

PATON

INSTRUKCJA OBSŁUGI

STANDARDTIG-160
STANDARDTIG-200
STANDARDTIG-250
STANDARDTIG-270-400V
STANDARDTIG-350-400V



PATON Europe Sp. z o. o.
ul. Kapitałowa 4
35-213 Rzeszów

<https://paton.pl>
biuro@paton.pl

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	4
2. Uruchamianie	8
2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem	8
2.2 Wymagania dotyczące rozmieszczenia	9
2.3 Podłączenie do sieci zasilania	9
2.4 Podłączanie wtyczki sieciowej	10
2.5 Wybór języka menu	10
3. Spawanie elektrodami otulonymi metodą MMA	10
3.1 Cykl procesu spawania – MMA	11
3.2 Funkcja „Hot-Start”	12
3.3 Funkcja „Arc-Force”	12
3.4 Funkcja „Anti-Stick”	13
3.5 Funkcja regulacji nachylenia charakterystyki prądowo-napięciowej	14
3.6 Funkcja spawania łukiem krótkim	14
3.7 Funkcja jednostki redukcji napięcia bez obciążenia	14
3.8 Funkcja spawania prądem pulsacyjnym	14
4. Spawanie w osłonie argonu metodą TIG	15
4.1.1 Cykl procesu spawania – TIG-LIFT	16
4.1.2 Funkcja zajarzania łuku TIG-LIFT	17
4.2.1 Cykl procesu spawania – TIG-2T	18
4.2.2 Funkcja przycisku na palniku TIG-2T	19
4.3.1 Cykl procesu spawania – TIG-4T	20
4.3.2 Funkcja przycisku na palniku TIG-4T	21
4.4 Funkcja wstępnego oczyszczania gazem ochronnym	21
4.5 Funkcja przed prądowa (łuk pilotujący)	21
4.6 Funkcja płynnego wzrostu prądu spawania	22
4.7 Funkcja płynnego zmniejszania prądu spawania	22
4.8 Funkcja prądu wypełniania krateru	22
4.9 Funkcja oczyszczania końcowego gazem ochronnym	22
4.10 Funkcja spawania prądem pulsacyjnym	23
5. Spawanie półautomatyczne (MIG/MAG)	24
5.1 Cykl procesu spawania - MIG/MAG-2T	26
5.1.1 Funkcja przycisku na palniku – 2T	26
5.2 Cykl procesu spawania - MIG/MAG-4T	27

5.2.1 Funkcja przycisku na palniku – 4T i alt. 4T	27
5.3 Funkcja indukcyjności	28
5.4 Funkcja wzrostu napięcia na początku spawania	28
5.5 Funkcja spadku napięcia na końcu spawania	29
5.6 Funkcja spawania prądem pulsacyjnym	29
6. Konfiguracja urządzenia	31
6.1 Przelłączanie na żądaną funkcję	31
6.2 Przelłączanie na żądany tryb spawania	31
6.3 Resetowanie wszystkich funkcji aktualnego trybu spawania	32
6.4 Zmiana numeru programu w aktualnym trybie spawania	32
7. Ogólna lista i kolejność funkcji	33
8. Tryb pracy z generatora	35
9. Pielęgnacja i konserwacja	36
10. Zasady przechowywania	36
11. Transport	36
12. Kompletacja urządzenia	36
13. Zasady bezpieczeństwa	37
14. Zobowiązania gwarancyjne	42

Połączenie z siecią zasilającą/rozdzielnią prądu (przy 25°C):

UWAGA! Należy zwrócić uwagę na przewody ściennie i inne przedłużacze

Elektroda używana w trybie MMA	Ustalona wartość prądu dla MMA i TIG	Średnica przekroju drutu MIG/MAG	Przekrój kabla zasilającego, mm²	Maksymalna długość kabla, m
StandardTIG-160, StandardTIG-200, StandardTIG-250				
Ø2 mm	nie więcej niż 80A	nie więcej niż Ø0,6 mm	1,0	75
			1,5	115
			2,0	155
			2,5	195
			4,0	310
Ø3 mm	nie więcej niż 120A	nie więcej niż Ø0,8 mm	1,5	75
			2,0	105
			2,5	130
			4,0	205
			6,0	310
Ø4 mm	nie więcej niż 160A	nie więcej niż Ø1,0 mm	2,0	75
			2,5	95
			4,0	155
			6,0	230

Ø5 mm	nie więcej niż 200A		2,5	60
			4,0	100
			6,0	150
Ø5 mm Ø6 mm topliwe	do 250A	do Ø1,2 mm	2,5	48
			4	80
			6	120
3 x 380/400V – StandardTIG-270-400V, StandardTIG-350-400V				
Ø3 mm	nie więcej niż 120A	nie więcej niż Ø0,8 mm	1,5	135
			2	175
			2,5	220
			4	350
			6	525
Ø4 mm	nie więcej niż 160A	nie więcej niż Ø1,0 mm	2	130
			2,5	160
			4	260
			6	385
Ø5 mm	nie więcej niż 220A		2,5	115
			4	180
			6	270
Ø6 mm topliwe	nie więcej niż 270A		nie więcej niż Ø1,2 mm	2,5
		4		135
		6		205
Ø6 mm	do 350A	nie więcej niż Ø1,4 mm	2,5	65
			4	100
			6	150

UWAGA! Wyłączenie zasilania przyciskiem zasilania z tyłu nie powoduje całkowitego odłączenia zasilania od całej wewnętrznej elektroniki. Z tego powodu, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, po zakończeniu prac spawalniczych należy, po wyłączeniu zasilania przyciskiem, wyjąć wtyczkę z sieci.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Cyfrowe spawarki inwertorowe PATON StandardTIG-160/200/250/270-400V/350-400V są przeznaczone do spawania ręcznego łukowego MMA, ręcznego spawania w osłonie gazów obojętnych (TIG) oraz spawania w osłonie gazów obojętnych/aktywnym (MIG/MAG) po zakupieniu podajnika drutu. Zaletami zastosowania w tym urządzeniu w pełni cyfrowej metody sterowania jest brak wad charakterystycznych dla układów wielofunkcyjnych wykonanych w oparciu o analogowe układy sterowania, które z definicji są zawsze skonfigurowane do pracy w określonym trybie, a wszystkie inne tryby, jako dodatkowe, mają wady sterowania. Natomiast w systemie w pełni cyfrowym, płyta sterująca posiada absolutnie wszystkie atuty źródła, w ramach swojej pełnej mocy, a tryb pracy nie robi żadnej różnicy.

Urządzenie zapewnia praktycznie ciągły czas pracy przy pełnym prawdziwym prądzie znamionowym odpowiednio 160A, 200A, 250A, 270A, 350A, co wystarcza do pracy z dowolnymi elektrodami od Ø1,6 mm do Ø6 mm oraz półautomatycznego spawania drutem litym o średnicy od Ø0,6 mm do Ø1,4 mm. Urządzenie posiada wbudowany moduł bezstykowego zajarzania łuku (oscylator). Poprzez dodatkowe regulacje urządzenie może być dostosowane do najbardziej optymalnych ustawień w różnych sytuacjach. Wstępnie ustawia się go na optymalne wartości dla większości zastosowań i jest to dość proste. W przypadku niebezpiecznych warunków pracy, w trybie MMA zintegrowany jest zespół redukcji napięcia bez obciążenia, z możliwością jego włączania i wyłączania.

Model StandardTIG firmy PATON posiada wbudowaną jednostkę zabezpieczającą przed zbyt niskim i zbyt wysokim napięciem.

Urządzenie przechowuje pod swoim numerem w każdym trybie spawania do 16 ustawień (programów) użytkownika.

Urządzenie zapisuje w pamięci wszystkie aktualne ustawienia w momencie wyłączenia i przywraca je w momencie włączenia.

Główne zalety:

1. Szerokie możliwości regulacji parametrów spawania:
 - a) w trybie MMA – 1 (główna) + 10 (opcjonalna)
 - b) w trybie TIG – 1 (główna) + 10 (opcjonalna)
 - c) w trybie MIG/MAG – 1 (główna) + 7 (opcjonalna)
2. We wszystkich rodzajach spawania dostępny jest regulowany tryb pulsacyjny;
3. Oprócz ochrony przed skokami napięcia, zainstalowany jest układ stabilizacyjny do pracy przy znacznych, długotrwałych spadkach napięcia w sieci zasilającej od 160V do 260V (dla modelu StandardTIG-160/200/250) oraz od 320V do 440V (dla modeli StandardTIG-270-400V/350-400V);
4. Urządzenie jest przystosowane do standardowego zasilania domowego. Dzięki wysokiej sprawności, źródło prądu spawania zapewnia o połowę mniejszy pobór mocy w porównaniu z tradycyjnymi źródłami;
5. Adaptacyjna prędkość wentylatora, tzn. zwiększa się, gdy urządzenie się nagrzewa i zwalnia, gdy jest zimne; oszczędza to żywotność wentylatora i zmniejsza ilość kurzu w urządzeniu;
6. Wygodna praca dzięki długiemu czasowi trwania obciążenia (LD) przy prądzie znamionowym;
7. Zwiększona niezawodność urządzenia w zapyłonych warunkach produkcyjnych;
8. Wszystkie elementy nagrzewające się źródła wyposażone są w elektroniczny układ zabezpieczenia termicznego;
9. Wszystkie elementy elektroniczne jednostki są impregnowane dwiema warstwami wysokiej jakości lakieru, co zapewnia niezawodność produktu przez cały okres eksploatacji;
10. Udoskonalona stabilność łuku.

PARAMETRY	StandardTIG160	StandardTIG200	StandardTIG250	StandardTIG270-400V	StandardTIG350-400V
-----------	----------------	----------------	----------------	---------------------	---------------------

Znamionowe napięcie zasilania 50/60 Hz, V	220/230	220/230	220/230	3x380 3x400	3x380 3x400
Znamionowy pobór prądu z sieci, A	18 ... 21	25 ... 28	29,5 ... 35	12 ... 14	16 ... 18,5
Znamionowy prąd spawania, A	160	200	250	270	350
Maksymalny prąd spawania, A	215	270	335	350	450
Cykl pracy	45% przy 160A 100% przy 106A	45% przy 200A 100% przy 134A	45% przy 250A 100% przy 167A	70% przy 270A 100% przy 225A	70% przy 350A 100% przy 290A
Granice zmian napięcia zasilania, V	160 – 260	160 – 260	160 – 260	±15%	±15%
Zakres regulacji prądu spawania, A	8 – 160	10 – 200	12 – 250	12 – 270	14 – 350
Zakres regulacji napięcia spawalniczego, V	12 – 24	12 – 26	12 – 28	12 – 29	12 – 30
Średnica elektrody otulonej, mm	1,6 – 4,0	1,6 – 5,0	1,6 – 6,0	1,6 – 6,0	1,6 – 6,0
Średnica drutu litego, mm	0,6 – 1,0	0,6 – 1,0	0,6 – 1,2	0,6 – 1,2	0,6 – 1,4
Metody spawania prądem pulsacyjnym	MMA: 0,2...500Hz TIG: 0,2...500Hz MIG/MAG: 5...500Hz	MMA: 0,2...500Hz TIG: 0,2...500Hz MIG/MAG:5... 500Hz	MMA: 0,2...500Hz TIG: 0,2...500Hz MIG/MAG:5...500 Hz	MMA: 0,2...500Hz TIG: 0,2...500Hz MIG/MAG:5...500 Hz	MMA: 0,2...500Hz TIG: 0,2...500Hz MIG/MAG:5...500 Hz
Funkcja „Hot-Start” w metodzie MMA	Regulowana				
Funkcja „Arc-Force” w metodzie MMA	Regulowana				
Funkcja „Anti-Stick” w metodzie MMA	Automatyczna				
Redukcja napięcia bez obciążenia	Włącz / Wyłącz				
Napięcie biegu jałowego, V	12 / 70				
Napięcie prądu zajarzenia łuku elektrycznego, V	110				
Nominalny pobór mocy, kVA	4,2 ... 4,8	5,2 ... 6,2	6,5 ... 7,7	7,9 ... 9,3	10,6 ... 12,2
Maksymalny pobór mocy, kVA	6,3	8,1	9,4	11,3	15,2
Efektywność energetyczna, %	90				
Chłodzenie	Adaptacyjne				
Zakres temperatur roboczych	-25 ... +45°C				

Wymiary, mm (długość, szerokość, wysokość)	330 x 115 x 262	330 x 115 x 262	330 x 115 x 262	390 x 145 x 335	390 x 145 x 335
Waga bez akcesoriów, kg	5,7	5,9	6,3	10,1	10,9
Stopień ochrony	IP21	IP21	IP21	IP33	IP33

Zalecana długość przewodów spawalniczych zasilających podczas spawania:

Ustalona wartość prądu	Długość kabla (w jedną stronę)	Powierzchnia przekroju	Model kabla
nie więcej niż 100A	2 ... 9 M	10 mm ²	KG 1x10
	3...14 M	16 mm ²	KG 1x16
nie więcej niż 160A	2 ... 9 M	16 mm ²	KG 1x16
	3...14 M	25 mm ²	KG 1x25
nie więcej niż 200A	2 ... 7 M	16 mm ²	KG 1x16
	3...10 M	25 mm ²	KG 1x25
nie więcej niż 250A	2...8 M	25 mm ²	KG 1x25
	3...12 M	35 mm ²	KG 1x35
nie więcej niż 270A	5 ... 11 M	35 mm ²	KG 1x35
do 350A	6 ... 14 M	35 mm ²	KG 1x35



