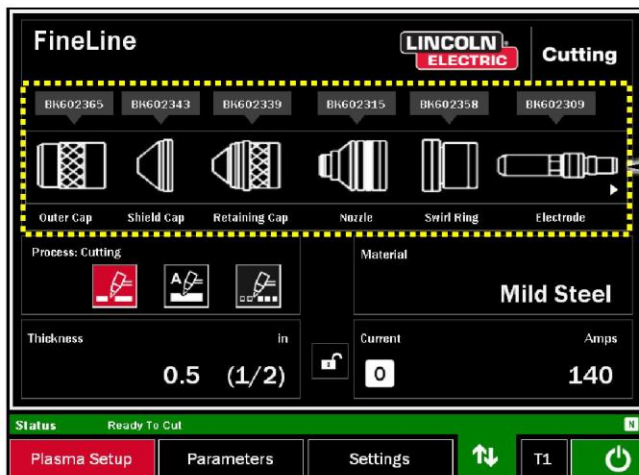
UWAGA: Prąd jest zablokowany, więc wyświetlane są tylko grubości właściwe dla wybranego prądu. Jeśli wymagana jest inna grubość, należy użyć metody nr 1 lub metody nr 2 (wymagane będą różne materiały eksploatacyjne).

Konfiguracja plazmy przy użyciu metody nr 3 została zakończona. Następnym krokiem jest instalacja materiałów eksploatacyjnych. Patrz punkt 4.3.3.

4.3.3 Instalacja materiałów eksploatacyjnych

Stos materiałów eksploatacyjnych dla wybranej konfiguracji jest wyświetlany na ekranie **Plasma Setup** (Konfiguracja plazmy). Numery katalogowe poszczególnych materiałów eksploatacyjnych są wyświetlane w celach informacyjnych.

Przy wyłączonym systemie należy wykorzystać te informacje do zainstalowania materiałów eksploatacyjnych w palniku. Pełna procedura instalacji materiałów eksploatacyjnych znajduje się w punkcie 5.2.



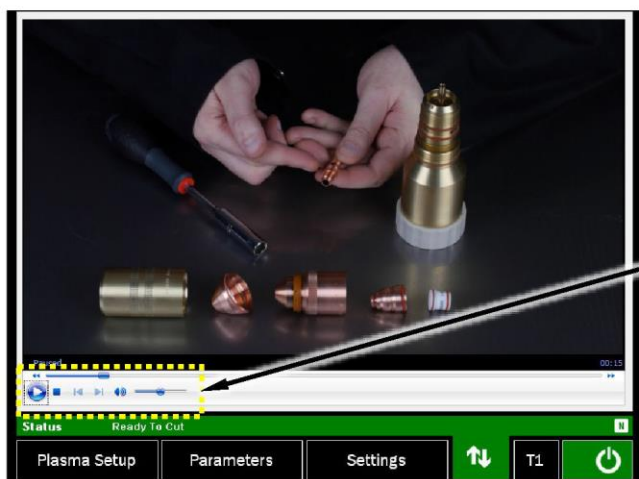
Wybrać opcję Torch (Palnik) i nacisnąć kartę **Plasma Setup** (Konfiguracja plazmy).

Stos materiałów eksploatacyjnych dla wybranej konfiguracji zawiera wymagane numery katalogowe.

Nacisnąć dowolne miejsce na stosie materiałów eksploatacyjnych, aby obejrzeć film instalacyjny.



Nacisnąć, aby odtworzyć film.



Film nie zawiera dźwięku. Użyć przycisków, aby wstrzymać lub pominąć. Po zakończeniu nacisnąć dowolną kartę nawigacji, aby zamknąć film.

4.3.4 Konfiguracja CNC i sterowania wysokością

Nacisnąć kartę **Parameters** (Parametry), aby wyświetlić parametry cięcia na podstawie konfiguracji wybranej na karcie **Plasma Setup** (Konfiguracja plazmy).

Przed wykonaniem cięcia lub oznaczania należy potwierdzić, że sterownik wysokości palnika i CNC są skonfigurowane przy użyciu wyświetlanych parametrów

cięcia.

Dla celów referencyjnych tabele cięcia są publikowane w oddzielnym dokumencie BK8053-000108 (tabele cięcia dla palnika plazmowego LC300M).

Potwierdzić wybór żądanych gazów do znakowania. Patrz punkt 4.4.3.

Gdy zalecany jest start od krawędzi w tabeli cięcia, dioda tej funkcji zaświeci się na zielono. Przed włączeniem łuku palnik należy umieścić na krawędzi materiału. Gdy dioda funkcji rozpoczęcia od krawędzi jest czerwona, cięcie może rozpocząć się od przekłucia.



Dioda funkcji rozpoczęcia od krawędzi świeci się na zielono w przypadku korzystania z tej funkcji lub na czerwono w przypadku przebijania.

4.3.5 Włączanie systemu

Nacisnąć przycisk On (Wł.) systemu. Ekran stanu zostanie automatycznie rozwinięty i system rozpocznie inicjalizację.



Postęp oczyszczania jest wskazywany przez ikonę oczyszczania i zegar odliczania. Liczba ikon wskazuje liczbę cykli oczyszczania, które mają zostać ukończone. Zegar odliczający wskazuje pozostały czas dla każdego cyklu oczyszczania.

Po wyświetleniu monitu na pasku stanu nacisnąć przycisk **Purge** (Oczyszczanie), aby rozpocząć oczyszczanie ręczne, które będzie trwać 10 sekund, 30 sekund i 30 sekund.

Przycisk włączania systemu

Po pomyślnym zakończeniu sekwencji oczyszczania gazem kolor paska stanu zmieni się na zielony i wyświetli się komunikat „Ready to Cut” (Gotowy do cięcia).

Pełną sekwencję roboczą systemu podano w punkcie [4.2](#).

W razie potrzeby nacisnąć przycisk **Off** (Wył.), aby wyłączyć system.

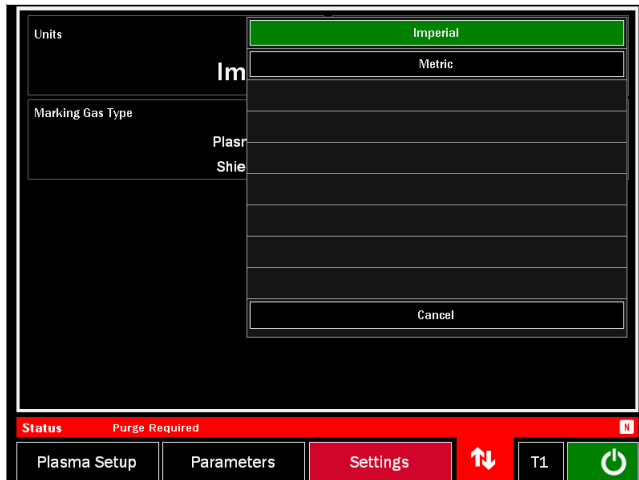
Uwagi dotyczące oczyszczania gazu:

- 1) Przy przełączaniu pomiędzy gazem utleniającym lub tlenem zawierającym gaz na gaz palny i odwrotnie wymagane jest ręczne oczyszczanie. Na pasku stanu pojawi się komunikat „Purge Required” (Wymagane oczyszczanie).
- 2) Gazy są oczyszczane automatycznie po pierwszym włączeniu systemu.
- 3) System reguluje ciśnienie do 80 psi podczas oczyszczania.

4.4 Interfejs użytkownika FineLine – Ustawienia i diagnostyka

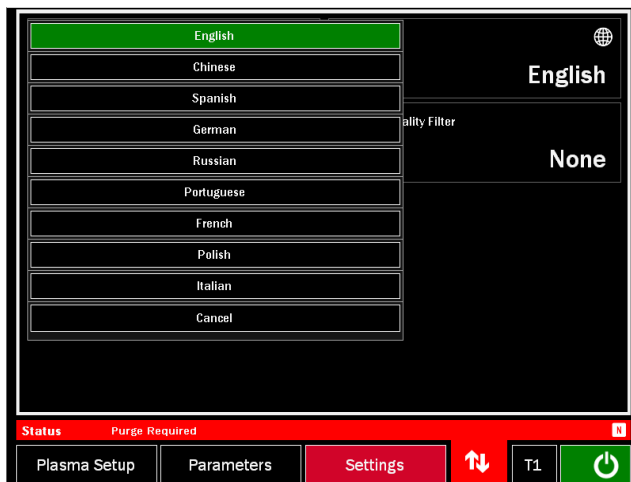
4.4.1 Settings (Ustawienia) > Units (Jednostki)

Wybrać jednostki imperialne lub metryczne.



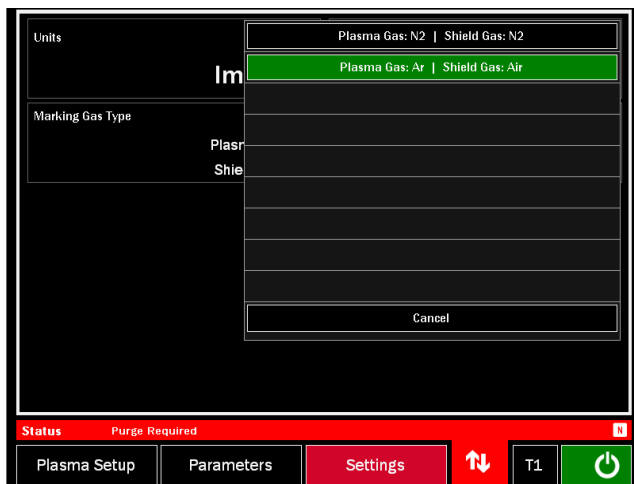
4.4.2 Settings (Ustawienia) > Language (Język)

Wybrać jeden z dostępnych języków.



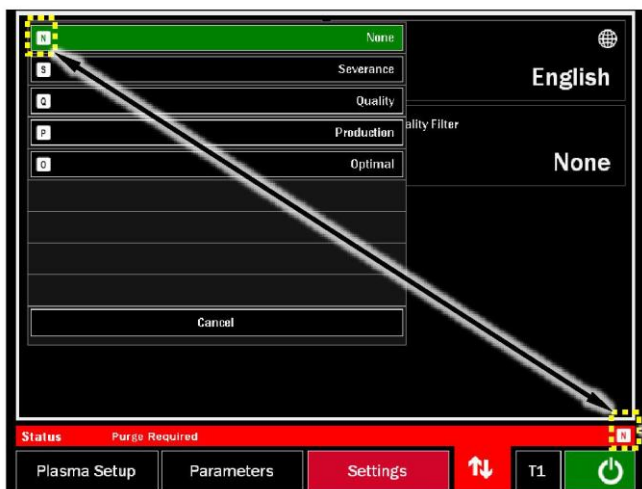
4.4.3 Settings (Ustawienia) > Marking Gas Type (Typ gazu do znakowania)

Do wyboru jest gaz plazmowy azot (N₂) z gazem osłonowym azotem (N₂) lub gaz plazmowy argon (Ar) z gazem osłonowym powietrzem.



4.4.4 Settings (Ustawienia) > Cut Quality Filter (Filtr jakości cięcia)

Filtr jakości cięcia jest używany, gdy operator chce filtrować parametry konfiguracji na podstawie jakości cięcia. Patrz punkt 4.3.2 – Metoda nr 2.

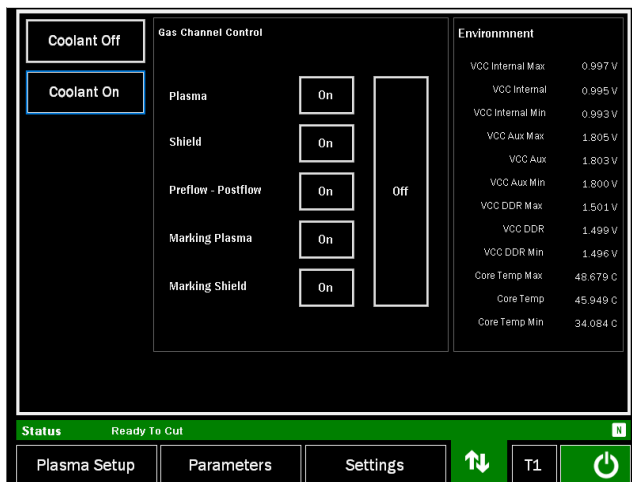


Filtr jakości cięcia jest zawsze wyświetlany na pasku stanu.

4.4.5 Ekran Status > Diagnostics (Diagnostyka)

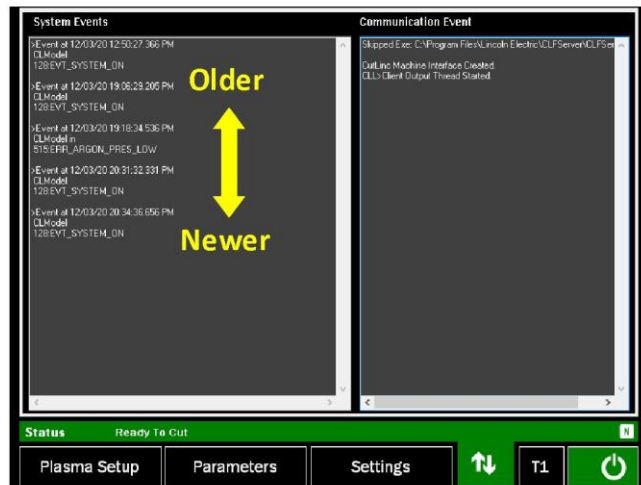
Nacisnąć przycisk **Coolant On** (Chłodziwo wł.), aby przepuścić chłodziwo przez system podczas wstępnego napełniania lub konserwacji. Nacisnąć przycisk **Coolant Off** (Chłodziwo wył.), aby zatrzymać cyrkulację chłodziwa.

W celu rozwiązywania problemów można włączyć poszczególne kanały gazu. Wartości środowiskowe dotyczą rdzenia mikroprocesora wewnątrz kontrolera gazowego.



4.4.6 Ekran Status > Logs (Dzienniki)

Ten ekran rejestruje zdarzenia i błędy systemowe oraz przypisuje każdemu znacznik czasowy. Starsze pozycje znajdują się na górze listy, a nowsze na dole. W razie potrzeby użyć pasków przewijania. Więcej informacji na temat kodów błędów można znaleźć w punkcie 7.2.




PUSTE

5.0 Palniki plazmowe LC300M i materiały eksploatacyjne


5.1 Montaż/demontaż głowicy palnika z szybkozłączką

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Porażenie prądem elektrycznym może być śmiertelne.
Przed zainstalowaniem lub wyjęciem materiałów eksploatacyjnych należy odłączyć główne zasilanie od systemu.

