

PATON

PATON

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PROMIG-200
PROMIG-270
PROMIG-500

PROMIG-250
PROMIG-350
PROMIG-630





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

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

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	5
2. Uruchamianie	9
2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem	9
2.2 Wymagania dotyczące rozmieszczenia	9
2.3 Podłączenie do sieci zasilania	10
2.4 Podłączenie wtyczki zasilania	10
3. Spawanie elektrodami otulonymi metodą MMA	11
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 zespołu 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
4.1.3 Cykl procesu spawania – TIG-2T	18
4.1.4 Funkcja przycisku na palniku TIG-2T	19
4.1.5 Cykl procesu spawania – TIG-4T	20
4.1.6 Funkcja przycisku na palniku TIG-4T	21
4.2 Funkcja wstępnego przedmuchu gazem osłonowym	21
4.3 Funkcja oczyszczania końcowego gazem osłonowym	21
4.4 Funkcja prądu wstępnego (łuk pilotujący)	21
4.5 Funkcja prądu wypełniającego krater	22
4.6 Funkcja narastania prądu spawania	22
4.7 Funkcja zmniejszania prądu spawania	22
4.8 Funkcja spawania prądem pulsującym	22
5. Spawanie półautomatyczne (MIG/MAG)	24
5.1 Cykl procesu spawania – MIG/MAG	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 wstępnego oczyszczania gazem osłonowym	28
5.5 Funkcja oczyszczania końcowego gazem osłonowym	28
5.6 Funkcja wzrostu napięcia/prędkości posuwu na początku spawania	28
5.7 Funkcja spadku napięcia/prędkości posuwu na końcu spawania	29
5.8 Funkcja spawania prądem pulsującym	29
5.9 Funkcja wyłączenia silnika	31
6. Wybieranie i konfigurowanie funkcji urządzenia	31
6.1 Przełączanie na żądaną funkcję	31
6.2 Przełączanie na żądany tryb spawania	32
6.3 Resetowanie wszystkich funkcji używanego trybu spawania	32
6.4 Zmiana numeru programu w aktualnym trybie spawania	32
7. Ogólna lista i kolejność funkcji	33
8. Tryb pracy z generatorem	36
9. Pielęgnacja i konserwacja	37
10. Zasady przechowywania	37
11. Transport	37
12. Kompletacja urządzenia	37
13. Zasady bezpieczeństwa	38
14. Zobowiązania gwarancyjne	43

Podłączenie do sieci/rozdzielni elektrycznej (w temperaturze 25°C):
UWAGA! Należy zwrócić uwagę na przewody ścienne i inne przedłużacze.

Elektroda używana w trybie MMA	Ustalona wartość prądu dla MMA i TIG	Średnica przekroju drutu MIG/MAG	Przekrój kabla zasilającego, mm ²	Maksymalna długość kabla, m
1x220V – ProMIG-160, ProMIG-200, ProMIG-250				
Ø2 MM	nie więcej niż 80A	nie więcej niż Ø0,6 MM	1	75
			1,5	115
			2	155
			2,5	195
			4	310
			6	465
Ø3 MM	nie więcej niż 120A	nie więcej niż Ø0,8 MM	1,5	75
			2	105
			2,5	130
			4	205
Ø4 MM	nie więcej niż 160A	nie więcej niż Ø1,0 MM	6	310
			2	75
			2,5	95
Ø5 MM	nie więcej niż 200A		4	155
			6	230
			2,5	75
Ø5 MM Ø6 MM topliwe	do 250A	4	125	
		6	185	
		2,5	60	
			4	100
			6	150

Elektroda używana w trybie MMA	Ustalona wartość prądu dla MMA i TIG	Średnica przekroju drutu MIG/MAG	Przekrój kabla zasilającego, mm ²	Maksymalna długość kabla, m
3 x 380/400V – ProMIG-270, ProMIG-350, ProMIG-500, ProMIG-630				
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	nie więcej niż Ø1,0 mm	2,5	115
			4	180
			6	270
Ø6 mm Легкоплавкі	nie więcej niż 270A	nie więcej niż Ø1,2 mm	2,5	85
			4	135
			6	205
Ø6 mm	nie więcej niż 350A	nie więcej niż Ø1,4 mm	2,5	65
			4	100
			6	150
Ø6 mm тугоплавкі	nie więcej niż 400A	nie więcej niż Ø1,6 mm	4	80
			6	120
			10	195
Ø8 mm Легкоплавкі	nie więcej niż 500A	nie więcej niż Ø1,6 mm	4	55
			6	85
			10	140
Ø8 mm	do 630A	nie więcej niż Ø2,0 mm	4	40
			6	65
			10	105

1. INFORMACJE OGÓLNE

Cyfrowe półautomatyczne urządzenia inwertorowe PATON ProMIG-160/200/250/270-400V/350-400V/500/630 są przeznaczone do spawania prądem stałym w osłonie gazów obojętnych/aktywnych (MIG/MAG), a także do ręcznego spawania łukowego elektrodami wolframowym w osłonie gazów obojętnych (TIG) oraz ręcznego spawania łukowego (MMA). Zaletą zastosowania w pełni cyfrowej metody sterowania w tym urządzeniu 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 pełnym zakresie swoich możliwości, a tryb pracy nie ma żadnego znaczenia. Seria Professional jest przeznaczona do zastosowań przemysłowych. Źródło można oddzielić od podajnika drutu zarówno dla ułatwienia obsługi, jak i dla bezpieczeństwa, a dzięki dodatkowym regulacjom źródło spawalnicze można dostosować do najbardziej optymalnych ustawień w różnych zastosowaniach. Urządzenia zapewniają praktycznie nieprzerwany czas obciążenia przy pełnym rzeczywistym prądzie znamionowym wynoszącym odpowiednio 200, 250, 270, 350, 500 i 630 amper, co wystarcza do pracy z dowolnymi elektrodami od $\varnothing 1,6$ mm do najbardziej ogniotrwałych, o średnicy $\varnothing 8$ mm (dla ProMIG-630) oraz do półautomatycznego spawania drutem litym o średnicy od $\varnothing 0,6$ mm do $\varnothing 2,0$ mm (dla ProMIG-630). Źródło jest wstępnie ustawione na wartości optymalne dla większości zastosowań, chyba że wiedza spawacza pozwala na zastosowanie precyzyjnych ustawień. W przypadku niebezpiecznych warunków pracy, w trybie MMA wbudowana jest redukcja napięcia bez obciążenia, z możliwością jej włączania i wyłączania. Cechą charakterystyczną półautomatów PATON jest bardzo wydajny, wysokiej jakości, hermetyczny podajnik drutu wykonany z metalu. Ponadto dostępność złącza typu EURO KZ-2, które stało się światowym standardem, umożliwia użytkownikowi późniejszą wymianę palników w zależności od potrzeb.

W modelach z oznaczeniem "-15-2" instalowany jest **podajnik 2-rolkowy**, a w modelach "-15-4" instalowany jest najwyższej jakości **podajnik 4-rolkowy** z napędem na wszystkie rolki.

Wszystkie modele PATON ProMIG mają zintegrowaną jednostkę ochrony przed zbyt niskim napięciem. Dzięki zwiększeniu częstotliwości napięcia wejściowego, którym zasilany jest transformator, staje się on kilkakrotnie mniejszy, dzięki czemu urządzenie ma kilkakrotnie mniejszą masę i wymiary przy tych samych parametrach wyjściowych w porównaniu z urządzeniami o podobnej charakterystyce. Urządzenie zapamiętuje wszystkie bieżące nastawy w momencie wyłączenia i przywraca je w momencie włączenia.

Główne zalety:

1. Szeroki zakres możliwości regulacji parametrów spawania:
 - a) w trybie MMA – 1 (główna) + 7 (opcjonalna) + 3 (dla trybu pulsacyjnego)
 - b) w trybie TIG – 1 (główny) + 7 (opcjonalny) + 3 (dla trybu puls)
 - c) w trybie MIG/MAG – 2 (główne) + 6 (opcjonalne) + 3 (dla trybu impulsowego)
2. We wszystkich rodzajach spawania dostępny jest regulowany tryb pulsacyjny;
3. Oprócz zabezpieczenia przed zbyt niskim napięciem, zainstalowany jest **układ stabilizacji** umożliwiający pracę przy znacznych, długotrwałych spadkach napięcia między liniami od 160V do 260V (dla modeli ProMIG-200/250) oraz od 320V do 440V (dla modeli ProMIG-270/350/500/630).
4. Urządzenie jest przystosowane do pracy przy słabym zasilaniu. Ze względu na wysoką sprawność, źródło zapewnia **o połowę mniejsze zużycie energii** w porównaniu z tradycyjnymi źródłami;
5. Adaptacyjna prędkość wentylatora, tzn. zwiększa się ona, gdy urządzenie się nagrzewa, a zwalnia, gdy jest zimne; oszczędza to żywotność wentylatora i zmniejsza ilość kurzu w urządzeniu;
6. Wygodna praca dzięki dużemu czasowi trwania obciążenia (LD) przy prądzie znamionowym, co umożliwia spawanie elektrodami niemal bez przerwy;

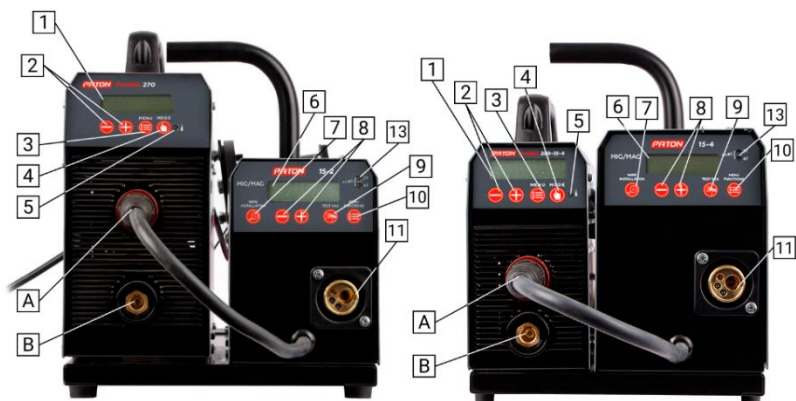
7. Zwiększona niezawodność urządzenia w zapyłonych warunkach produkcyjnych; mikroelektronika źródła jest umieszczona w oddzielnej komorze;
8. Wszystkie elementy grzejne źródła wyposażone są w elektroniczny układ zabezpieczenia termicznego;
9. Cała elektronika urządzenia jest impregnowana **dwoma warstwami** wysokiej jakości lakieru, co zapewnia niezawodność produktu przez cały okres jego eksploatacji;
10. Udoskonalony zapłon i stabilność spalania łuku, co praktycznie uniemożliwia przywieranie elektrody .
11. Wysoka mobilność dzięki modułowej budowie, a także niewielkie wymiary i waga urządzenia bez utraty walorów technicznych, ułatwiają spawanie w trudno dostępnych miejscach.

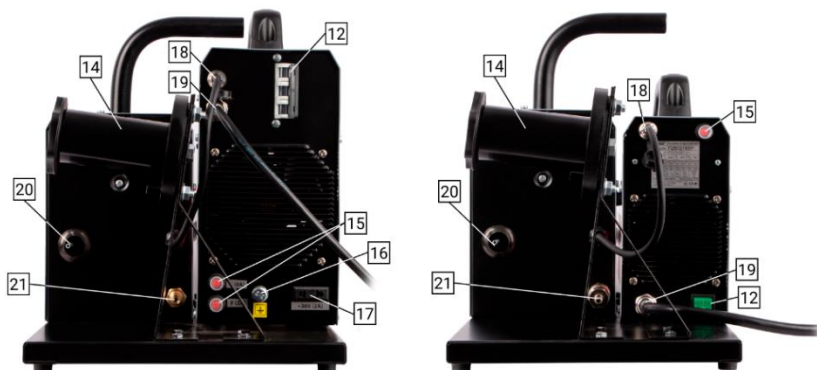
Parametry	ProMIG-160	ProMIG-200	ProMIG-250	ProMIG-270	ProMIG-350	ProMIG-500	ProMIG-630
Nominalne napięcie sieci zasilania 50/60 Hz, V	220 230	220 230	220 230	3x380 3x400	3x380 3x400	3x380 3x400	3x380 3x400
Wymagane nominalne natężenie prądu z sieci, A	18 ... 21	23 ... 27	29,5 ... 35	12 ... 14	16 ... 18,5	30 ... 35,5	42 ... 49
Nominalne natężenie prądu spawania, A	160	200	250	270	350	500	630
Maksymalne natężenie prądu spawania, A	215	270	335	350	450	630	800
Cykl pracy, %	70% - 160A 100% - 134A	70% - 200A 100% - 167A	70% - 250A 100% - 208A	70% - 270A 100% - 225A	70% - 350A 100% - 290A	70% - 500A 100% - 420A	70% - 630A 100% - 520A
Przedziały zmian napięcia zasilania, V	160 – 260	160 – 260	160 – 260	±15%	±15%	±15%	±15%
Przedziały regulacji prądu spawania, A	8 – 160	10 – 200	12 – 250	12 – 270	14 – 350	16 – 500	18 – 630
Przedziały regulacji napięcia spawalniczego, V	12 – 24	12 – 26	12 – 28	12 – 29	12 – 30	12 – 40	12 – 44
Przedziały regulacji prędkości podawania drutu, m/min	2,0 – 16					2,0 – 20	
Średnica elektrody otulonej, mm	1,6 – 4,0	1,6 – 5,0	1,6 – 6,0	1,6 – 6,0	1,6 – 6,0	1,6 – 8,0	1,6 – 8,0
Średnica drutu rdzeniowego, mm	0,6 – 1,0	0,6 – 1,0	0,6 – 1,2	0,6 – 1,2	0,6 – 1,4	0,6 – 1,6	0,6 – 2,0
Maksymalna waga szpuli z drutem, kg	15						
Metody spawania prądem pulsującym	MMA: 0,2...500Hz TIG: 0,2...500Hz MIG/MAG: 5...500Hz						
Funkcja „Hot-Start” w metodzie MMA	Regulowana						
Funkcja „Arc-Force” w metodzie MMA	Regulowana						
Funkcja „Anti-Stick” w metodzie MMA	Automatyczna						
Jednostka redukcji napięcia biegu jałowego	Włącz / Wyłącz						
Napięcie biegu jałowego MMA, V	12 / 75						
Napięcie prądu zajarzenia łuku elektrycznego, V	110						
Nominalny pobór mocy, kVA	4,1 ... 4,7	5,1 ... 6,1	6,6 ... 7,8	8,0 ... 9,4	10,7 ... 12,3	19,9 ... 23,6	27,8 ... 32,5