- 1 – Wyświetlacz cyfrowy;
- 2 – Przyciski do regulacji wybranego parametru w górę i w dół; 3 – Przycisk wyboru funkcji źródła w używanym trybie spawania; 4 – Przycisk wyboru trybu spawania:
 - a) ręczne spawanie łukowe metali, MMA;
 - b) spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych, TIG;
 - c) spawanie w osłonie gazów obojętnych/metalowych, MIG/MAG;
- 5 – Wskaźnik przegrzania jednostki: gdy urządzenie nie jest przegrzane, wskaźnik jest wyłączony, gdy urządzenie jest przegrzane, miga;
- 6 – Gniazdo do podawania gazu osłonowego do palnika;
- 7 – Złącze do sterowania przyciskami palnika;
- 8 – Przycisk/automatyczny wyłącznik do włączania/wyłączania urządzenia (kolor - ozdobny); 9 – Złącze do podawania sygnałów z podajnika drutu do włączania i wyłączania źródła;
- 10 – Złącze do zasilania gazem osłonowym z butli gazowej;
- 11 – Przewód zasilający;

12 – Przyłączyć przewodu uziemiającego;

A – Gniazdo prądu zasilania typu bagnetowego „+”:

- a) spawanie MMA - podłączony jest kabel elektrodowy (w bardziej rzadkich przypadkach, gdy używane są specjalne elektrody, podłączony jest kabel uziemiający);
- b) spawanie TIG - podłączony jest tylko przewód masowy;
- c) spawanie MIG/MAG drutem litym - podłączony jest kabel z podajnika drutu;
- d) spawanie MIG/MAG drutem rdzeniowym - podłączony jest przewód uziemiający;

B – Gniazdo prądowe typu bagnetowego „-”:

- a) spawanie MMA - podłączony jest kabel uziemiający (w rzadszych przypadkach, przy stosowaniu specjalnych elektrod, podłączony jest kabel elektrodowy);
- b) spawanie TIG - podłączony jest tylko palnik TIG;
- c) spawanie MIG/MAG drutem litym - podłączony jest kabel uziemiający;
- d) spawanie MIG/MAG drutem rdzeniowym - podłączony jest kabel od podajnika drutu.

2. URUCHAMIANIE

Uwaga! Przed uruchomieniem należy przeczytać rozdział 13 „Zasady bezpieczeństwa”.

2.1 UŻYCIĘ ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie spawalnicze przeznaczone jest wyłącznie do spawania metodą MMA, spawania łukowego w osłonie gazów obojętnych (TIG) oraz spawania w osłonie gazów obojętnych/aktywnych (MIG/MAG).

Każde inne zastosowanie urządzenia jest niewłaściwe. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane użyciem urządzenia do innych celów.

Prawidłowe użytkowanie zakłada przestrzeganie wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

2.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROZMIESZCZENIA

Urządzenie spawalnicze jest zabezpieczone przed wnikaniem obcych cząstek o średnicy większej niż 5,5 mm.

Urządzenie spawalnicze może być zlokalizowane i eksploatowane na zewnątrz. Wewnętrzne części elektryczne urządzenia są chronione przed bezpośrednim działaniem wilgoci, ale nie przed kroplami kondensacyjnymi.

UWAGA! Po zakończeniu spawania w upale lub intensywnego spawania przy każdej pogodzie, nie należy natychmiast wyłączać urządzenia! Należy odczekać 5 minut, aby elementy elektroniczne mogły ostygnąć.

UWAGA! Po pracy w zimnej porze roku, po wyłączeniu i późniejszym schłodzeniu urządzenia, wewnątrz tworzy się kondensacja - nie należy wyłączać urządzenia w czasie krótszym niż 3 do 4 godzin !!!

Dlatego nie wyłączaj jednostki w zimnej porze roku, jeśli planujesz ją włączyć w czasie krótszym niż 4 godziny.

Umieść urządzenie tak, aby powietrze chłodzące mogło swobodnie wchodzić i wychodzić przez otwory wentylacyjne na przednim i tylnym panelu. Należy zwrócić uwagę, aby opiłki metalu (np. podczas szlifowania) nie był zasysany do urządzenia bezpośrednio przez wentylator chłodzący.

UWAGA! Urządzenie po upuszczeniu może zagrażać życiu. Urządzenie należy umieścić na stabilnej, twardej powierzchni.

2.3 PODŁĄCZENIE DO SIECI ZASILANIA

Standardowe urządzenie spawalnicze jest przystosowane do:

1. Napięcie sieciowe wynosi 220V (-27% +18%) - dla StandardTIG-160/200/250;
2. Trójfazowe napięcie sieciowe to 3x380V lub 3x400V (dla StandardTIG-270/350-400V), dedykowane są do tego trzy przewody. Zasady bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniami spawalniczymi wymagają uziemienia obudowy urządzenia. Można to zrobić na dwa sposoby: 1) poprzez zastosowanie czwartej żyły w przewodzie sieciowym żółto-zielonej (międzynarodowy standard oznaczeń); 2) poprzez zastosowanie zacisku śrubowego na tylnej ścianie urządzenia (surowszy standard uziemienia, stosowany w krajach WNP).

UWAGA! W przypadku podłączenia urządzenia do napięcia sieciowego wyższego niż 270V (dla modeli StandardTIG-160/200/250) lub 450V (dla modeli StandardTIG-270/350-400V) wszystkie zobowiązania gwarancyjne producenta tracą ważność!

Wtyk sieciowy, przekroje przewodów sieciowych oraz bezpieczniki sieciowe należy dobrać na podstawie danych technicznych urządzenia.

2.4 PODŁĄCZANIE WTYCZKI SIECIOWEJ

Uwaga! Wtyczka sieciowa musi być dostosowana do napięcia zasilania i poboru prądu urządzenia spawalniczego (patrz dane techniczne). Zgodnie z zasadami bezpieczeństwa należy stosować gniazda z gwarantowanym uziemieniem!!!

2.5 WYBÓR JĘZYKA MENU

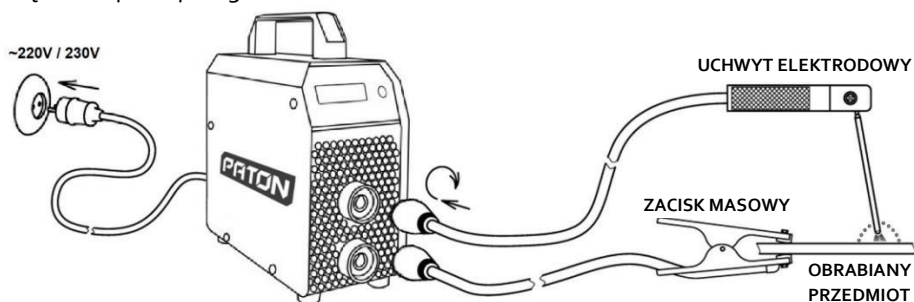
Aby wybrać/zmienić język menu urządzenia, należy przytrzymać przycisk 3 i włączyć urządzenie. Po tym na ekranie pojawi się menu wyboru języka. Można wybrać żądany język

za pomocą przycisków **2**. 2 sekundy po wyborze urządzenie będzie kontynuować pracę w odpowiednim języku.

3. SPAWANIE ELEKTRODAMI OTULONYMI METODĄ MMA

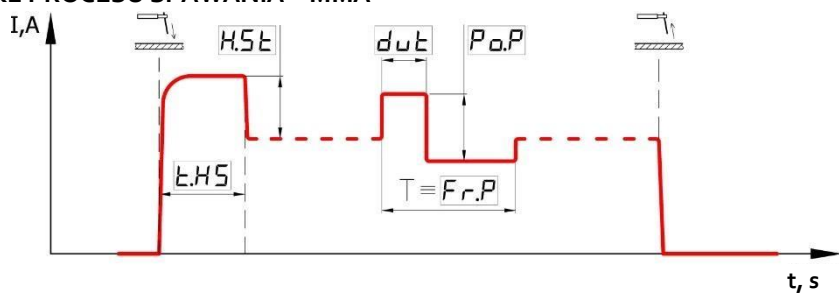
Procedura przygotowania urządzenia do pracy:

- Włożyć przewód elektrodowy do gniazda źródła **A** «+»;
- Włożyć przewód masowy do gniazda źródła **B** "-";
- Podłączyć przewód masowy do przedmiotu obrabianego;
- Podłączyć wtyczkę sieciową do zasilania;
- przestawić przełącznik zasilania **8** na tylnym panelu w pozycję "I";
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania MMA; w tym celu należy przytrzymać przycisk przez około 5 sekund. Wskaźnik zacznie migać, informując użytkownika o gotowości do przejścia do kolejnego trybu spawania. Jeśli pominięto wymagany tryb spawania, należy ponownie nacisnąć przycisk **4**: tryby są przełączane w kółko;
- za pomocą przycisków **2** ustawić aktualny parametr główny, jest to prąd spawania;
- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania, kolejność przełączania patrz paragraf 6.1.



UWAGA! W trybie spawania MMA, po przełączeniu wyłącznika sieciowego w pozycję "I", urządzenie znajduje się pod napięciem. Nie należy dotykać elektrodą przedmiotów przewodzących lub uziemionych takich jak np. obudowa urządzenia spawalniczego itp. ponieważ urządzenie odbierze ten stan jako sygnał do rozpoczęcia procesu spawania.

3.1 CYKL PROCESU SPAWANIA – MMA



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji – patrz rozdział 6.1.

3.2 FUNKCJA „HOT-START”

Zalety:

- lepszy zapłon nawet w przypadku stosowania słabo zapalających się elektrod;;
- lepsza wtopienie w materiał podstawowy podczas spawania;
- zapobieganie wtrąceniom żużla;
- ustawienie ręczne: umożliwia ustawienie poziomu funkcji na wartość minimalną, co znacznie zmniejsza zużycie energii w początkowym momencie zapłonu. Pozwala to na start źródła przy wartościach napięcia sieciowego zbliżonych do minimalnych możliwych, ale obniża jakość momentu zajarzenia (urządzenie upodabnia się do źródła transformatorowego, ale jest to jedyny możliwy sposób w pewnych sytuacjach). Można również zwiększyć funkcję do wartości maksymalnej, aby jeszcze bardziej poprawić moment zajarzenia (w przypadku korzystania z dobrej sieci). Nie zapominaj jednak, że zwiększony prąd tej funkcji może przepalić obrabiany przedmiot podczas spawania cienkich metali, więc zalecamy zmniejszenie "Gorącego startu" w tym przypadku.

Jest to osiągnięte poprzez: Przez krótki czas w momencie zajarzenia łuku, prąd spawania wzrasta o domyślny poziom +40%.

Przykład: spawanie elektrodą Ø3mm, ustawiona główna wartość prądu spawania wynosi 90A.

Wynik: Prąd gorącego startu będzie wynosił $90A + 40\% = 126A$.

W ustawieniach zaawansowanych można zmienić zarówno moc [H.St], jak i czas [t.HS]. W razie potrzeby nie należy zbyt zwiększać mocy i czasu wyzwiania "Hot Start", ponieważ wymaga on bardzo silnej sieci zasilającej przy wysokich wartościach granicznych, a przy braku dobrej sieci zasilającej proces udarowy zakończy się niepowodzeniem. Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania.

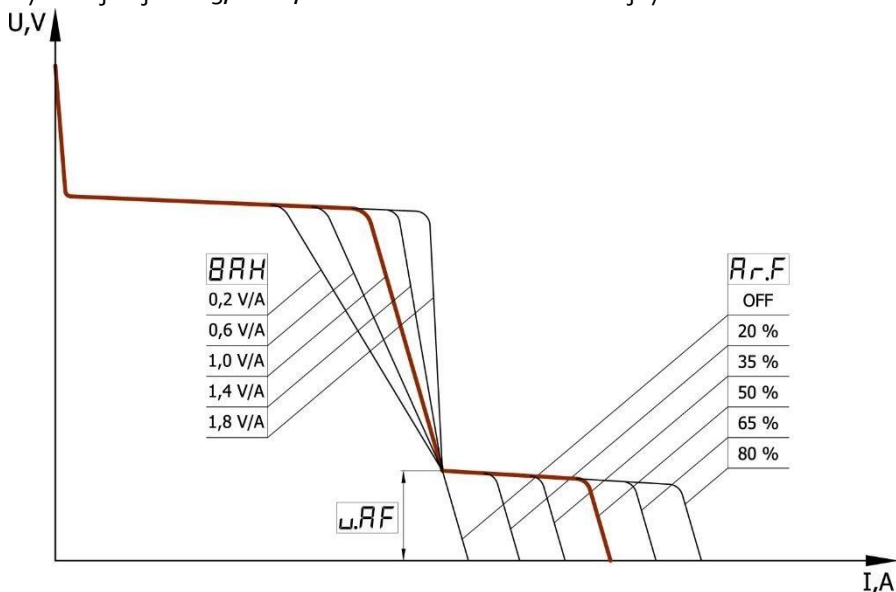
3.3 FUNKCJA „ARC-FORCE”

Zalety:

- zwiększenie stabilności spawania łukiem krótkim;
- lepsze przenoszenie kropli metalu do jeziora spawalniczego
- poprawa zajarzenia łuku;
- mniejsza prawdopodobieństwo przyklejenia się elektrody, ale nie jest to funkcja "Anti-stick", która zostanie omówiona w następnym rozdziale;
- ustawienie ręczne: pozwala ustawić poziom funkcji na wartość minimalną, co nieznacznie zmniejsza zużycie energii, a także koncentrację wprowadzanego ciepła podczas spawania cienkich metali, co zmniejsza prawdopodobieństwo przepalenia, ale także zmniejsza stabilność łuku krótkiego (urządzenie staje się podobne do źródła transformatorowego). Można również zwiększyć funkcję do wartości maksymalnej dla jeszcze większej stabilności łuku krótkiego, ale wymaga to lepszej sieci zasilającej i zwiększa prawdopodobieństwo przepalenia obrabianego przedmiotu.

