

Instrukcja obsługi



Kontroler wysokości palnika plazmowego.

Model : Compact THC Controller 150

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

PODCZAS PRACY URZĄDZENIA WEWNĄTRZ JEGO OBUDOWY ORAZ NA ZACISKACH PRZYŁĄCZENIOWYCH WYSTĘPUJĄ NAPIĘCIA NIEBEZPIECZNE DLA ZDROWIA I ŻYCIA CZŁOWIEKA

Urządzenie może być podłączane tylko i wyłącznie przez wykwalifikowaną i uprawnioną osobę. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować zagrożenie zdrowia i życia. Przed montażem i uruchomieniem przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję montażu i obsługi. Pamiętaj, że wewnątrz urządzenia oraz na zaciskach przyłączeniowych może występować niebezpieczne dla zdrowia i życia napięcie. Zabronione jest w szczególności: podłączanie urządzenia przez osobę nie posiadającą odpowiednich uprawnień, dotykanie zacisków pracującego urządzenia, obsługi urządzenia przez niewykwalifikowany personel, obsługi urządzenia mokrymi rękami, mokrymi rękawicami/odzieżą. Przed włączeniem urządzenia zapewnij bezpieczeństwo innych osób i przeczytaj ze zrozumieniem niniejszą instrukcję. Ostrzeżenie: Zapewnij zabezpieczenia odpowiednie dla ryzyka związanego z procesem cięcia plazmowego. W celu uzyskania szczegółowych informacji odwołaj się do instrukcji obsługi podłączanego źródła plazmowego. Dotyk nie-izolowanych i nie-uziemionych elementów może grozić śmiercią. Zapewnij bezpieczne miejsce dla urządzenia. Po zamontowaniu zapewnij ochronę zacisków przyłączeniowych przed dotykiem operatora.

Zabronione jest rozbieranie urządzenia i/oraz dokonywanie jakichkolwiek napraw i modyfikacji urządzenia – może to spowodować zagrożenie dla życia i zdrowia osób montujących i obsługujących urządzenie.

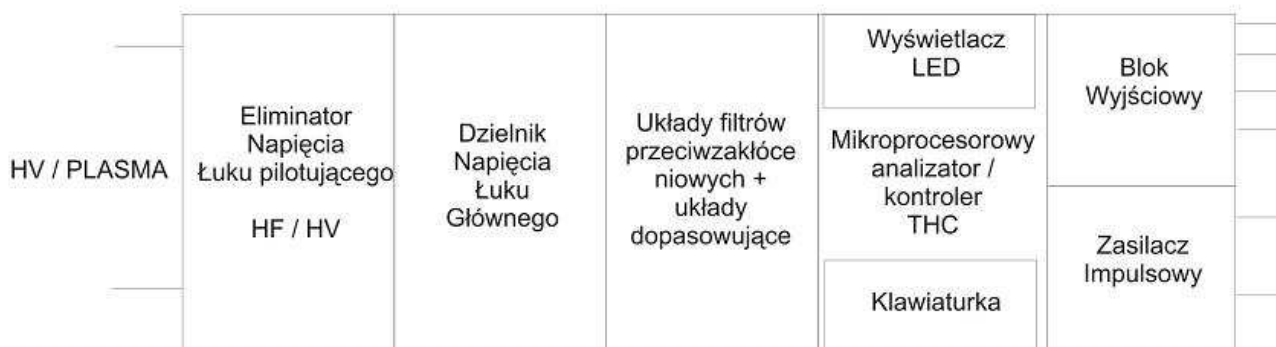
Proma-Elektronika nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty pośrednie w mieniu związane z uszkodzeniem czy też nieprawidłowym funkcjonowaniem urządzenia.

W przypadku problemów poproś o pomoc specjalistę lub skontaktuj się z dostawcą lub centrum serwisowym firmy Proma-Elektronika aby uzyskać pomoc.

Informacje o urządzeniu

Urządzenie jest nowoczesnym analogowo - mikroprocesorowym kontrolerem wysokości palnika plazmowego nad ciętym materiałem na podstawie analizy zmian napięcia generowanego przez źródło plazmy. Dzięki wyposażeniu w czytelny wyświetlacz LED oraz klawisze obsługa jest banalnie prosta i nie wymaga żadnych dodatkowych przyrządów pomiarowych. W swojej budowie posiada opatentowane rozwiązania wykonane z najwyższej klasy elementów zapewniających bezpieczną, komfortową oraz niezawodną wieloletnią pracę.