Maksymalny pobór mocy, kVA	5,9	7,5	9,5	11,4	15,3	29,0	40,1
Efektywność energetyczna, %	90						
Chłodzenie	Automatyczne						
Zakres temperatur roboczych	-25 ... +45°C						
Wymiary, mm (długość, szerokość, wysokość)	360 x 260 x 270	360 x 260 x 270	360 x 260 x 270	540 x 360 x 400	540 x 360 x 400	510 x 180 x 385	510 x 235 x 410
Waga bez akcesoriów, kg							
Stopień ochrony	IP33	IP33	IP33	IP33	IP33	IP21	IP21

Zalecana długość przewodów spawalniczych zasilających podczas spawania:

Maksymalny prąd	Długość kabla (w jedną stronę)	Powierzchnia przekroju	Model kabla
nie więcej niż 160A	2 ... 7 M	16 mm ²	KG 1x16
nie więcej niż 200A	3 ... 9 M	25 mm ²	KG 1x25
nie więcej niż 250A	5 ... 11 M	35 mm ²	KG 1x35
nie więcej niż 270A	5 ... 11 M	35 mm ²	KG 1x35
nie więcej niż 350A	6 ... 14 M	35 mm ²	KG 1x35
nie więcej niż 500A	8 ... 30 M	50 mm ²	KG 1x50
	12 ... 40 M	70 mm ²	KG 1x70
do 630A	10 ... 30 M	70 mm ²	KG 1x70
	15 ... 40 M	95 mm ²	KG 1x95





- 1 – Wyświetlacz cyfrowy;
- 2 – Przyciski do regulacji wybranego parametru w celu zmniejszenia i zwiększenia (domyślnie: MMA – prąd spawania, TIG – prąd spawania, MIG/MAG – napięcie spawania);
- 3 – Przycisk wyboru funkcji źródła w używanym trybie spawania;
- 4 – Przycisk wyboru trybu spawania:
 - a) ręczne spawanie łukowe MMA;
 - b) spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych TIG;
 - c) spawanie łukiem elektrycznym w osłonie gazów obojętnych / aktywnym MIG/MAG;
- 5 – Wskaźnik przegrzania urządzenia: normalny – wyłączony, w przypadku przegrzania - migie;
- 6 – Cyfrowy wyświetlacz podajnika drutu;
- 7 – Przycisk nawlekania drutu (nie jest podawany gaz);
- 8 – Przyciski do zmniejszania i zwiększania parametrów (domyślnie: prędkość podawania drutu);
- 9 – Przycisk do testowania zasilania gazem osłonowym (drut nie jest podawany);
- 10 – Przycisk wyboru funkcji podajnika drutu;
- 11 – Złącze EURO typu KZ-2 do podłączenia palnika półautomatycznego;
- 12 – Wyłącznik/przycisk włączania/wyłączania źródła prądu spawania;
- 13 – Wskaźniki trybu pracy przycisku palnika (tryb 2t/4t/alt.4T);
- A** – gniazdo prądowe «+» typ gniazda - bagnetowe:
 - a) spawanie MMA –podłączony jest przewód elektrodowy (w rzadszych przypadkach, przy stosowaniu specjalnych elektrod, podłączony jest przewód masowy);
 - b) spawanie metodą TIG – podłączony jest tylko przewód masowy;
 - c) spawanie MIG/MAG drutem litym – kabel jest podłączony do podajnika od wewnątrz (domyślnie);
 - d) spawanie MIG/MAG drutem rdzeniowym – podłączony jest przewód masowy;
- B** – Gniazdo prądowe «-» typ gniazda - bagnetowe:

- a) spawanie metodą MMA – podłączony jest przewód masowy (w rzadszych przypadkach, przy stosowaniu specjalnych elektrod, podłączony jest przewód elektrodowy);
 - b) spawanie metodą TIG – podłącza się tylko palnik TIG;
 - c) spawanie MIG/MAG drutem litym – podłączony jest kabel masowy;
 - d) spawanie MIG/MAG drutem rdzeniowym – kabel jest podłączony do podajnika od wewnątrz (można go podłączyć samodzielnie).
- 14 – Uchwyt szpuli drutu z hamulcem sprężynowym;
 - 15 – Bezpieczniki podajnika drutu i podgrzewacza gazu;
 - 16 – Miejsce podłączenia przewodu uziemiającego;
 - 17 – Gniazdo do podłączenia podgrzewacza 36V;
 - 18 – Złącze do podłączenia kabla sterującego z podajnika drutu;
 - 19 – Kabel zasilający;
 - 20 – Włot drutu spawalniczego;
 - 21 – Przyłącze gazu osłonowego.

2. URUCHAMIANIE

Uwaga! Przed uruchomieniem zapoznaj się z rozdziałem „Zasady bezpieczeństwa”

2.1 UŻYCIĘ ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Spawarka przeznaczona jest wyłącznie do: ręcznego spawania elektrodą otuloną, spawania w argonie, a także spawania półautomatycznego w gazach osłonowych. Inne użytkowanie urządzenia nie jest zgodne z jego przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem urządzenia.

Prawidłowe użytkowanie wymaga przestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

2.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROZMIESZCZENIA

Spawarkę można ustawić i obsługiwać na zewnątrz. Wewnętrzne części elektryczne urządzenia są chronione przed bezpośrednim działaniem wilgoci, ale nie przed kroplami kondensacyjnymi.

UWAGA! Po zakończeniu prac spawalniczych w czasie upałów lub intensywnych prac spawalniczych w każdą pogodę nie należy od razu wyłączać urządzenia! Elementy elektroniczne należy pozostawić do ostygnięcia przez 5 minut.

UWAGA! Po pracy w zimnych porach roku, po wyłączeniu i dalszym schłodzeniu urządzenia, wewnątrz tworzy się kondensat, dlatego nie można go włączyć wcześniej niż za 3...4 godziny !!!

Dlatego nie należy wyłączać urządzenia w zimnych porach roku, jeśli planuje się jego włączenie w czasie krótszym niż 4 godziny.

Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby powietrze chłodzące mogło swobodnie przedostawać się i wydostawać przez otwory wentylacyjne na panelu przednim i

tylnym. Upewnić się, że opiłki metalu (np. podczas szlifowania) nie są zasysane do urządzenia bezpośrednio przez wentylator chłodzący.

UWAGA! Upuszczenie urządzenia może zagrażać życiu. Umieścić urządzenie na stabilnej, twardej powierzchni..

2.3 PODŁĄCZENIE DO SIECI ZASILANIA

Standardowa jednostka spawalnicza jest przeznaczona do:

1. Napięcie sieci 230 V (-27% + 18%) - dla modeli ProMIG-160/200/250;
2. Trójfazowego napięcia sieciowego 3x380V lub 3x400V (modele ProMIG-270/350/500/630), do czego przeznaczone są trzy przewody. Zasady bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniami spawalniczymi wymagają uziemienia obudowy urządzenia. Można to zrobić na dwa sposoby: 1) za pomocą czwartej żyły w żółto-zielonym kablu sieciowym (międzynarodowy standard oznaczeń); 2) za pomocą zacisku śrubowego na tylnej ścianie urządzenia (bardziej rygorystyczny standard uziemienia, stosowany w krajach WNP).

Uwaga! Jeżeli urządzenie jest podłączone do sieci zasilającej o napięciu wyższym niż 270V (dla ProMIG-160/200/250) lub 450V (dla ProMIG-270/350/500/630), wszystkie zobowiązania gwarancyjne producenta tracą ważność!

Zobowiązania gwarancyjne producenta tracą ważność również w przypadku błędnego połączenia fazy sieciowej z uziemieniem źródła.

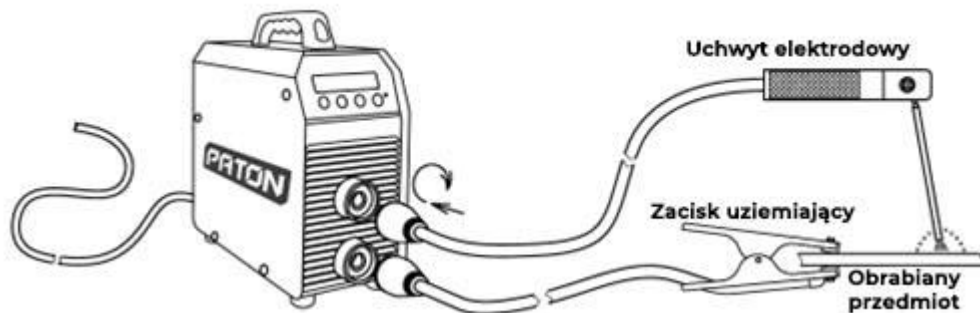
Złącze sieciowe, przekroje przewodów sieciowych oraz bezpieczniki sieciowe należy dobrać na podstawie danych technicznych urządzenia.

2.4 PODŁĄCZENIE WTYCZKI ZASILANIA

UWAGA! Wtyczka sieciowa musi być zgodna z napięciem zasilania i poborem prądu urządzenia spawalniczego (patrz dane techniczne). Zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa należy stosować uziemienie gwarantowane, nie wolno podłączać do przewodu zerowego sieci zasilającej!!!

UWAGA! Wyłącznik sieciowy w urządzeniach ProMIG-160/200/250 jest przyciskiem sygnalizacyjnym i odcina tylko prąd zasilający urządzenie spawalnicze, ale nie odłącza całkowicie od napięcia wewnętrznej elektroniki urządzenia. Dlatego ze względów bezpieczeństwa podczas podłączania nie wolno zapomnieć o całkowitym odłączeniu urządzenia od gniazdka elektrycznego.

3. SPAWANIE ELEKTRODAMI OTULONYMI METODĄ MMA



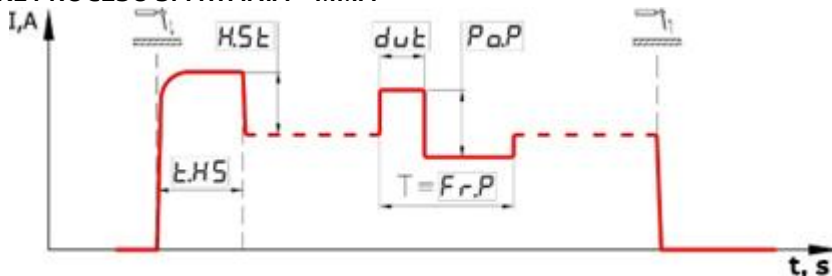
W tym trybie spawania nie jest wymagany podajnik drutu

Procedura przygotowania urządzenia do pracy:

- włożyć przewód elektrodowy do gniazda źródła A "+";
- włożyć przewód uziemiający do gniazda źródła B "-";
- podłączyć kabel uziemiający do produktu;
- podłączyć przewód zasilający do źródła zasilania;
- ustawić automatyczny przełącznik **12** na tylnym panelu w pozycji ON;
- użyć przycisku **4**, aby ustawić tryb spawania MMA (tryby są przełączane w okręgu);
- za pomocą przycisku **2** ustawić aktualny parametr główny, czyli prąd spawania;
- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania (kolejność przełączania - patrz punkt 6.1)

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

3.1 CYKL PROCESU SPAWANIA – MMA



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji – patrz pkt 6.1

3.2 FUNKCJA „HOT-START”

Zalety funkcji:

- lepszy zapłon nawet w przypadku stosowania słabo zapalających się elektrod;
- lepsza wtopienie materiału podstawowego podczas spawania,
- zapobieganie powstawaniu wtrąceń żuźlowych;
- ustawienie ręczne: umożliwia ustawienie poziomu funkcji na wartość minimalną, co znacznie zmniejsza zużycie energii w początkowym momencie spawania. Pozwala to na uruchomienie urządzenia przy wartościach napięcia sieciowego zbliżonych do minimalnych możliwych, ale obniża jakość momentu zajarzenia (urządzenie staje się podobne do źródła transformatorowego, ale w pewnych sytuacjach jest to jedyny możliwy sposób). Można również zwiększyć wartość funkcji do wartości maksymalnej, aby jeszcze bardziej poprawić czas uzajarzenia (w przypadku korzystania z dobrej sieci zasilającej). Należy jednak pamiętać, że zwiększone natężenie prądu tej funkcji może spowodować przepalenie spawanego elementu podczas spawania cienkich metali, dlatego w takim przypadku zalecamy zmniejszenie natężenia prądu funkcji "Gorący start".

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

Przykład: spawanie elektrodą Ø3 mm, ustawiona główna wartość prądu spawania wynosi 90 A.