Jest to osiągane poprzez: jeśli napięcie łuku zostanie zmniejszone poniżej minimum dopuszczalnego dla stabilnego łuku, prąd spawania wzrasta o domyślny poziom +40%.

W ustawieniach zaawansowanych można zmienić zarówno moc [Ar.F], jak i poziom działania funkcji [u.AF]. O ile nie jest to wymagane, nie należy zwiększać mocy i poziomu wyzwalania funkcji "ArcForce", ponieważ wpływa to na działanie funkcji "Anti-stick" przy dużych wartościach granicznych, szczególnie podczas spawania cienkimi elektrodami o średnicy mniejszej niż $\varnothing 3,2$ mm, co zostanie omówione w kolejnym rozdziale.



Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania

3.4 FUNKCJA „ANTI-STICK”

Podczas początkowego zajarzenia łuku elektroda może przykleić się do obrabianego przedmiotu; zapobiega temu wiele funkcji w urządzeniu, ale mimo to może się zdarzyć, co z kolei prowadzi najpierw do żarzenia, a następnie do uszkodzenia elektrody.

W takim przypadku włącza się funkcja "Anti-stick" urządzenia, która jest wbudowana i działa w trybie MMA w sposób ciągły, co powoduje zmniejszenie prądu spawania w 0,6...0,8 sekundy po wykryciu tego stanu. Ułatwia to również spawaczowi oddzielenie (oderwanie) elektrody od przedmiotu obrabianego bez ryzyka poparzenia oczu przez przypadkowe uderzenie łuku. Po odłączeniu elektrody od elementu, proces spawania może być kontynuowany bez przeszkód.

3.5 FUNKCJA REGULACJI NACHYLENIA CHARAKTERYSTYKI PRĄDOWO-NAPIĘCIOWEJ

Funkcja ta jest przeznaczona przede wszystkim do wygodnego spawania elektrodami z różnego rodzaju powłokami. Domyślnie nachylenie charakterystyki prądowo-napięciowej ustawione jest na 1,4 V/A, co odpowiada najczęściej spotykanym elektrodom z powłoką rutową (ANO-21, MR-3). Nie jest to obowiązkowe dla wygodniejszej pracy z elektrodami z głównym typem powłoki (UONI-13/45, LKZ-70), ale zalecamy ustawienie nachylenia na 1,0 V/A. Z kolei elektrody z powłoką celulozową (CC-1, VSC-4A) wymagają nawet ustawienia nachylenia charakterystyki prądowo-napięciowej na wartość 0,2...0,6V/A, a czasami konieczne jest podniesienie poziomu działania funkcji "Arc-Force" do wartości 18V.

Patrz punkt 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w trybie spawania prądowego.

3.6 FUNKCJA SPAWANIA ŁUKIEM KRÓTKIM

Funkcja ta jest szczególnie istotna podczas spawania spoin sufitowych, kiedy trzeba nie dopuścić do zbyt długiego rozciągnięcia łuku. Aby to zrobić, można przestawić funkcję "Short Arc" [Sh.A] w pozycję "ON". Domyślnie znajduje się ona w pozycji OFF. Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w trybie spawania prądowego.

3.7 FUNKCJA JEDNOSTKI REDUKCJI NAPIĘCIA BEZ OBCIĄŻENIA

Podczas wykonywania prac spawalniczych w kontenerach, zbiornikach oraz tam, gdzie wymagany jest zwiększony system bezpieczeństwa elektrycznego, można włączyć funkcję redukcji napięcia bez obciążenia.

W momencie oderwania elektrody od obrabianego przedmiotu, po upływie 0,1 sekundy, napięcie na zaciskach źródła spada do bezpiecznego poziomu poniżej 12V.

W tym celu potrzebny jest zespół redukcji napięcia bez obciążenia, który jest dostępny w tym modelu, ale domyślnie jest ona w pozycji OFF, czyli wyłączona, gdyż wiadomo, że włączenie każdej takiej funkcji nieznacznie pogarsza zajarzenie łuku.

Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w trybie spawania prądowego.

3.8 FUNKCJA SPAWANIA PRĄDEM PULSACYJNYM

Funkcja ta ma na celu ułatwienie kontroli procesu spawania w pozycjach przestrzennych pozycjach innych niż dolna, a także podczas spawania metali nieżelaznych. Efekt występuje bezpośrednio na mieszanie stopionego metalu spoiny i na przenoszenie kropli do jeziora spawalniczego, a to z kolei wpływa na stabilność tworzenia spoiny i procesu spawania. Innymi słowy, proces ten w pewnym stopniu zastępuje ruchy ręki spawacza, zwłaszcza w trudno dostępnych miejscach. Od prawidłowego ustawienia zależy kształt i

jakość tworzonej spoiny, co zmniejsza prawdopodobieństwo pojawienia się porów i zmniejsza strukturę ziarna, a tym samym zwiększa wytrzymałość spoiny

Aby zaimplementować tę funkcję w urządzeniu, należy ustawić trzy parametry: siłę pulsacji [Po.P], częstotliwość pulsacji [Fr.P] oraz stosunek impuls/pauza (lub „pulsacja”) [dut]. Domyślnie moc pulsacji [Po.P] jako kluczowy parametr jest w pozycji „OFF”, co oznacza, że funkcja jest wyłączona, a częstotliwość pulsacji [Fr.P] i „duty cycle” [dut] są na poziomie najczęstszej wartości odpowiednio 5,0Hz i 50%. Aby włączyć funkcję wystarczy ustawić siłę pulsacji [Po.P] większą od zera, parametr ten ustawiany jest jako procent aktualnego głównego zadanego prądu spawania.

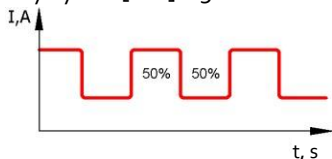
Przykład: spawanie elektrodą $\Phi 3\text{mm}$, ustawiona podstawowa wartość prądu spawania to 60A, a moc pulsacji [Po.P] = 40%, natomiast częstotliwość pulsacji [Fr.P] = 5,0Hz i „duty cycle” [dut] = domyślnie 50%.

Wynik: prąd będzie pulsował od 36A do 84A z częstotliwością 5 Hz; impulsy mają jednakowy kształt pod względem amplitudy i czasu.

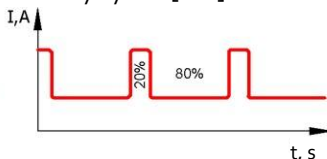
Parametr „duty cycle” jest domyślnie ustawiony na 50%. Zmiana tego parametru wprowadza asymetrię pomiędzy czasem impulsu prądu a czasem „pauzy” prądu:

domyślnie

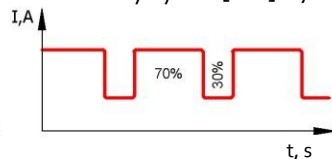
„duty cycle” [dut] = 50%



„duty cycle” [dut] = 20%



„duty cycle” [dut] = 70%



Jednocześnie urządzenie zareaguje w taki sposób, że przy zachowaniu określonej określonej różnicy impulsów, średni poziom prądu spawania będzie utrzymywany odpowiednio na poziomie ustawionej wartości głównej prądu spawania 60A (tak jak to było ustawione wcześniej), a ilość ciepła wprowadzanego do spoiny będzie mniej więcej na tym samym poziomie 60A, ale zmieni się stabilność procesu spawania i wymieszania jeziora spawalniczego. Jest to bardzo ważny warunek dla dokładnej oceny przez użytkownika jakości zmiany przy równym dopływie ciepła do jeziora spawalniczego.

Parametry te są ustawiane w różnych sytuacjach w różny sposób, zgodnie z wymaganiami spawacza. Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania.

4. SPAWANIE W OSŁONIE ARGONU METODĄ TIG

UWAGA! Domyślnie ustawiony cykl spawania to TIG-2T, patrz rozdział 4.2.1. Jako gaz osłonowy najczęściej stosowany jest czysty argon „Ar”, czasem hel „He”, a także ich mieszaninę w różnych proporcjach 40% Ar + 60% He.

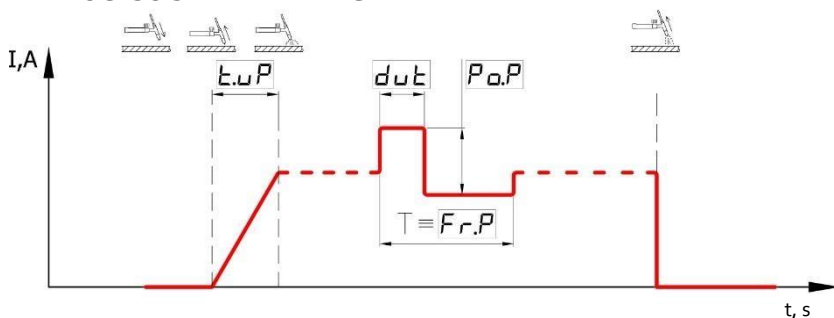
NIE WOLNO dopuścić do stosowania gazów palnych! Stosowanie innych gazów jest dopuszczalne tylko w porozumieniu z producentem sprzętu.

UWAGA! Przy prądach ciągłych powyżej 150A należy stosować palnik chłodzony wodą! Sprzedawane oddzielnie wraz z jednostką chłodzącą!

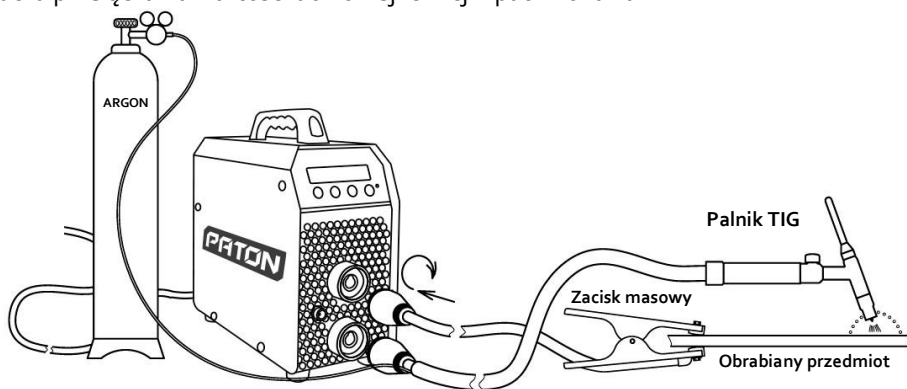
UWAGA! Elektroda wolframowa musi być naostrzona na "igłę".

Często popełnianym błędem jest ostrzenie elektrody na "czubek", podczas gdy łuk może "chodzić" z boku na bok. Prawidłowe ostrzenie to lekko stępiona końcówka, a im mniej jest "igiełek", które wytrzymują zadany prąd, tym lepiej. Należy pamiętać, że przy wysokich prądach spawania bardzo zaostroma elektroda łatwo się topi z powodu niskiego przekazywania ciepła. Ponadto, "paski" z ostrzenia powinny być zlokalizowane wzdłuż osi elektrody.

4.1.1 CYKL PROCESU SPAWANIA - TIG-LIFT



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji - patrz rozdział 6.1.



Procedura przygotowania urządzenia do pracy:

- włożyć przewód palnika do gniazda źródła **B** «-»;
- włożyć przewód uziemiający do gniazda źródła **A** "+";
- podłączyć przewód uziemiający do przedmiotu obrabianego;
- zamontować zawór redukcyjny na butli gazowej;

- podłączyć wąż gazowy palnika do zaworu redukcyjnego butli gazowej;
- otworzyć zawór butli gazowej, sprawdzić szczelność;
- podłączyć wtyczkę sieciową do zasilania;
- przełącznik zasilania **8** na tylnej ścianie ustawić w pozycji "I";
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania TIG, tryby przełączane są po okręgu;
- ustawić funkcję przycisku palnika TIG-LIFT; wystarczy przytrzymać przycisk **3**, aż na wyświetlaczu pojawi się "tryb przycisku" i za pomocą przycisków **2** ustawić tryb LIFT. Jeśli przez dłuższy czas nie podejmiesz żadnych działań, urządzenie wyjdzie z tej funkcji. Powrót jest możliwy w ten sam sposób, jeśli pominięto wymagany tryb przycisku, należy ponownie nacisnąć przycisk **4**: funkcje są przełączane w kółko;
- po dojściu urządzenia do parametru głównego, za pomocą przycisków **2** ustawić prąd spawania;
- w razie potrzeby można ustawić pozostałe funkcje dodatkowe procesu spawania; kolejność przełączania patrz rozdział 6.1.

Uwaga! Palnik TIG musi być typu zaworowego, ze złączem bagnetowym Ø13mm. Wybrać maksymalny prąd palnika zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi.