⚠ OSTRZEŻENIE

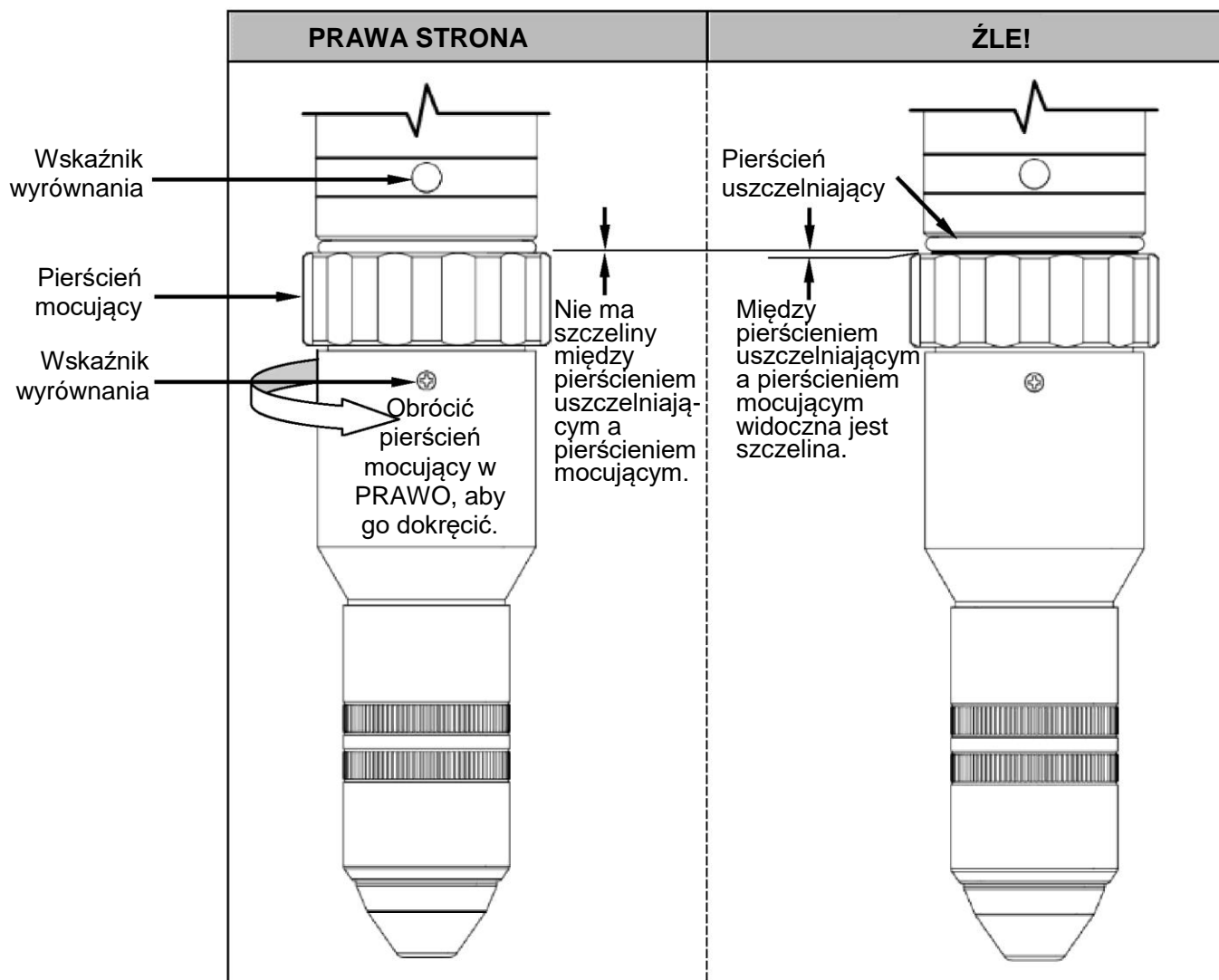


Gorące części mogą spowodować oparzenia skóry.
Nie dotykać gorących części gołymi rękami.
Podczas pracy z palnikiem należy zawsze używać rękawic, ponieważ może on być gorący po cięciu, szczególnie przy dużym natężeniu prądu i długich czasach cięcia.
Przed rozpoczęciem prac przy palniku należy odczekać na jego schłodzenie.

- 1) Za każdym razem, gdy głowica palnika z szybkozłączką jest zainstalowana, użyć bawełnianego wacika do nałożenia niewielkiej ilości środka smarnego na każdym z ośmiu pierścieni uszczelniających na górze głowicy palnika.
UWAGA: Nie należy stosować nadmiernej ilości środka smarnego do pierścieni uszczelniających, który może gromadzić się z czasem, szczególnie w przypadku częstego montażu głowic palników.
- 2) Wyrównać wskaźnik na głowicy palnika (małe koło) z wskaźnikiem na podstawie palnika (duże koło).
- 3) Zadziałać odpowiednią ilością siły skierowanej w górę, aby zaczepić gwinty podczas dokręcania pierścienia mocującego. Obrócić pierścień mocujący w PRAWO, aby go dokręcić.
- 4) Dokręcać pierścień mocujący aż do oporu. Pomiedzy pierścieniem mocującym a pierścieniem uszczelniającym na podstawie palnika nie powinno być odstępu. Smar do pierścieni uszczelniających nie powinien być nakładany na ten pierścień, ponieważ nie jest on uszczelnieniem; wskazuje tylko na prawidłową instalację. Patrz rysunek 15.
Podczas tego procesu w głowicy palnika będzie gromadzić się niewielka ilość chłodziwa. Przedostawanie się chłodziwa pomiędzy pierścień uszczelniający na podstawie palnika a pierścień mocujący w czasie, gdy system jest pod ciśnieniem, jest normalnym zjawiskiem. Jeśli po podniesieniu ciśnienia w systemie chłodziwo nadal przedostaje się do tego miejsca, należy wyłączyć zasilacz plazmowy, zdjąć głowicę palnika i sprawdzić pierścienie uszczelniające pod kątem uszkodzeń.
- 5) Aby zdjąć głowicę palnika z szybkozłączką, należy obrócić pierścień mocujący w LEWO, a następnie pociągnąć w celu oddzielenia głowicy palnika od podstawy palnika.

WAŻNA UWAGA**Chronić połączenia przed zanieczyszczeniem.**


Pył i zanieczyszczenia mogą zanieczyścić odłonięte połączenia/pierścienie uszczelniające na głowicy palnika z szybkozłączką. Chronić te obszary przed zanieczyszczeniem, gdy głowica palnika jest odłączona od podstawy palnika.



Rysunek 15: Montaż palnika z szybkozłączką


5.2 Wymiana materiałów eksploatacyjnych

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Porażenie prądem elektrycznym może być śmiertelne.
Przed zainstalowaniem lub wyjęciem materiałów eksploatacyjnych należy odłączyć główne zasilanie od systemu.

⚠ OSTRZEŻENIE



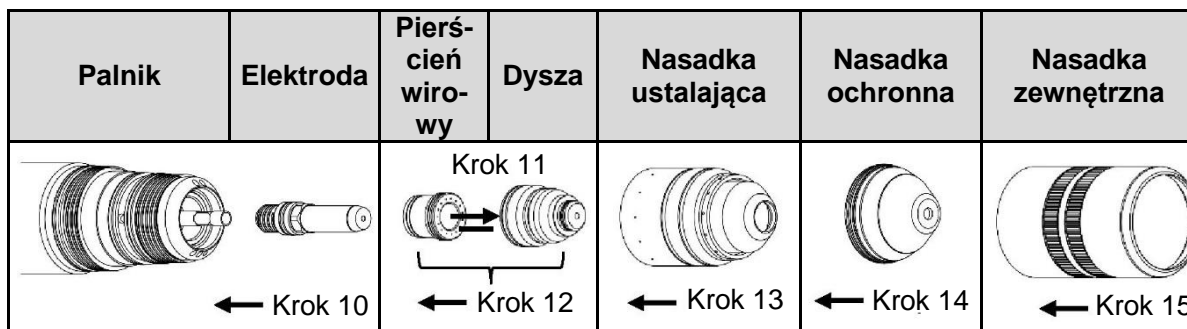
Gorące części mogą spowodować oparzenia skóry.
Nie dotykać gorących części gołymi rękami.
Podczas pracy z palnikiem należy zawsze używać rękawic, ponieważ może on być gorący po cięciu, szczególnie przy dużym natężeniu prądu i długich czasach cięcia.
Przed rozpoczęciem prac przy palniku należy odczekać na jego schłodzenie.

Uwaga: Podczas instalowania materiałów eksploatacyjnych nie należy używać nadmiernej ilości smaru do pierścieni uszczelniających. Upewnić się także, że smar jest umieszczony wyłącznie na tych pierścieniach. Nadmiar środka smarnego może zakłócać przepływ gazu, co może powodować problemy z rozruchem, niską jakością cięcia i krótki okres eksploatacji materiałów eksploatacyjnych.

- 1) Odłączyć główne zasilanie od systemu FineLine.
- 2) Odkręcić zewnętrzną nasadkę od palnika.
- 3) Zdjąć nasadkę ochronną z nasadki zabezpieczającej lub zdjąć ją z nasadki zewnętrznej.
- 4) Odkręcić nasadkę zabezpieczającą od palnika.
- 5) Wyciągnąć dyszę prosto z palnika. Pierścień wirowy zostanie wyjęty z dyszą. Nie używać narzędzi.
- 6) Oddzielić pierścień wirowy od dyszy, odciągając je od siebie. Nie używać narzędzi.
- 7) Odkręcić elektrodę od palnika za pomocą sześciopunktowego klucza nasadowego 10 mm (BK602396) i wkrętaka 1/4" (BK277086).
- 8) Sprawdzić rurkę chłodzącą w palniku pod kątem uszkodzeń. W przypadku uszkodzenia, wymienić, odkręcając rurkę chłodzącą za pomocą klucza regulowanego na powierzchniach płaskich.
- 9) Sprawdzić wszystkie materiały eksploatacyjne i pierścień uszczelniający pod kątem uszkodzeń i nadmiernego zużycia. Patrz punkt 6.3. W razie potrzeby wymienić na nowe materiały eksploatacyjne.
- 10) Nałożyć smar BK716012 (lub BK716012-2) na pierścień uszczelniający na elektrodzie. Wcisnąć elektrodę na rurkę chłodzącą i ręcznie wkręcić elektrodę

w palnik. Dokręcić elektrodę za pomocą sześciopunktowego klucza nasadowego 10 mm (BK602396) i wkrętaka 1/4" (BK277086).

- 11) Nałożyć smar na pierścienie uszczelniające na pierścieniu wirowym. Wcisnąć większy koniec pierścienia wirowego w dno dyszy, aż zostanie całkowicie osadzony.
- 12) Nałożyć smar na pierścienie uszczelniające na dyszy. Wcisnąć dyszę/pierścień wirowy na elektrodę aż do jej całkowitego osadzenia. Większy pierścień okrągły dyszy zmieści się całkowicie wewnątrz palnika.
- 13) Nałożyć smar na wszystkie pierścienie uszczelniające na palniku. Nakręcić nasadkę ustalającą na palnik, aż zostanie całkowicie osadzona.
- 14) Nałożyć smar na pierścień okrągły na nasadce ochronnej. Wcisnąć nasadkę ochronną na nasadkę ustalającą, aż zostanie całkowicie osadzona.
- 15) Nakręcić zewnętrzną nasadkę ustalającą na palnik, aż zostanie całkowicie osadzona.
- 16) Podłączyć główne zasilanie do systemu FineLine.
- 17) Zakończenie procedury.



5.3 Maksymalizacja żywotności materiałów eksploatacyjnych

W celu zmaksymalizowania żywotności materiałów eksploatacyjnych należy stosować następujące wytyczne:

- 1) System wykorzystuje najnowsze osiągnięcia technologiczne w celu wydłużenia żywotności części eksploatacyjnych palnika. Aby zmaksymalizować żywotność części eksploatacyjnych, konieczne jest prawidłowe przeprowadzanie procedury wyłączenia łuku. Łuk musi być gaszony, gdy nadal ma kontakt z obrabianym przedmiotem. Może być słyszalny odgłos trzasku, jeśli łuk zgaśnie nieprawidłowo. Należy pamiętać, że otwory są zazwyczaj programowane bez wyprowadzeń, aby zapobiec utracie łuku podczas wyłączenia. Istnieje opóźnienie między odebraniem sygnału zatrzymania a wygaszeniem łuku. W tym czasie gazy i prąd cięcia są zmieniane na optymalne wartości gaszenia łuku. Najlepiej, aby sterownik CNC dostarczył sygnał zatrzymania plazmy przed końcem ścieżki cięcia, tak aby gazy i prąd osiągnęły wartości odcięcia w tym samym czasie, w którym część została całkowicie odcięta. Czasy wyłączenia są różne dla każdego prądu i są podane w poniższej tabeli.

Czasy wyłączenia łuku

Prąd (A)	Czas (ms)
30	548
80	315
140	340
170	260

- 2) Użyć zalecanej wysokości przekłuwania podanej w tabelach cięcia. Zbyt mała wysokość przekłuwania umożliwi wyrzucenie stopionego metalu podczas procesu przekłuwania, co spowoduje uszkodzenie nasadki ochronnej i dyszy. Zbyt duża wysokość przekłuwania spowoduje zbyt długi czas trwania łuku pilotowego i uszkodzenie dyszy. Patrz punkt 5.5.
- 3) Nigdy nie uruchamiać palnika w powietrzu. Nastąpi uszkodzenie dyszy.
- 4) Upewnić się, że palnik nie dotyka płytki podczas cięcia. Może to spowodować uszkodzenie nasadki ochronnej i dyszy.
- 5) Jeśli to możliwe, należy użyć cięcia łańcuchowego. Uruchamianie i zatrzymywanie palnika jest bardziej szkodliwe dla materiałów eksploatacyjnych niż wykonywanie ciągłego cięcia.
- 6) Zawsze sprawdzać interfejs użytkownika FineLine > Ekran stanu > Dzienniki, aby śledzić błędy cięcia.

5.4 Jakość cięcia

Przed osiągnięciem optymalnego stanu cięcia dla określonego rodzaju i grubości materiału operator maszyny musi dokładnie zrozumieć charakterystykę cięcia systemu. Jeśli jakość cięcia nie jest zadowalająca, prędkość cięcia, wysokość palnika lub ciśnienie gazu mogą wymagać regulacji w niewielkich odstępach, aż do uzyskania odpowiednich warunków cięcia. Poniższe wskazówki powinny być przydatne do określenia, który parametr cięcia należy wyregulować.

Uwaga: Przed dokonaniem jakichkolwiek zmian parametrów należy sprawdzić, czy palnik jest ustawiony prostopadle do obrabianego przedmiotu. Ważne jest również, aby mieć na miejscu odpowiednie części palnika i zapewnić ich dobry stan. Sprawdzić elektrodę pod kątem nadmiernego zużycia oraz okrągłość otworów dyszy i nasadki zabezpieczającej. Należy również sprawdzić części pod kątem wgnieceń lub zniekształceń. Nieregularności w częściach palnika mogą powodować problemy z jakością cięcia.

- 1) Dodatni kąt cięcia (górny wymiar elementu mniejszy niż dolny wymiar) występuje zwykle, gdy odległość elementu dystansowego palnika jest zbyt duża, gdy cięcie jest zbyt szybkie lub gdy do cięcia danej grubości płyty wykorzystywana jest nadmierna moc.
- 2) Ujemny kąt cięcia (górny wymiar elementu większy niż dolny wymiar) występuje zwykle, gdy odległość elementu dystansowego palnika jest zbyt niska lub gdy prędkość cięcia jest zbyt niska.
- 3) Popioły u góry zwykle występują, gdy odległość przesunięcia palnika jest zbyt duża.
- 4) Popioły na dole zwykle występują, gdy prędkość cięcia jest zbyt niska (popioły od niskiej prędkości) lub zbyt duża (popioły od wysokiej prędkości). Popioły od niskiej prędkości można łatwo usunąć, natomiast popioły od wysokiej prędkości zwykle wymagają szlifowania lub odłupania. W przypadku stosowania tlenu jako gazu osłonowego, dolne popioły można czasami usunąć, zwiększając ciśnienie gazu osłonowego. Jednak zbyt duże zwiększenie ciśnienia tego gazu może spowodować nieregularność cięcia powierzchni czołowej (patrz poniżej). Dolne popioły występują również częściej w miarę nagrzewania się metalu. W miarę wycinania większej liczby elementów z danej płyty, wzrasta prawdopodobieństwo pojawienia się na niej popiołów.
- 5) W przypadku stosowania tlenu jako gazu osłonowego, nieregularności na powierzchni cięcia zwykle wskazują, że ciśnienie gazu osłonowego jest zbyt wysokie lub odległość dystansu palnika jest zbyt niska.
- 6) Wklęsła powierzchnia cięcia zazwyczaj wskazuje, że odległość dystansu palnika jest zbyt niska lub że ciśnienie gazu osłonowego jest zbyt wysokie. Wypukła powierzchnia cięcia zazwyczaj wskazuje, że odległość dystansu palnika jest zbyt duża lub że ciśnienie gazu osłonowego jest zbyt niskie.
- 7) Należy zauważyć, że różne kompozycje materiałów mają wpływ na tworzenie się popiołów.