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

W ustawieniach zaawansowanych można zmienić zarówno moc "Gorącego startu" [H.St], jak i czas "Gorącego startu" [t. HS]. W razie potrzeby nie należy zbyt zwiększać mocy i czasu wyzwania "Gorącego startu", ponieważ wymaga on bardzo silnej sieci zasilającej przy wysokich wartościach granicznych, a w przypadku braku dobrej sieci zasilającej proces zajarzenia nie powiedzie się. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

3.3 FUNKCJA „ARC-FORCE”

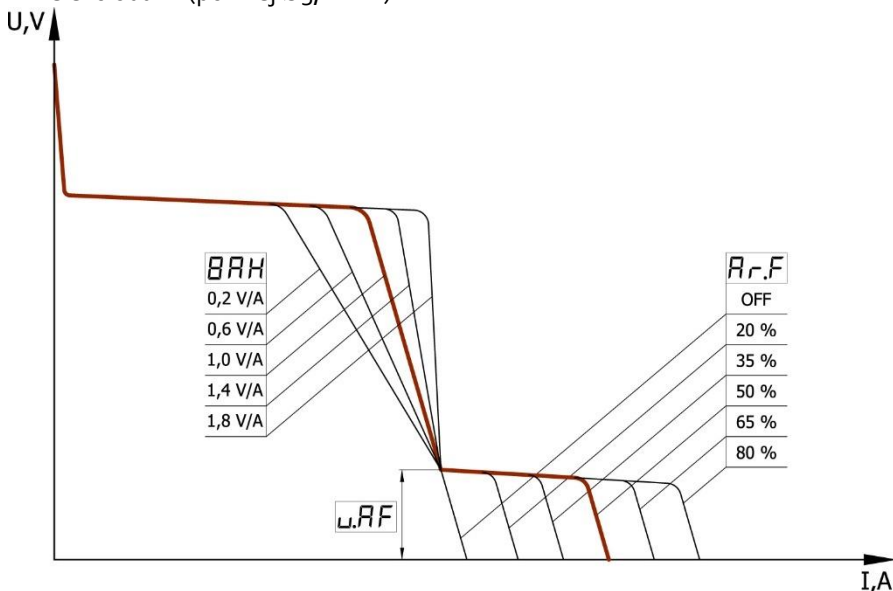
Zalety funkcji:

- zwiększenie stabilności spawania łukiem krótkim;
- poprawa przenoszenia kropli metalu do jeziora spawalniczego;
- lepsze zajarzenie łuku;
- zmniejsza prawdopodobieństwo przywierania elektrody (nie jest to jednak funkcja "Anti-stick");
- ustawienie ręczne: umożliwia ustawienie poziomu funkcji na wartość minimalną, która jest nieistotna, ale zmniejsza zużycie energii oraz koncentrację ciepła wprowadzanego podczas spawania cienkich metali. Zmniejsza to prawdopodobieństwo przepalenia, jednak zmniejsza również stabilność spawania łukiem krótkim (urządzenie staje się podobne do źródła transformatorowego). Można również zwiększyć wartość funkcji do wartości maksymalnej,

aby uzyskać jeszcze większą stabilność łuku krótkiego, ale wymaga to lepszej sieci zasilającej i zwiększa prawdopodobieństwo przepalenia spawanego przedmiotu.

Pomaga w tym następujące rozwiązanie: jeśli napięcie łuku zostanie obniżone poniżej minimalnej wartości dopuszczalnej dla stabilnego łuku, prąd spawania wzrasta o domyślny poziom (+40%).

W ustawieniach zaawansowanych można zmienić zarówno siłę nacisku "Arc-Force" [Ar.F], jak i poziom wyzwania funkcji [u.AF]. O ile nie jest to konieczne, nie należy zwiększać mocy i poziomu wyzwania funkcji "Arc-Force", ponieważ wpływa to na działanie funkcji "Anti-stick" przy dużych wartościach granicznych, zwłaszcza podczas spawania cienkimi elektrodami (poniżej $\varnothing_{3,2}$ mm).



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

3.4 FUNKCJA „ANTI-STICK”

Podczas początkowego zajarzania łuku elektroda może się przykleić do spawanego elementu. Zapobiega temu wiele funkcji w urządzeniu, ale mimo to może się to zdarzyć, co z kolei prowadzi do uszkodzenia elektrody. W takim przypadku aktywowana jest wbudowana w urządzenie funkcja "Anti-stick", która działa w trybie MMA w sposób ciągły, co powoduje zmniejszenie prądu spawania w ciągu 0,6...0,8 sekundy od wykrycia tego stanu. Ułatwia to również spawaczowi oddzielenie (oderwanie) elektrody od spawanego elementu bez ryzyka poparzenia oczu przez przypadkowe uderzenie łuku. Po odłączeniu elektrody od spawanego 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 różnymi rodzajami powłok. Domyślnie nachylenie charakterystyki prądowo-napięciowej [CVS] jest ustawione na 1,4 V/A, co odpowiada najczęściej stosowanym elektrodom z powłoką rutową (ANO-4, MR-3). Nie jest to konieczne, aby zapewnić bardziej komfortową pracę z elektrodami z głównym typem powłoki (UONI-13/45, LKZ-70), ale zalecamy ustawienie nachylenia [CVS] na 1,0 V/A. Z kolei elektrody z powłoką celulozową (CC-1, VSC-4A) wymagają nawet ustawienia nachylenia [CVS] na wartość 0,2...0,6 V/A, a czasami konieczne jest podniesienie poziomu działania funkcji "Arc-Force" [u.AF] do wartości 18V. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

3.6 FUNKCJA SPAWANIA ŁUKIEM KRÓTKIM

Funkcja ta jest szczególnie przydatna podczas spawania spoin sufitowych, kiedy należy upewnić się, że łuk spawalniczy nie rozciąga się zbyt długo. W tym celu można ustawić funkcję "Short Arc" [Sh.A] w pozycji ON. Domyślnie jest ona ustawiona w pozycji WYŁ. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w trybie spawania prądowego, patrz paragraf 6.1

3.7 FUNKCJA ZESPOŁU REDUKCJI NAPIĘCIA BEZ OBCIĄŻENIA

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

Po odłączeniu elektrody od spawanego elementu, po upływie 0,1 sekundy napięcie na zaciskach źródła zmniejsza się do bezpiecznego poziomu poniżej 12 V.

W tym celu potrzebny jest moduł redukcji napięcia bez obciążenia [BSn], który jest dostępny w tym modelu, ale domyślnie jest on w pozycji OFF, czyli wyłączony, ponieważ wiadomo, że włączenie takiej funkcji nieznacznie pogarsza zajarzenie łuku. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w trybie spawania prądowego, patrz paragraf 6.1

3.8 FUNKCJA SPAWANIA PRĄDEM PULSACYJNYM

Funkcja ta została zaprojektowana w celu ułatwienia sterowania procesem spawania w pozycjach przestrzennych innych niż dolna, a także podczas spawania metali nieżelaznych. Oddziałuje ona bezpośrednio na mieszanie stopionego metalu w spoinie oraz na przenoszenie kropli do jeziora spawalniczego, a to z kolei wpływa na stabilność tworzenia się spoiny i procesu spawania. Innymi słowy, proces ten w pewnym stopniu zastępuje ruchy rąk spawacza, co jest szczególnie ważne w trudno dostępnych miejscach. Prawidłowe ustawienie decyduje o kształcie i jakości tworzącego się szwu, co zmniejsza prawdopodobieństwo powstawania porów i redukuje strukturę ziarna, a tym samym zwiększa wytrzymałość spoiny.

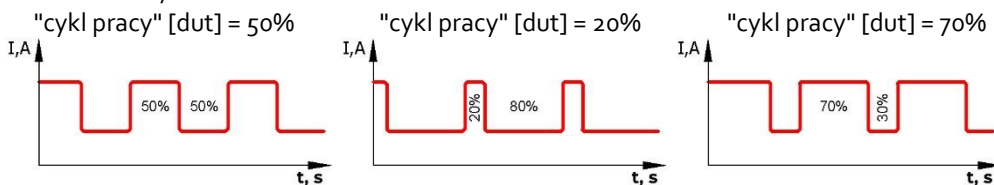
Aby wdrożyć tę funkcję w urządzeniu, należy ustawić trzy parametry: moc pulsacji [Po.P], częstotliwość pulsacji [Fr.P] oraz stosunek pulsacji do przerwy (lub "cykl pracy") [dut]. Domyślnie moc pulsacji [Po.P] jako parametr kluczowy jest ustawiona na OFF, tzn. funkcja

jest wyłączona, a częstotliwość pulsacji [Fr.P] i "cykl pracy" [dut] na najbardziej powszechne wartości, odpowiednio 5,0 Hz i 50%. Aby włączyć funkcję, wystarczy ustawić moc pulsacji [Po.P] powyżej zera. Parametr ten jest ustawiany jako procent używanego głównego prądu spawania.

Przykład: spawanie elektrodą $\varnothing 3\text{mm}$, ustawiona główna wartość prądu spawania wynosi 60A, moc pulsacji [Po.P] = 40%, podczas gdy częstotliwość pulsacji [Fr.P] = 5.0Hz, a "cykl pracy" [dut] = 50% domyślnie.

Rezultat: prąd będzie pulsował od 36A do 84A z częstotliwością 5 Hz; impulsy będą miały jednakowy kształt zarówno pod względem amplitudy, jak i czasu. Parametr "Cykl pracy" jest domyślnie ustawiony na 50%. Jeśli parametr ten zostanie zmieniony z 50%, wprowadzona zostanie asymetria między czasem trwania bieżącego impulsu a czasem bieżącej "przerwy":

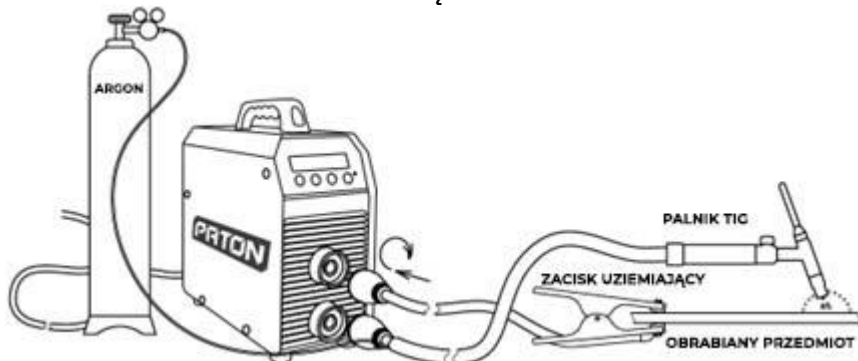
domyślnie



Urządzenie zareaguje w taki sposób, że średni poziom prądu podczas procesu spawania będzie na poziomie ustawionej głównej wartości prądu spawania 60A (zgodnie z ustawieniami), odpowiednio, a ilość ciepła wprowadzanego do jeziorka spawalniczego będzie na poziomie tej samej wartości 60A, ale stabilność procesu spawania i mieszanie jeziorka spawalniczego ulegną zmianie. Jest to bardzo ważny warunek, aby użytkownik mógł dokładnie oszacować zmianę ilości ciepła wprowadzanego do jeziorka spawalniczego, np. poprzez porównanie z innym prądem głównym bez trybu pulsacyjnego.

Parametry te ustawia się w różnych sytuacjach w różny sposób, zależnie od wymagań spawacza. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

4 SPAWANIE W OSŁONIE ARGONU METODĄ TIG



Uwaga! Jako gaz osłonowy najczęściej stosowany jest czysty argon "Ar", czasami hel "He", a także ich mieszaniny w różnych proporcjach.

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

W tym trybie spawania nie jest wymagany podajnik drutu

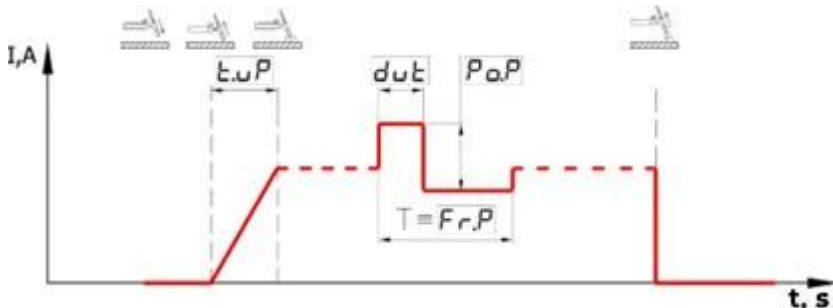
Procedura przygotowania urządzenia do pracy:

- włożyć kabel palnika do gniazda źródła **B** "-";
- włożyć przewód uziemiający do gniazda źródła **A** "+";
- podłączyć przewód uziemiający do urządzenia;
- zainstalować zawór redukcyjny na butli gazowej;
- podłączyć wąż gazowy palnika do zaworu redukcyjnego butli gazowej;
- otworzyć zawór butli gazowej, sprawdzić szczelność;
- podłączyć przewód zasilający do źródła zasilania;
- ustawić automatyczny przełącznik **12** na tylnym panelu w pozycji ON;
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania TIG (tryby są przełączane w okręgu);
- za pomocą przycisków **2** ustawić główny parametr, czyli prąd spawania;
- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania, patrz punkt 6.1, gdzie podano kolejność przełączania

Uwaga! Palnik TIG musi być typu zaworowego, ze złączem bagnetowym $\varnothing 13$ mm. Maksymalne natężenie prądu palnika należy dobrać odpowiednio do wymagań eksploatacyjnych.

Uwaga! Częstym błędem jest ostrzenie elektrody na "igłę", podczas gdy łuk może "wędrawać" z boku na bok. Prawidłowe ostrzenie to lekko stępiona końcówka, a im mniej "igiełek" wytrzymałe ustawione natężenie prądu, tym lepiej. Należy pamiętać, że przy wysokich prądach spawania bardzo zaostzona elektroda łatwo się topi z powodu niskiego współczynnika przewodzenia ciepła. Ponadto, "paski" powstałe w wyniku ostrzenia powinny znajdować się wzdłuż osi elektrody.

4.1.1 CYKL PROCESU SPAWANIA- TIG-LIFT



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji została opisana w punkcie 6.1.

4.1.2 FUNKCJA ZAJARZANIA ŁUKU TIG-LIFT

Ta funkcja przycisku palnika jest domyślnie ustawiona w tym modelu urządzenia i jest przeznaczona dla palników ze stykowym zajarzaniem łuku, bez użycia oscylatorów i innych podobnych urządzeń, ale w przeciwieństwie do metody klasycznej całkowicie eliminuje prąd udarowy w momencie zajarzania. Funkcja ta znacznie ogranicza zniszczenie i przedostanie się nietopliwej elektrody wolframowej do szwu spawalniczego, co jest bardzo niekorzystnym zjawiskiem.