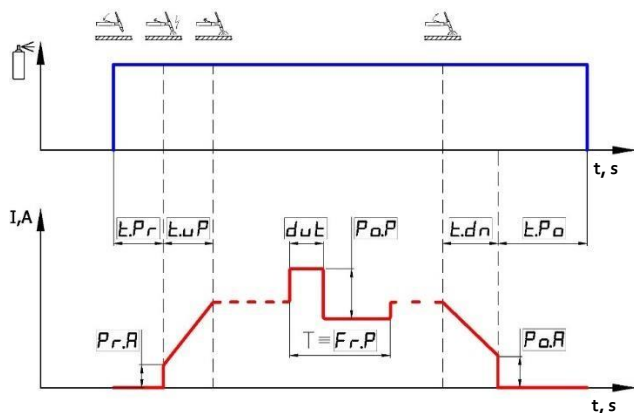
4.1.2 FUNKCJA ZAJARZANIA ŁUKU TIG-LIFT

Funkcja ta przeznaczona jest dla palników z kontaktowym zajarzaniem łuku, bez użycia oscylatorów lub podobnych urządzeń, ale w odróżnieniu od konwencjonalnej metody, całkowicie eliminuje prąd udarowy w momencie zajarzenia, a to znacznie ogranicza niszczenie nietopliwej elektrody wolframowej i przedostawanie się jej wtrąceń do spoiny, co jest bardzo negatywnym zjawiskiem.

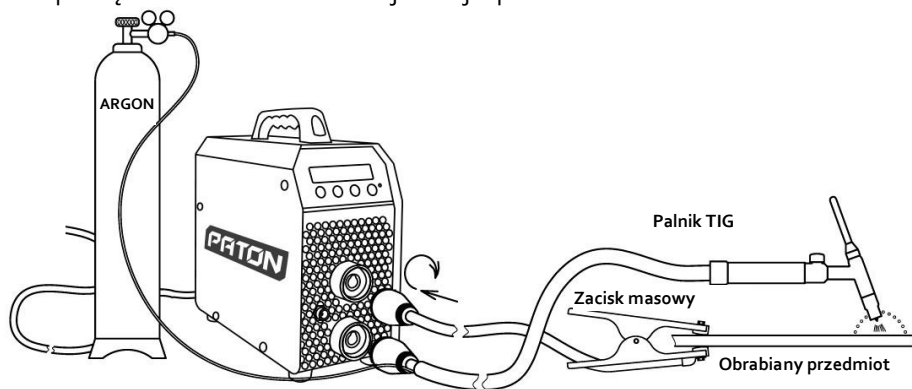
Uwaga! Zawór na palniku musi być otwarty ręcznie przed spawaniem i zamknięty po zakończeniu procesu.

Sposób użycia tej funkcji polega na dotknięciu elektrodą obrabianego przedmiotu, przy czym można trzymać elektrodę w tej pozycji w nieskończoność, a gdy użytkownik uzna, że jest gotowy do rozpoczęcia spawania (np. opuścił maskę ochronną na oczy i dobrze przedmuchał miejsce gazem osłonowym) to wystarczy zacząć POWOLNIE podnosić zaostrzoną końcówkę elektrody od przedmiotu obrabianego. Urządzenie wykryje ten moment i odbierze go jako sygnał do rozpoczęcia procesu spawania, tym samym zaczynając zwiększać liniowo prąd spawania do ustawionej wartości. Im większy jest główny prąd pracy, tym szybciej należy podnosić elektrodę, w przeciwnym razie ulegnie ona stopieniu. Czas płynnego narastania prądu do ustawionej wartości zostanie omówiony w następnym rozdziale.

4.2.1 CYKL PROCESU SPAWANIA - TIG-2T



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji - patrz rozdział 6.1.



Procedura przygotowania urządzenia do pracy:

- włożyć kabel palnika do gniazda źródła **B** «-»;
- dokręcić złącze gazu z palnika TIG do gniazda 6 (po lewej stronie);
- włożyć złącze przycisku sterowania palnikiem do gniazda 7 (po prawej stronie);
- włożyć przewód uziemiający do gniazda źródła **A** +;
- podłączyć kabel uziemiający do produktu;
- zainstalować zawór redukcyjny na butli gazowej;

- podłączyć wąż gazowy do zaworu redukcyjnego butli gazowej i złączki na tylnym panelu źródła;
- otworzyć zawór butli gazowej, sprawdzić szczelność;
- podłączyć wtyczkę sieciową do zasilania;
- ustawić przełącznik zasilania **8** na tylnym panelu w pozycji "I";
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania TIG, tryby przełączane są po okręgu;
- ustawić funkcję przycisku palnika TIG-2T; wystarczy przytrzymać przycisk **3**, aż na wyświetlaczu pojawi się "tryb przycisku" i za pomocą przycisków **2** ustawić tryb 2T. Jeśli przez dłuższy czas nie podejmiesz żadnych działań, urządzenie wyjdzie z tej funkcji. Powrót jest możliwy w ten sam sposób, jeśli pominięto wymagany tryb przycisku, należy ponownie nacisnąć przycisk **4**: funkcje są przełączane w kółko;
- po osiągnięciu przez urządzenie głównego parametru, za pomocą przycisków **2** ustawić prąd spawania;
 - w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania, zob.

rozdział 6.1 dotyczący kolejności przełączania.

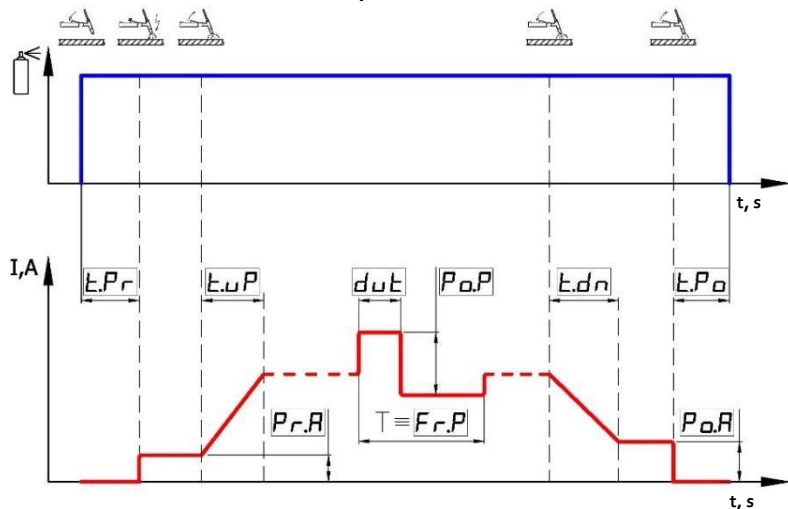
UWAGA! Palnik TIG musi być typu przyciskowego, z bagnetem Ø13mm.

złączem bagnetowym Ø13mm. Wybrać maksymalny prąd palnika w zależności od wymagań eksploatacyjnych.

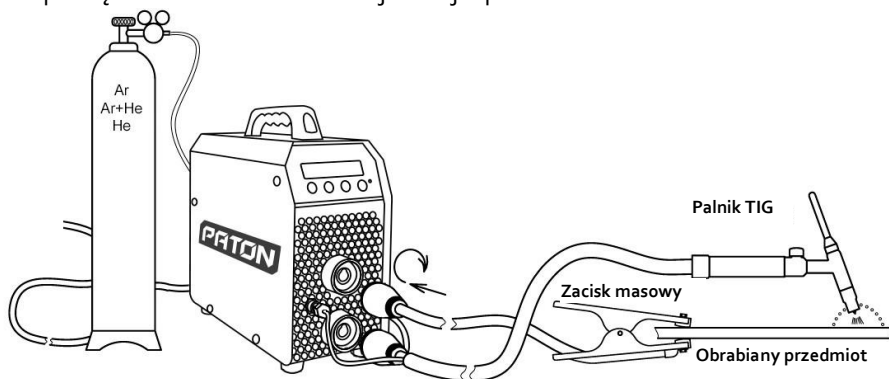
4.2.2 FUNKCJA PRZYCISKU NA PALNIKU TIG-2T

Po naciśnięciu przycisku na palniku, sygnał sterujący jest wysyłany do jednostki sterującej który spełnia funkcję wstępnego oczyszczania strefy spawania z gazu (włącza zawór gazu) i z opóźnieniem daje sygnał do włączenia źródła; w tym samym momencie wysyłany jest impuls wysokiego napięcia o wysokiej częstotliwości w celu zajarzenia łuku. Wszystkie pozostałe funkcje są wyzwalane (zostaną one szczegółowo omówione w kolejnych punktach) zgodnie z podanym wyżej cyklem procesu spawania. Po zwolnieniu przycisku wyzwalana jest funkcja opadania prądu i źródło zostaje wyłączone. Następnie wyzwalana jest funkcja przedmuchu w strefie spawania (zawór gazowy jest wyłączany z opóźnieniem).

4.3.1 CYKL PROCESU SPAWANIA - TIG-4T



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji - patrz rozdział 6.1.



Procedura przygotowania urządzenia do pracy:

- włożyć kabel palnika do gniazda źródła **B** «-»;
- dokręcić złącze gazu z palnika TIG do gniazda **6** (po lewej stronie);
- włożyć złącze przycisku sterowania palnikiem do gniazda **7** (po prawej stronie);
- włożyć przewód uziemiający do gniazda źródła **A** "+";
- podłączyć przewód uziemiający do przedmiotu obrabianego;
- zamontować zawór redukcyjny na butli gazowej;
- podłączyć przewód gazowy do zaworu redukcyjnego butli gazowej i złączki 9 na tylnym panelu źródła;
- otworzyć zawór butli gazowej, sprawdzić szczelność;
- podłączyć wtyczkę sieciową do zasilania;

- ustawić przełącznik zasilania **8** na tylnym panelu w pozycji "I";
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania TIG, tryby przełączane są po okręgu;
- ustawić funkcję przycisku palnika TIG-4T; wystarczy przytrzymać przycisk **3**, aż na wyświetlaczu pojawi się "tryb przycisku", a za pomocą przycisków **2** ustawić tryb 4T. Jeśli przez dłuższy czas nie podejmiesz żadnych działań, urządzenie wyjdzie z tej funkcji. Powrót jest możliwy w ten sam sposób, jeśli pominięto wymagany tryb przycisku, należy ponownie nacisnąć przycisk **3**: funkcje są przełączane w kółko;
- za pomocą przycisków **2** ustawić aktualny parametr główny, jest to prąd spawania;
- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania, kolejność przełączania patrz rozdział 6.1.

Uwaga! Palnik TIG musi być typu przyciskowego, ze złączem bagnetowym $\varnothing 13\text{mm}$.
Wybrać maksymalny prąd palnika w zależności od wymagań eksploatacyjnych.

4.3.2 FUNKCJA PRZYCISKU NA PALNIKU TIG-4T

Kolejność naciskania przycisku sterującego na palniku jest podobna jak w przypadku TIG-2T (zob. rozdział 4.2.2), ale pierwsza różnica występuje przy rozpoczęciu spawania: dopóki przycisk jest przytrzymany podczas pierwszego naciśnięcia, wstępny przedmuch gazem strefy spawania i uderzenie wysokiego napięcia na wyjściu źródła będzie miało stały prąd wstępny (łuk pilotujący); dopiero po zwolnieniu przycisku rozpocznie się proces narastania prądu i źródło osiągnie prąd roboczy, czyli nie trzeba trzymać przycisku podczas podawania prądu roboczego. Druga różnica to pod koniec spawania (po drugim naciśnięciu przycisku sterującego na palniku) prąd zaczyna spadać do poziomu prądu wypełnienia krateru i podczas gdy przycisk jest wciśnięty, prąd jest na tym poziomie. Po drugim zwolnieniu przycisku następuje wyłączenie źródła i uruchomienie funkcji przedmuchu gazem w strefie spawania (zawór gazowy zostaje wyłączony z opóźnieniem)

4.4 FUNKCJA WSTĘPNEGO OCZYSZCZANIA GAZEM OCHRONNYM

Funkcja ta jest niezbędna do ochrony strefy spawania przed szkodliwym działaniem powietrza atmosferycznego i polega na wstępnym oczyszczeniu strefy spawania gazem osłonowym przed zajarzeniem łuku spawalniczego. Domyślnie "czas wstępnego oczyszczania" ustawiony jest na 2,0 s; wartość tę można w każdej chwili zmienić według własnego uznania.

Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz rozdział 6.1.

4.5 FUNKCJA PRĄDU WSTĘNEGO (ŁUK PILOTUJĄCY)

Funkcja ta jest wymagana dla wygody użytkowania palnika w czasie zajarzania łuku. Pozwala ona na rozpoczęcie procesu spawania przy niskich wartościach prądu, którego wartość jedynie podtrzymuje proces, ale nie wprowadza znaczącego dopływu ciepła i nie

przepala detalu na wylot. Istnieje możliwość wstępnego podgrzania miejsca spawania za pomocą trybu przyciskowego TIG-4T. Domyślnie, prąd wstępny jest ustawiony na 20A. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz rozdział 6.1.

4.6 FUNKCJA PŁYNNEGO WZROSTU PRĄDU SPAWANIA

Funkcja ta, oprócz oszczędzania żywotności elektrody i w pewnym stopniu samej samego palnika, jest również niezbędna dla wygody użytkownika palnika. Eliminuje ona powstawanie początkowego rozprysku jeziora spawalniczego, jak również przez ustawiony czas narastania prądu (w przypadku trybu przyciskowego TIG-2T), można precyzyjnie skierować palnik w pożądane miejsce spawania, gdyż miejsce zajarzenia łuku w szczególnie krytycznych detalach nie zawsze znajduje się w miejscu spawania, a nawet można użyć tej funkcji do wstępnego podgrzania miejsca spawania. Domyślnie znajduje się ona w pozycji "OFF", czyli funkcja jest wyłączona.

Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

4.7 FUNKCJA PŁYNNEGO ZMNIEJSZANIA PRĄDU SPAWANIA

Funkcja ta jest niezbędna do usprawnienia procesu wypełniania krateru powstałego pod ciśnieniem głównego prądu roboczego łuku spawalniczego, a taki krater jest zalążkiem wad spawalniczych, czyli jest zjawiskiem skrajnie negatywnym. Dlatego przez ustawiony czas opadania prądu możliwe jest spawanie powstałego wgłębienia. Domyślnie znajduje się w pozycji "OFF", czyli funkcja jest wyłączona.

Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz rozdział 6.1.

4.8 FUNKCJA PRĄDU WYPEŁNIANIA KRATERU

Funkcja ta jest niezbędna do wskazania poziomu, do którego spada prąd po zakończeniu procesu spawania. Jest ona niezbędna do wypełnienia krateru w trybie przyciskowym TIG-4T (przy drugim naciśnięciu przycisku palnika). Domyślnie prąd wypełnienia krateru jest ustawiony na 20A.

Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz rozdział 6.1.

4.9 FUNKCJA OCZYSZCZANIA KOŃCOWEGO GAZEM OCHRONNYM

Funkcja ta polega na oczyszczeniu strefy spawania gazem osłonowym po zgaszeniu łuku spawalniczego, ponieważ gorące jezioro spawalnicze przez pewien czas narażone jest na szkodliwe działanie powietrza atmosferycznego. Domyślnie czas post-gas jest ustawiony na 3,0 sekundy; wartość ta może być w każdej chwili zmieniona według własnego uznania.

Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania.

4.10 FUNKCJA SPAWANIA PRĄDEM PULSACYJNYM

Funkcja ta ma na celu ułatwienie kontroli procesu spawania w pozycjach przestrzennych innych niż dolne, a także przy spawaniu metali kolorowych. Wpływ występuje bezpośrednio na mieszanie metalu stopionego szwu, a to z kolei na stabilność tworzenia szwu. W pewnym stopniu zastępuje ruchy ręki spawacza podczas spawania, co jest szczególnie ważne w trudno dostępnych miejscach. Podobnie wymuszony jest wpływ na przenoszenie kropli z drutu spawalniczego do kąpielii spawalniczej. Kształt i jakość wykonania szwu zależy od prawidłowego ustawienia, co zmniejsza prawdopodobieństwo powstawania porów i zmniejsza ziarnistość struktury, co zwiększa wytrzymałość złącza spawanego.

Aby zaimplementować tę funkcję w urządzeniu, należy ustawić trzy parametry: siłę pulsacji [Po.P], częstotliwość pulsacji [Fr.P] oraz stosunek impuls/pauza (lub „pulsacja”) [dut]. Domyślnie moc pulsacji [Po.P] jako kluczowy parametr jest w pozycji „OFF”, co oznacza, że funkcja jest wyłączona, a częstotliwość pulsacji [Fr.P] i „duty cycle” [dut] są na najczęstsze wartości odpowiednio 10,0 Hz i 50%. Aby włączyć funkcję wystarczy ustawić siłę pulsacji [Po.P] większą od zera, parametr ten ustawiany jest jako procent aktualnego głównego zadanego prądu spawania.

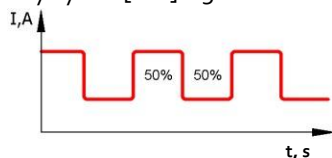
Przykład: spawanie nietopliwą elektrodą wolframową o średnicy 2 mm, ustawiona podstawowa wartość prądu spawania wynosi 100 A, a moc pulsacji [Po.P] = 30%, natomiast częstotliwość pulsacji [Fr.P] = 10,0 Hz i „duty cycle” [dut] = domyślnie 50%.

Wynik: prąd będzie pulsował od 70A do 130A z częstotliwością 10 Hz, impulsy będą mieć ten sam kształt zarówno pod względem amplitudy, jak i czasu.

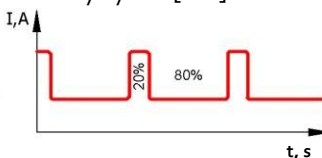
Domyślnie parametr „duty cycle” ustawiony jest na 50%, zmiana tej wartości wprowadza asymetrię między czasem impulsu prądowego a czasem przerwy prądowej:

domyślnie

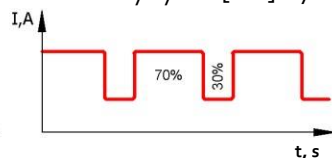
"duty cycle" [dut] = 50%



"duty cycle" [dut] = 20%



"duty cycle" [dut] = 70%



Jednocześnie urządzenie zareaguje w taki sposób, że przy zachowaniu określonej określonej różnicy impulsów, średni poziom prądu będzie utrzymywany podczas procesu spawania na poziomie ustawionej głównej wartości prądu spawania 100A (tak jak to było ustawione wcześniej), odpowiednio, a ilość ciepła wprowadzanego do spoiny będzie na poziomie tych samych 100A, ale zmieni się stabilność procesu spawania i mieszania jeziora spawalniczego. Jest to bardzo ważny warunek dla dokładnej oceny przez użytkownika jakości zmiany przy równym dopływie ciepła do jeziora spawalniczego.

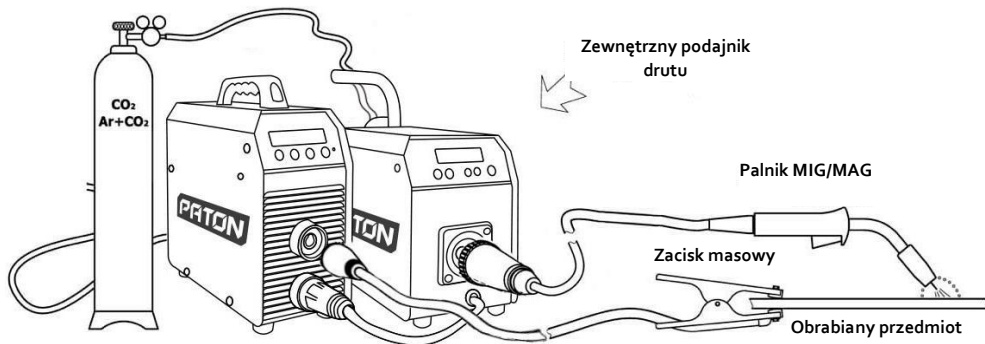
Parametry te są ustawiane w różnych sytuacjach w różny sposób, zgodnie z wymaganiami spawacza.

Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania.

5. SPAWANIE PÓŁAUTOMATYCZNE (MIG/MAG)

Urządzenie może pełnić funkcję źródła do spawania półautomatycznego, posiada niezbędną charakterystykę prądowo-napięciową na wyjściu z końcówek mocy przy przełączeniu w ten tryb. Absolutnie każdy niezależny podajnik drutu działający przy określonym zasilaniu napięcia wbudowanego silnika może służyć jako zewnętrzny mechanizm podawania drutu. W tym celu musi mieć własne źródło zasilania lub być zasilany z napięcia źródła zasilania (jest to jednak opcja o niższym priorytecie, ponieważ bardzo rzadko takie systemy mają dobre i stabilne podawanie drutu)

UWAGA! W najprostszym przypadku dwutlenek węgla "CO₂" jest stosowany jako gaz osłonowy przy spawaniu metali żelaznych, a przy spawaniu aluminium odpowiednie są tylko gazy obojętne, takie jak argon "Ar", czasem drogi hel "He". Alternatywnie, w przypadku stali nierdzewnych i wysokostopowych, często stosuje się mieszanki w różnych proporcjach "80% Ar+20% CO₂". Stosowanie innych gazów jest dozwolone tylko w porozumieniu z producentem sprzętu.

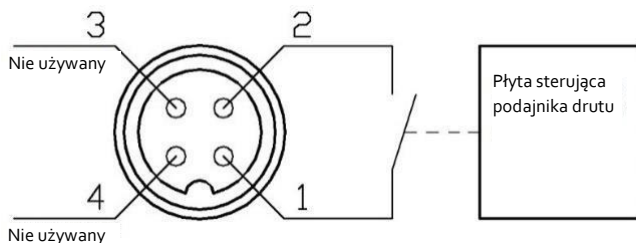


Przygotowanie do pracy:

- włożyć kabel uziemiający do gniazda źródła **B «-»**;
- podłączyć przewód uziemiający do przedmiotu obrabianego;
- do gniazda źródła **A «+»** należy podłączyć gotową zworę zasilającą o przekroju przewodu co najmniej 16 mm², a drugi koniec podłączyć do zacisku zasilania podajnika drutu, w każdym przypadku jest to sprawa indywidualna, więc nie ma sensu wymieniać wszystkich możliwości;
- podłączyć palnik TIG do podajnika drutu;
- zainstalować zawór redukcyjny na butli z gazem osłonowym "CO₂" lub "Ar + CO₂" lub "Ar";
- podłączyć wąż gazowy do zaworu redukcyjnego butli gazowej i złączki na podajniku drutu, sposób podłączenia może być inny;

- otworzyć zawór butli gazowej, sprawdzić szczelność;
- podłączyć zasilacz podajnika drutu do sieci elektrycznej (jeśli podajnik drutu jest zasilany samodzielnie);
- włączyć podajnik drutu własnym wyłącznikiem;
- podłączyć wtyczkę sieciową do sieci zasilającej;
- przestawić przełącznik zasilania **8** na tylnym panelu w pozycję "I";
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania MIG/MAG, tryby są przełączane w kółko;
- za pomocą przycisków **2** ustawić wymagane napięcie spawania;
- ustawić wymaganą prędkość podawania drutu na podajniku drutu;
- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania, kolejność przełączania patrz rozdział 6.1.

Aby kontrolować włączanie i wyłączanie źródła, na tylnym panelu znajduje się złącze kontrolne. Schemat połączeń:



Wykorzystywane są tylko styki 1 i 2, które są zamykane w odpowiednim momencie. Kiedy źródło ma pracować, należy zamknąć styki, a gdy źródło ma być wyłączone, należy je otworzyć.

UWAGA!!! Schemat połączeń i wykonanie w podajnikach drutu jest

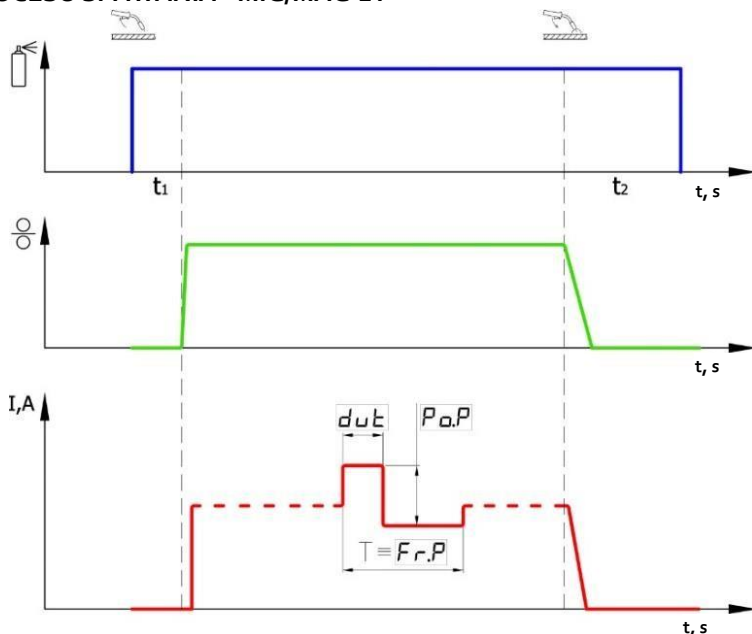
indywidualny dla każdego konkretnego przypadku, dlatego nie jest on podany w niniejszej instrukcji obsługi dla źródła zasilania. Patrz instrukcja obsługi podajnika drutu w tym zakresie.

W niezależnych podajnikach drutu firmy PATON, Podajnik-15-2 (2-rolkowy) i Podajnik-15-4 (4-rolkowy), dostosowanie złączek kontrolnych jest już zapewnione, dzięki czemu montaż będzie wymagał minimalnego wysiłku.

Nie należy zapominać o dostarczeniu gazu osłonowego. Jeśli jesteś początkujący i nie masz doświadczenia w ustawianiu optymalnego ciśnienia do spawania danego produktu, to w pierwszym momencie można ustawić ciśnienie gazu wyższe niż optymalna wartość ~0,2 MPa. Będzie to miało niewielki wpływ na proces, wzrośnie jedynie zużycie gazu osłonowego. Ale w przyszłości, aby zaoszczędzić pieniądze, postępuj zgodnie z ogólnymi zaleceniami dotyczącymi półautomatycznych operacji spawania. Ponadto zacznij od środkowego położenia regulatora prędkości podawania drutu na podajniku drutu (~ 4..5 m/min) i średniego napięcia na źródle (~ 19V) dla dowolnej średnicy zainstalowanego drutu (Ø0,6 ... 1,0mm). Może nie jest to optymalne, ale przy prawidłowej pracy i równomiernym podawaniu

drutu (bez szarpnięć), a także prawidłowym podłączeniu, takie połączenie "źródło + podajnik drutu" powinno już zapewnić spawanie. Aby osiągnąć najlepszy wynik, należy wyregulować napięcie na źródle za pomocą przycisków 2 i prędkość podawania drutu na podajniku drutu zgodnie z ogólnymi zaleceniami dotyczącymi prowadzenia procesu spawania za pomocą półautomatów. Pamiętaj, że te parametry są różne dla każdego konkretnego przypadku.