- 8) Jeśli materiał nie jest całkowicie odcinany, przyczyną jest prawdopodobnie zbyt niski prąd cięcia, zbyt wysoka prędkość przesuwu, nieprawidłowe ciśnienie gazu, wybór nieprawidłowych typów gazu, nieprawidłowe materiały eksploatacyjne zainstalowane w palniku lub ich zużycie.

5.5 Przebijanie grubych materiałów

Należy zachować ostrożność podczas przebijania grubych materiałów, aby zapobiec uszkodzeniu nasadki ochronnej i dyszy. Podobnie jak w przypadku wszystkich grubości, wysokość przebicia musi być wystarczająco duża, aby metal wyrzucany podczas przebijania nie stykał się z nasadką ochronną. Ponadto część materiału wyrzucanego podczas przebijania może przywierać do górnej części płyty i tworzyć pierścień zestalonego materiału wokół punktu przebijania.

Należy podjąć odpowiednie działania, aby palnik nie przesunął się z wysokości przebijania w dół do wysokości cięcia i nie zetknął się z tym zestalonym metalem. Palnik nie powinien przesunąć się z wysokości przebijania w dół do wysokości cięcia, dopóki sterownik CNC nie odsunie palnika od punktu przebijania.

Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu może być zaprogramowanie czasu przebijania w układzie sterowania wysokością palnika na wartość większą niż czas opóźnienia ruchu sterownika CNC.

5.6 Rozpoczynanie od krawędzi

W przypadku bardzo grubych materiałów może być konieczne rozpoczęcie od krawędzi, aby zapobiec uszkodzeniu materiałów eksploatacyjnych palnika.

Gdy w interfejsie użytkownika FineLine > na ekranie Status zaświeci się zielona dioda zalecanego rozpoczęcia od krawędzi, przed uruchomieniem łuku palnik należy ustawić przy krawędzi materiału. Patrz punkt 4.3.4.

5.7 Tabele cięcia

Wartości w tabelach cięcia wybrano w celu zapewnienia najlepszej jakości cięcia przy najmniejszej ilości popiołów; jednak różnice w materiałach i zastosowaniu mogą wymagać zmian tych wartości początkowych.

Wartości w tabelach cięcia można wyświetlić przez interfejs użytkownika FineLine lub w oddzielnym dokumencie, BK8053-000108 (Tabele cięcia dla palnika plazmowego LC300M).

Najnowszą wersję dokumentacji i tabel cięcia można pobrać ze strony www.lincolnelectric.com.

PUSTE

6.0 Konserwacja

⚠ OSTRZEŻENIE

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym może być śmiertelne.



- System wykorzystuje potencjalnie śmiertelne napięcia prądu przemiennego i prądu stałego. Nie dotykać części pod napięciem.
- Konserwacja systemu powinna być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Przed przystąpieniem do konserwacji należy odłączyć główne zasilanie od systemu FineLine.

⚠ OSTRZEŻENIE

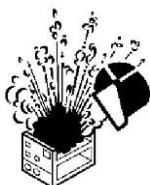
Ostrza wentylatora są ostre.



- Trzymać ręce, włosy, odzież i narzędzia z dala od wentylatorów wewnątrz układu chłodzenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Awaria kondensatora może spowodować obrażenia i/lub uszkodzenie mienia.



- Duże kondensatory elektrolityczne gromadzą duże ilości energii nawet po odłączeniu zasilania od systemu. Odczekać co najmniej pięć minut po wyłączeniu zasilania, a następnie za pomocą woltomierza sprawdzić, czy kondensatory są całkowicie rozładowane przed przeprowadzeniem konserwacji systemu.
- Awaria kondensatora może spowodować nagłe uwolnienie zmagazynowanej energii, powodując pęknięcie obudowy kondensatora.

⚠ UWAGA

Wyładowania elektrostatyczne mogą uszkodzić podzespoły elektroniczne.



- Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD) ma kluczowe znaczenie podczas wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych lub napraw elementów wewnętrznych.
- Należy zawsze używać uziemionej opaski na nadgarstek, uziemionej maty antystatycznej lub podobnego urządzenia.
- Podczas przechowywania lub transportu należy zawsze

przechowywać elementy elektroniczne w torbach antystatycznych.

6.1 Rutynowa konserwacja

Zadania te należy wykonywać co miesiąc, chyba że zaznaczono inaczej. W przypadku nadmiernego zabrudzenia lub intensywnego użytkowania zadania te należy wykonywać częściej.

6.1.1 Zasilacz

- 1) Sprawdzić obudowę z blachy pod kątem wgnieceń lub innych uszkodzeń i w razie potrzeby naprawić. Należy utrzymywać obudowę w dobrym stanie, aby zapewnić ochronę części wysokiego napięcia i utrzymanie odpowiednich odstępów wewnętrznych. Wszystkie zewnętrzne śruby wkręcone w blachę muszą być na miejscu, aby zapewnić wytrzymałość obudowy i ciągłość uziemienia elektrycznego.
- 2) Zdjąć pokrywy zasilacza.
- 3) Używając czystego, suchego, sprężonego powietrza (maksymalnie 30 psi), wydmuchać cały nagromadzony kurz, w tym kurz na płytach PC i wentylatorach.
- 4) Sprawdzić, czy połączenia uziemienia i napięcia głównego trójfazowego prądu przemiennego są dobrze dokręcone.
- 5) Sprawdzić, czy wszystkie złącza płyty PC są prawidłowo zainstalowane.
- 6) Sprawdzić, czy wszystkie tylne złącza kabli są prawidłowo zamontowane.
- 7) Sprawdzić, czy przewód elektrody i przewód uziemienia roboczego są zabezpieczone i wolne od korozji.
- 8) Sprawdzić, czy wszystkie złącza węzów gazowych są szczelne i czy nie ma wycieków. Dokręcać tylko złącza na tyle, aby zapewnić uszczelnienie przed wodą lub gazem. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.
- 9) Sprawdzić wkład filtra chłodziwa palnika i wymienić, jeśli jest brudny. Patrz punkt 6.2.
- 10) Przepłukiwać układ chłodzenia co sześć miesięcy lub po 1040 godzinach pracy (5 dni/tydzień X 8 godzin/dzień X 26 tygodni = 1040 godzin), w zależności od tego, co nastąpi wcześniej. Wymienić całe chłodziwo i wkład filtra chłodziwa. Patrz punkt 6.3.

6.1.2 Kontroler gazowy (GC)

- 1) Sprawdzić, czy wszystkie zewnętrzne złącza węzów gazowych są szczelne i czy nie ma wycieków. Dokręcać tylko złącza gazowe na tyle, aby zapewnić uszczelnienie przed gazem. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.
- 2) Sprawdzić wszystkie zewnętrzne węże gazowe pod kątem uszkodzeń. Natychmiast wymienić wszystkie uszkodzone węże gazowe.
- 3) Zdjąć pokrywę GC. Za pomocą czystego, suchego, sprężonego powietrza (maksymalnie 30 psi) wydmuchać cały nagromadzony kurz wewnątrz urządzenia.

- 4) Sprawdzić, czy wszystkie złącza płyty PC są prawidłowo zainstalowane, a następnie założyć pokrywę GC.
- 5) Raz w roku wymienić elastyczne węże i pierścienie uszczelniające wewnątrz GC. Zamówić zestaw konserwacyjny FineLine GC o numerze katalogowym BK602615.

6.1.3 Konsola Arc Start Console (ASC)

- 1) Otworzyć pokrywę ASC i sprawdzić, czy wszystkie przewody i węże są dobrze dokręcone. Dokręcać tylko złącza na tyle, aby zapewnić uszczelnienie przed gazem lub chłodziwem. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.
- 2) Za pomocą czystego, suchego, sprężonego powietrza (maksymalnie 30 psi) wydmuchać cały nagromadzony kurz wewnątrz urządzenia.

6.1.4 Palnik, przewody palnika i węże gazowe

- 1) Sprawdzić, czy wszystkie połączenia przewodów palnika i węży gazowych są szczelne i czy nie ma wycieków gazu i chłodziwa. Dokręcać tylko złącza na tyle, aby zapewnić uszczelnienie przed gazem lub chłodziwem. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.
- 2) Upewnić się, że pleciona osłona przewodów palnika jest stabilnie przymocowana do mosiężnego adaptera osłony, który łączy się z konsolą uruchamiania łuku. Należy również upewnić się, że adapter osłony jest dobrze przymocowany do obudowy konsoli uruchamiania łuku.
- 3) Sprawdzić osłonę plecioną pod kątem nacięć i przecięć, i w razie potrzeby wymienić.
- 4) Zdjąć uchwyt palnika i sprawdzić, czy połączenia na palniku są dobrze dokręcone. Dokręcać tylko złącza na tyle, aby zapewnić uszczelnienie przed gazem lub chłodziwem. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu. Wyciek chłodziwa z otworu spustowego w uchwycie palnika wskazuje na uszkodzenie lub poluzowanie przewodów palnika.
- 5) Upewnić się, że tuleje izolujące przewodów palnika są ustawione tak, aby prawidłowo zakrywać mosiężne łączniki palnika przy palniku.
- 6) Sprawdzić zewnętrzną tuleję elektrody palnika/przewodu doprowadzającego chłodziwo. W przypadku znalezienia wyszczerbień, nacięć lub dziur należy wymienić palnik.
- 7) Wyjąć materiały eksploatacyjne palnika z palnika i sprawdzić wszystkie pierścienie uszczelniające. Wymienić wszystkie pierścienie uszczelniające z nacięciami, przecięciami, otarciami lub innymi oznakami zużycia. Uszkodzone pierścienie uszczelniające mogą powodować wycieki gazu lub chłodziwa, co wpływa na jakość cięcia.
- 8) Przy wyjętej elektrodzie sprawdzić rurkę chłodzącą w palniku pod kątem uszkodzeń. Jeśli konieczna jest wymiana, należy użyć klucza regulowanego na powierzchniach płaskich, aby poluzować i wymienić rurkę chłodzącą.
- 9) Upewnić się, że głowica palnika z szybkozłączem jest zabezpieczona przed brudem i zanieczyszczeniami, jeśli nie została zainstalowana w podstawie palnika z szybkozłączem.
- 10) Zetrzeć nadmiar środka smarującego z pierścieni uszczelniających palnika.

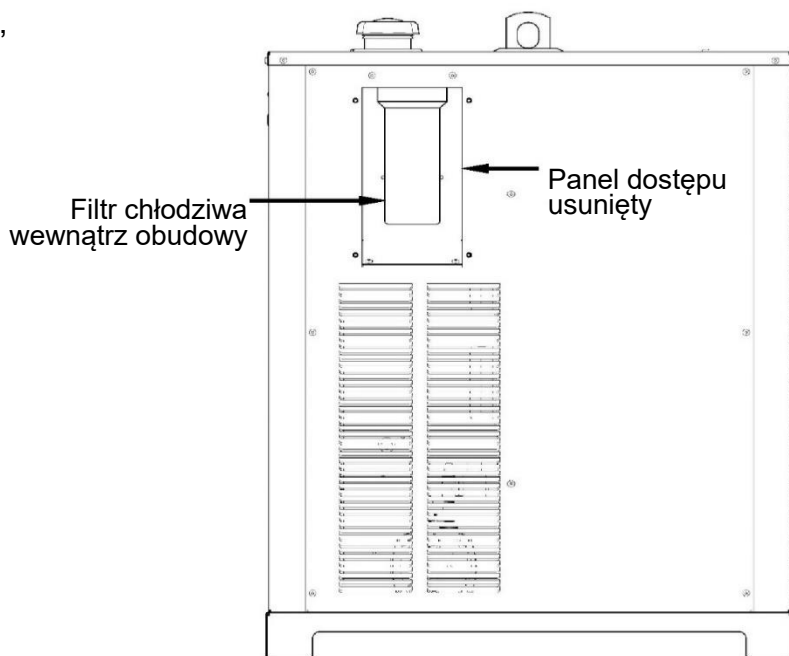
6.1.5 Uziemienie robocze

- 1) Sprawdzić, czy przewód uziemienia roboczego jest pewnie przymocowany do uziemienia gwiazdowego na stole do cięcia i czy punkt połączenia jest wolny od korozji. W razie potrzeby wyczyścić punkt połączenia za pomocą szczotki drucianej.

6.2 Wymiana filtra chłodziwa (bez płukania chłodziwa)

Ważne: Podczas pracy z chłodzikiem należy nosić rękawice nitrylowe i okulary ochronne.

- 1) Odłączyć główne zasilanie od systemu FineLine.
- 2) Za pomocą śrubokręta Torx T30 odkręcić cztery śruby po prawej stronie zasilacza, które mocują panel dostępowy filtra chłodziwa. Zdjąć panel dostępowy filtra chłodziwa.
- 3) Odkręcić obudowę filtra (przekręcić w lewo), a następnie ostrożnie wyjąć ją z zasilacza. Zminimalizować ilość rozlanego chłodziwa. Wytrzeć wszelkie rozlany płyn chłodzący.
- 4) Wyjąć zabrudzony wkład filtra chłodziwa z obudowy i wymienić go na nowy wkład filtra chłodziwa o numerze katalogowym KP4730-1.
- 5) Ponownie zamontować obudowę filtra w zasilaczu i dokręcić ręcznie (obracać w prawo). Wytrzeć wszelkie rozlany płyn chłodzący.
- 6) Założyć panel dostępowy filtra chłodziwa i dokręcić cztery śruby.
- 7) Włączyć zasilanie główne, a następnie uruchomić HMI i interfejs użytkownika FineLine.
- 8) Nacisnąć przycisk wyłączenia chłodziwa, aby zatrzymać przepływ chłodziwa (Interfejs użytkownika FineLine > Status > Ekran Diagnostics (Diagnostyka)). Chłodziwo zacznie krążyć w układzie.
- 9) Pozwolić, aby chłodziwo krążyło, aż wartość przepływu ustabilizuje się w zakresie od 1,2 do 1,5 gal/min, tak jak to pokazano w interfejsie użytkownika FineLine > ekran Status.
- 10) Nacisnąć przycisk wyłączenia chłodziwa, aby zatrzymać przepływ chłodziwa (Interfejs użytkownika FineLine > Ekran Status > Diagnostics (Diagnostyka)).
- 11) Zakończenie procedury



Rysunek 16: Wymiana filtra chłodziwa

6.3 Płukanie chłodziwa i wymiana filtra

Ważne: Nigdy nie włączać systemu, gdy zbiornik płynu chłodzącego jest pusty.

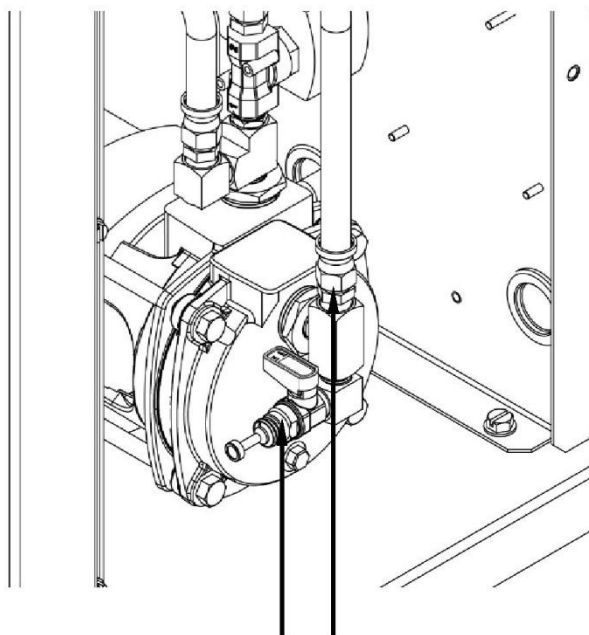
Ważne: Podczas pracy z chłodziwem należy nosić rękawice nitrylowe i okulary ochronne

Ważne: Używać wyłącznie zatwierdzonego chłodziwa. Dostępne na rynku środki przeciw zamarzaniu zawierają inhibitory korozji, które uszkadzają układ chłodzenia.