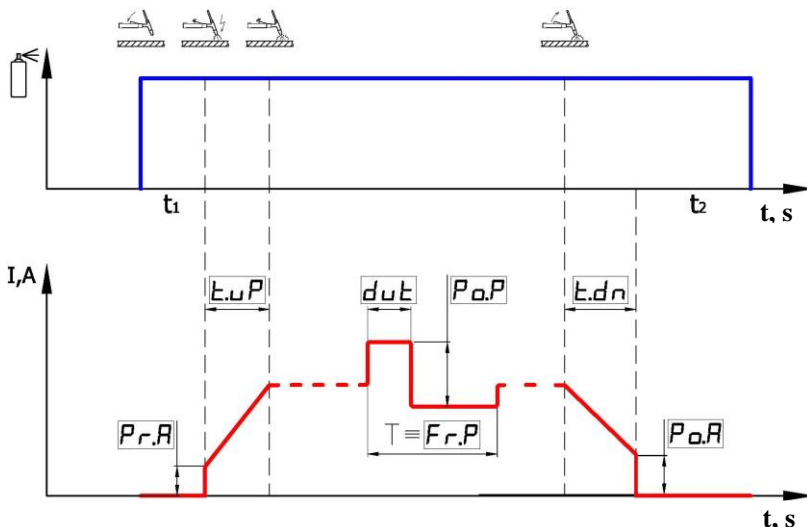
Uwaga!!! W miejscu zajarzenia łuku należy oczyścić obrabiany przedmiot.

Sposób użycia tej funkcji polega na dotknięciu elektrodą do spawanego elementu, przy czym elektrodę można trzymać 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 spawania gazem osłonowym), wówczas wystarczy zacząć powoli podnosić zaostrzoną końcówkę elektrody z dala od spawanego elementu. Urządzenie wykryje ten moment i odbierze go jako sygnał do rozpoczęcia procesu spawania, a tym samym rozpocznie liniowe zwiększanie prądu spawania do ustawionej wartości. Im większy jest główny prąd roboczy, tym szybciej należy podnosić elektrodę, gdyż w przeciwnym razie ulegnie ona stopieniu. Czas płynnego narastania prądu [t. uP] do ustawionej wartości zostanie omówiony w następnym paragrafie.

Procedura obsługi:

- ustawić przełącznik automatyczny **12** na tylnym panelu źródła w pozycji ON;
- użyć przycisku **4**, aby ustawić tryb spawania TIG (tryby są przełączane w okręgu);
- ustawić funkcję przycisku palnika TIG-LIFT. W tym celu należy przytrzymać przycisk **3**, aż na wskaźniku pojawi się napis "Torch button" [But]; obok niego będzie również wyświetlana aktualna pozycja tej funkcji. Za pomocą przycisków **2** ustaw "LIFT". Jeśli przez dłuższy czas nie podejmiesz żadnych działań, urządzenie opuści tę funkcję. Można powrócić w ten sam sposób, a jeśli pominięto wymagany tryb pracy przycisku, należy ponownie nacisnąć przycisk **3**: funkcje są przełączane w kółko;
- Za pomocą przycisków **2** można ustawić bieżący parametr główny, czyli prąd spawania;
- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania (kolejność przełączania - patrz punkt 6.1).

4.1.3 CYKL PROCESU SPAWANIA - TIG-2T



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji została opisana w punkcie 6.1

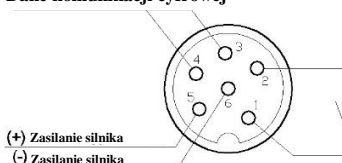
W tym trybie należy zakupić oddzielną jednostkę bezdotykowego zajarzania łuku (oscylator). Procedura przygotowania jednostki do pracy z oscylatorem jest indywidualna i została opisana w instrukcji obsługi jednostki oscylatora. Złącze sterowania źródłem znajduje się na tylnym panelu źródła. Należy korzystać wyłącznie z pinów 1 i 2, NIE WOLNO mieszać ich z innymi stykami - może to doprowadzić do awarii urządzenia!

Uwaga! Jeśli to złącze nie jest używane, należy przykryć je gumową zaślepką w celu ochrony przed zanieczyszczeniami.

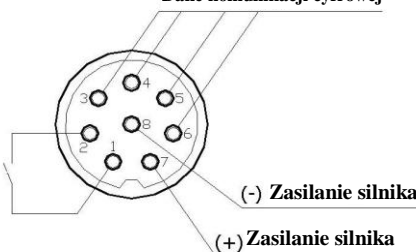
ProMIG-160/200/250/270/350

ProMIG-500/630

Dane komunikacji cyfrowej



Dane komunikacji cyfrowej



Po zmontowaniu:

- włączyć urządzenie do bezkontaktowego zajarzania łuku elektrycznego (oscylator);
- ustawić automatyczny przełącznik **12** na tylnym panelu źródła w pozycji ON;
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania TIG (tryby są przełączane w okręgu);
- ustawić funkcję przycisku palnika TIG-2T. W tym celu należy przytrzymać przycisk **3**, aż na wskaźniku pojawi się napis "Torch button" [But]; obok niego będzie również wyświetlana

aktualna pozycja tej funkcji. Za pomocą przycisków 2 ustawić "2T". Jeśli przez dłuższy czas nie wykonasz żadnej czynności, urządzenie wyjdzie z tego trybu. Można powrócić w ten sam sposób, a jeśli pominięto żądany tryb pracy przycisku, należy ponownie nacisnąć przycisk 3: funkcje są przełączane w kółko;

- za pomocą przycisków 2 można ustawić bieżący parametr główny, czyli prąd spawania;
- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania (kolejność przełączania - patrz punkt 6.1).

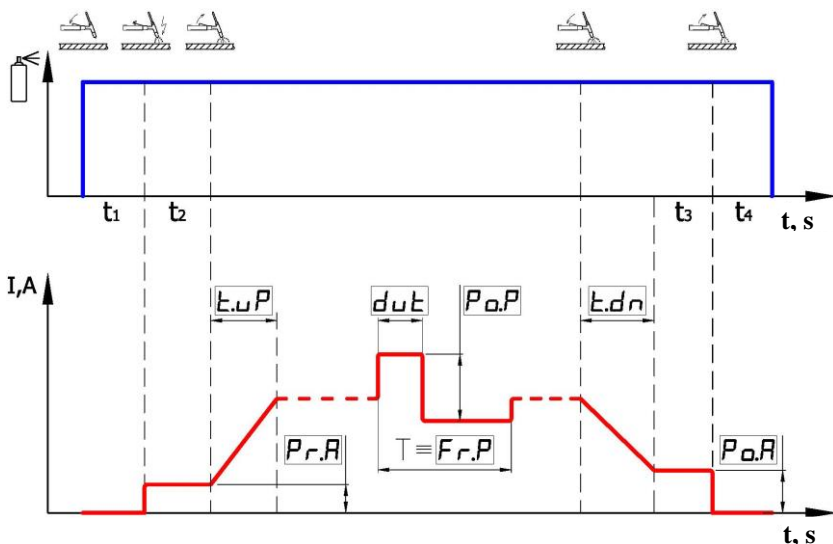
Uwaga! Palnik TIG musi być typu przyciskowego, ze złączem bagnetowym $\varnothing 13$ mm. Maksymalne natężenie prądu palnika należy dobrać odpowiednio do wymagań eksploatacyjnych.

4.1.4 FUNKCJA PRZYCISKU NA PALNIKU TIG-2T

Ta funkcja przycisku sterującego jest używana tylko wtedy, gdy istnieje zewnętrzny, niezależny bezdotykowy zespół zajarzania łuku (oscylator), z wbudowanym zaworem gazowym. Przewód przycisku palnika łączy się bezpośrednio z jednostką oscylatora. Gdy przycisk na palniku jest wciśnięty, sygnał sterujący jest wysyłany do jednostki oscylatora, która spełnia funkcję wstępnego przedmuchu gazem t_1 strefy spawania (otwiera zawór gazowy) i z opóźnieniem daje sygnał do włączenia źródła prądu; w tym samym momencie wysyłany jest impuls wysokiego napięcia o wysokiej częstotliwości w celu zajarzenia łuku. Źródło wyzwała wszystkie inne funkcje (zostaną one szczegółowo omówione w kolejnych punktach) zgodnie z podanym powyżej cyklem procesu spawania. Po zwolnieniu przycisku źródło uruchamia swoje funkcje, a na końcu automatycznie się wyłącza. Jednostka oscylatora musi wyzwać funkcję dopalania gazu t_2 strefy spawania (zamyka zawór gazu z opóźnieniem).

UWAGA! Jednostka oscylatora **MUSI** posiadać obwód zabezpieczający wyjście przetwornicy przed uszkodzeniem przez wyładowanie wysokonapięciowe, które wytwarza w momencie zajarzenia łuku. Przed użyciem należy uaktywnić obwód ochrony.

4.1.5 CYKL PROCESU SPAWANIA – TIG-4T



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji została opisana w punkcie 6.1

W tym trybie należy zakupić oddzielną jednostkę bezdotykowego zajarzania łuku (oscylator). Procedura przygotowania urządzenia do pracy z zewnętrzną jednostką oscylacyjną jest indywidualna i została opisana w instrukcji obsługi jednostki oscylacyjnej. Złącze sterowania przełącznikiem źródła znajduje się na tylnej ścianie źródła, schemat podłączenia jest taki sam jak dla TIG-2T, patrz paragraf 4.1.3.

Po zmontowaniu:

- włączyć jednostkę bezkontaktowego zajarzania łuku (oscylator);
- ustawić automatyczny przełącznik **12** na tylnym panelu źródła w pozycji ON;
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania TIG (tryby są przełączane w okręgu);
- ustawić funkcję przycisku palnika TIG-4T. W tym celu należy przytrzymać przycisk **3**, aż na wskaźniku pojawi się napis "Torch button" [But]; obok niego będzie również wyświetlana aktualna pozycja tej funkcji. Za pomocą przycisków **2** ustawić "4T". Jeśli przez dłuższy czas nie wykonasz żadnej czynności, urządzenie wyjdzie z tego trybu. Można powrócić w ten sam sposób, a jeśli pominięto żądany tryb pracy przycisku, należy ponownie nacisnąć przycisk **3**: funkcje są przełączane w kółko;

- Za pomocą przycisków **2** można ustawić bieżący parametr główny - prąd spawania;

- w razie potrzeby można ustawić dodatkowe funkcje procesu spawania (kolejność przełączania - patrz punkt 6.1).

Uwaga! Palnik TIG musi być typu przyciskowego, ze złączem bagnetowym $\varnothing 13$ mm. Wybrać maksymalne natężenie prądu palnika zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi.

4.1.6 FUNKCJA PRZYCISKU NA PALNIKU TIG-4T

Ta funkcja przycisku sterującego jest używana tylko wtedy, gdy istnieje zewnętrzny, niezależny bezdotykowy zespół zajarzania łuku (oscylator), z wbudowanym zaworem gazowym. Przewód przycisku palnika podłącza się bezpośrednio do jednostki oscylatora. Procedura wciskania przycisku sterującego na palniku jest podobna jak w przypadku TIG-2T (patrz pkt. 4.1.4), ale z pewnymi różnicami: 1). Na początku spawania, gdy przycisk jest przytrzymany, podczas pierwszego naciśnięcia, po wstępnym przepłukaniu gazem t₁ strefy spawania i uderzeniu wysokiego napięcia na wyjściu źródła będzie występował stały prąd wstępny t₂ (łuk pilotujący); dopiero po zwolnieniu przycisku rozpocznie się proces narastania prądu i źródło osiągnie prąd roboczy, tzn. przycisk nie musi być trzymany, gdy podawany jest prąd roboczy; ręka będzie się mniej męczyć podczas długiego procesu spawania. 2). Pod koniec spawania (po drugim naciśnięciu przycisku sterującego na palniku) natężenie prądu zaczyna spadać do poziomu prądu wypełniania krateru, a gdy przycisk jest wciśnięty t₃, natężenie prądu jest na tym poziomie. Po drugim zwolnieniu przycisku źródło zostaje wyłączone, a jednostka oscylatora uruchamia swoją funkcję dopalania gazu t₄ strefy spawania (zawór gazu zostaje wyłączony z opóźnieniem).

UWAGA! Jednostka oscylatora MUSI posiadać obwód zabezpieczający wyjście inwertora przed uszkodzeniem przez wyładowanie wysokonapięciowe, które wytwarza w momencie zajarzenia łuku. Przed użyciem należy uaktywnić obwód ochronny.

4.2 FUNKCJA WSTĘPNEGO PRZEDMUCHU 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 przedmuchu" [t.Pr] jest ustawiony na 0,1 s; wartość tę można zmienić w dowolnym momencie według własnego uznania. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

4.3 FUNKCJA OCZYSZCZANIA KONCOWEGO GAZU OSŁONOWEGO

Funkcja ta polega na przedmuchu strefy spawania gazem osłonowym po zgaśnięciu łuku spawalniczego, ponieważ gorące jeziorko spawalnicze przez pewien czas narażone jest na szkodliwy wpływ powietrza atmosferycznego. Domyślnie czas przedmuchu [t.Po] jest ustawiony na 1,5 sekundy; wartość tę można zmienić w dowolnym momencie według własnego uznania. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

4.4 FUNKCJA PRĄDU WSTĘPNEGO

Funkcja ta jest wymagana ze względu na wygodę użytkownika palnika w momencie zajarzenia łuku. Pozwala ona na rozpoczęcie procesu spawania przy niskich wartościach prądu, którego wartość jedynie podtrzymuje proces, ale nie wprowadza znacznego dopływu ciepła i nie przepala spawanego elementu. Podczas korzystania z trybu przycisku TIG-4T możliwe jest wstępne podgrzanie miejsca spawania. Domyślnie prąd wstępny [Pr.A] jest

ustawiony na 20A. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w trybie spawania prądowego, patrz paragraf 6.1

4.5 FUNKCJA PRĄDU WYPEŁNIAJĄCEGO KRATER

Funkcja ta jest niezbędna do wskazania poziomu, do którego prąd spada po zakończeniu procesu spawania. Jest ona niezbędna do wypełnienia krateru, jeśli używany jest tryb przyciskowy TIG-4T (z drugim naciśnięciem przycisku palnika). Domyślnie prąd wypełniania krateru jest ustawiony na 20A. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w trybie spawania prądowego, patrz paragraf 6.1.