5.1 CYKL PROCESU SPAWANIA - MIG/MAG-2T



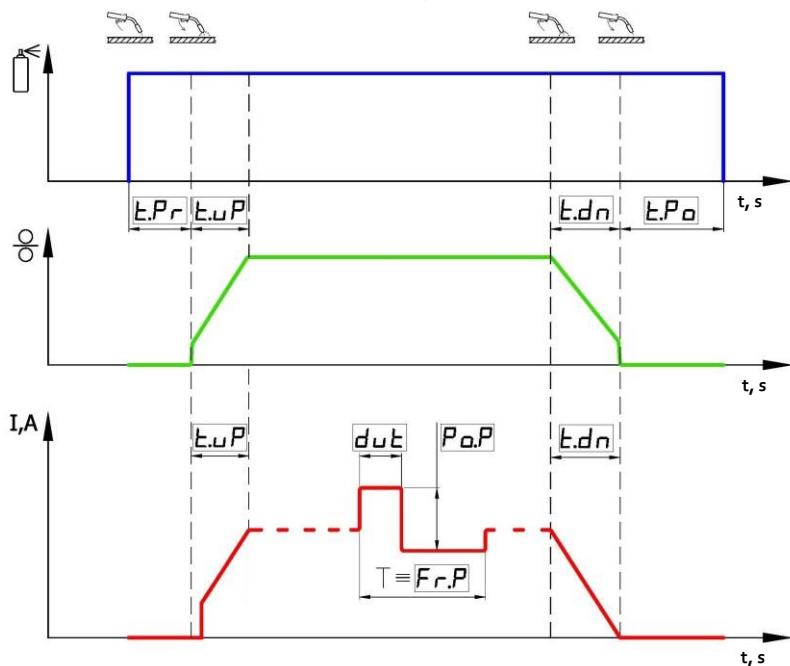
Procedura przełączania wartości parametru funkcji - patrz rozdział 6.1. Czas przedmuchiwania (t_1) i czas po przedmuchiwaniu (t_2) z gazem osłonowym są ustawiane na podajniku drutu.

5.1.1 FUNKCJA PRZYCIŚKU NA PALNIKU - 2T

Służy do spawania spoin krótkich i średniej długości. Funkcja jest następująca:

po naciśnięciu przycisku na palniku podawany jest sygnał sterujący do jednostki sterującej, uruchamiana jest funkcja wstępnego przedmuchu gazem strefy spawania [t.Pr] (zawór gazowy otwiera się), następnie podawany jest sygnał do włączenia źródła i silnika podawania drutu. Od tego momentu rozpoczyna się proces spawania, jednocześnie zostaje wyzwolona funkcja płynnego dojścia do trybu spawania na czas [t.UP], jak również mogą zostać wyzwolone funkcje dodatkowe (np. tryb pulsacyjny), wszystko to zgodnie z cyklem procesu spawania przedstawionym na schemacie sekwencji w punkcie 5.1. Po zwolnieniu przycisku wyzwala jest funkcja ramp down prądu i prędkości podawania drutu na czas [t.dn], a źródło zostaje wyłączone. Następnie uruchamiana jest funkcja dopalania gazu w strefie spawania na czas [t.Po] (zawór gazowy zamyka się z opóźnieniem).

5.2 CYKL PROCESU SPAWANIA - MIG/MAG - 4T



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji - patrz rozdział 6.1.

5.2.1 FUNKCJA PRZYCISKU NA PALNIKU - 4T i alt. 4T

a) globalnym standardem trybu przycisków jest 4T

b) alternatywny tryb przycisku to alt.4T

Jest on stosowany podczas spawania długich spoin. Jego działanie jest następujące: gdy przycisk na palniku jest **wciśnięty po raz pierwszy**, do jednostki sterującej podawany jest sygnał sterujący, uruchamiana jest funkcja wstępnego przedmuchu gazem strefy spawania (otwiera się zawór gazowy); po **pierwszym zwolnieniu przycisku** podawany jest sygnał do włączenia źródła i silnika podawania drutu. Od tego momentu rozpoczyna się proces spawania, jednocześnie wyzwalana jest funkcja płynnego osiągnięcia trybu spawania na czas [t.uP], jak również mogą być wyzwalane funkcje dodatkowe (np. tryb pulsacyjny), a wszystko to zgodnie z cyklem procesu spawania przedstawionym na schemacie sekwencji w punkcie 5.2. **Po drugim naciśnięciu** przycisku palnika wyzwalana jest funkcja obniżania napięcia i prędkości podawania drutu na czas [t.dn], a źródło zostaje wyłączone.

Po drugim zwolnieniu przycisku zostaje uruchomiona funkcja przedmuchu końcowego gazem strefy spawania na czas [t.dn] i źródło zostaje wyłączone.

W trybie alternatywnym przycisk Alt 4T pomija drugi cykl (pierwsze zwolnienie przycisku), i w ten sposób różni się od globalnego standardu 4T. Wyjaśnijmy: w tym przypadku system nie czeka na pierwsze zwolnienie przycisku palnika, ale natychmiast po funkcji wstępnego przedmuchu gazem strefy spawania [t.Pr] rozpoczyna proces zajarzania łuku - jest to identyczne jak w trybie przycisku 2T. W tym przypadku **po pierwszym zwolnieniu** proces spawania jest kontynuowany bez zmian. Tryb ten jest udostępniany przez PATON jako bonusowy, należy go używać według uznania, gdyż z punktu widzenia częstszego stosowania trybu 2T przez klientów w konwencjonalnych półautomatach jest on bardziej przyjazny dla użytkownika.

5.3 FUNKCJA INDUKCYJNOŚCI

Funkcja ta jest wymagana do zmiany szybkości narastania prądu, gdy napięcie łuku zmienia się. W efekcie zmniejsza się ilość rozprysku, ale wpływa to również na proces przenoszenia kropli, co przy dużych wartościach indukcyjności prowadzi do spowolnienia procesu spawania i silnego spadku częstotliwości przenoszenia kropli. Zmieniając wartość tej funkcji, każdy użytkownik może wybrać optymalny dla siebie proces spawania. Ogólnie rzecz biorąc, minimalne wartości są stosowane w przypadku grubości spawania powyżej 3 mm, a maksymalne wartości są stosowane w przypadku cieńszych produktów.

Domyślnie indukcyjność jest ustawiona na OFF, czyli ustawiona na zerowy stopień. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz rozdział 6.1.

5.4 FUNKCJA WZROSTU NAPIĘCIA NA POCZĄTKU SPAWANIA

Funkcja ta jest niezbędna do płynnego osiągnięcia trybu spawania w ustawionym czasie [t.uP], co ogranicza rozpryskiwanie jeziorka spawalniczego i rozprysk w momencie zajarzenia, gdy drut jest jeszcze zimny. Wydłużony czas płynnego zajarzenia jest wykorzystywany do początkowego formowania jeziorka spawalniczego. Czas narastania

napięcia [t.up] odpowiada za regulację płynności tego procesu, zarówno w źródle, jak i w jednostce sterującej prędkością podawania drutu. Dla maksymalnie poprawnej pracy wartości te muszą być stałe (nie każda jednostka podająca ma możliwość zmiany prędkości podawania drutu pod koniec spawania).

UWAGA! Im dłuższy czas narastania, tym mniejsza spoina początkowa, dlatego stosuje się ją tylko dla średnich i długich spoin. Z tego powodu nie należy zwiększać czasu o więcej niż 0,1 sekundy przy spawaniu z użyciem pacek itp.

Domyślnie czas dotarcia jest ustawiony na OFF, czyli wyłączony. Patrz rozdział 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania.

UWAGA! W przypadku spawania drutem stalowym, czas narastania [t.uP] u źródła musi być równy lub nieco krótszy niż czas narastania drutu na podajniku. Podczas spawania drutem aluminium, czas narastania temperatury [t.uP] przy źródle musi być dłuższy (+0,2...+ 0,5 sek.) niż przy podajniku drutu.

5.5 FUNKCJA SPADKU NAPIĘCIA NA KOŃCU SPAWANIA

Funkcja ta przeznaczona jest do bezproblemowego spawania krateru powstałego w jeziorce spawalniczym pod wpływem podmuchu elektromagnetycznego łukiem elektrycznym, a następnie będącego źródłem wad spoiny. Sygnałem do uruchomienia funkcji jest zwolnienie przycisku na palniku pod koniec procesu spawania, przy czym należy zatrzymać ruch palnika i zaspawać zagłębienie (będące w istocie kraterem) w spoinie napięciem redukującym. Za regulację płynności tego procesu odpowiada domyślny czas redukcji napięcia, który jest ustawiony na OFF, czyli wyłączony, ale można go zmienić według własnego uznania.

Patrz paragraf 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania.

UWAGA! Podczas spawania drutem stalowym czas opadania [t.dn] w źródle powinien być równy lub nieco większy niż w podajniku drutu. Podczas spawania drutem aluminium czas zaniku [t.dn] na źródle prądu powinien być krótszy (-0,3...-0,7 s) niż na podajniku drutu.

5.6 FUNKCJA SPAWANIA PRĄDEM PULSACYJNYM

Funkcja ta ma na celu ułatwienie kontroli procesu spawania w pozycjach przestrzennych pozycjach innych niż dolna, a także podczas spawania metali nieżelaznych. Efekt występuje bezpośrednio na mieszanie stopionego metalu spoiny, więc przede wszystkim wpływa na kształt spoiny. Istnieje również wymuszony wpływ na przeniesienie kropli do jeziora spawalniczego, co z kolei wpływa na stabilność procesu. Podobnie jak w przypadku innych rodzajów spawania, proces ten w pewnym stopniu zastępuje ruchy ręki spawacza, zwłaszcza w trudno dostępnych miejscach. Oprócz kształtu, jakość tworzenia spoiny zależy również od

prawidłowego ustawienia, które zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia porów i redukuje strukturę ziarna, a to zwiększa wytrzymałość spoiny.

Aby zaimplementować tę funkcję w źródle, należy ustawić trzy parametry:

moc pulsacji, częstotliwość pulsacji i stosunek pulsacji do pauzy (lub "cykl pracy"). Domyślnie moc pulsacji jako kluczowy parametr jest w pozycji OFF, czyli funkcja jest wyłączona, a częstotliwość pulsacji i cykl pracy są odpowiednio na poziomie 20Hz i 50%.

Aby włączyć funkcję, wystarczy ustawić moc pulsacji powyżej zera. Parametr ten jest ustawiany jako procent używanego zestawu głównego napięcia spawania.

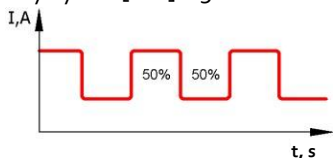
Przykład: Spawanie drutem 0,8mm, ustawiona prędkość podawania drutu 4,5 m/min, ustawiona główna wartość napięcia spawania to 18V, a moc pulsacji to 20%, natomiast częstotliwość pulsacji to 20Hz, a cykl pracy to domyślnie 50%.

Wynik: napięcie źródła będzie pulsować od 14,4 V do 21,6 V z częstotliwością 20 Hz; impulsy będą miały jednakowy kształt pod względem amplitudy i czasu.

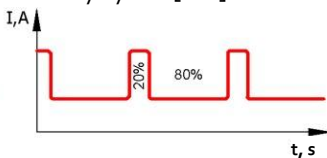
Parametr "duty cycle" jest domyślnie ustawiony na 50%. Zmiana tej wartości wprowadza asymetrię pomiędzy czasem impulsu napięcia a czasem "przerwy" napięcia:

domyślnie

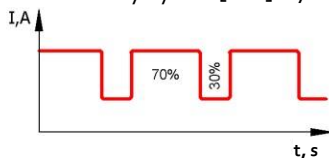
"duty cycle" [dut] = 50%



"duty cycle" [dut] = 20%



"duty cycle" [dut] = 70%



Urządzenie zareaguje w taki sposób, że średni poziom napięcia podczas procesu spawania będzie na poziomie ustawionej wartości podstawowej napięcia spawania wynoszącej odpowiednio 18V (tak jak zostało to ustawione wcześniej), a dopływ ciepła do jeziorka spawalniczego będzie na poziomie tego samego 18V, ale zmieni się stabilność procesu spawania, wymieszanie jeziorka spawalniczego i penetracja.

Jest to bardzo ważny warunek dla dokładnej oceny przez użytkownika jakości zmiany przy równym dopływie ciepła do jeziorka spawalniczego.

Jeśli zadanie polega na zmniejszeniu ilości ciepła wprowadzanego do spoiny poprzez zastosowanie trybu pulsacyjnego, np. spawania metali cienkich, to wystarczy w standardowy sposób zmniejszyć napięcie głównego źródła, a ustawiona wcześniej amplituda impulsów i pauz automatycznie dostosuje się do tego napięcia. Użytkownik będzie więc jasno rozumiał, o ile zmniejszył się aktualny dopływ ciepła do szwu w porównaniu z poprzednim trybem, jednocześnie zmieniając, w dowolnej kombinacji, moc i "cykl pracy" impulsów, aby uzyskać pożądany proces. Zadanie to nie jest łatwe, ponieważ regulowanych jest kilka parametrów jednocześnie.

Parametry te są ustawiane w różnych sytuacjach w różny sposób, zgodnie z wymaganiami wymagań spawacza. Patrz paragraf 6.1, aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania.

6. KONFIGURACJA URZĄDZENIA

Gdy przyciski na panelu przednim nie są dotykane, urządzenie zawsze wyświetla na wskaźniku cyfrowym wartość głównego parametru używanego trybu spawania:

- 1) w trybie MMA - prąd spawania;
- 2) w trybie TIG - prąd spawania;
- 3) w trybie MIG/MAG - napięcie spawania.

Przyciski **2** na panelu przednim odpowiadają za zmianę wartości wybranej funkcji lub parametru głównego.