Ważne: Podczas wykonywania połączeń łączników mosiężnych należy użyć dwóch przeciwległych kluczy i dokręcić je tylko na tyle, aby wykonać uszczelnienie dla płynu. W przypadku nadmiernego dokręcenia łączniki mogą ulec uszkodzeniu.

Chłodziwo palnika należy wypłukiwać z systemu co sześć miesięcy i wymieniać na nowe. Należy jednocześnie wymienić filtr chłodziwa.

- 1) Odłączyć główne zasilanie od systemu FineLine.
 - 2) Upewnić się, że podstawa palnika i głowica palnika (z materiałami eksploatacyjnymi) są prawidłowo zainstalowane.
 - 3) Upewnić się, że węże doprowadzające chłodziwo (wejście i wyjście) są prawidłowo zainstalowane.
 - 4) Zdjąć korek zbiornika chłodziwa.
 - 5) Zdjąć prawą stronę obudowy z zasilacza.
 - 6) Upewnić się, że zawór spustowy jest w położeniu zamkniętym i wcisnąć pierścień zwalniający, aby wyjąć korek. Zamontować przewód o średnicy zewnętrznej 3/8 cala w zaworze i umieścić przeciwległy koniec w naczyniu o odpowiednim rozmiarze (minimum 5 galonów), aby zebrać chłodziwo z układu. Obrócić zawór do pozycji otwartej, aby umożliwić spuszczenie chłodziwa.
- Uwaga: Niektóre starsze systemy mogą nie mieć zaworu spustowego. W przypadku tych systemów odłączyć wąż wlotowy pompy od górnej/przedniej części pompy. Należy być przygotowanym na ucieczkę chłodziwa i przygotować wiadro lub inne naczynie do zebrania wypływającego chłodziwa. Pozostawić wąż wewnątrz wiadra, przechodząc do następnego kroku.
- 7) Odłączyć wąż doprowadzający chłodziwo (z tyłu zasilacza). Należy pamiętać, że wąż doprowadzający chłodziwo ma gwinty prawe. Należy być przygotowanym na wypływanie chłodziwa z węża/złącza podczas rozłączania

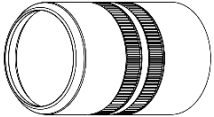

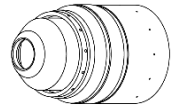

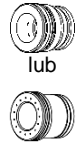



tego połączenia.

- 8) Wdmuchać sprężone powietrze (maksymalnie 100 psi) do węża doprowadzającego chłodziwo. Spowoduje to wymuszenie wypłynięcia pozostałego płynu chłodzącego z palnika, przewodów palnika i węża doprowadzającego do zbiornika i z zaworu spustowego lub węża doprowadzającego.
- 9) Wyjąć wąż spustowy, ponownie założyć korek zaworu, zamknąć zawór i usunąć wszelkie wycieki chłodziwa. Uwaga: W starszych systemach należy ponownie podłączyć wąż dopływowy pompy i usunąć wszelkie wycieki chłodziwa.
- 10) Odkręcić obudowę filtra chłodziwa i wyjąć filtr chłodziwa. Zamontować nowy filtr chłodziwa i wymienić obudowę filtra chłodziwa. Usunąć wszelkie wycieki chłodziwa.
- 11) Ponownie podłączyć wąż doprowadzający chłodziwo z tyłu zasilacza i usunąć wszelkie wycieki chłodziwa.
- 12) Wyrzucić stare chłodziwo i obudowę filtra zgodnie z przepisami krajowymi i lokalnymi.
- 13) Wykonać wszystkie czynności opisane w punkcie 3.17 „Napełnianie układu chłodzenia”, aby zakończyć tę procedurę.

6.4 Kontrola materiałów eksploatacyjnych

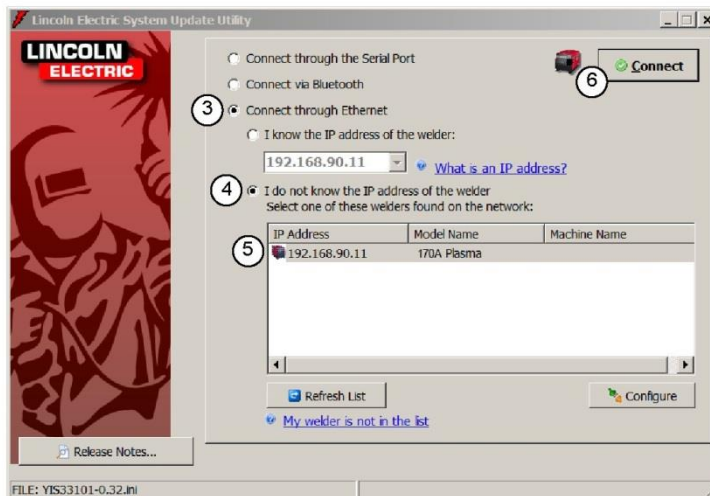
Jeśli jakość cięcia nie jest zadowalająca, należy skorzystać z poniższych wytycznych w celu określenia, które części eksploatacyjne należy wymienić. Sprawdzić wszystkie części pod kątem zabrudzeń, zanieczyszczeń i nadmiaru środka smarnego pierścieniach uszczelniających i w razie potrzeby wyczyścić je.

Część	Sprawdzić pod kątem	Działanie naprawcze
Nasadka zewnętrzna 	Wgniecenia, pęknięcia	Wymienić korek zewnętrzny.
Nasadka ochronna 	Utrata okrągłości otworu środkowego Wgniecenia, zadrapania Suchy pierścień uszczelniający Uszkodzony pierścień uszczelniający	Wymienić nasadkę zabezpieczającą. Wymienić nasadkę zabezpieczającą. Nanieść cienką warstwę środka smarnego na pierścień uszczelniający. Wymienić nasadkę zabezpieczającą.
Nasadka ustalająca 	Utrata okrągłości otworu środkowego Wgniecenia, pęknięcia	Wymienić korek ustalający. Wymienić korek ustalający.
Dysza 	Utrata okrągłości otworu środkowego Erozja lub wyładowania łukowe Suche pierścienie uszczelniające Uszkodzone pierścienie uszczelniające	Wymienić dyszę. Wymienić dyszę. Nanieść cienką warstwę środka smarnego na pierścień uszczelniający. Wymienić dyszę.
Pierścień wirowy 	Uszkodzenie Zatkane otwory Suche pierścienie uszczelniające Uszkodzone pierścienie uszczelniające	Wymienić pierścień wirowy. Przedmuchać sprężonym powietrzem. Wymienić pierścień wirowy, jeśli nie można usunąć niedrożności. Nanieść cienką warstwę środka smarnego na pierścień uszczelniający. Wymienić pierścień wirowy.
Elektroda 	Głębokość kanału Erozja lub wyładowania łukowe Suche pierścienie uszczelniające Uszkodzone pierścienie uszczelniające	Wymienić elektrodę, jeśli głębokość środkowego kanału jest większa niż: 0,040" (1 mm) dla 30 A, 80 A 0,060" (1,5 mm) dla 140 A, 170 A. Wymienić elektrodę. Nanieść cienką warstwę środka smarnego na pierścień uszczelniający. Wymienić elektrodę.

6.5 Aktualizacje oprogramowania/oprogramowania układowego

6.5.1 Oprogramowanie układowe zasilacza

- 1) Przy włączonym systemie rozpakować instalator aktualizacji na lokalnym dysku HMI, a następnie otworzyć rozpakowany folder.
- 2) Uruchomić plik „SystemUpdate.exe”
- 3) Wybrać Connect through Ethernet (Połącz przez Ethernet).
- 4) Wybrać opcję „Nie znam adresu IP spawarki”.
- 5) Wybrać z listy adres IP żądanego zasilacza.
- 6) Kliknąć przycisk Połącz.
- 7) Kliknąć przycisk „Rozpocznij aktualizację”.
- 8) Poczekać na zakończenie aktualizacji. Kliknąć przycisk „OK”, a następnie „Gotowe”.
- 9) Użyć interfejsu użytkownika FineLine, aby zweryfikować zainstalowaną wersję; (ekran Parameters (Parametry)).
- 10) Zakończenie procedury.



6.5.2 Oprogramowanie układowe GC, interfejs użytkownika FineLine i serwer CutLinc

Oprogramowanie układowe kontrolera gazowego (GC), interfejs użytkownika FineLine (UI) i serwer CutLinc są aktualizowane lub instalowane za pomocą pakietu FineLine ServicePack:

- Wersja FineLine ServicePack AO (nr kat. BK602650) jest przeznaczona dla interfejsów HMI Lincoln Electric, takich jak Burny i Visual Machine Designer (VMD).
- Wersja FineLine ServicePack SA (nr kat. BK602651) jest przeznaczona dla interfejsów HMI innych producentów.

Procedura aktualizacji jest taka sama dla obu pakietów ServicePack:

- 1) Przy włączonym systemie rozpakować pakiet ServicePack na lokalnym dysku HMI, a następnie otworzyć rozpakowany folder.
- 2) Uruchomić plik „FineLineServiceInstaller.exe”.
- 3) Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zakończyć aktualizację.
- 4) Aby sprawdzić zainstalowane wersje, należy użyć interfejsu użytkownika FineLine > ekran Parameters (Parametry).
- 5) Zakończenie procedury.

PUSTE

7.0 Rozwiązywanie problemów

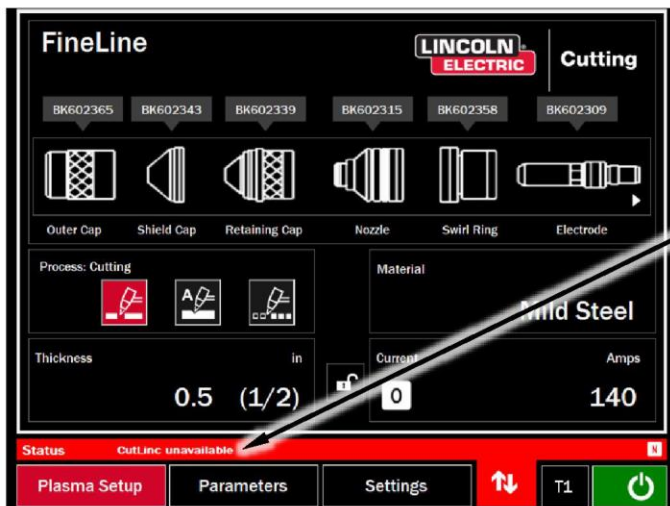
OSTRZEŻENIE

Serwis i naprawa powinny być wykonywane wyłącznie przez personel przeszkolony w fabryce Lincoln Electric. Nieautoryzowane naprawy mogą spowodować zagrożenie dla technika i operatora urządzenia oraz unieważnić gwarancję producenta. W celu zapewnienia bezpieczeństwa i uniknięcia porażenia prądem elektrycznym należy przestrzegać wszystkich uwag i środków ostrożności podanych w niniejszej instrukcji.

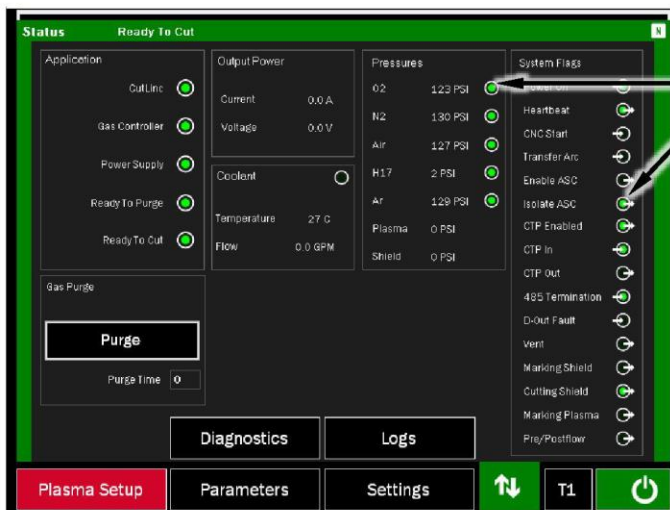
7.1 Identyfikacja błędów

W interfejsie użytkownika FineLine

Interfejs użytkownika FineLine sygnalizuje błędy na kilka sposobów: na czerwonym pasku stanu, na pasku stanu komunikatów o błędach, za pomocą diod na ekranie stanu i określonych kodów błędów w dzienniku zdarzeń.



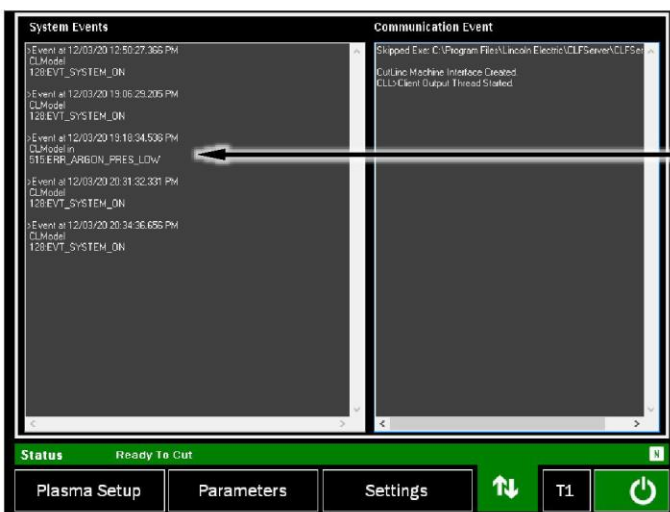
Czerwony pasek stanu i komunikat o błędzie



Kolorowe diody

Ekran stanu zawiera kolorowe diody wskazujące:

- Zielony = stan aktywny lub prawidłowy
- Czerwony = wymaga uwagi
- Nie świeci się = stan nieaktywny.



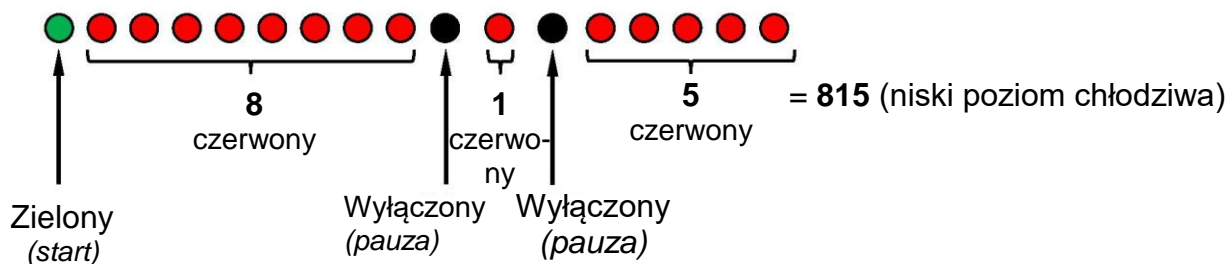
Dziennik zdarzeń systemowych

Najnowsze zdarzenia pojawiają się na dole listy na ekranie Status > Logs (Dzienniki). Zdarzenia są również oznaczone znacznikiem czasowym. Użyć paska przewijania, aby przesunąć listę w górę i w dół. Informacje na temat określonych kodów zdarzeń można znaleźć w punkcie 7.2.2.

Na zasilaczu

Kontrolka stanu zasilania wyświetla tylko kody błędów zasilania. Kody błędów są wyświetlane, zaczynając od jednego zielonego mignięcia, a następnie za pomocą serii czerwonych mignięć. Pauzy wskazują początek innej cyfry. Zliczyć liczbę czerwonych mignięć, aby zidentyfikować każdą cyfrę w kodzie błędu, a następnie sprawdzić w tabeli poniżej, aby zidentyfikować błąd. Błędy będą wyświetlane co najmniej trzy razy lub do momentu usunięcia błędu. Informacje na temat określonych kodów zdarzeń można znaleźć w punkcie 7.2.2.