Uproszczony schemat blokowy:



Eliminatory Napięcia Łuku Pilotującego – układ zabezpieczający, odpowiedzialny za likwidację groźnych dla elektroniki ewentualnych „szpilek” AC, które mogą pochodzić od układów źródła plazmy z bezstykowym zajarzaniem łuku (łuk pilotujący HV/HF) generujących wysokie napięcie lub od przepięć pochodzących z przecinarek plazmowych wyposażonych w stykowy system zajarzania łuku.

Dzielnik Napięcia Łuku Głównego – podczas pracy przecinarki podaje ona niebezpieczne dla elektroniki precyzyjnej napięcie, które w układzie dzielnika jest obniżane do bezpiecznej wartości.

Układy filtrów są szybkimi filtrami które likwidują zakłócenia, które mogą się przedostawać za dzielnik napięcia.

Blok mikroprocesora otrzymuje odfiltrowane i przeskalowane napięcie głównego łuku tnącego. Jest najważniejszym blokiem urządzenia. Jego „mózgiem” jest zaprogramowany mikroprocesor, który poza analizą parametrów napięciowych cięcia oraz odpowiednim sterowaniem blokiem wyjściowym obsługuje również wyświetlacz LED oraz klawisze funkcyjne.

Wbudowany impulsowy zasilacz zapewnia pracę w szerokim zakresie napięć zasilających bez potrzeby odprowadzania ciepła z elementów wchodzących w jego skład. Blok zasilacza jest odseparowany galwanicznie od pozostałej części układu co pozwala wykorzystać do zasilenia napięcie z istniejących układów.

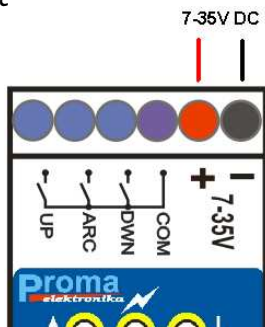
Ostatnim blokiem jest przekąźnikowy układ wyjściowy do którego podłącza się sterowniki/wejścia komputera odpowiedzialne np. za sterowanie silnikiem osi Z przecinarki plazmowej CNC.

Główne parametry urządzenia :

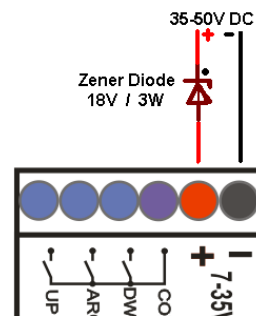
Nazwa parametru	Dopuszczalne	TEST*
Napięcie zasilania (V)	7 – 35V DC	36VDC*
Maksymalny prąd zasilania	120mA	-
Maksymalne napięcie wejściowe bezpośrednie	300VDC	1000V DC*
Maksymalne napięcie wejściowe z dzielnika 1:50	10VDC	60V DC*
Zdolność eliminacji napięcia HV/HF jonizującego	0.3kVAC	30kV AC*
Zdolność eliminacji częstotliwości HV/HF jonizującej	>100kHz	75kHz*
Cykl pracy (%)	100%	-
Cykl pracy eliminacji HV / HF (%)	100%	-
Obciążalność styków przekaźnikowych	50mA / 60V DC	-
Żywotność zastosowanych przekaźników (deklarowana minimalna ilość przełączeń) przy obciążeniu 5V / 10mA	500 000 000 cykli	-
Stopień ochrony	IP20	-
Ciężar (g)	130g	-
Wymiary zewnętrzne (szer.*dł*wys) [mm]	33*89*65	-
Sposób montażu	Szyna DIN35	-

*Testowane w warunkach laboratoryjnych.