Przycisk **3** na panelu przednim urządzenia jest wielofunkcyjny i odpowiada za:

- 3) kołowy wybór dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania (szybkie naciśnięcie);
- 4) reset wszystkich funkcji do ustawień fabrycznych aktualnego trybu spawania (przytrzymanie przez ponad 12 sekund).

Przycisk **4** na panelu przednim odpowiada za zmianę trybu spawania; przełączanie w kółko.

6.1 PRZEŁĄCZANIE NA ŻĄDANĄ FUNKCJĘ

Jeśli urządzenie posiada system ochrony przed nieautoryzowanym dostępem do menu funkcji, to po naciśnięciu przycisku **3** na wskaźniku nie będą dokonywane żadne zmiany, czyli przycisk ten jest zablokowany. Aby go odblokować, należy go przytrzymać przez ponad 3,5 sekundy. Podczas odblokowywania na wskaźniku pojawia się obraz otwieranych zamków, informujący o procesie odblokowywania menu funkcji. Po udanym odblokowaniu, poprzez naciśnięcie przycisku **3**, na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlana jest aktualna nazwa funkcji oraz jej wartość.

Uwaga! Po zwolnieniu przycisku **3** po 2 sekundach, ekran powróci do głównego parametru aktualnego trybu spawania. Podczas gdy wyświetlacz pokazuje aktualną funkcję, jej wartość można zmieniać w górę lub w dół za pomocą przycisków **2**. Alternatywnie, poprzez szybkie naciśnięcie i zwolnienie przycisku **3**, można przejść do kolejnej funkcji, w kółko.

Uwaga! Jeśli przytrzymamy długo przycisk **3**, to po zobaczeniu nazwy funkcji, po około 10 sekundach na wyświetlaczu cyfrowym rozpocznie się odliczanie 333...222...111 ostrzegające o wyzerowaniu wszystkich ustawień bieżącego trybu. Zostanie to omówione w następnym rozdziale.

6.2 PRZEŁĄCZANIE NA ŻĄDANY TRYB SPAWANIA

Naciśnięcie przycisku **4** powoduje przełączenie na kolejny tryb spawania w okręgu, co widać na wyświetlaczu **1** na przednim panelu.

6.3 RESETOWANIE WSZYSTKICH FUNKCJI AKTUALNEGO TRYBU SPAWANIA

Mogą wystąpić sytuacje, w których ustawienia urządzenia nieco zmyliły użytkownika. Aby przywrócić je do standardowych ustawień fabrycznych, wystarczy przytrzymać przycisk **3** przez ponad 10 sekund (zignorować animację symboli blokady). Jak wspomniano w poprzednim akapicie, tablica wyników zacznie odliczać 333...222...111, a po osiągnięciu wartości "ooo" wszystkie ustawienia aktualnego trybu spawania zostaną zaktualizowane do ustawień fabrycznych.

Parametry resetowania dla każdego trybu spawania wykonywane są oddzielnie. Jest to przewidziane dla wygody, aby nie resetować indywidualnych ustawień w pozostałych dwóch trybach.

6.4 ZMIANA NUMERU PROGRAMU W AKTUALNYM TRYBIE SPAWANIA

W każdym trybie spawania MMA, TIG i MIG / MAG użytkownik może zapisać do 16 różnych programów. Aktualny numer programu wyświetlany jest w prawym górnym rogu wyświetlacza LCD źródła na przednim panelu. W momencie pierwszego włączenia maszyny program jest zawsze pod nr 1 dla każdego trybu spawania.

Wszystkie zmiany w ustawieniach maszyny w tym trybie spawania oraz aktualny numer programu są zapisywane. Aby przejść na inny numer programu i rozpocząć ponownie ustawianie od parametrów podstawowych, wystarczy nacisnąć przycisk **3** i jeśli menu wyboru funkcji jest zablokowane, wówczas na wyświetlaczu LCD pojawi się aktualny numer programu, który można zmienić w górę lub w dół za pomocą przycisków **2**.

Jeśli menu wyboru funkcji nie jest zablokowane, na przykład użytkownik tuż przed tym zmienił dodatkowe parametry funkcji opisanych w punkcie 6.1, wówczas należy zablokować menu wyboru funkcji przytrzymując przycisk **3** przez ponad 3,5 sekundy, w taki sam sposób jak przy odblokowywaniu, gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się napis zamykanie zamków, po tej operacji menu zostanie zablokowane i teraz można ponownie spróbować zmienić numer programu za pomocą przycisku **3**. W tym przypadku wszystkie parametry poprzedniego programu zostaną zapisane i zawsze będzie można do niego wrócić ponownie.

7. OGÓLNA LISTA I KOLEJNOŚĆ FUNKCJI

Tryb spawania MMA

o) główny parametr wyświetlacza CURRENT = 90A (domyślnie)

a) 8 ... 160A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-160

b) 10 ... 200A (zmiana o krok 1A) dla StandardTIG-200

c) 12 ... 250A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-250

d) 12 ... 270A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-270-400V

e) 14 ... 350A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-350-400V

1) Moc "Hot-Start" = 40% (domyślnie)

a) o[OFF] ... 100% przy niskich prądach (krok zmiany 5%)

2) Czas "Hot-Start" = 0,3 s (domyślnie)

a) 0,1 ... 1,0 s (krok zmiany 0,1 s)

3) Moc "Arc Force" = 40% (domyślnie)

a) o[OFF] ... 100% przy małych prądach (krok zmiany 5%) 4) poziom wyzwalań "Arc

Force" = 12V (domyślnie) a) 9 ... 18V (krok zmiany 1V)

5) nachylenie charakterystyki prądowo-napięciowej = 1,4V/A (domyślnie)

a) 0,2 ... 1,8 V/A (krok zmiany 0,4 V/A)

6) spawanie łukiem krótkim = OFF (domyślnie)

a) ON - włączony

b) OFF - wyłączony

7) reduktor napięcia = OFF (domyślnie)

a) ON - włączony

b) OFF - wyłączony

8) moc pulsacji prądu = OFF (domyślnie)

a) o[OFF] ... 80% (krok zmiany 5%)

9) częstotliwość pulsacji prądu = 50Hz (domyślnie)

a) 0,2 ... 500Hz (krok dynamiczny)

10) stosunek impulsów do przerwy (duty cycle) - jest to procentowy stosunek impulsu prądowego do okresu powtarzania tych impulsów = 50% (domyślnie)

a) 20 ... 80% (możliwość zmiany o 5%)

Tryb spawania TIG

o) główny wyświetlany parametr CURRENT = 100A (domyślnie)

a) 8 ... 160A (zmiana o krok 1A) dla StandardTIG-160

b) 10 ... 200A (zmiana o krok 1A) dla StandardTIG-200

c) 12 ... 250A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-250

d) 12 ... 270A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-270-400V

e) 14 ... 350A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-350-400V

1) tryb przycisku palnika = [2T] (domyślnie)

a) [LIFT] - tryb uderzenia stykiem TIG-LIFT

b) [2T] - bezkontaktowy tryb udarowy, tryb przycisku TIG-2T

c) [4T] - tryb udarowy bezstykowy, tryb przyciskowy TIG-4T

2) czas wstępnego przepalenia = 2,0 s (domyślnie)

a) 0,5 ... 25,0 sek (zmiana co 0,1 sek)

3) czas posturge gazu = 3,0 s (domyślnie)

a) 1,0 ... 25,0 sek (zmiana o 0,1 sek)

4) prąd wstępny (łuk pilotujący) = 15A (domyślnie)

a) 8 ... 40A (krok zmiany 1A) dla StandardTIG-160

b) 10 ... 40A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-200

c) 12 ... 40A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-250

d) 12 ... 40A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-270-400V

e) 14 ... 40A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-350-400V

5) prąd wypełnienia krateru = 20A (domyślnie)

a) 8 ... 60A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-160

b) 10 ... 60A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-200

c) 12 ... 60A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-250

d) 12 ... 60A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-270-400V

e) 14 ... 60A (zmiana kroku 1A) dla StandardTIG-350-400V

6) czas narastania prądu = 0,3 s (domyślnie)

a) 0,1 ... 5,0 s (krok zmiany 0,1 s)

7) czas narastania prądu = 0,3 s (domyślnie)

a) 0,1 ... 5,0 s (krok zmiany 0,1 s)

8) moc pulsacji prądu = OFF (domyślnie)

a) 0[OFF] ... 80% (krok zmiany 5%)

9) częstotliwość pulsacji prądu = 5,0Hz (domyślnie)

a) 0,2 ... 500Hz (krok dynamiczny)

10) stosunek impulsów do przerwy (duty cycle) - jest to procentowy stosunek impulsu bieżącego do okresu powtarzania tych impulsów = 50% (domyślnie)

a) 20 ... 80% (krok zmiany 5%)

Tryb spawania MIG/MAG

- o) wyświetlacz główny VOLTAGE = 19,0V (domyślnie)
- a) 12,0...24,0V (zmiana co 0,1V) dla StandardTIG-160
 - b) 12,0...26,0V (zmiana o krok 0,1V) dla StandardTIG-200
 - c) 12,0...28,0V (zmiana kroku 0,1V) dla StandardTIG-250
 - d) 12,0...29,0V (zmiana kroku 0,1V) dla StandardTIG-270-400V
 - e) 12,0...30,0V (zmiana kroku 0,1V) dla StandardTIG-350-400V 1) [Ale] tryb przycisku palnika = [2T] (domyślnie)
 - a) [2T] - tryb przycisku palnika 2T
 - b) [4T] - tryb standardowego przycisku palnika 4T
 - c) [alt.4T] - alternatywny tryb przycisku palnika 4T
- 2) [Ind] indukcyjność = OFF (domyślnie)
- a) o [OFF] ... stopień 3 (zmienić stopień 1)
- 3) [t.up] czas narastania napięcia = OFF (domyślnie)
- a) o [OFF] ... 5,0 s (zmiana krok 0,1 s)
- 4) czas redukcji napięcia = 1.0 s (domyślnie)
- a) 0,1 ... 5,0 sek (zmiana co 0,1 sek)
- 5) moc pulsacji napięcia = OFF (domyślnie)
- a) o[OFF] ... 80% (krok zmiany 5%)
- 6) częstotliwość pulsacji napięcia = 20Hz (domyślnie)
- a) 5 ... 500 Hz (zmiana kroku 1 Hz)
- 7) stosunek impulsów do przerwy (duty cycle) - jest to procentowy stosunek impulsu bieżącego do okresu powtarzania tych impulsów = 50% (domyślnie)
- a) 20 ... 80% (krok zmiany 5%)

8. TRYB PRACY Z GENERATORA

Źródło jest przystosowane do pracy z generatorem, pod warunkiem, że:

Podczas pracy z elektrodą	Ustalona wartość prądu dla MMA i TIG	Podczas pracy z drutem MIG/MAG o średnicy	Minimalna moc generatora
Ø2	nie więcej niż 80A	nie więcej niż Ø0,6mm	3,0 kVA
Ø3	nie więcej niż 120A	nie więcej niż Ø0,8mm	4,5 kVA
Ø4	nie więcej niż 160A	nie więcej niż Ø1,0mm	6,0 kVA
Ø5	nie więcej niż 200A	nie więcej niż Ø1,0mm	7,7 kVA
Ø6 topliwe	nie więcej niż 250A	nie więcej niż Ø1,2mm	10 kVA

Ø6 topliwe	nie więcej niż 270A	nie więcej niż Ø1,2MM	12,0 kVA
Ø6	do 350A	do Ø1,4MM	16,0 kVA

Dla bezproblemowej eksploatacji! Napięcie wyjściowe generatora nie może przekraczać dopuszczalnych granic:

- 160-260V (dla StandardTIG-160/200/250);
- 320-440V dla wszystkich trzech faz (dla StandardTIG -270/350-400V).

9. PIEŁĘGNACJA I KONSERWACJA

Uwaga! Przed otwarciem urządzenia należy pamiętać o jego wyłączeniu, wyjęciu wtyczki sieciowej. Pozwolić na rozładowanie wewnętrznych obwodów urządzenia (około 5 minut), a dopiero potem przystąpić do innych czynności. Przy wyjściu zamontować znak zakazujący uruchamiania urządzenia.

Aby zachować sprawność urządzenia przez wiele lat, należy przestrzegać kilku zasad:

- w określonych odstępach czasu przeprowadzać kontrolę bezpieczeństwa (patrz rozdział "Zasady bezpieczeństwa");
- przy intensywnym użytkowaniu zalecamy co sześć miesięcy przedmuchać urządzenie suchym sprężonym powietrzem. **Ostrożnie!** Przedmuchiwanie z niewielkiej odległości może spowodować uszkodzenie elementów elektronicznych;
- w przypadku dużej ilości kurzu należy ręcznie oczyścić kanały układu chłodzenia.

10. ZASADY PRZECHOWYWANIA

Zakonserwowane i zapakowane źródło przechowywać w warunkach przechowywania 4 zgodnie z GOST 15150-69 przez okres 5 lat.

Zdekonserwowane źródło powinno być przechowywane w suchych zamkniętych pomieszczeniach w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 oC. Pomieszczenia powinny być wolne od oparów kwasów i innych substancji aktywnych.

11. TRANSPORT

Pakowane źródło można przewozić wszystkimi rodzajami transportu, które zapewniają jego bezpieczeństwo zgodnie z zasadami transportu ustalonymi dla tego rodzaju transportu.