4.6 FUNKCJA NARASTANIA PRĄDU SPAWANIA

Funkcja ta, oprócz oszczędzania żywotności elektrody i, w pewnym stopniu, samego palnika, jest również niezbędna dla wygody użytkownika palnika. Eliminuje to powstawanie początkowego rozprysku jeziorka spawalniczego, jak również przez ustawiony czas narastania prądu [t.uP], w przypadku trybu przyciskowego TIG-2T, można dokładnie skierować palnik na żądane miejsce spawania, ponieważ miejsce zajarzenia łuku w szczególnie krytycznych przedmiotach nie zawsze znajduje się w miejscu spawania. Funkcja ta może być również używana do wstępnego podgrzewania miejsca spawania. Domyślnie jest ona ustawiona na OFF - nieaktywna. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

4.7 FUNKCJA OPADANIA PRĄDU SPAWANIA

Funkcja ta jest niezbędna do usprawnienia procesu wypełniania krateru powstałego pod wpływem ciśnienia głównego prądu roboczego łuku spawalniczego, a taki krater jest załącznikiem wad spawalniczych, co jest zjawiskiem niezwykle niekorzystnym. Dlatego przez ustawiony czas zmniejszania prądu [t.dn] możliwe jest spawanie utworzonego wgłębienia. Domyślnie jest ona ustawiona na OFF - nieaktywna. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz punkt 6.1

4.8 FUNKCJA SPAWANIA PRĄDEM PULSUJĄCYM

Funkcja ta została zaprojektowana w celu ułatwienia kontroli procesu spawania w pozycjach przestrzennych innych niż dolna, a także podczas spawania metali nieżelaznych. Ma ona bezpośredni wpływ na mieszanie się stopionego metalu w spoinie, a to z kolei na stabilność tworzenia się spoiny. W pewnym stopniu zastępuje on ruch ręki spawacza podczas spawania, zwłaszcza w trudno dostępnych miejscach. Częściowo wymuszony jest również efekt przenoszenia kropli z drutu spawalniczego do jeziorka spawalniczego. Prawidłowe ustawienie decyduje o kształcie i jakości tworzącej się spoiny, co zmniejsza prawdopodobieństwo powstawania porów i redukuje strukturę ziarna, a tym samym zwiększa wytrzymałość złącza spawanego.

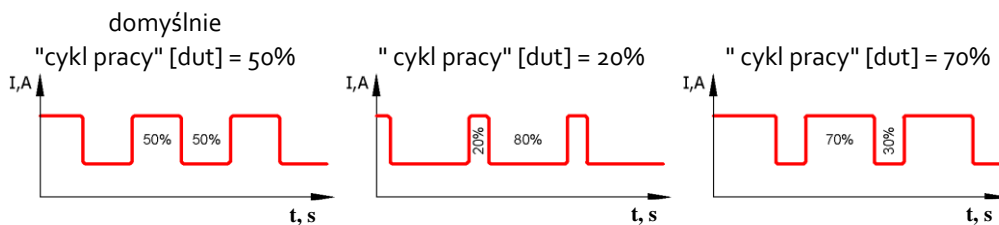
Aby wdrożyć tę funkcję w urządzeniu, należy ustawić trzy parametry: moc pulsacji [Po.P], częstotliwość pulsacji [Fr.P] oraz stosunek pulsacji do przerwy (lub "cykl pracy") [dut].

Domyślnie moc pulsacji [Po.P] jako parametr kluczowy jest ustawiona na OFF, tzn. funkcja jest wyłączona, a częstotliwość pulsacji [Fr.P] i "cykl pracy" [dut] odpowiednio na wartości 10,0 Hz i 50%. Aby włączyć funkcję, wystarczy ustawić moc pulsacji [Po.P] powyżej zera. Parametr ten jest ustawiany jako procent używanego głównego prądu spawania.

Przykład: spawanie ogniotrwałą elektrodą wolframową o średnicy 2 mm, ustawiona podstawowa wartość prądu spawania wynosi 100 A, moc pulsacji [Po.P] = 30%, natomiast częstotliwość pulsacji [Fr.P] = 10,0 Hz, a "cykl pracy" [dut] = domyślnie 50%.

Wynik: prąd będzie pulsował od 70A do 130A z częstotliwością 10 Hz; impulsy będą miały jednakowy kształt pod względem amplitudy i czasu.

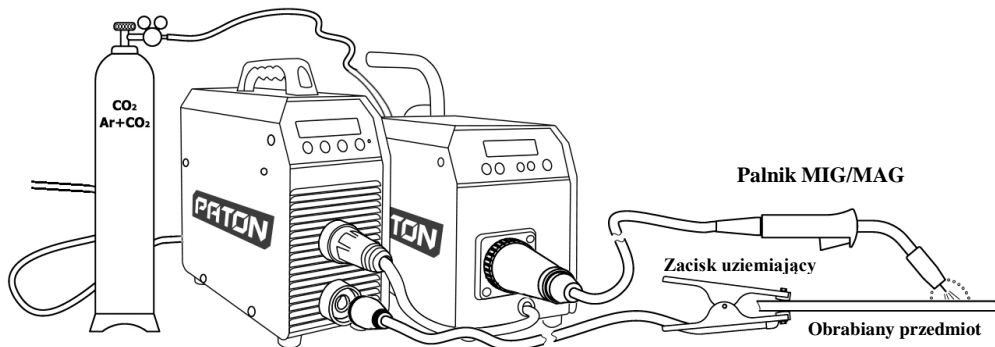
Parametr "Cykl pracy" jest domyślnie ustawiony na 50%. Zmiana tej wartości wprowadza asymetrię między czasem trwania bieżącego impulsu a czasem bieżącej "przerwy":



Urządzenie zareaguje w taki sposób, że średni poziom prądu podczas procesu spawania będzie na poziomie ustawionej głównej wartości prądu spawania 100A (zgodnie z ustawieniami), odpowiednio, a ilość ciepła wprowadzanego do jeziorka spawalniczego będzie na poziomie tych samych 100A, ale stabilność procesu spawania i mieszanie jeziorka spawalniczego ulegną zmianie. Jest to bardzo ważny warunek, aby użytkownik mógł dokładnie oszacować zmianę ilości ciepła wprowadzanego do jeziorka spawalniczego, np. poprzez porównanie z innym prądem głównym bez trybu pulsacyjnego.

Parametry te ustawia się w różnych sytuacjach w różny sposób, zależnie od wymagań spawacza. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

5. SPAWANIE PÓŁAUTOMATYCZNE (MIG/MAG)



Uwaga! Podczas spawania metali żelaznych, w najprostszym przypadku, jako gaz osłonowy stosuje się dwutlenek węgla "CO₂", a podczas spawania aluminium - tylko gazy obojętne, takie jak argon "Ar", czasami 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.

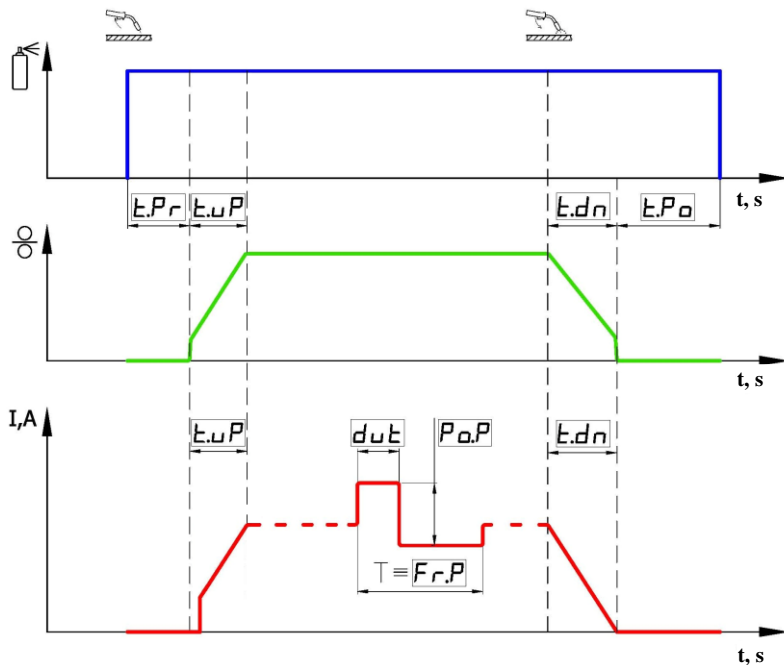
Uwaga! Ponieważ urządzenie posiada standardowe złącze EURO typu KZ-2 dla palnika, można później zakupić dowolny palnik, który wydaje się odpowiedni.

Procedura przygotowania urządzenia do spawania drutem litym:

- zainstaluj źródło na podstawie podajnika drutu; dla lepszej sztywności zwiąż źródło i podstawę paskiem (przez otwory w kształcie szczeliny po bokach źródła). Pasek znajduje się w zestawie;
- Podłącz kabel sterujący z podajnika drutu do złącza **18** z tyłu źródła;
- włoż przewód uziemiający do gniazda **B** "-" źródła;
- podłącz przewód uziemiający do produktu;
- podłączyć wtyczkę prądu zasilającego podajnika drutu do gniazda źródła **A** "+";
- podłączyć i przykręcić palnik spawalniczy MIG/MAG aż do gniazda **11** w podajniku drutu;
- zainstalować zawór redukcyjny na butli gazowej z gazem osłonowym "CO₂" lub "Ar+CO₂";
- podłączyć wąż gazowy do zaworu redukcyjnego butli gazowej i złączki **21** na tylnej ścianie podajnika drutu;
- otworzyć zawór butli gazowej, sprawdzić szczelność;
- podłączyć przewód zasilający do sieci elektrycznej;
- ustawić automatyczny przełącznik **12** na tylnym panelu źródła w pozycji ON;
- za pomocą przycisku **4** ustawić tryb spawania MIG/MAG (tryby są przełączane w okręgu);
- za pomocą przycisków **2** ustawić wymagane napięcie spawania;
- zainstalować szpulę drutu o wymaganej średnicy;
- podnieść rolkę dociskową;
- poprowadzić wolny koniec drutu przez kanał wlotowy **20** do palnika;

- opuścić i zaciśnąć drut spawalniczy między rolkami, siła docisku rolek jest określona na plastikowym uchwycie. Jeśli jesteś początkującym użytkownikiem tej procedury, ustaw ją początkowo w pozycji środkowej (dla przybliżonej wartości 3);
- użyj przycisków **8**, aby ustawić wymaganą prędkość podawania drutu;
- używając przycisku **7**, przeciągnij drut przez cały kanał i wyreguluj końcową siłę docisku rolek, zgodnie z zaleceniami dotyczącymi spawania metodą MIG/MAG. W międzyczasie należy zwrócić szczególną uwagę na siłę docisku hamulca cewki: cewka musi być minimalnie zaciśnięta zgodnie z wymaganiami i łatwo się obracać, ale nie powinno dochodzić do samoistnego odwijania. **UWAGA!** Jeżeli mechanizm hamulca cewki nie jest zamontowany prawidłowo, może on się "samoczynnie dokręcić" podczas obracania się cewki, co po krótkim czasie doprowadzi do całkowitego zablokowania drutu i przerwania procesu spawania. Przed pierwszym nawleczeniem drutu należy to dwukrotnie sprawdzić;
- w razie potrzeby można wyregulować dodatkowe funkcje procesu spawania przy źródle i podajniku drutu (kolejność przełączania - patrz punkt 6.1).

Nie należy zapominać o dostarczeniu gazu osłonowego! Do sprawdzania jego dostępności w kanale palnika służy przycisk **9**: po jego naciśnięciu drut nie jest podawany. Jeśli jesteś początkujący i nie masz doświadczenia w ustawianiu optymalnego ciśnienia do spawania danego produktu, to za pierwszym razem ciśnienie gazu może być ustawione na wyższym poziomie niż optymalna wartość ~0,2 MPa. Będzie to miało niewielki wpływ na proces, zwiększy się jedynie zużycie gazu osłonowego. Jednak w przyszłości, aby zaoszczędzić pieniądze, należy postępować zgodnie z ogólnymi zaleceniami dla półautomatów spawalniczych. Należy również zacząć od średniej wartości prędkości podawania drutu (~ 4 ... 6 m/min) i średniego napięcia na źródle (~ 19 V) dla dowolnej średnicy zainstalowanego drutu (Ø0,6 ... 1,2 mm), może nie będzie ona optymalna, ale urządzenie powinno już spawać. Aby uzyskać najlepszy rezultat, należy wyregulować napięcie na źródle za pomocą przycisków **2** oraz prędkość podawania drutu za pomocą przycisków **8** na jednostce podającej, zgodnie z ogólnymi zaleceniami dotyczącymi przeprowadzania procesu spawania za pomocą półautomatów. Należy pamiętać, że parametry te są różne dla każdego konkretnego przypadku.

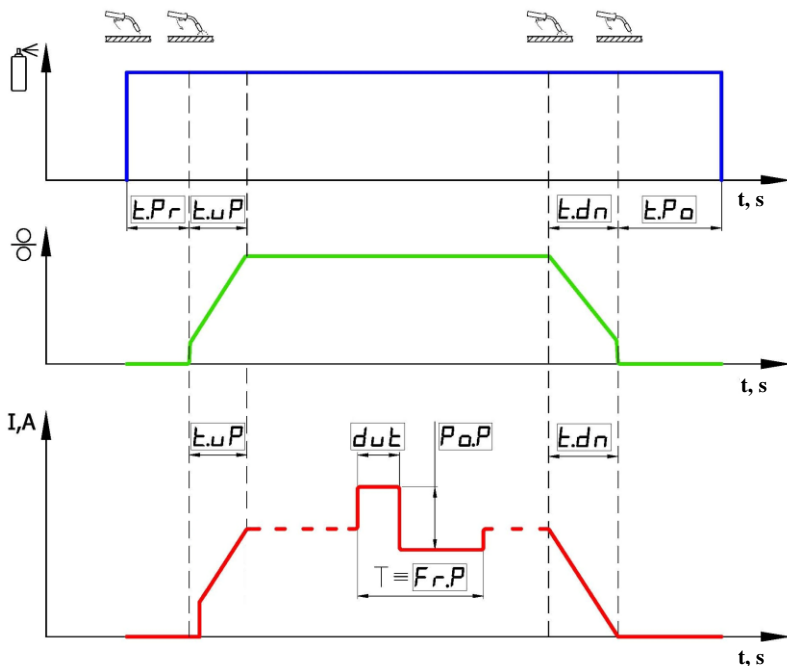


Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji została opisana w punkcie 6.1.