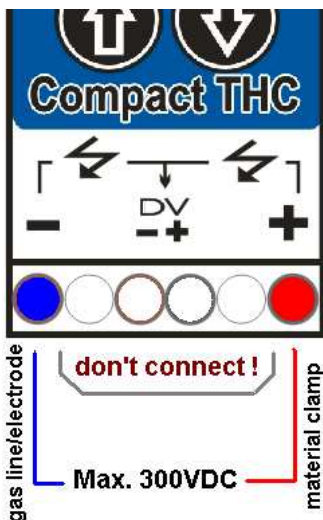
Podłączenie zasilania:



Opcjonalne podłączenie zasilania 35-50V:

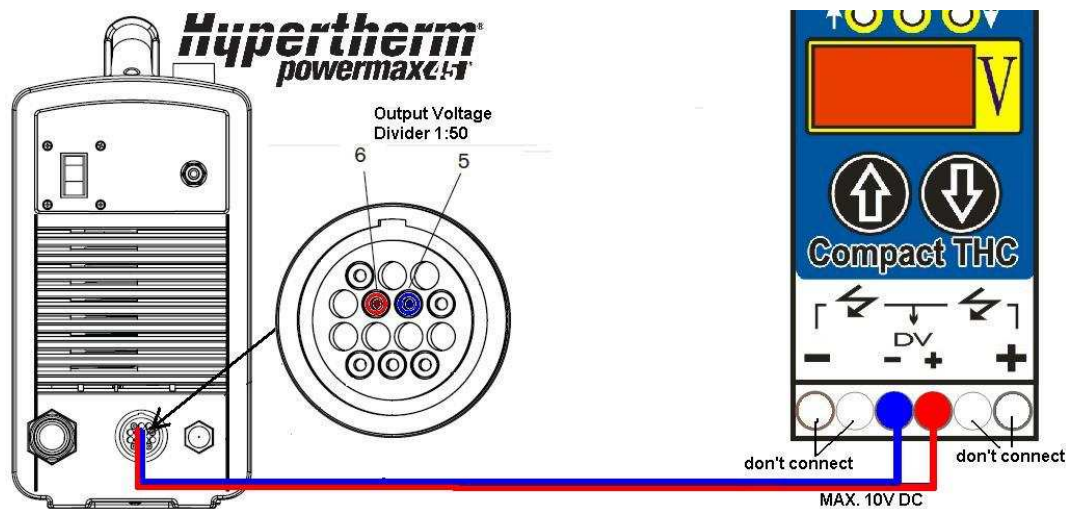


Do dolnych **skrajnych** zacisków pomiarowych urządzenia można doprowadzić pełne napięcie wyjściowe źródła plazmy. Przy takim podłączeniu **nie wolno nic podłączać do pozostałych zacisków wejściowych kontrolera.**

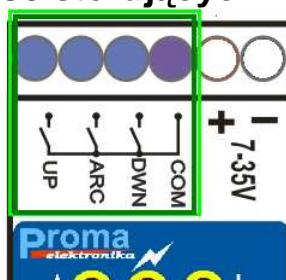


Przy podłączeniu bezpośrednim należy użyć najkrótszych jak to możliwe przewodów łączących źródło plazmowe z kontrolerem THC – zaleca się aby kontroler THC znajdował się bezpośrednio przy źródle plazmy.

Przykładowy sposób podłączenia wejścia pomiarowego kontrolera THC z wyjściem popularnego źródła plazmowego PowerMax45[®] cenionej firmy Hypertherm[®] wyposażonego w niskonapięciowe wyjście o podziale **1:50**. Jest to najczęściej stosowany podział napięcia w urządzeniach renomowanych firm.



Opis przekaźnikowych wyjść sterujących:



Wyjścia przekaźnikowe są wyjściami sterowniczymi i nie należy ich obciążać odbiornikami bezpośrednimi jak np. silniki.

Zacisk COM jest wspólnym zaciskiem przekaźników wyjściowych podłączony do styków przekaźników wewnątrz urządzenia wg schematu umieszczonego na obudowie urządzenia (powyższy rysunek).