Przykład:



7.2 Kody błędów i dziennik zdarzeń

Błędy są rejestrowane w dzienniku zdarzeń systemu (Ekran Status > Logs (Dzienniki)) i wyświetlane na pasku stanu.

Jednocześnie może wystąpić wiele zdarzeń/błędów, co może uniemożliwić działanie systemu. Tylko pierwsze zdarzenie jest zgłaszane jako komunikat na pasku stanu.

Ważne jest, aby sprawdzić dziennik zdarzeń pod kątem wszelkich dodatkowych zdarzeń/błędów zarejestrowanych po początkowym zdarzeniu/błędzie wyświetlanym na pasku stanu.

Należy również sprawdzić ekran Status i sprawdzić diody stanu.

Format wpisu w dzienniku zdarzeń:

Wiersz 1: Znacznik czasowy zdarzenia
 Wiersz 2: Źródło zdarzenia i grupa cięcia
 Wiersz 3: Kod zdarzenia: Opis zdarzenia

Przykład:

```
>Event at 8/31/20 12:52:03.801 PM
FL3HD in Cut Group:0
8388608:COOLER_LEVEL_FAULT
```

Kody źródła zdarzeń:

FLGC	Kontroler gazowy FineLine
FL3HD	Zasilacz FineLine
CLMI	CutLinc
CLModel	CutLinc
HMI	Interfejs użytkownika FineLine

Grupy cięcia dla zdarzeń:

Interfejs użytkownika FineLine może komunikować się z maksymalnie czterema grupami cięcia (od 0 do 3). Każda grupa cięcia składa się z jednego palnika, jednego zasilacza i jednego kontrolera gazowego.

Kody zdarzeń i opisy:

Kody zdarzeń są wymienione w poniższych tabelach w oparciu o kody źródłowe zdarzeń. Ten sam kod zdarzenia może być używany przez różne źródła, dlatego ważne jest, aby zanotować źródło zdarzenia wymienione w dzienniku zdarzeń.

W celu rozwiązania błędów nieopisanych w tym punkcie należy skontaktować się z działem serwisowym Lincoln Electric.

7.2.1 Plik dziennika zdarzeń

Przy każdym uruchomieniu interfejsu użytkownika FineLine tworzony jest plik dziennika w następującej lokalizacji:

C:\Users\Public\Documents\CutLinc\temp

Format nazwy pliku to:

GHMI-Miesiąc-Dzień-Rok-Godzina-Min-Sekunda.txt

Przykład: GHMI-09-09-2020-10-45-44.txt

Zdarzenia są zapisywane chronologicznie w tym pliku podczas ich generowania.

7.2.2 Kody zdarzeń

Źródło		HMI
Kod zdarzenia	Opis	Ewentualne rozwiązanie
1	SYSTEM NIE JEST GOTOWY	
11	POŁĄCZENIE CUTLINC NIE POWIODŁO SIĘ	Sprawdzić połączenie Ethernet. Sprawdzić router.
12	UTRACONO POŁĄCZENIE CUTLINC	Sprawdzić połączenie Ethernet. Sprawdzić router.

Źródło		CLMI
Kod zdarzenia	Opis	Ewentualne rozwiązanie
11	POŁĄCZENIE CUTLINC NIE POWIODŁO SIĘ	Sprawdzić połączenie Ethernet. Sprawdzić router.
12	UTRACONO POŁĄCZENIE CUTLINC	Sprawdzić połączenie Ethernet. Sprawdzić router.

Źródło		CLModel
Kod zdarzenia	Opis	Ewentualne rozwiązanie
512	NISKI POZIOM CIŚNIENIA N2	Sprawdzić ciśnienie wlotowe gazu – ciśnienie powinno mieścić się w zakresie 105–140 psi
513	NISKI POZIOM CIŚNIENIA O2	Sprawdzić ciśnienie wlotowe gazu – ciśnienie powinno mieścić się w zakresie 105–140 psi
514	NISKIE CIŚNIENIE POWIETRZA	Sprawdzić ciśnienie wlotowe gazu – ciśnienie powinno mieścić się w zakresie 105–140 psi

515	NISKI POZIOM CIŚNIENIA AR	Sprawdzić ciśnienie wlotowe gazu – ciśnienie powinno mieścić się w zakresie 105–140 psi
516	NISKI POZIOM CIŚNIENIA H17	Sprawdzić ciśnienie wlotowe gazu – ciśnienie powinno mieścić się w zakresie 105–140 psi

Źródło		FL3HD	
Kod zdarzenia	Kontrolka stanu	Opis	Ewentualne rozwiązanie
1	311	Przeciążenie pierwotne rozdzielnicy A	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
8	741	Usterka rozdzielnicy A	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
64	54	Przetężenie wtórne	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
128	71	Nadmierna moc wtórna	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
256	36	Usterka związana z temperaturą	1) Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne w blaszanej obudowie nie są zablokowane. 2) Sprawdzić działanie wentylatorów wewnętrznych. 3) Upewnić się, że parametry mieszczą się w granicach roboczych. 4) Za pomocą czystego, suchego, sprężonego powietrza (maksymalnie 30 psi) wydmuchać cały nagromadzony kurz wewnątrz urządzenia.
512	76	Usterka płytki sterującej	Sprawdzić okablowanie do płytki PCB pilota.
1024	761	Błąd wstępnego ładowania dla płynnego rozruchu rozdzielnicy A	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
8192	32	Zbyt wysokie napięcie pokrywy rozdzielnicy A	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
16384	34	Zbyt niskie napięcie pokrywy rozdzielnicy A	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
524288	733	Brak rozdzielnicy	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
1048576	43	Wysokie napięcie różnicowe pokrywy	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.

2097152	817	Zbyt wysoka temperatura chłodziwa	<p>Uwaga: Pompa chłodziwa będzie pracować do momentu, aż temperatura chłodziwa powróci do normy.</p> <ol style="list-style-type: none">1) Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne w blaszanej obudowie nie są zablokowane.2) Sprawdzić działanie wentylatorów wewnętrznych.3) Upewnić się, że parametry mieszczą się w granicach roboczych.4) Sprawdzić, czy przewody i węże nie znajdują się w pobliżu zewnętrznego źródła ciepła.
---------	-----	-----------------------------------	---

Źródło		FL3HD	
Kod zdarzenia	Kontrolka stanu	Opis	Ewentualne rozwiązanie
4194304	814	Usterka przepływu chłodnicy	1) Sprawdzić, czy do maszyny jest doprowadzony 3-fazowy prąd wejściowy. 2) Sprawdzić, czy wąż doprowadzający chłodziwo i wąż powrotny chłodziwa nie są zablokowane. 3) Sprawdzić, czy przewody palnika nie są zablokowane. 4) Sprawdzić działanie pompy chłodziwa. 5) Sprawdzić wkład filtra chłodziwa i wymienić go, jeśli jest brudny.
8388608	815	Usterka poziomu chłodnicy	1) Sprawdzić, czy nie ma wycieków płynu chłodzącego z węży zasilających i powrotnych, ASC, przewodów palnika i połączeń palnika. 2) Dolać chłodziwa do zbiornika, aż dotrze do dolnej szyjki zbiornika.
33554432	825	Termistor rozdzielnicy nie jest podłączony	Sprawdzić, czy termistor jest podłączony do każdej rozdzielnicy.
67108864	751	Błąd termiczny rozdzielnicy A	1) Sprawdzić, czy otwory wlotowe i wylotowe nie są zablokowane w sekcjach zasilania. 2) Sprawdzić, czy wentylatory sekcji zasilania działają prawidłowo.
536870912	64	Obwód bezpieczeństwa nie jest gotowy	Aktywowano wyłączenie awaryjne.
1073741824	299	Nadmierne ciśnienie N2	Wyregulować regulator gazu, aż ciśnienie będzie zgodne ze specyfikacją. Patrz punkt 2.6.
2147483648	299	Nadmierne ciśnienie O2	
4294967296	299	Nadmierne ciśnienie H17	
8589934592	299	Nadmierne ciśnienie powietrza	
17179869184	299	Nadmierne ciśnienie argonu	
137438953472	492	Brak układu MUX gazu	Sprawdzić okablowanie między płytą sterującą a płytą PCB układu MUX gazu.
274877906944	491	Błąd CAN	Sprawdzić kabel połączeniowy zasilacza.
549755813888	45	Przebiecie wtórne	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.

9223372036854770000	Inny	Usterka źródła prądu	Przeczytać komunikat o błędzie migający z przodu zasilacza i zgłosić usterkę do działu serwisowego Lincoln Electric w celu uzyskania pomocy.
---------------------	------	----------------------	--

Źródło		FLGC	
Kod zdarzenia	Telnet	Opis	Ewentualne rozwiązanie
256	0x100	BŁĄD USTAWIONEGO KIERUNKU TCA	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
257	0x101	BŁĄD USTAWIONEJ POLARYZACJI TCA	
258	0x102	BŁĄD ODCZYTU TCA	
259	0x103	BŁĄD DANYCH TCA	
260	0x104	BŁĄD ODCZYTU REJESTRU KONFIGURACJI TCA	
261	0x105	BŁĄD ODCZYTU REJESTRU TCA	
262	0x106	BŁĄD USTAWIONYCH WYJŚĆ TCA	
263	0x107	BŁĄD ODCZYTU DANYCH WEJŚCIOWYCH TCA	
264	0x108	NIEPRAWIDŁOWY IDENTYFIKATOR URZĄDZENIA TCA	
265	0x109	TCA NIE MOŻE PRZYDZIELIĆ PAMIĘCI	
512	0x200	WEJŚCIA DIO GPIO W TR. PROD.	
513	0x201	WYJŚCIA DIO GPIO W TR. PROD.	
514	0x202	NIEPRAWIDŁOWE DIO WYM. OD. FIZ.	
515	0x203	BŁĄD DIO GPIO	
768	0x300	NIEPRAWIDŁOWY ODCZYT REJ. WYMAGANE DI	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
769	0x301	NIEPRAWIDŁOWY ODCZYT REJ. WYMAGANE DO	
770	0x302	NIEPRAWIDŁOWY ODCZYT REJ. WYMAGANE AI	
771	0x303	NIEPRAWIDŁOWY ODCZYT REJ. WYMAGANE AO	
772	0x304	NIEPRAWIDŁOWY ZAPIS REJ. DI	
773	0x305	NIEPRAWIDŁOWY ZAPIS REJ. DO	
774	0x306	NIEPRAWIDŁOWY ZAPIS REJ. AI	
775	0x307	NIEPRAWIDŁOWY ZAPIS REJ. AO	
776	0x308	NIEPRAWIDŁOWY ODCZYT REJ. CMD	
777	0x309	NIEPRAWIDŁOWY ZAPIS REJ. CMD	
778	0x30A	BŁĄD STOSU REJ.	
779	0x30B	REJ. CRC	
1024	0x400	BŁĄD INICJALIZACJI TMR	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
1025	0x401	PODŁĄCZANIE INT. TMR	
1026	0x402	TABELA ZAZNACZANIA TMR PEŁNA	
1027	0x403	NIEPOWODZENIE ZAZNACZENIA SYSTEMU TMR	
1028	0x404	NIEPOWODZENIE FRT TMR	
1536	0x600	NIEPOWODZENIE USTAWIENIA DAC MCP	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
1537	0x601	BŁĄD ODCZYTU REJESTRU MCP	
1538	0x602	BŁĄD ODCZYTU KONFIGURACJI REJESTRU MCP	
1539	0x603	NIEPRAWIDŁOWY PROFIL DAC MCP	

Źródło		FLGC	
Kod zdarzenia	Telnet	Opis	Ewentualne rozwiązanie
1540	0x604	NIEPOWODZENIE WYBORU MCP VREF	
1541	0x605	NIEPOWODZENIE WYBORU WZMOCNIENIA MCP	
1542	0x606	ALOKACJA PAMIĘCI MCP	
1792	0x700	KONFIGURACJA ZAPISU ADC	
1793	0x701	BŁĄD ODCZYTU REJESTRU ADC	
1794	0x702	BŁĄD ODCZYTU KONFIGURACJI REJESTRU ADC	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
1795	0x703	BŁĄD ODCZYTU ADC	
2560	0xA00	NIEWYSTARCZAJĄCA LICZBA PUNKTÓW MA	
2561	0xA01	ZBYT DUŻA KOLEJNOŚĆ WIELOMIANOWA MA	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
2562	0xA02	NIEPRAWIDŁOWE MACIERZE POJEDYNCZE MA	
2563	0xA03	BŁĄD WSPÓŁCZYNNIKA MA FPC	
3083	0xC0B	BŁĄD ZAJĘTOŚCI TX CAN	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
3844	0xF04	GC NIE MOŻE UTWORZYĆ OBIEKTU GAZOWEGO	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
4099	0x1003	NIEPRAWIDŁOWE PUNKTY DROGI EX	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
4100	0x1004	NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE GAZU PLAZMOWEGO EX	Porównać ciśnienie wyświetlane na ekranie Parameters (Parametry) z wartościami w tabelach cięcia w instrukcji
4101	0x1005	NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE GAZU OSŁONOWEGO EX	Porównać ciśnienie wyświetlane na ekranie Parameters (Parametry) z wartościami w tabelach cięcia w instrukcji
4102	0x1006	NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE GAZU W PRZEPIŃWIE WSTĘPNYM EX	Porównać ciśnienie wyświetlane na ekranie Parameters (Parametry) z wartościami w tabelach cięcia w instrukcji
4103	0x1007	NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE GAZU PO PRZEPIŃWIE EX	Porównać ciśnienie wyświetlane na ekranie Parameters (Parametry) z wartościami w tabelach cięcia w instrukcji
4104	0x1008	NIEOKREŚ. CIŚNIENIE PRZEPIŃWU WSTĘPNEGO EX	
4105	0x1009	NIEOKREŚ. CIŚNIENIE OSŁONOWE EX	
4108	0x100C	UTRACONO WARTOŚĆ Y EX	

Źródło		FLGC	
Kod zdarzenia	Telnet	Opis	Ewentualne rozwiązanie
4110	0x100E	ZDALNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA EX	Zasilanie zostało wyłączone za pomocą przycisku wyłączania w interfejsie HMI, przycisku zasilania na zasilaczu, przycisku EStop lub błędu zasilacza.
4111	0x100F	OCZYSZCZANIE EX	Poczekać na zakończenie oczyszczania.
4113	0x1011	ZBYT NISKIE CIŚNIENIE PLAZMY PODCZAS OCZYSZCZANIA EX	Ciśnienie wyjściowe na kontrolerze gazowym jest niższe niż 80 psi podczas oczyszczania. Sprawdzić przewody doprowadzające gaz do kontrolera gazowego pod kątem ograniczeń lub wycieków. Sprawdzić, czy nie ma wycieku gazu na połączeniach wyjściowych, przewodach palnika lub połączeniach palnika.
4114	0x1012	ZBYT NISKIE CIŚNIENIE GAZU PLAZMOWEGO PODCZAS OCZYSZCZANIA EX	
4115	0x1013	ZBYT NISKIE CIŚNIENIE GAZU DO OZNACZANIA PODCZAS OCZYSZCZANIA EX	
4116	0x1014	OCZYSZCZANIE GAZÓW PRZED PIERWSZYM CIĘCIEM EX	Rozpocząć ręczne oczyszczanie gazu.
4117	0x1015	UPŁYNAŁ LIMIT CZASU EX OCV	Zasilaczowi wydano polecenie włączenia, ale nie zgłoszono otwartego obwodu napięcia (OCV). Sprawdzić diodę zasilacza pod kątem usterek. Sprawdzić dziennik błędów pod kątem zdarzeń przed zdarzeniem przekroczenia limitu czasu OCV.
4118	0x1016	ŚLEDZENIE PLAZMY EX	Ciśnienie wyjściowe nie jest śledzone do zadanego ciśnienia wyjściowego. Sprawdzić, czy zainstalowano właściwe materiały eksploatacyjne. Sprawdzić wąż doprowadzający gaz i przewody palnika pod kątem ograniczeń lub niedrożności. Sprawdzić, czy nie ma wycieków na złączach wyjściowych sterownika gazu i złączach palnika.
4119	0x1017	ŚLEDZENIE PO PRZEPLYWIE EX	
4120	0x1018	ŚLEDZENIE PRZED PRZEPLYWEM EX	
4121	0x1019	ŚLEDZENIE GAZU OSŁONOWEGO EX	
4122	0x101A	ZDEZAKTYWOWANO URUCHOMIENIE CNC EX	Sygnal uruchomienia został usunięty.