12. KOMPLETACJA URZĄDZENIA

- | | |
|--|----------|
| 1. Źródło z kablem sieciowym | - 1 szt; |
| 2. Kabel spawalniczy z zaciskiem uziemiającym ABICOR BINZEL, 3 m | - 1 szt; |
| 3. Pasek do przenoszenia | - 1 szt; |
| 4. Instrukcja obsługi | - 1 szt. |

Dla modeli StandardTIG-160/200/250:

- Markowa walizka plastikowa PATON

- 1 szt;

13. Zasady bezpieczeństwa

POSTANOWIENIA OGÓLNE

Urządzenie spawalnicze jest produkowane zgodnie z normami technicznymi i ustalonymi zasadami bezpieczeństwa. Jednak w przypadku nieprawidłowego obchodzenia się z urządzeniem istnieje niebezpieczeństwo:

- zranienia personelu serwisowego lub osób trzecich;
- uszkodzenia samego urządzenia lub majątku rzeczowego przedsiębiorstwa; - zakłócenia efektywnego przebiegu pracy.

Wszystkie osoby zaangażowane w uruchomienie, obsługę, pielęgnację i konserwację urządzenia muszą - posiadać odpowiednie uprawnienia;

- posiadać wiedzę na temat spawania;
- ściśle przestrzegać niniejszej instrukcji.

Należy pilnie usunąć usterki, które mogłyby pogorszyć bezpieczeństwo.

OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA

Użytkownik zobowiązuje się dopuścić do pracy przy urządzeniu spawalniczym wyłącznie osoby, które:

- zapoznały się z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, odbyły szkolenie w zakresie obsługi urządzeń spawalniczych; - zapoznały się z rozdziałem "Wskazówki bezpieczeństwa" oraz wskazówkami dotyczącymi niezbędnych środków ostrożności podanymi w niniejszej instrukcji i potwierdzają to swoim podpisem.

ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ

W celu ochrony osobistej należy przestrzegać następujących zasad:

- nosić obuwie ochronne, które zachowuje właściwości izolacyjne, nawet w mokrych warunkach; - chronić ręce rękawicami izolacyjnymi;
- chronić oczy maską ochronną z filtrem anty-UV spełniającą normy bezpieczeństwa; - stosować wyłącznie odpowiednią (wysoko ognioodporną) odzież.

ZAGROŻENIE SZKODLIWYMI GAZAMI I OPARAMI

- usuwać powstający dym i szkodliwe gazy z obszaru pracy za pomocą specjalnych środków
- zapewnić wystarczający dopływ świeżego powietrza;

- pary rozpuszczalników nie powinny dostać się do strefy promieniowania łuku spawalniczego.

ZAGROŻENIE ZWIĄZANE Z ISKRAMI

- usunąć z obszaru pracy przedmioty łatwopalne;
- nie wykonywać prac spawalniczych na pojemnikach, w których są lub były przechowywane gazy, paliwa, produkty ropopochodne. Potencjalne zagrożenie wybuchem dla pozostałości tych produktów;
- w strefach zagrożonych pożarem i wybuchem przestrzegać specjalnych zasad zgodnie z normami krajowymi i międzynarodowymi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z PRĄDEM SIECIOWYM I SPAWALNICZYM

- porażenie prądem elektrycznym może być śmiertelne;
- pola magnetyczne wytwarzane przez wysoki prąd mogą mieć negatywny wpływ na działanie urządzeń elektrycznych (np. rozrusznik serca). Osoby z takimi urządzeniami powinny zasięgnąć porady lekarza przed zbliżeniem się do miejsca spawania;
- kabel spawalniczy musi być solidny, nieuszkodzony i izolowany. Luźne połączenia i uszkodzone kable należy natychmiast wymienić. Elektryk musi systematycznie sprawdzać przewody sieciowe i kable urządzenia spawalniczego pod kątem prawidłowej izolacji; - nie należy zdejmować zewnętrznej obudowy urządzenia podczas użytkowania.

NIEFORMALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- instrukcję należy zawsze przechowywać w pobliżu miejsca użytkowania urządzenia spawalniczego;
- oprócz instrukcji przestrzegać obowiązujących ogólnych i lokalnych przepisów bezpieczeństwa i ochrony środowiska;
- zachować czytelność wszystkich instrukcji umieszczonych na urządzeniu spawalniczym.

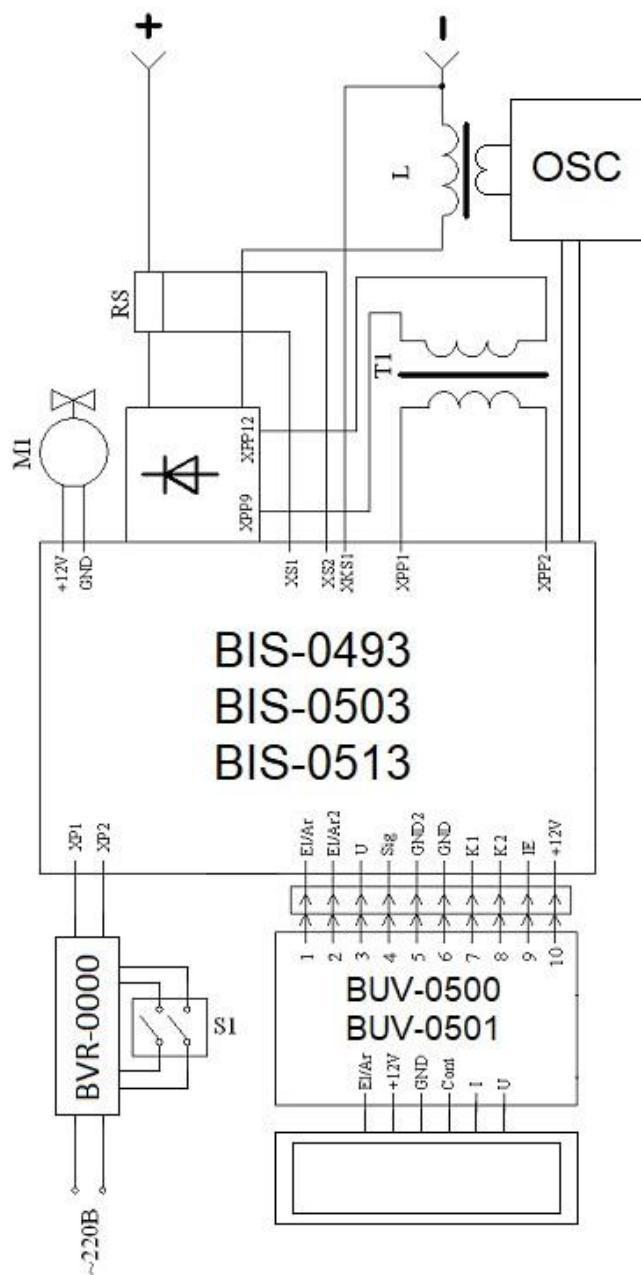
PRĄDY BŁĄDZĄCE PODCZAS SPAWANIA

- upewnić się, że zacisk przewodu uziemiającego jest solidnie podłączony do urządzenia;
- jeśli to możliwe, nie instalować urządzenia spawalniczego bezpośrednio na podłodze lub stole roboczym przewodzącym prąd elektryczny, stosować uszczelki izolacyjne.

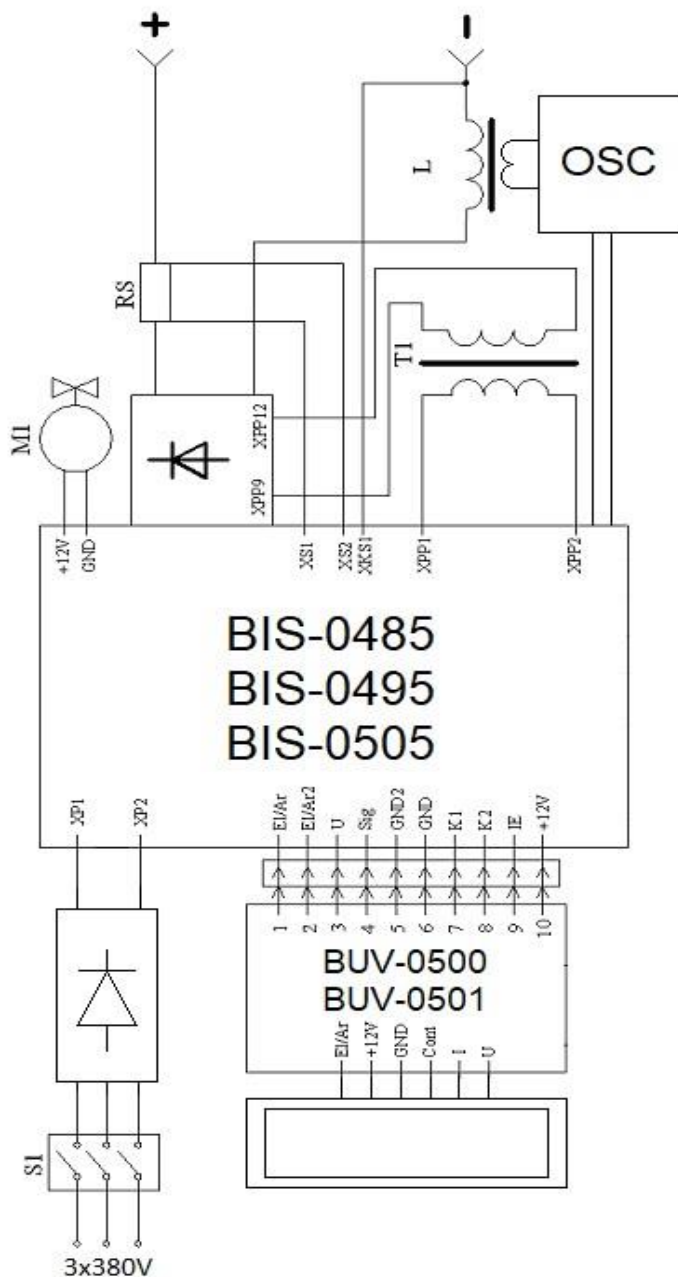
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZY REGULARNYM UŻYTKOWANIU

Przynajmniej raz w tygodniu sprawdzać urządzenie pod kątem uszkodzeń zewnętrznych i działania zespołów zabezpieczających.

Schemat połączeń elektrycznych
PATON StandardTIG-160/200/250 DC MMA/TIG/MIG/MAG



Schemat połączeń elektrycznych
PATON StandardTIG-270-400V/350-400V DC MMA/TIG/MIG/MAG



14. ZOBOWIĄZANIA GWARANCYJNE

PATON INTERNATIONAL gwarantuje prawidłowe działanie zasilacza pod warunkiem, że konsument przestrzega zasad obsługi, przechowywania i transportu.

UWAGA!!! Na uszkodzenia mechaniczne spawarki nie przysługuje bezpłatny serwis gwarancyjny!!

Model urządzenia	Okres gwarancji
StandardTIG-160	5 lat
StandardTIG-200	
StandardTIG-250	3 lata
StandardTIG-270-400V	
StandardTIG-350-400V	2 lata

Główny okres gwarancji rozpoczyna się od dnia sprzedaży urządzenia inwerterowego klientowi końcowemu.

W okresie głównej gwarancji sprzedawca zobowiązuje się, nieodpłatnie na rzecz właściciela urządzeń inwerterowych PATON:

- dokonać diagnostyki i ustalić przyczynę nieprawidłowego działania,
- dostarczenia zespołów i elementów niezbędnych do naprawy, - wykonania prac polegających na wymianie uszkodzonych elementów i zespołów, - przetestowania naprawionego urządzenia.

Główne obowiązki gwarancyjne nie dotyczą urządzeń:

- z uszkodzeniami mechanicznymi, które miały wpływ na działanie urządzenia (odkształcenia obudowy i części w wyniku upadku z wysokości lub upadku ciężkich przedmiotów na sprzęt, wypadnięcia przycisków i złączy),
- ze śladami korozji, które spowodowały nieprawidłowe działanie,
- uległ awarii z powodu narażenia jego elementów zasilających i elektronicznych na obfite działanie wilgoci
- uszkodzony z powodu nagromadzenia wewnątrz pyłu przewodzącego (pył węglowy, wióry metalowe itp.), - w przypadku próby samodzielnej naprawy jego elementów i/lub wymiany elementów elektronicznych,
- zaleca się czyszczenie elementów wewnętrznych i zespołów tego urządzenia, sprężonym powietrzem, zdejmowanie osłony ochronnej, w zależności od warunków pracy, raz na pół roku, w celu uniknięcia awarii urządzenia. Czyszczenie należy wykonywać ostrożnie, zachowując odpowiednią odległość od węża sprężarki, aby uniknąć uszkodzenia lutowania elementów elektronicznych i części mechanicznych.

Również główne zobowiązania gwarancyjne nie dotyczą uszkodzonych elementów zewnętrznych urządzenia narażonych na kontakt fizyczny, oraz materiałów

związanych/konsumpcyjnych; roszczenia do poniższych są przyjmowane nie później niż dwa tygodnie po sprzedaży:

- przycisk włączania i wyłączania,
- pokrętła do regulacji parametrów spawania,
- złącza do łączenia kabli i węży,
- złącza sterujące,
- kabel sieciowy i wtyczka kabla sieciowego,
- uchwyt do przenoszenia, pasek na ramię, walizka, skrzynka,
- uchwyt elektrody, zacisk uziemienia, palnik, kable i węże spawalnicze.

Sprzedawca zastrzega sobie prawo do odmowy wykonania napraw gwarancyjnych lub do ustalenia miesiąca i roku produkcji urządzenia jako daty rozpoczęcia realizacji zobowiązań gwarancyjnych (ustalonej na podstawie numeru seryjnego): - w przypadku zagubienia przez właściciela karty katalogowej,

- w przypadku braku prawidłowych lub nawet jakichkolwiek wpisów w karcie katalogowej przez sprzedawcę przy sprzedaży urządzenia,