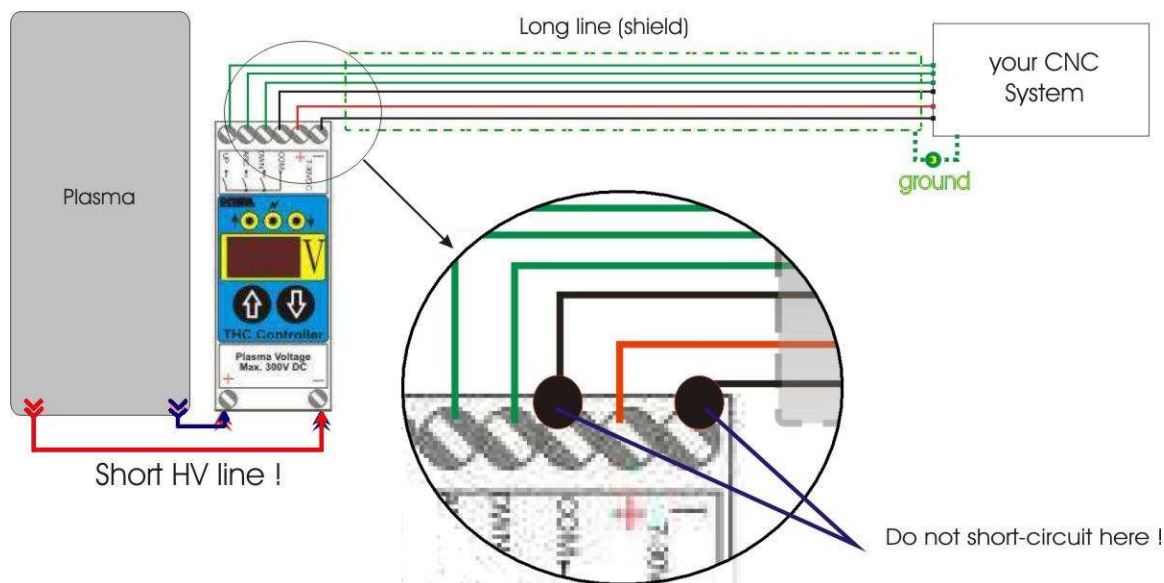
Zacisk ARC jest połączony ze stykiem NO przekaźnika wewnętrznego, który jest załączany po wykryciu zajarzenia łuku głównego / tnącego.

Zacisk UP jest połączony ze stykiem NO przekaźnika wewnętrznego (sygnał podnoszenia), który jest załączany w przypadku, gdy napięcie mierzone jest niższe niż napięcie zadane pomniejszone o połowę napięcia histerezy.

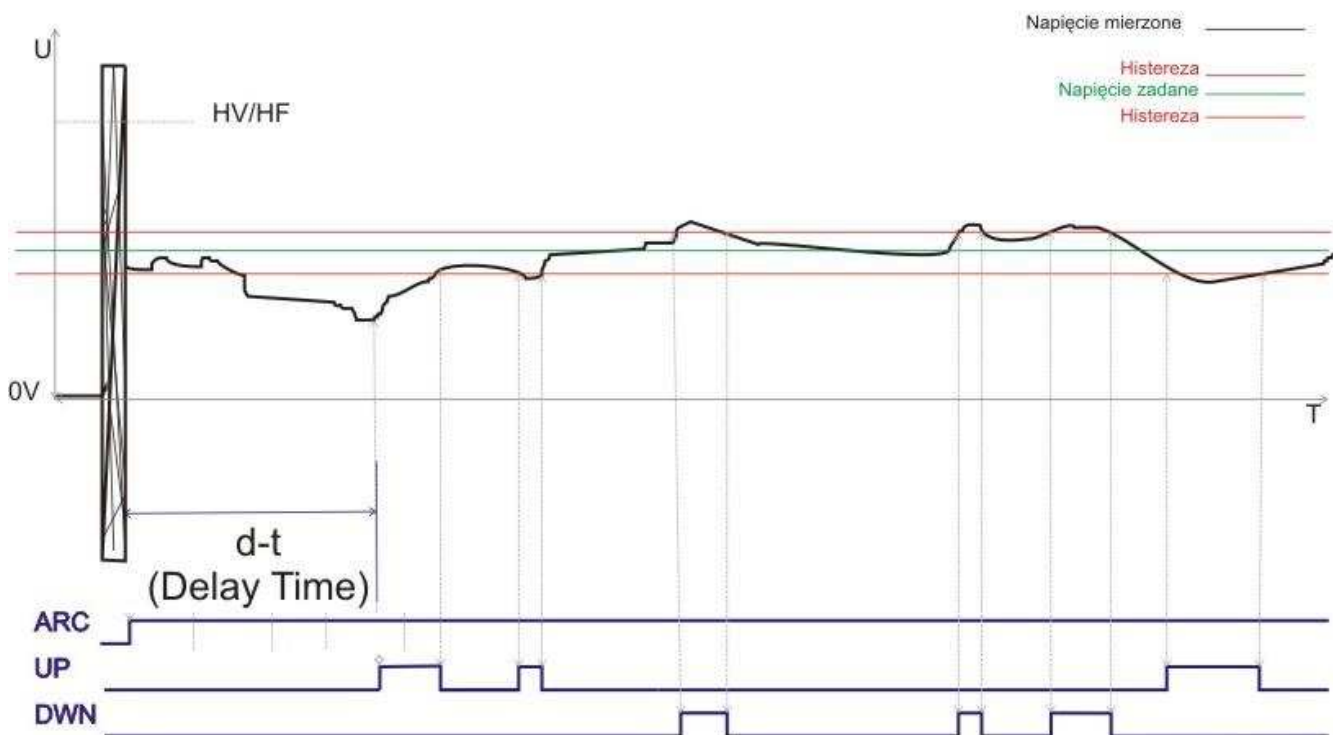
Zacisk DWN jest połączony ze stykiem NO przekaźnika wewnętrznego (sygnał opuszczania), który jest załączany w przypadku, gdy napięcie mierzone jest wyższe niż napięcie zadane powiększone o połowę napięcia histerezy.