Źródło		FLGC	
Kod zdarzenia	Telnet	Opis	Ewentualne rozwiązanie
4123	0x101B	PRZERWANIE WZMOCNIENIA EX	Upłynął limit czasu wzmocnienia dużego prądu do przebijania.
4352	0x1100	ZBYT WIELE WSPÓŁCZYNNIKÓW IRR	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
4353	0x1101	NIEPRAWIDŁOWY OBIEKT FILTRA IRR	
4354	0x1102	IIR NIEPRAWIDŁOWA KOLEJNOŚĆ IIR	
4355	0x1103	ZBYT MAŁO WSPÓŁCZYNNIKÓW IRR	
4356	0x1104	NIEPRAWIDŁOWE IRR DCGAIN IRR	
4357	0x1105	IIR NIEPRAWIDŁOWY WSPÓŁCZYNNIK IIR	
4864	0x1300	INICJALIZACJA NIE POWIODŁA SIĘ SV	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
4865	0x1301	KONFIGURACJA NIE POWIODŁA SIĘ SV	
5120	0x1400	ZAPISYWANIE FRAM NIE POWIODŁO SIĘ	Zgłosić problem do działu serwisowego Lincoln Electric.
5121	0x1401	ZBYT DUŻY BLOK ZAPISU FRAM	
5122	0x1402	NIEPRAWIDŁOWY BLOK DANYCH FRAM	
5123	0x1403	NIEPRAWIDŁOWY ADRES ZAPISU FRAM	
5124	0x1404	NIEPRAWIDŁOWY ADRES ODCZYTU FRAM	
5125	0x1405	BŁĄD ODCZYTU FRAM	
5126	0x1406	BŁĄD STOSU FRAM	
5127	0x1407	ZAPISYWANIE FRAM RD NIE POWIODŁO SIĘ	
5128	0x1408	ZBYT DUŻY BLOK ODCZYTU FRAM	

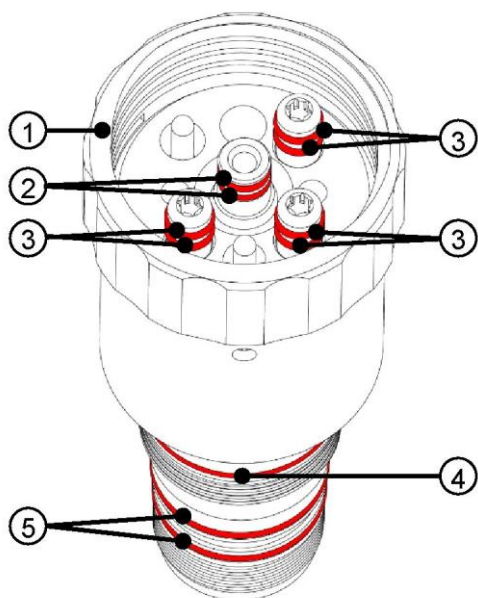
PUSTE

8.0 Lista części

Najbardziej aktualną listę części można znaleźć w nawigаторze serwisowym Lincoln Electric (parts.lincolnelectric.com) lub skontaktować się z działem serwisowym Lincoln Electric w celu uzyskania następujących komponentów:

- Zasilacz FineLine 170HD (K4910-1)
- Zasilacz FineLine 170HD (K4910-2)
- Kontroler gazowy FineLine (BK300350)
- Konsola FineLine Arc Start (K4901-1)

8.1 Palnik i części pokrewne



Pozycja	Numer części	Opis
	BK602621	Uchwyt palnika
	BK602622	Standardowy palnik plazmowy Magnum PRO LC300M
1	BK602625	Głowica palnika plazmowego z szybkozłączką Magnum PRO LC300M
2	BK279112	Pierścień uszczelniający, wymagana ilość = 2
3	BK279113	Pierścień uszczelniający, wymagana ilość = 6
4	BK1111-200231	Pierścień uszczelniający, wymagana ilość = 1 (tylko wskaźnik; bez uszczelnienia)
5	BK820148	Pierścień uszczelniający, wymagana ilość = 2
	BK602623	Podstawa palnika plazmowego z szybkozłączką Magnum PRO LC300M
	BK700223	Zacisk palnika
	BK1111-200207	Rura chłodząca elektrodę
	BK716012	Środek smarujący do pierścieni uszczelniających, tubka 5 g (mniejsza ilość)
	BK716012-2	Środek smarujący do pierścieni uszczelniających, tubka o pojemności 2 uncji (większa ilość)
	BK602396	Gniazdo do usuwania elektrod (gniazdo 10 mm, 6-punktowe, głębokie, z wejściem kwadratowym 1/4")
	BK277086	Przyrząd do usuwania elektrod (wejście kwadratowe 1/4")

8.2 Węże, przewody i kable

8.2.1 Przewody palnika

Numer części	Długość
BK602604-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości -10, -12, -15, -20, -25 stóp.

8.2.2 Komplet węży gazowych

Numer części	Długość
BK602617-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości -35, -50, -75, -100**, -125** stóp. ** Maksymalna długość dla standardowej instalacji wynosi 22,7 m (75 stóp). Jeśli wymagana jest większa długość, należy skontaktować się z Działem Serwisowym Lincoln Electric.

8.2.3 Wąż doprowadzający chłodziwo

Numer części	Długość
BK200308-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości: -25, -35, -50, -75, -100 stóp.

8.2.4 Wąż powrotny chłodziwa

Numer części	Długość
BK200307-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości: -25, -35, -50, -75, -100 stóp.

8.2.5 Przewód uziemienia roboczego

Numer części	Długość
K4902-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości: -25, -50, -75, -100 stóp.

8.2.6 Przewód elektrody zasilacza

Numer części	Długość
K4903-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości: -25, -35, -50, -75, -100 stóp.

8.2.7 Przewód dyszy zasilacza

Numer części	Długość
K4904-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości: -25, -35, -50, -75, -100 stóp.

8.2.8 Kabel połączeniowy PS

Numer części	Długość
K4905-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości -35, -50, -75, -100**, -125** stóp. ** Maksymalna długość dla standardowej instalacji wynosi 22,7 m (75 stóp). Jeśli wymagana jest większa długość, należy skontaktować się z Działem Serwisowym Lincoln Electric.

8.2.9 Kabel sterujący ASC

Numer części	Długość
K4906-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości -5, -10, -15, -20, -25 stóp.

8.2.10 Kabel ethernetowy z bagnetem

Numer części	Długość
K4907-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości: -25, -50, -75, -100, -125 stóp.

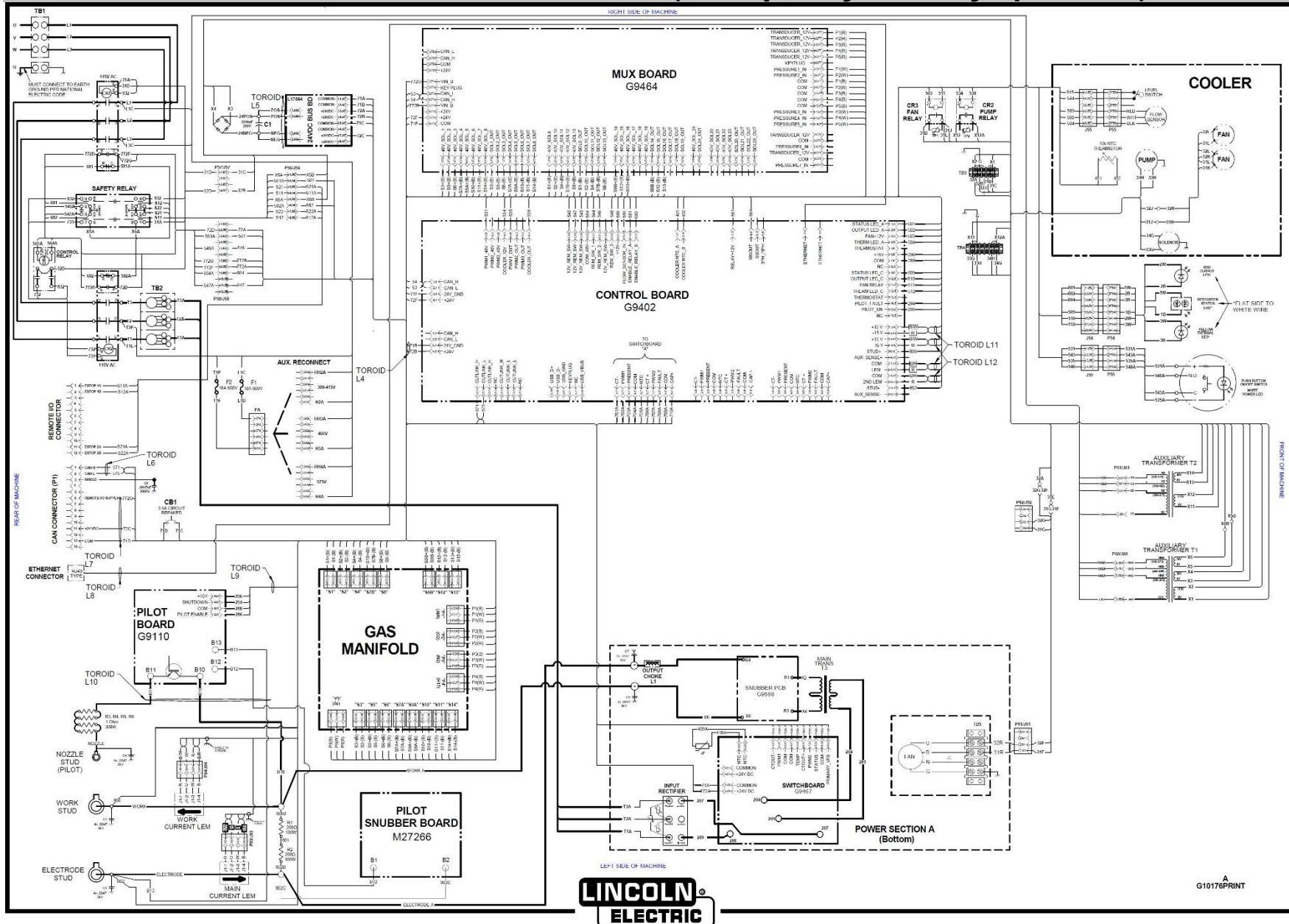
8.2.11 Kabel interfejsu CNC

Numer części	Długość
BK602610-XX	Gdzie -XX to długość w stopach. Dostępne długości: -25, -50, -75, -100, -125 stóp.