5.1.1 FUNKCJA PRZYCIŚNIKA NA PALNIKU - 2T

Służy do spawania krótkich i średniej długości spoin. Jego działanie jest następujące: po naciśnięciu przycisku na uchwycie do jednostki sterującej podawany jest sygnał sterujący, uruchamiana jest funkcja wstępnego przedmuchu strefy spawania gazem [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 uruchamiana jest funkcja płynnego przejścia w tryb spawania na czas [t.Up], jak również mogą być uruchamiane dodatkowe funkcje (np. tryb pulsacyjny), wszystko to zgodnie z cyklem procesu spawania przedstawionym na schemacie sekwencji w punkcie 5.1. Po zwolnieniu przycisku wyzwalana jest funkcja zmniejszania prądu i prędkości podawania drutu przez czas [t.dn] i źródło jest wyłączane. Następnie wyzwalana jest funkcja przedmuchu końcowego gazem strefy spawania [t.Po] (zawór gazowy zamyka się z opóźnieniem).

5.2 CYKL PROCESU SPAWANIA - MIG/MAG - 4T



Procedura przełączania wartości dowolnej funkcji została opisana w punkcie 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 używany podczas spawania długich spoin. Jego działanie jest następujące: po pierwszym naciśnięciu przycisku na uchwycie do jednostki sterującej przekazywany jest sygnał sterujący, uruchamiana jest funkcja wstępnego przedmuchu strefy spawania gazem (otwiera się zawór gazowy); po pierwszym zwolnieniu przycisku przekazywany jest sygnał do włączenia źródła i silnika podawania drutu. Od tego momentu rozpoczyna się proces spawania, jednocześnie uruchamiana jest funkcja płynnego przejścia w tryb spawania na czas [t.uP], jak również mogą być uruchamiane dodatkowe funkcje (np. tryb pulsacyjny), wszystko to zgodnie z cyklem procesu spawania przedstawionym na schemacie sekwencji w punkcie 5.2. Po drugim naciśnięciu przycisku palnika następuje wyzwolenie funkcji obniżenia napięcia i prędkości podawania drutu na czas [t.dn] oraz wyłączenie źródła.

Po drugim zwolnieniu przycisku zostaje uruchomiona funkcja przedmuchu końcowego gazem strefy spawania [t.Po] (zawór gazowy zamyka się z opóźnieniem).

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, lecz natychmiast po wykonaniu funkcji wstępnego przedmuchu strefy spawania gazem [t.Pr] rozpoczyna proces

zajarzania łuku - jest to takie samo jak w trybie przycisku **2T**. W tym przypadku, po pierwszym wyzwoleniu, proces spawania jest kontynuowany bez zmian. Ten tryb jest dostarczany przez PATON jako dodatkowy, należy go używać według własnego uznania, ponieważ z punktu widzenia częstszego stosowania trybu **2T** przez klientów w konwencjonalnych półautomatach jest on bardziej powszechny, a zatem bardziej przyjazny dla użytkownika.

5.3 FUNKCJA INDUKCYJNOŚCI

Funkcja ta jest wymagana do zmiany szybkości narastania prądu przy zmianie napięcia łuku. W rezultacie zmniejsza się ilość rozprysków, ale ma to również wpływ na proces przenoszenia kropli, co przy wysokich wartościach indukcyjności prowadzi do spowolnienia procesu spawania i znacznego zmniejszenia częstotliwości przenoszenia kropli. Zmieniając wartość tej funkcji, każdy użytkownik może wybrać optymalny dla siebie proces spawania. Ogólnie rzecz biorąc, wartości minimalne są stosowane w przypadku grubości powyżej 3 mm, a wartości maksymalne - w przypadku cieńszych produktów.

Domyślnie indukcyjność jest ustawiona na OFF, tzn. ustawiona na stopień zerowy. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

5.4 FUNKCJA WSTĘPNEGO OCZYSZCZANIA GAZEM OSŁONOWYM

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 przedmuchu" [t.Pr] jest ustawiony na 0,1 s; wartość tę można zmienić w dowolnym momencie według własnego uznania. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz punkt 6.1. Używanie odpowiedniego wskaźnika podajnika drutu.

5.5 FUNKCJA OCZYSZCZANIA KOŃCOWEGO GAZEM OSŁONOWYM

Funkcja ta polega na przedmuchu strefy spawania gazem osłonowym po zgaśnięciu łuku spawalniczego, ponieważ gorące jeziorko spawalnicze przez pewien czas narażone jest na szkodliwy wpływ powietrza atmosferycznego. Domyślnie czas przedmuchu [t.Po] jest ustawiony na 1,5 sekundy; wartość tę można zmienić w dowolnym momencie według własnego uznania. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz punkt 6.1. Można korzystać z lewego wskaźnika źródła i prawego wskaźnika podajnika drutu.

5.6 FUNKCJA WZROSTU NAPIĘCIA/PRĘDKOŚCI POSUWU NA POCZĄTKU SPAWANIA

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

UWAGA! Im dłuższy czas narastania, tym mniejsza spoina początkowa, dlatego jest on stosowany tylko w przypadku średnich i długich spawów. Z tego powodu nie należy wydłużać tego czasu o więcej niż 0,1 sekundy.

Domyślnie czas narastania jest ustawiony jako „OFF”, tzn. nieaktywny. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w bieżącym trybie spawania, patrz paragraf 6.1.

UWAGA! Podczas spawania drutem stalowym, czas narastania [t.uP] przy źródle musi być równy lub nieco krótszy od czasu narastania przy podajniku drutu. Podczas spawania drutem aluminiowym czas narastania [t.uP] przy źródle musi być dłuższy (+0,2...+0,5 s) niż czas narastania przy podajniku drutu.

5.7 FUNKCJA SPADKU NAPIĘCIA/PRĘDKOŚCI POSUWU NA KOŃCU SPAWANIA

Funkcja ta jest przeznaczona do łagodnego spawania krateru powstałego w jezioru spawalniczym pod wpływem podmuchu elektromagnetycznego łukiem elektrycznym, a następnie będącego źródłem wad szwu spawalniczego. Sygnałem do uruchomienia funkcji jest zwolnienie przycisku na palniku po zakończeniu procesu spawania, po czym należy zatrzymać ruch palnika i przy zmniejszonym napięciu spawać dołek (będący w istocie kraterem) w spoinie. Płynność tego procesu jest regulowana przez czas obniżania napięcia [t.dn] źródła oraz czas obniżania prędkości podawania drutu [t.dn] mechanizmu podającego. Wartości te muszą być zgodne, aby zapewnić prawidłowe działanie. Domyślnie wartość ta jest ustawiona na 0,1 s, czyli w rzeczywistości w stanie WYŁĄCZONYM. Możesz zmienić tę wartość według własnego uznania. Procedurę przełączania opisano w punkcie 6.1.

UWAGA! Podczas spawania drutem stalowym, czas redukcji [t.dn] przy źródle musi być równy lub nieco większy niż czas redukcji przy podajniku drutu. W przypadku spawania drutem aluminiowym, czas redukcji [t.uP] w źródle musi być krótszy (-0,3...-0,7 s) niż w podajniku drutu.

5.8 FUNKCJA SPAWANIA PRĄDEM PULSUJĄCYM

Funkcja ta została zaprojektowana w celu ułatwienia kontroli procesu spawania w pozycjach przestrzennych innych niż dolna, a także podczas spawania metali nieżelaznych. Oddziaływanie występuje bezpośrednio na mieszanie stopionego metalu spoiny, a więc wpływa przede wszystkim na kształt spoiny. Występuje również wymuszony wpływ na przenoszenie 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 rąk spawacza, zwłaszcza w trudno dostępnych miejscach. Oprócz prawidłowego kształtu, jakość tworzenia spoiny zależy także od właściwego ustawienia, które zmniejsza prawdopodobieństwo powstawania porów i redukuje strukturę ziarna, a tym samym zwiększa wytrzymałość złącza spawanego.

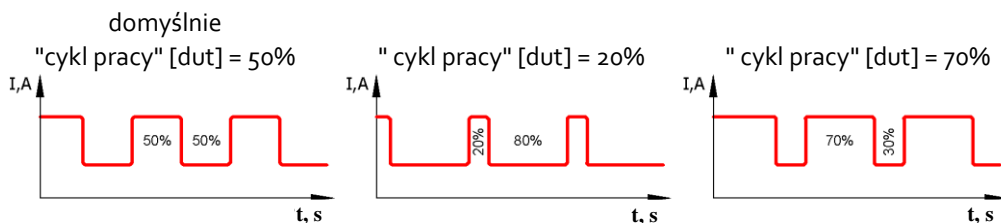
Aby zaimplementować tę funkcję w źródle, należy ustawić trzy parametry: moc pulsacji [Po.P], częstotliwość pulsacji [Fr.P] oraz stosunek pulsacji do przerwy (lub "cykl pracy") [dut]. Domyślnie moc pulsacji [Po.P] jako parametr kluczowy jest ustawiona na OFF, tzn. funkcja jest wyłączona, a częstotliwość pulsacji [Fr.P] i "cykl pracy" [dut] odpowiednio

na wartości 20 Hz i 50%. Aby włączyć funkcję, wystarczy ustawić moc pulsacji [Po.P] powyżej zera. Parametr ten jest ustawiany jako procent ustawionego głównego napięcia spawania.

Przykład: spawanie drutem 0,8 mm, ustawiona prędkość podawania drutu wynosi 5,5 m/min, ustawiona wartość podstawowa napięcia spawania wynosi 18 V, moc pulsacji [Po.P] = 20%, natomiast częstotliwość pulsacji [Fr.P] = 20 Hz, a "cykl pracy" [dut] = 50%.

Rezultat: 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 "Cykl pracy" jest domyślnie ustawiony na 50%. Zmiana tej wartości wprowadza asymetrię między czasem impulsu napięcia a czasem "przerwy" napięcia:



Urządzenie będzie reagować w taki sposób, że średni poziom napięcia podczas procesu spawania będzie na poziomie ustawionej wartości podstawowej napięcia spawania wynoszącej odpowiednio 18V (tak jak ustawiono wcześniej), a ilość ciepła wprowadzanego do spoiny będzie na poziomie tego samego 18V, ale zmieni się stabilność procesu spawania, mieszanie jeziora spawalniczego i przetop. Jest to bardzo ważny warunek, aby użytkownik mógł dokładnie oszacować zmianę ilości ciepła wprowadzanego do jeziora spawalniczego, np. porównując ją z innym napięciem głównym bez trybu pulsacyjnego.

Jeśli zadanie polega właśnie na zmniejszeniu ilości ciepła wprowadzanego do spoiny przy użyciu trybu impulsowego, np. przy spawaniu cienkich metali, to wystarczy zmniejszyć napięcie główne źródła w konwencjonalny sposób. W tym przypadku ustawiona wcześniej amplituda impulsów i pauz automatycznie dostosuje się do napięcia, dzięki czemu użytkownik będzie doskonale wiedział, o ile zmniejszyła się bieżąca ilość ciepła wprowadzanego do spoiny w porównaniu z poprzednim trybem, jednocześnie zmieniając moc i "cykl pracy" impulsów w dowolnej kombinacji, aby uzyskać pożądany proces. Zadanie to nie jest łatwe, ponieważ reguluje się kilka parametrów jednocześnie.

Parametry te są ustawiane w różnych sytuacjach w różny sposób, zgodnie z wymaganiami spawacza. Aby zmienić wartość dowolnej funkcji w aktualnym trybie spawania, patrz punkt 6.1.

5.9 FUNKCJA WYŁĄCZANIA SILNIKA

Ta dodatkowa funkcja służy do włączania/wyłączania silnika. Może ona nie być dostępna w menu, ponieważ jeśli istnieje połączenie między jednostkami sterującymi, jednostka spawalnicza sama decyduje o włączaniu i wyłączeniu silnika w określonym trybie spawania.

UWAGA! Aby zapewnić prawidłowe działanie półautomatu, parametr ten musi zawsze znajdować się w pozycji ON.

6. WYBIERANIE I KONFIGUROWANIE FUNKCJI URZĄDZENIA

Jeśli nie naciśniesz przycisków na panelu przednim, urządzenie wyświetli wartość głównego parametru bieżącego trybu spawania na wskaźniku cyfrowym po lewej stronie:

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

Podczas spawania metodą MIG/MAG lewy wyświetlacz pokazuje aktualną wartość prądu wynikającą z następujących czynników: średnica użytego drutu, ustawiona wartość napięcia na źródle, ustawiona prędkość podawania drutu na podajniku, użyty gaz, materiał i grubość spawanego elementu itp. Wartość jest wyświetlana w ciągu 8 sekund po zakończeniu spawania, co jest konieczne, aby spawacz mógł dwukrotnie sprawdzić wartość prądu bez pomocy z zewnątrz. W trybie MIG/MAG, wskaźnik cyfrowy po prawej stronie pokazuje wartość prędkości podawania drutu w "m/min".

Przycisk **3** na panelu przednim urządzenia odpowiada za wybór funkcji źródła w aktualnym trybie spawania, a przycisk **10** odpowiada za wybór funkcji podajnika w trybie MIG/MAG.

Przycisk **4** na panelu przednim urządzenia służy do wyboru trybu spawania.

Przyciski **2** na panelu przednim źródła są odpowiedzialne za zmianę bieżącej wartości na wskaźniku cyfrowym po lewej stronie.

Przyciski **8** na panelu przednim podajnika służą do zmiany wartości prądu na wskaźniku cyfrowym po prawej stronie.

6.1 PRZEŁĄCZANIE NA ŻĄDANĄ FUNKCJĘ

Jeśli urządzenie jest wyposażone w system ochrony przed nieuprawnionym dostępem do menu funkcji, to po naciśnięciu przycisku **3** na źródle na lewym wskaźniku nie będą dokonywane żadne zmiany, tzn. przycisk ten jest zablokowany. Aby go odblokować, należy go przytrzymać przez ponad 3,5 sekundy. Podczas odblokowywania na wskaźniku jest wyświetlany obraz otwieranych zamków, informujący o procesie odblokowywania menu funkcji. Po pomyślnym odblokowaniu, naciśnięcie przycisku **3** spowoduje wyświetlenie na wyświetlaczu cyfrowym aktualnej nazwy funkcji i jej wartości.