Uwaga: Żadne przekaźniki wyjściowe nie są załączone w przypadku wykrycia samego łuku pilotowego oraz gdy łuk główny zostanie zerwany.

Aby ograniczyć możliwość przedostania się zakłóceń do systemu CNC podłączenie należy wykonać przewodem ekranowanym – ekran należy połączyć z listwą uziemiającą systemu CNC. Nie należy łączyć złącz/przewodów przy kontrolerze THC.



Algorytm działania



Uruchomienie i obsługa:

Urządzenie jest wstępnie skonfigurowane fabrycznie i po poprawnym podłączeniu od razu działa poprawnie z większością urządzeń plazmowych. Po załączeniu zasilania kontrolera THC na wyświetlaczu powinien pojawić się na chwilę „animowany” napis „**thc**” oraz powinna pokazać się na 1s mrugająca wartość napięcia zadanego urządzenie przez tą chwilę przechodzi automatyczną kalibrację.



Urządzenie gotowe do pracy wyświetla „- - -” co oznacza, że na wejściu nie ma napięcia.

W tym stanie przy pomocy przycisków „góra dół” można modyfikować zadane napięcie a tym samym zadaną wysokość palnika nad materiałem. Jednokrotne krótkie przyciśnięcie powoduje wyświetlenie zadanej wartości bez jej modyfikacji. Aby ustalić inne parametry należy przytrzymać jednocześnie oba przyciski do momentu wyświetlenia na wyświetlaczu żądanego parametru – po zwolnieniu przycisków zostanie wyświetlona jego wartość - przyciskami góra/dół należy ustalić żądaną wartość:



„**HYS**” (**Hysteresis**) – Napięcie histerezy – jest to „rozpiętość widełek” napięcia mierzonego w których nie są wystawiane sygnały sterujące UP / DOWN 2-30V ($\pm 1V$ - $\pm 15V$) – nastawa fabryczna : 8V ($\pm 4V$)



„**d - t**” (**Delay Time**) – czas opóźnienia wystawiania wyjść UP / DOWN po wykryciu przez układ łuku głównego (tnącego) 0,1 – 9,9s nastawa fabryczna : 0,5s



„**H - U**” (**High Voltage**) – wielkość określająca wartość wykrycia napięcia jałowego przecinarki plazmowej – służy do wykrycia łuku głównego (tnącego) 50-300V domyślnie : 200V



„**tSt**” (**Test**) – Symulacja pracy kontrolera – układ symuluje pojawienie się napięcia „pływającego” w obrębie zadanych wartości – powoduje to wystawianie wyjść co pozwala na łatwe testowanie układów bez włączania przecinarki.

Podczas uruchomienia przecinarki plazmowej wyświetlacz wyświetla mierzoną wartość napięcia a diody LED wskazują aktualny stan wyjść sterujących. Szybkie mruganie wartości mierzonej wskazuje na wykrycie łuku pilotującego, wyświetlanie ciągłe wskazuje na wykrycie łuku głównego (tnącego).

Wszystkie parametry można modyfikować podczas pracy, zmiany te są uwzględniane na bieżąco w sterowaniu sygnałami wyjściowymi.