PUSTE

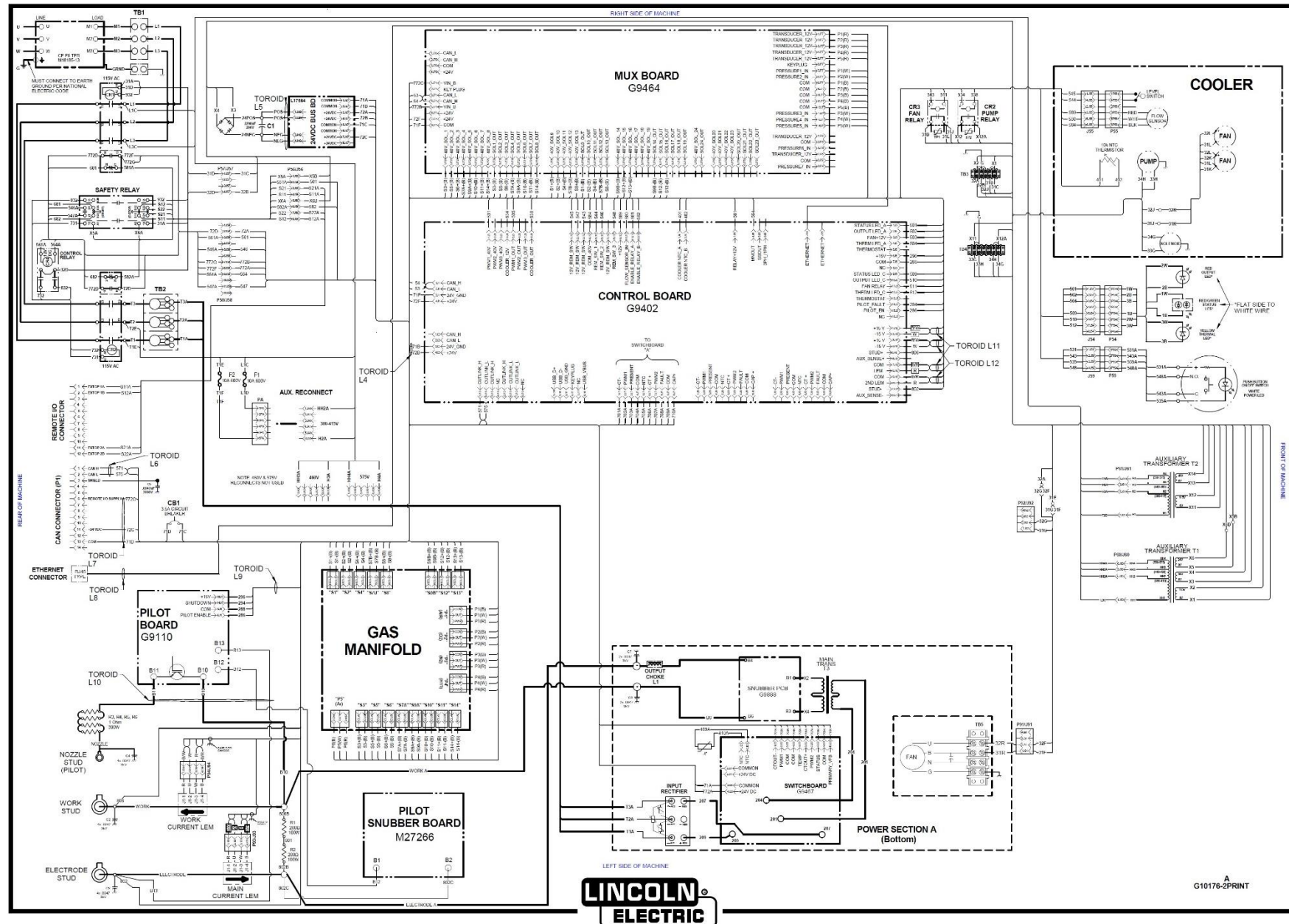
9.0 Schematy okablowania i przepływu

9.1 Schemat okablowania zasilacza K4910-1 (kliknąć, aby otworzyć plik PDF)



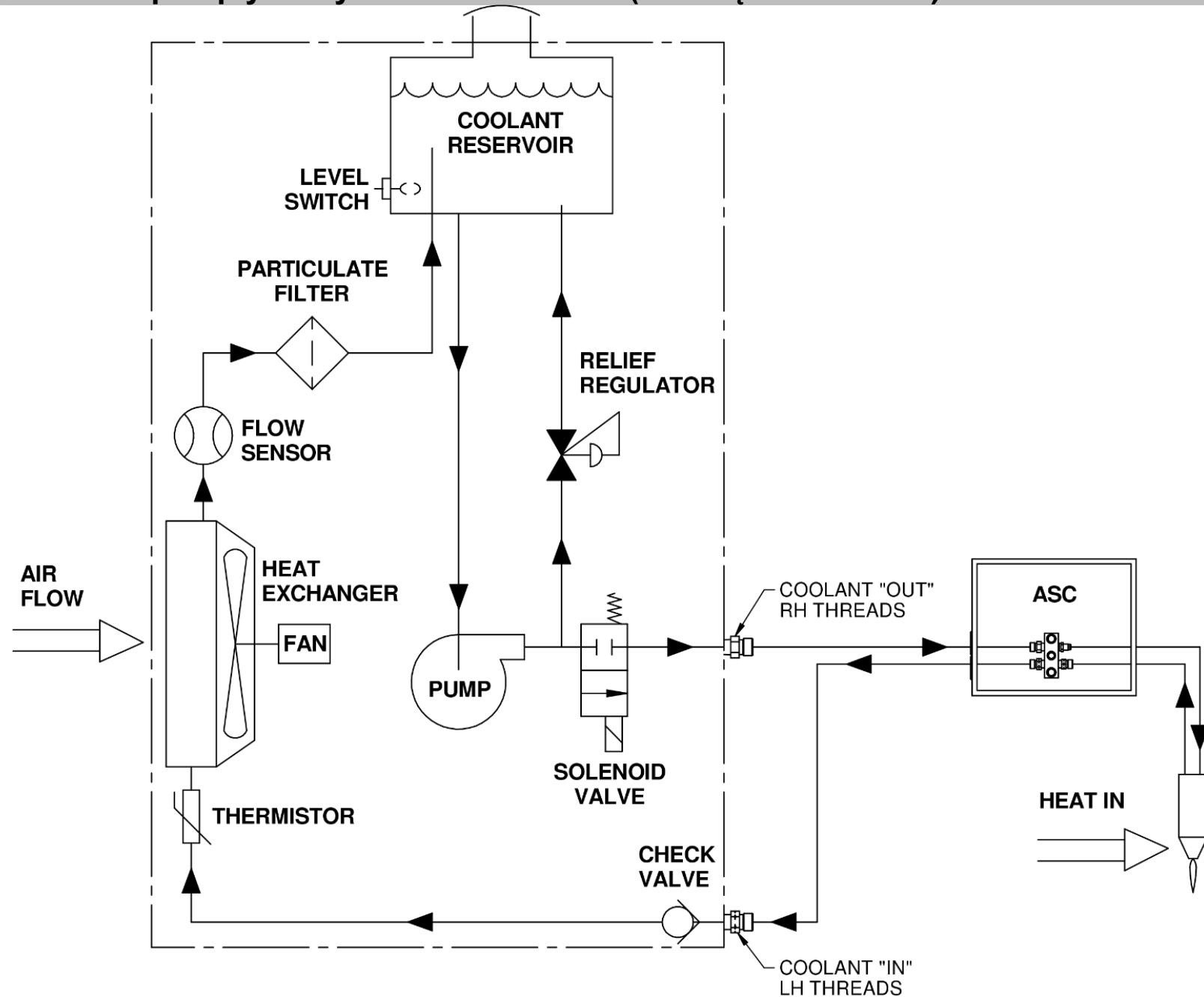
Informacje te podlegają kontroli przepisów eksportowych [EAR]. Informacje te nie mogą być przekazywane osobom spoza Stanów Zjednoczonych ani przekazywane w jakikolwiek sposób poza Stanami Zjednoczonymi, niezgodnie z wymogami przepisów EAR.

9.2 Schemat okablowania zasilacza K4910-2 (kliknąć, aby otworzyć plik PDF)

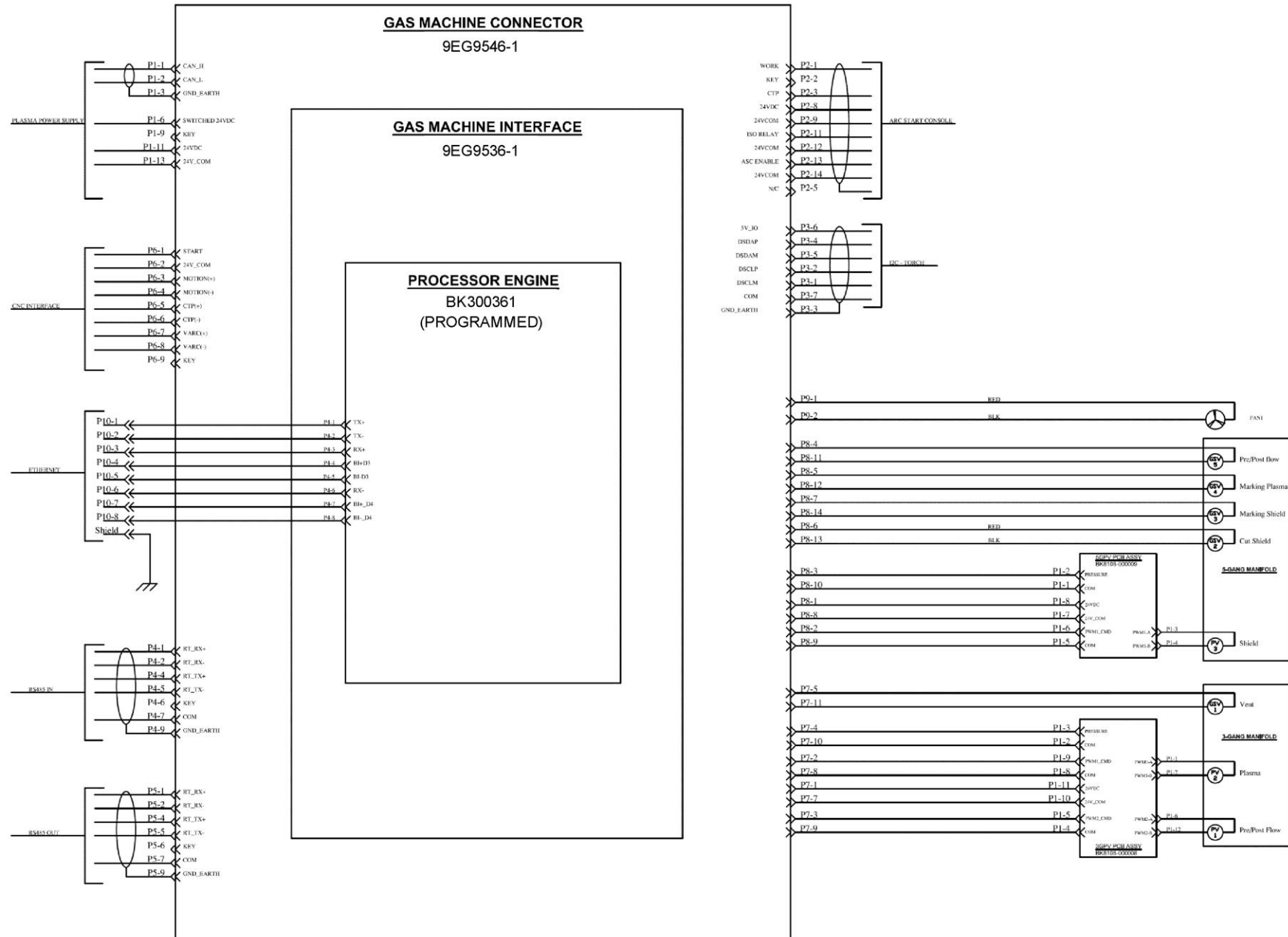


Informacje te podlegają kontroli przepisów eksportowych [EAR]. Informacje te nie mogą być przekazywane osobom spoza Stanów Zjednoczonych ani przekazywane w jakikolwiek sposób poza Stanami Zjednoczonymi, niezgodnie z wymogami przepisów EAR.

9.3 Schemat przepływu systemu chłodzenia (wewnątrz zasilacza)

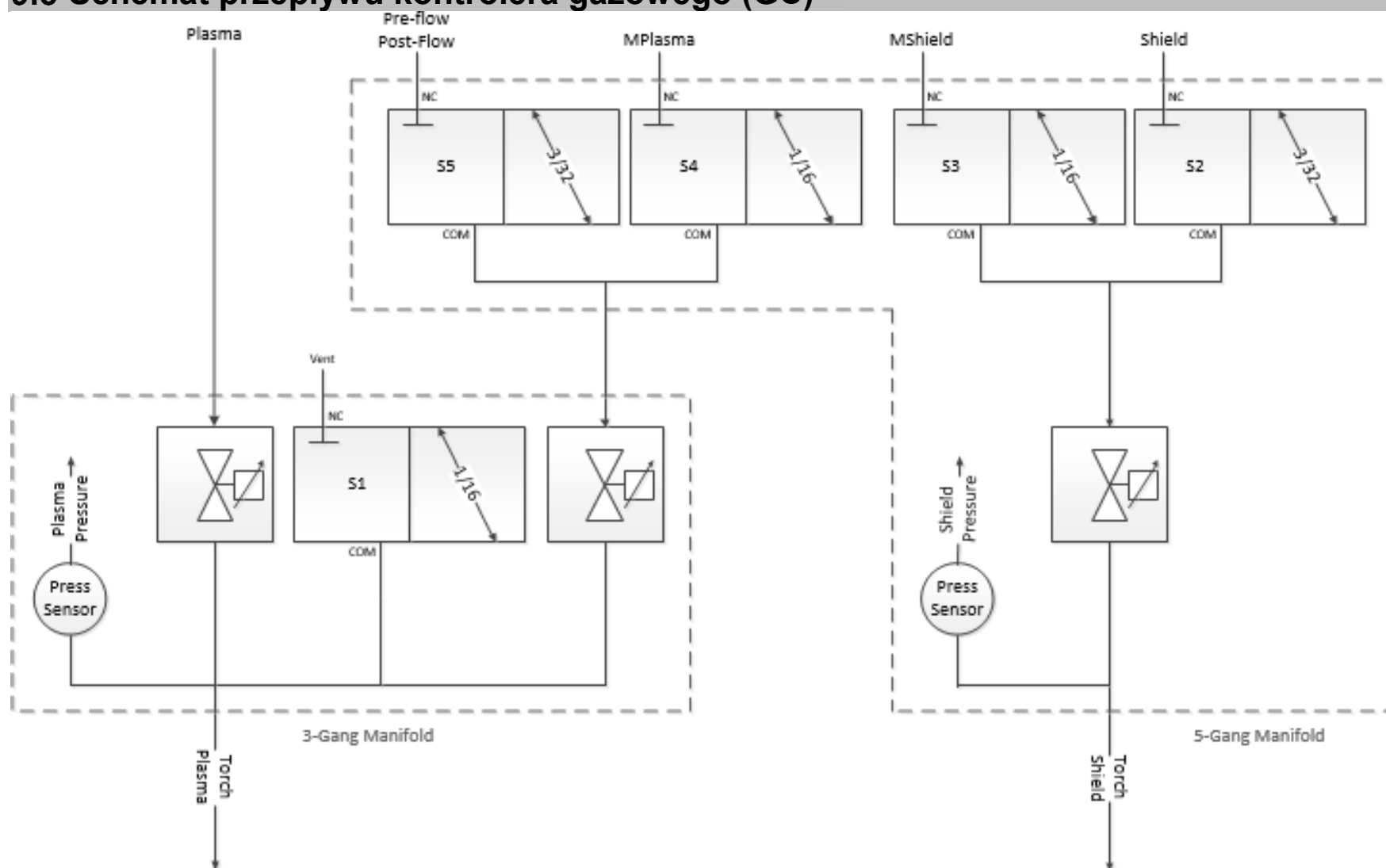


9.4 Schemat okablowania kontrolera gazowego (GC)

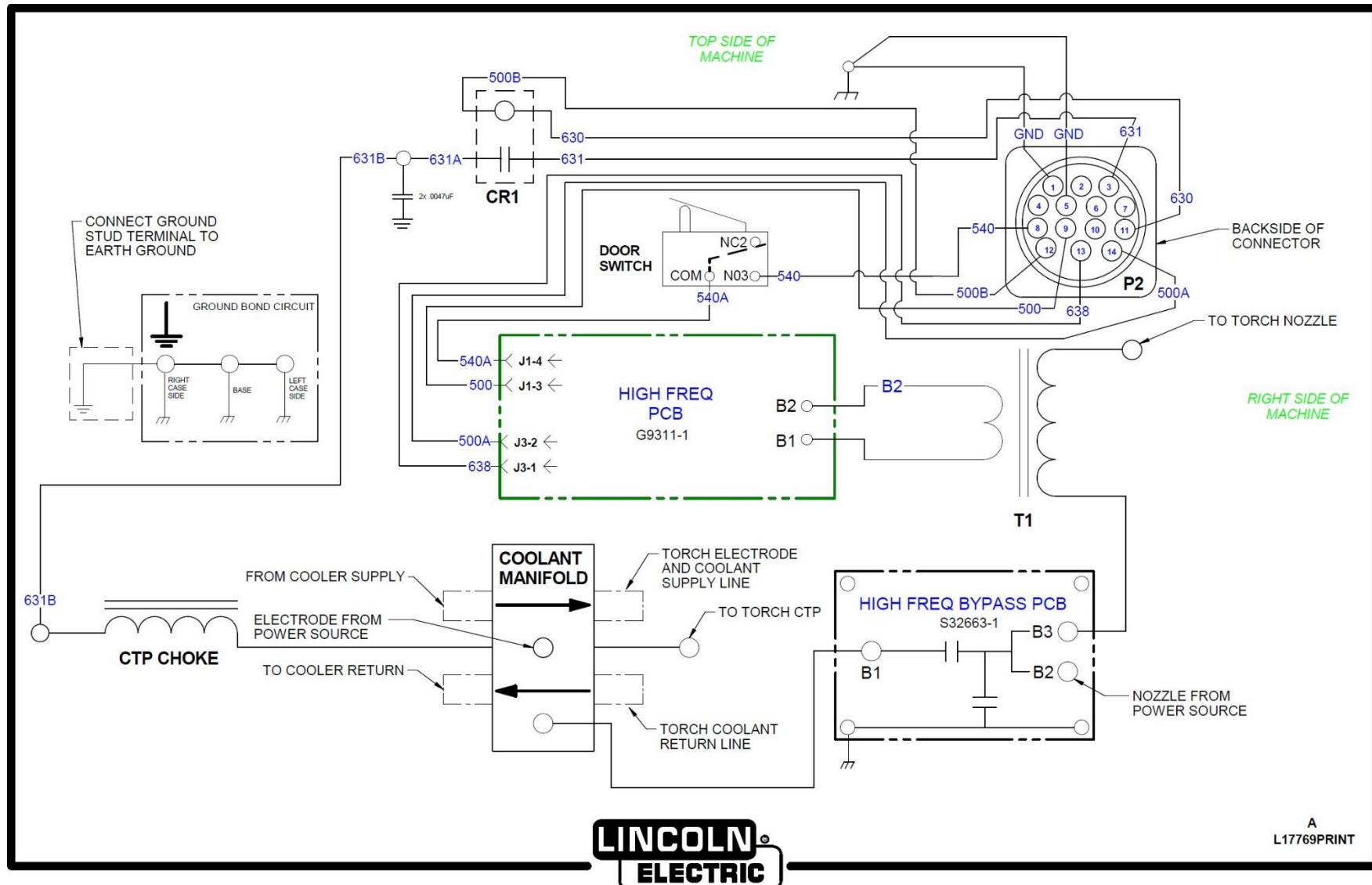


Informacje te podlegają kontroli przepisów eksportowych [EAR]. Informacje te nie mogą być przekazywane osobom spoza Stanów Zjednoczonych ani przekazywane w jakikolwiek sposób poza Stanami Zjednoczonymi, niezgodnie z wymogami przepisów EAR.