Uwaga! Po zwolnieniu przycisku **3** po 2 sekundach ekran powróci do głównego parametru bieżącego trybu spawania. Podczas gdy wyświetlacz pokazuje aktualną funkcję, jej wartość

może być zmieniana w górę lub w dół za pomocą przycisków 2. Można też szybko nacisnąć i zwolnić przycisk 3, aby przejść do następnej funkcji, poruszając się po okręgu.

Uwaga! Jeśli przycisk 3 zostanie przytrzymany dłużej niż 10 sekund, na wyświetlaczu pojawi się odliczanie 333... 222... 111 ...; zwolnij przycisk przed upływem tego czasu, aby nie zresetować wszystkich ustawień tego trybu do standardowych ustawień fabrycznych.

Podobnie, po naciśnięciu przycisku 10 na wskaźniku cyfrowym po prawej stronie wyświetla się nazwa graficzna bieżącej funkcji podajnika drutu, a natychmiast po jego zwolnieniu przez 2 sekundy wyświetlana jest bieżąca wartość tej funkcji. Wartość tę można zmieniać w górę lub w dół za pomocą przycisków 8.

Jeśli menu jest zablokowane, tak jak w przypadku menu funkcji na źródle, wystarczy przytrzymać ten przycisk przez ponad 3,5 sekundy.

6.2 PRZEŁĄCZANIE NA ŻĄDANY TRYB SPAWANIA

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

6.3 RESETOWANIE WSZYSTKICH FUNKCJI UŻYWANEGO TRYBU SPAWANIA

Mogą zdarzyć się sytuacje, w których ustawienia urządzenia będą nieco mylące dla użytkownika. Aby przywrócić ich wartości do domyślnych ustawień fabrycznych, należy użyć tego samego przycisku 3, który służy do wchodzenia do menu funkcji. Aby zresetować ustawienia, wystarczy przytrzymać przycisk 3 przez ponad 10 sekund (zignoruj animację zamków). Tablica wyników zacznie odliczać w dół 333...222...111, a po osiągnięciu wartości "000" wszystkie ustawienia bieżącego trybu spawania zostaną zaktualizowane do ustawień fabrycznych. Resetowanie parametrów dla każdego trybu spawania odbywa się oddzielnie! Jest to przewidziane dla wygody, aby przypadkowo nie zresetować indywidualnych ustawień w pozostałych dwóch trybach.

Podobnie można zresetować parametry podajnika drutu za pomocą przycisku 10.

6.4 ZMIANA NUMERU PROGRAMU W AKTUALNYM TRYBIE SPAWANIA

W każdym trybie spawania MMA, TIG i MIG/MAG użytkownik może zapisać do 16 różnych ustawień. Numer bieżącego ustawienia (programu) jest wyświetlany w prawym górnym rogu wskaźnika źródła na panelu przednim. Gdy urządzenie jest włączane po raz pierwszy, program ma zawsze numer 1 dla każdego trybu spawania. Wszystkie zmiany ustawień urządzenia w tym trybie spawania oraz bieżący numer programu są zapisywane. Aby przełączyć się na inny numer programu i ponownie rozpocząć ustawianie od parametrów podstawowych, wystarczy nacisnąć przycisk 3. Jeśli menu wyboru funkcji jest zablokowane, na wskaźniku pojawi się aktualny numer programu, który można zmieniać w górę lub w dół za pomocą przycisków 2. Jeżeli menu wyboru funkcji nie jest zablokowane, np.: tuż przedtem użytkownik zmienił dodatkowe parametry funkcji opisanych w punkcie 6.1, wówczas należy zablokować menu wyboru funkcji, przytrzymując przycisk 3 przez ponad 3,5 sekundy, podobnie jak przy odblokowywaniu, w tym przypadku na wskaźniku

pojawi się animacja zamykania zamków. Po zakończeniu tej operacji menu zostanie zablokowane i teraz można ponownie spróbować zmienić numer programu, używając przycisku 3. W tym przypadku wszystkie parametry poprzedniego programu zostaną zapisane i zawsze będzie można do niego wrócić w dowolnym momencie.

7. OGÓLNA LISTA I KOLEJNOŚĆ FUNKCJI

Tryb spawania „MMA”

- o) [-1] - główny wyświetlany parametr CURRENT = 90A (domyślnie)
 - a) 8 ... 160A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-160
 - b) 10...200A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-200
 - c) 12...250A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-250
 - d) 12 ... 270A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-270
 - e) 14...350A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-350
 - f) 16 ... 500A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-500
 - g) 18...630A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-630
- 1) [H.St] Moc gorącego startu = 40% (domyślnie)
 - a) 0[OFF] ... 100% (zmiana stopnia 5%)
- 2) [t.HS] Czas gorącego startu = 0,3 sek (domyślnie)
 - a) 0,1 ... 1,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 3) [Ar.F] Moc łuku = 40% (domyślnie)
 - a) 0 [OFF] ... 100% (zmiana stopnia 5%)
- 4) [u.AF] Poziom wyzwalania siły łuku = 12V (domyślnie)
 - a) 9 ... 18V (zmiana stopnia 1V)
- 5) [CVS] Nachylenie charakterystyki prądowo-napięciowej = 1,4V/A (domyślnie)
 - a) 0,2...1,8V/A (zmiana stopnia 0,4V/A)
- 6) [Sh.A] Spawanie łukiem krótkim = OFF (domyślnie)
 - a) ON – włączone
 - b) OFF – nieaktywny
- 7) [BSn] Zespół redukcji napięcia = OFF (domyślnie)
 - a) ON – włączony
 - b) OFF – wyłączony
- 8) [Po.P] Moc pulsacji prądu = OFF (domyślnie)
 - a) 0[OFF] ... 80% (zmiana stopnia 5%)
- 9) [Fr.P] Częstotliwość pulsacji prądu = 5,0 Hz (domyślnie)
 - a) 0,2...500 Hz (krok dynamicznej zmiany 0,1 Hz...1 Hz)
- 10) [dut] Stosunek impulsów do przerwy (cykl pracy) – jest to procentowy udział większego impulsu prądowego w okresie powtarzania tych impulsów = 50% (domyślnie)
 - a) 20...80% (zmiana stopnia 5%)

Tryb spawania TIG

- o) [-2] główny parametr wyświetlacza CURRENT = 100A (domyślnie)

- a) 8 ... 160A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-160
- b) 10...200A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-200
- c) 12...250A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-250
- d) 12 ... 270A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-270
- e) 14...350A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-350
- f) 16 ... 500A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-500
- g) 18 ... 630A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-630

1) [But] Tryb przycisku palnika = [2T] (domyślnie)

- a) [LIFT] – tryb zajarzenia stykowego TIG-LIFT
- b) [2T] – bezdotykowy tryb zajarzenia, tryb przycisku TIG-2T
- c) [4T] – bezdotykowy tryb zajarzenia, tryb przycisku TIG-4T

2) [t.Pr] Czas przepalania wstępnego = 0,1 sek (domyślnie)

- a) 0,1...25,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)

3) [t.Po] Czas dopalania gazu = 1,5 sek (domyślnie)

- a) 0,1...25,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)

4) [Pr.A] Prąd wstępny (łuk pilotujący) = 20A (domyślnie)

- a) 8 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-160
- b) 10...50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-200
- c) 12 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-250
- d) 12 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-270
- e) 14 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-350
- f) 16 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-500
- g) 18...50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-630

5) [Po.A] Prąd wypełnienia krateru = 20A (domyślnie)

- a) 8 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-160
- b) 10...50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-200
- c) 12 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-250
- d) 12 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-270
- e) 14 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-350
- f) 16 ... 50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-500
- g) 18...50A (zmiana stopnia 1A) dla ProMIG-630

6) [t.uP] Czas narastania prądu = OFF (domyślnie)

- a) 0 [OFF] ... 15,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)

7) [t.dn] Czas narastania prądu = OFF (domyślnie)

- a) 0 [OFF] ... 15,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)

8) [Po.P] Moc pulsacji prądu = OFF (domyślnie)

- a) 0[OFF] ... 80% (zmiana stopnia 5%)

9) [Fr.P] Częstotliwość pulsacji prądu = 10,0 Hz (domyślnie)

- a) 0,2...500 Hz (krok dynamicznej zmiany 0,1 Hz ...1 Hz)

10) [dut] Stosunek impuls/pauza (cykl pracy) – jest to procentowy udział większego impulsu prądowego w okresie powtarzania = 50% (domyślnie)

- a) 20...80% (zmiana stopnia 5%)

Tryb spawania MIG/MAG

Lewy wskaźnik źródła

- o) [-3-] Główny wyświetlany parametr VOLTAGE = 19,0V (domyślnie)
- a) 12,0...24,0V (zmiana co 0,1V) dla ProMIG-160
 - b) 12,0...26,0V (zmiana stopnia 0,1V) dla ProMIG-200
 - c) 12,0...28,0V (zmiana stopnia 0,1V) dla ProMIG-250
 - d) 12,0...29,0V (zmiana stopnia 0,1V) dla ProMIG-270
 - e) 12,0...30,0V (zmiana stopnia 0,1V) dla ProMIG-350
 - f) 12,0...40,0V (zmiana stopnia 0,1V) dla ProMIG-500
 - g) 12,0...44,0V (zmiana stopnia 0,1V) dla ProMIG-630
- 1) [But] Tryb przycisku palnika = [2T] (domyślnie)
- a) [2T] – tryb przycisku palnika 2T
 - b) [4T] – standardowy tryb przycisku palnika 4T
 - c) [alt.4T] – alternatywny tryb przycisku palnika 4T
- 2) [Ind] Indukcyjność = OFF (domyślnie)
- a) o [OFF] ... Etap 3 (zmiana etapu 1)
- 3) [t.Pr] Czas przedmuchu gazu ochronnego = 0,1 sek (domyślnie)
- a) 0,1...25,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 4) [t.Po] Czas odparowania gazu osłonowego = 1,5 sek (domyślnie)
- a) 0,1...25,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 5) [t.uP] Czas narastania napięcia = OFF (domyślnie)
- a) o [OFF] ... 5,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 6) [t.dn] Czas rampowania napięcia = 0,1 sek (domyślnie)
- a) 0,1...5,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 7) [Po.P] Moc pulsacji napięcia = OFF (domyślnie)
- a) o [OFF] ... 80% (zmiana stopnia 5%)
- 8) [Fr.P] Częstotliwość pulsacji napięcia = 20 Hz (domyślnie)
- a) 5...500 Hz (zmiana stopnia 1 Hz)
- 9) [dut] Stosunek impuls/pauza (cykl pracy) – jest to procentowy udział większego impulsu napięciowego w okresie powtarzania = 50% domyślnie
- a) 20...80% (zmiana stopnia 5%)

Prawy wskaźnik podajnika drutu:

- o) [-1-] główny wyświetlany parametr – FEED SPEED = 7,0 m/min (domyślnie)
- a) 2,0...16,0 m/min (zmiana stopnia 0,1 m/min)
- 1) [But] Tryb przycisku palnika = [2T] (domyślnie)
- a) [2T] – tryb przycisku palnika 2T
 - b) [4T] – standardowy tryb przycisku palnika 4T
 - c) [alt.4T] – alternatywny tryb przycisku palnika 4T

- 2) [Dru] Silnik podawania drutu włączony/wyłączony = ON (domyślnie)
 - a) ON – włączony (jeśli jest połączenie, urządzenie włącza się automatycznie w trybie MIG/MAG)
 - b) OFF – wyłączony (jeśli istnieje połączenie, urządzenie wyłącza się automatycznie w trybie MMA i TIG)
- 3) [t.Pr] Czas wstępnego przepłukiwania gazu osłonowego = 0,1 sek (domyślnie)
 - a) 0,1...25,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 4) [t.Po] Czas odparowania gazu osłonowego = 1,5 sek (domyślnie)
 - a) 0,1...25,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 5) [t.uP] Czas narastania prędkości podawania drutu = 0,1 sek (domyślnie)
 - a) 0 [OFF] ... 5,0 sek (zmiana stopnia 0,1 sek)
- 6) [t.dn] Czas zmniejszania prędkości podawania drutu = OFF (domyślnie)
 - a) 0 [OFF] ... 5,0 sek. (zmiana stopnia 0,1 sek)

8. TRYB PRACY Z GENERATOREM

Zasilacz jest przystosowany do pracy z generatorem, pod warunkiem że:

Podczas prac 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	10,0 kVA
Ø6 topliwe	nie więcej niż 270A	nie więcej niż Ø1,2mm	12,0 kVA
Ø6	nie więcej niż 350A	nie więcej niż Ø1,4mm	16,0 kVA
Ø8 topliwe	nie więcej niż 500A	nie więcej niż Ø1,6mm	30,5 kVA
Ø8	do 630A	nie więcej niż Ø2,0mm	42,0 kVA

Dla bezproblemowej pracy! Napięcie wyjściowe między liniami generatora nie może przekraczać dopuszczalnych wartości granicznych:

- 160-260V (dla ProMIG-160/200/250);
- 320-440V dla wszystkich trzech faz (dla ProMIG-270/350/500/630).

9. PIEŁĘGNACJA I KONSERWACJA

Uwaga! Przed otwarciem urządzenia należy je wyłączyć i wyjąć wtyczkę z gniazdka sieciowego. Poczekać na rozładowanie wewnętrznych obwodów urządzenia (około 5 minut), a dopiero potem przystąpić do dalszych czynności. Przy wyjściu należy umieścić tabliczkę z zakazem uruchamiania urządzenia.

Aby utrzymać urządzenie w stanie gotowości do pracy przez wiele lat, należy przestrzegać kilku zasad:

- przeprowadzać kontrolę bezpieczeństwa w określonych odstępach czasu (patrz rozdział "Zasady bezpieczeństwa");
- przy intensywnym użytkowaniu zaleca się przedmuchiwanie urządzenia suchym sprężonym powietrzem co sześć miesięcy. **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 należy przechowywać w warunkach magazynowych 4 zgodnie z normą GOST 15150-69 przez okres do 5 lat..

Zakonserwowane źródło należy przechowywać 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

Zapakowane źródło nadaje się do transportu wszystkimi środkami transportu zapewniającymi jego bezpieczeństwo, zgodnie z zasadami transportu ustalonymi dla danego rodzaju transportu.