9.5 Schemat przepływu kontrolera gazowego (GC)



9.6 Schemat okablowania konsoli Arc Start Console (ASC)



Załącznik A Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

A.1 Informacje ogólne

Systemy z oznaczeniem CE są produkowane zgodnie z europejską normą EN 60974-10 (kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – norma produktowa dotycząca urządzeń do spawania łukiem elektrycznym). Zostały one przetestowane zgodnie z CISPR 11, klasyfikacja EMC – Grupa 2 ISM (Klasa A). Limity stosowane w tym standardzie są oparte na praktycznym doświadczeniu. Jednak możliwość pracy urządzeń do cięcia plazmowego w sposób zgodny z innymi systemami radiowymi i elektronicznymi zależy w dużym stopniu od sposobu ich instalacji i użytkowania. Z tego powodu ważne jest, aby instalować i używać urządzenia do cięcia plazmowego zgodnie z poniższymi informacjami, jeśli ma być osiągnięta kompatybilność elektromagnetyczna.

Urządzenia do cięcia plazmowego są przeznaczone głównie do użytku w środowisku przemysłowym. Mogą wystąpić potencjalne problemy z zapewnieniem kompatybilności elektromagnetycznej w innych środowiskach.

A.2 Instalacja i użytkowanie

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i użytkowanie sprzętu do cięcia plazmowego zgodnie z instrukcjami producenta. Jeśli wykryte zostaną zakłócenia elektromagnetyczne, użytkownik sprzętu do cięcia plazmowego będzie odpowiedzialny za rozwiązanie problemu z pomocą techniczną producenta. W niektórych przypadkach działanie zaradcze może wymagać jedynie uziemienia obwodu cięcia plazmowego (patrz uwaga zamieszczona poniżej). W innych przypadkach wymagane może być skonstruowanie ekranu elektromagnetycznego, który osłoni źródło zasilania plazmowego oraz układ z odpowiednimi filtrami wejściowymi. We wszystkich przypadkach zakłócenia elektromagnetyczne należy ograniczyć w takim stopniu, aby nie były uciążliwe.

UWAGA: Ze względów bezpieczeństwa obwód cięcia plazmowego może, ale nie musi być uziemiony. Zmiana ustaleń dotyczących uziemienia powinna być autoryzowana wyłącznie przez osobę, która jest w stanie ocenić, czy zmiany zwiększają ryzyko urazu, np. poprzez umożliwienie równoległego cięcia plazmowego ścieżek powrotnych, które może uszkodzić obwody uziemienia innego sprzętu. Dalsze wskazówki podano w normie IEC 974-13 Sprzęt do spawania łukowego – Instalacja i użytkowanie.

A.3 Ocena obszaru

Przed zainstalowaniem sprzętu do cięcia plazmowego użytkownik powinien dokonać oceny potencjalnych problemów elektromagnetycznych w okolicy. Należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- inne kable zasilające, kable sterujące oraz kable sygnałowe i telefoniczne biegnące przy sprzęcie do cięcia plazmowego, powyżej i poniżej;
- nadajniki i odbiorniki radiowe i telewizyjne;
- komputer i inne urządzenia sterujące;
- sprzęt o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa, np. osłony urządzeń przemysłowych;
- stan zdrowia ludzi znajdujących się w pobliżu, np. osoby mające rozruszniki serca i aparaty słuchowe;
- urządzenia używane do kalibracji lub pomiarów;
- odporność innego sprzętu w środowisku; użytkownik musi zapewnić kompatybilność innego sprzętu używanego w środowisku; może to wymagać dodatkowych środków ochrony;
- pora dnia, w jakiej wykonane ma być cięcie plazmowe lub inne działania.

Rozmiar otaczającego obszaru będzie zależał od konstrukcji budynku i innych wykonywanych czynności. Otaczający obszar może wykraczać poza granice obiektu.

A.4 Metody ograniczania emisji

A.4.1 Zasilanie sieciowe

Sprzęt do cięcia plazmowego powinien być podłączony do zasilania zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku wystąpienia zakłóceń konieczne może być podjęcie dodatkowych środków ostrożności, np. filtrowanie zasilania. Należy rozważyć ekranowanie przewodu zasilającego zainstalowanego sprzętu do cięcia plazmowego za pomocą metalowego kanału rurowego lub jego odpowiednika. Ekranowanie powinno być ciągłe na całej długości. Ekranowanie powinno być podłączone do źródła zasilania plazmowego tak, aby pomiędzy kablem a obudową źródła zasilania plazmowego utrzymywał się dobry styk elektryczny.

A.4.2 Konserwacja sprzętu do cięcia plazmowego

Sprzęt do cięcia plazmowego powinien być rutynowo konserwowany zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie drzwi dostępne i serwisowe oraz pokrywy powinny być zamknięte i prawidłowo przymocowane, gdy sprzęt do cięcia plazmowego jest w trakcie pracy. Sprzętu do cięcia plazmowego nie należy modyfikować w żaden sposób, z wyjątkiem zmian i regulacji opisanych w instrukcji producenta.

A.4.3 Przewody do cięcia plazmowego

Przewody do cięcia plazmowego powinny być jak najkrótsze oraz powinny być umieszczone blisko siebie, na poziomie lub blisko poziomu podłogi.

A.4.4 Wyrównywanie potencjałów

Należy rozważyć połączenie wszystkich metalowych elementów w instalacji do cięcia plazmowego i w sąsiedztwie. Jednak połączenie metalowych elementów z elementami roboczymi zwiększa ryzyko, że operator zostanie porażony prądem, dotykając tych metalowych elementów i elektrody jednocześnie. Operator powinien być odizolowany od wszystkich takich połączeń elementów metalowych.

A.4.5 Uziemienie obrabianego elementu

Jeśli element obrabiany nie jest połączony z uziemieniem w celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego lub ze względu na rozmiar i położenie, na przykład gdy jest to kadłub statku lub stal konstrukcyjna, to w niektórych (ale nie wszystkich) przypadkach uziemienie elementu obrabianego może zmniejszyć emisję. Należy zachować ostrożność, aby uziemienie elementu obrabianego nie zwiększyło ryzyka obrażeń użytkowników lub uszkodzenia innych urządzeń elektrycznych. Tam gdzie to konieczne, podłączenie elementu obrabianego do uziemienia należy wykonać przez bezpośrednie podłączenie do elementu obrabianego, ale w niektórych krajach, gdzie podłączenia bezpośrednie są niedozwolone, połączenie powinno zostać wykonane poprzez kondensatory o pojemnościach dobranych zgodnie z krajowymi przepisami.

A.4.6 Osłanianie i ekranowanie

Selektywne osłanianie i ekranowanie innych kabli i urządzeń w otaczającym obszarze zmniejsza problemy z zakłóceniami. W przypadku specjalnych zastosowań można rozważyć ekranowanie całej instalacji spawalniczej.

PUSTE

Załącznik B Integracja systemu Inova

B.1 Elementy systemu Inova

System kontroli wysokości palnika Inova wymaga dodania do systemu FineLine 170HD następujących elementów:

Opis	Numer części	Ilość
Pozycjoner Inova	BK110036	1
Konsola sterowania Inova, 115 V <i>lub</i>	BK110025 <i>lub</i>	1
Konsola sterowania Inova, 230 V	BK110027	
Opcjonalnie – Inova Remote, jednostki imperialne <i>lub</i> Inova Remote, jednostki metryczne	BK110020 <i>lub</i> BK110120	1
Przewód „A”	BK711705-XX*	1
Przewód „B”	BK711710-XX*	1
Przewód „F”	BK711730-XX*	1
Przewód „G” (do użytku z obrabiarkami CNC Burny)	BK711735-XX*	1
Kabel interfejsu CNC	BK602610-XX*	1

* gdzie –XX to długość kabla w stopach

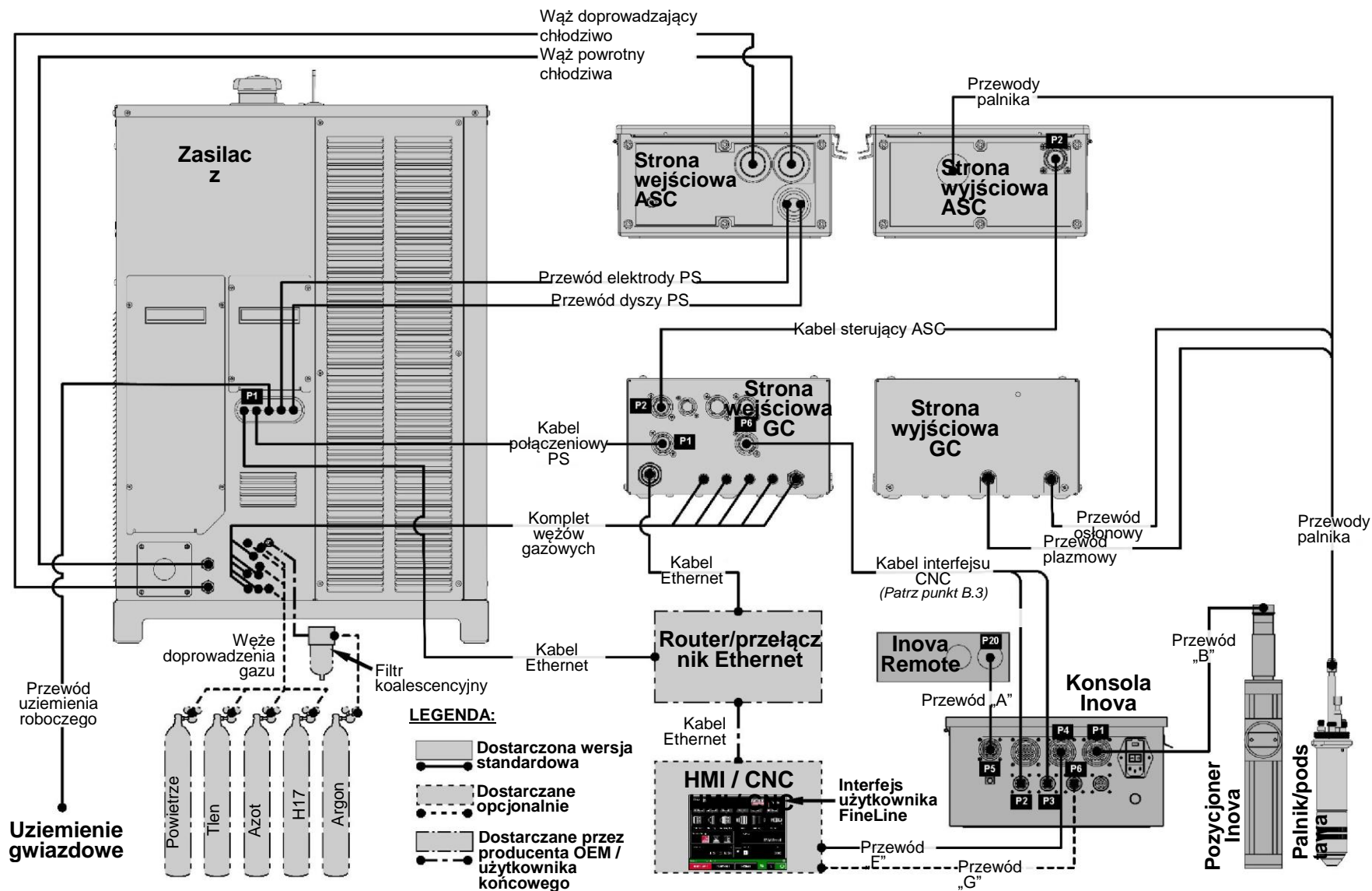
W przeciwieństwie do innych konfiguracji systemu Inova, w przypadku korzystania z systemu FineLine 170HD nie jest wymagana osobna karta rozdzielacza napięcia.

Gdy obrabiarka CNC jest kontrolerem Burny, opcjonalny przewód G umożliwi ustawienie następujących parametrów za pomocą interfejsu użytkownika FineLine (na CNC); w przeciwnym razie należy je ustawić za pomocą Inova Remote:

- Czas przebicia podczas cięcia/oznaczania
- Wysokość cięcia/oznaczania
- Wysokość przebicia/początkowa
- Napięcie łuku elektrycznego

Instrukcje dotyczące instalacji i obsługi, które nie zostały omówione w tym punkcie, można znaleźć w instrukcji obsługi systemu Inova.

B.2 Schemat połączeń

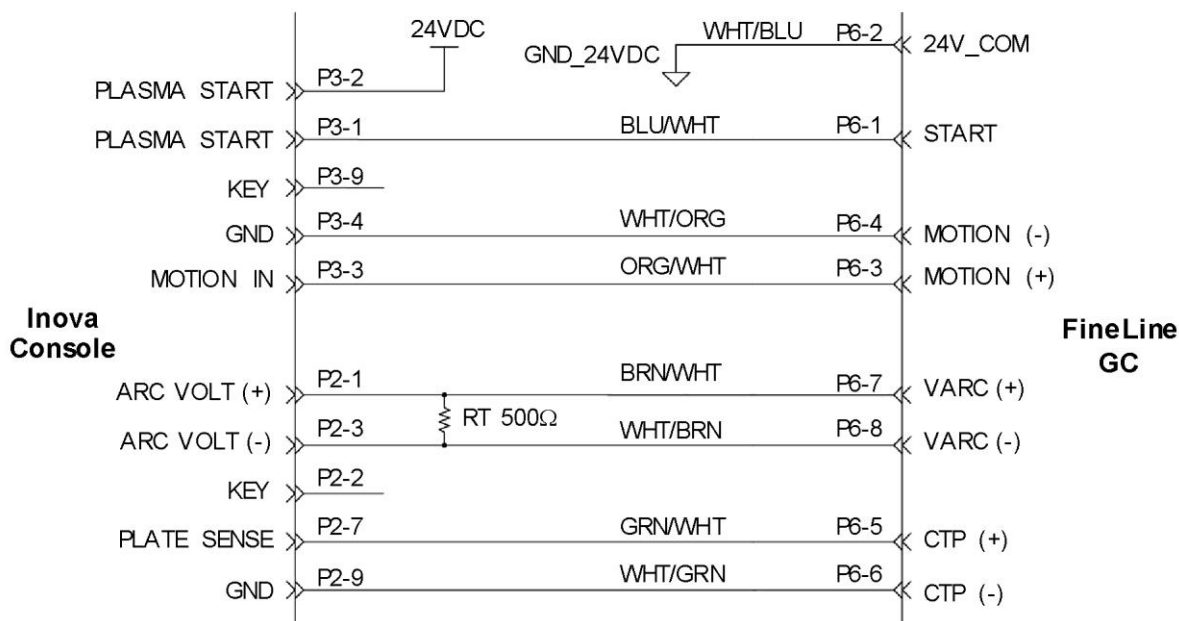


Rysunek 17: Schemat połączeń Inova

B.3 Kabel interfejsu CNC

Producent OEM/użytkownik końcowy jest odpowiedzialny za podłączenie kabla interfejsu CNC (BK602610-XX) do konsoli Inova.

B.3.1 Schemat



B.3.2 Elementy zakończeniowe

Nr kat. LECO	Nr kat. TE Connectivity	Opis	Ilość
BK709016	206708-1	Wtyk CPC, 9 pozycji, rozmiar obudowy 13	2
BK709015	206966-7	Zacisk kablowy	2
BK709018	66105-4	Standardowe gniazdo ze stykiem okrągłym	8
BK709019	200821-1	Wtyczka kluczowa	2
nd.	nd.	Zasilacz 24 V DC, 100 ma	1
nd.	nd.	Rezystor, 500Ω, 0,1%, 1/4 W	1

B.4 Konfiguracja kontrolera gazowego

W przypadku pracy z Inova należy skonfigurować logikę wyjścia CTP w kontrolerze gazowym. Aby skonfigurować wyjście, należy ustanowić sesję Telnet do konsoli kontrolera gazowego przez Ethernet. Po utworzeniu sesji Telnet należy wprowadzić następujące polecenia, aby odwrócić logikę CTP, włączyć funkcję CTP i zapisać zmiany w pamięci nieulotnej:

```
wopt 5
```

```
wnvr
```

Po zakończeniu konfiguracji można zakończyć sesję Telnet, wpisując „quit”.