12. KOMPLETACJA URZĄDZENIA

- | | |
|---|----------|
| 1. Źródło zasilania z kablem sieciowym | - 1 szt; |
| 2. Podajnik drutu | - 1 szt; |
| 3. Pudełko kartonowe PATON | - 1 szt; |
| 4. Kabel spawalniczy z uchwytem elektrody ABICOR BINZEL | - 1 szt; |
| 5. Kabel spawalniczy z zaciskiem uziemiającym ABICOR BINZEL | - 1 szt; |
| 6. Szybkozłącze pneumatyczne | - 1 szt; |
| 7. Instrukcja obsługi | - 1 szt; |

Dla modeli ProMIG-160-15-2/200-15-2/250-15-2/270-15-2:

- | | |
|--|---------------|
| - rolki podajnika drutu (0,6-0,8; 1,0-1,2) | - 2 komplety; |
| - pasek do mocowania źródła do podajnika drutu | - 1 szt; |

Dla modeli ProMIG-250-15-4/270-15-4/350-15-4:

- | | |
|--|---------------|
| - rolki podajnika drutu (0,8-1,0; 1,2-1,6) | - 2 komplety; |
| - rolki do drutu aluminiowego (0,8-1,0) | - 1 komplet; |

- pasek do mocowania źródła do podajnika drutu – 1 szt;
- Dla modeli ProMIG-500-15-4/630-15-4:*
- rolki podajnika drutu (0,8-1,0; 1,2-1,6) – 2 komplety;
- rolki do drutu aluminiowego (0,8-1,0) – 1 komplet.

13. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

OGÓLNE

Urządzenie spawalnicze zostało wyprodukowane zgodnie z normami technicznymi i ustalonymi zasadami bezpieczeństwa. Jednak w przypadku niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem istnieje niebezpieczeństwo:

- zranienia personelu serwisowego lub osób trzecich;
- uszkodzenia samego urządzenia lub majątku firmy;
- zakłóceniami w efektywnym przebiegu pracy.

Wszystkie osoby zaangażowane w uruchomienie, eksploatację, opiekę i konserwację urządzenia muszą:

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

Należy pilnie usuwać usterki, które mogą mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo.

OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA

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

- zapoznały się z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, przeszły szkolenie w zakresie obsługi urządzeń spawalniczych;
- przeczytały rozdział "Instrukcje bezpieczeństwa" oraz wskazówki dotyczące niezbędnych środków ostrożności podane w niniejszej instrukcji i potwierdziły to swoim podpisem.

ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ

W celu zapewnienia ochrony osobistej należy przestrzegać następujących zasad:

- nosić obuwie ochronne, które zachowuje właściwości izolacyjne nawet w mokrych warunkach;
- chronić ręce za pomocą rękawic izolacyjnych;
- chronić oczy maską ochronną z filtrem anti-UV, spełniającą normy bezpieczeństwa;
- stosować wyłącznie odpowiednią odzież (trudnopalną).

ZAGROŻENIE ZE STRONY SZKODLIWYCH GAZÓW I OPARÓW

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

- opary rozpuszczalników nie powinny przedostawać się do strefy promieniowania łuku spawalniczego.

ZAGROŻENIE 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 w przypadku pozostałości tych produktów;
- w strefach zagrożonych pożarem i wybuchem przestrzegać specjalnych zasad zgodnych z normami krajowymi i międzynarodowymi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z PRĄDEM SIECIOWYM I SPAWALNICZYM

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

NIEFORMALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

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

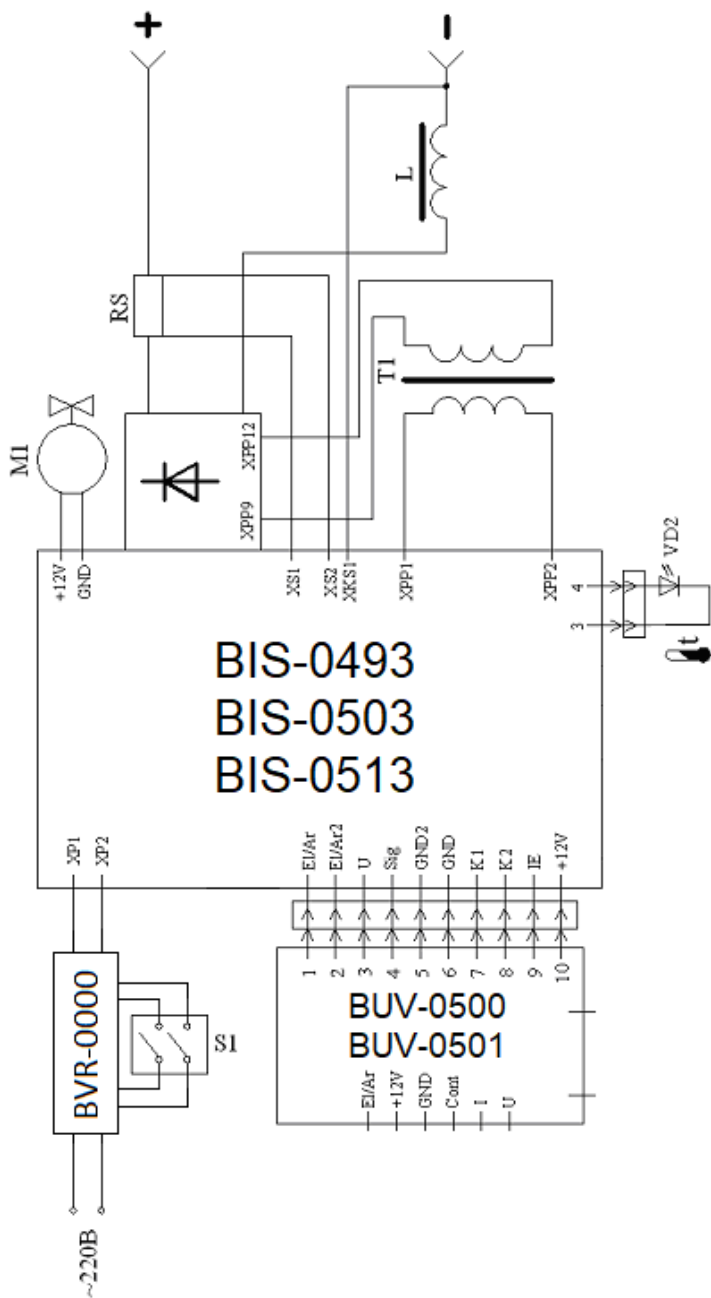
PRĄDY BŁĄDZĄCE PODCZAS SPAWANIA

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

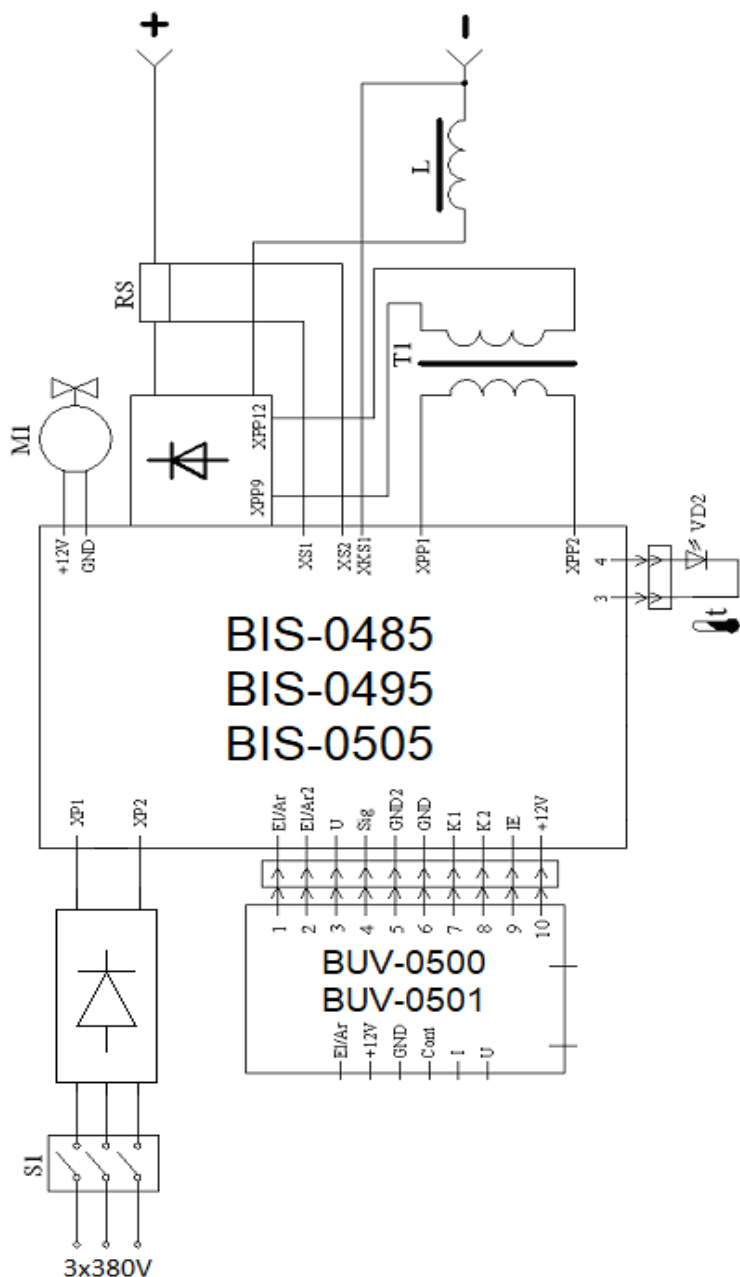
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZY REGULARNYM UŻYTKOWANIU

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

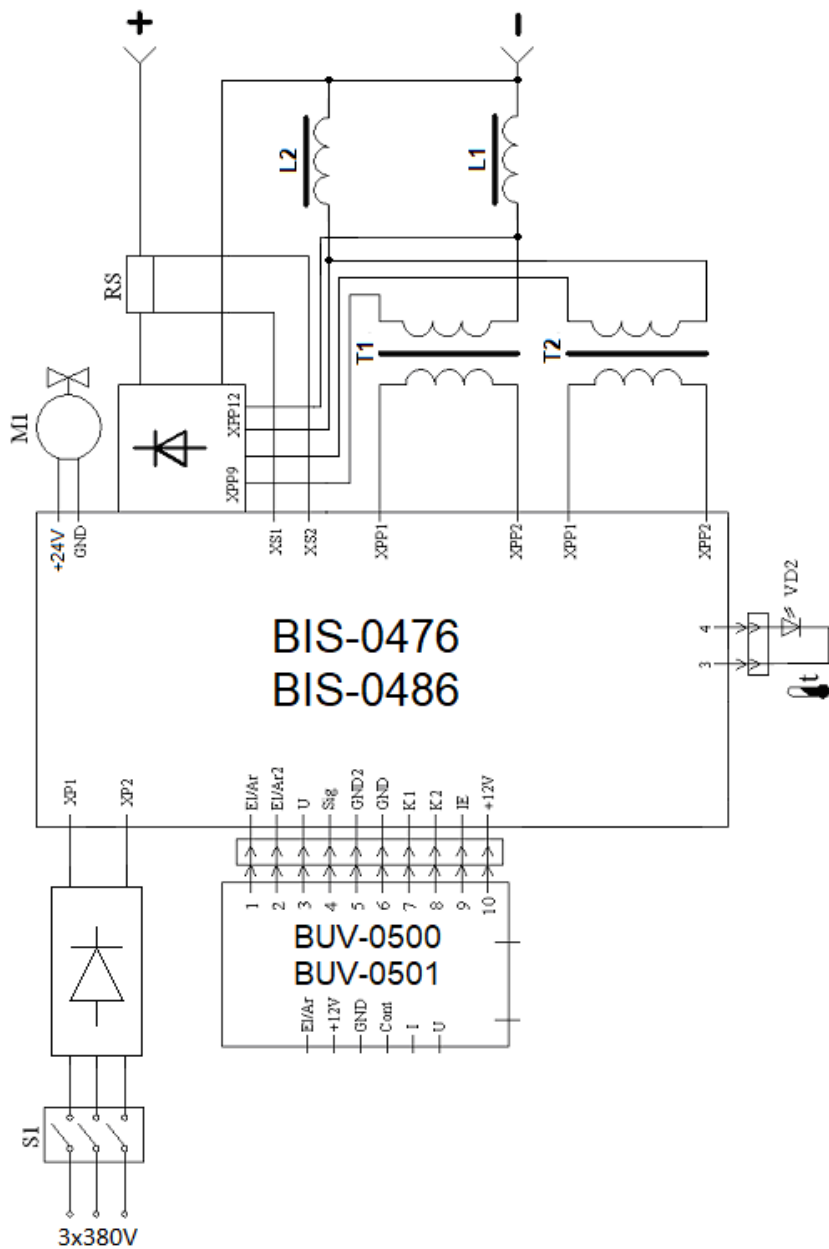
Schemat połączeń elektrycznych
 PATON ProMIG-160/200/250 DC MMA/TIG/MIG/MAG



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



Schemat połączeń elektrycznych
 PATON ProMIG-500-400V/630-400V DC MMA/TIG/MIG/MAG



14. ZOBOWIĄZANIA GWARANCYJNE

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

UWAGA! Na uszkodzenia mechaniczne urządzenia spawalniczego nie przysługuje bezpłatna usługa gwarancyjna!

Model urządzenia	Okres gwarancji
ProMIG-160	5 lat
ProMIG-200	
ProMIG-250	
ProMIG-270-400V	3 lata
ProMIG-350-400V	
ProMIG-500-400V	2 lata
ProMIG-630-400V	

Główny okres gwarancyjny rozpoczyna się od daty sprzedaży urządzenia inwerterowego klientowi końcowemu.

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

- dokonania diagnostyki i ustalenia przyczyny niesprawności;
- dostarczenia zespołów i elementów niezbędnych do wykonania naprawy;
- wykonania prac polegających na wymianie uszkodzonych elementów i zespołów;
- przetestowanie naprawionego sprzętu.

Główne obowiązki gwarancyjne nie dotyczą sprzętu:

- z uszkodzeniami mechanicznymi, które miały wpływ na działanie urządzenia (odkształcenia obudowy i części w wyniku upadku z wysokości lub upadku ciężkich przedmiotów na urządzenie, 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 podzespołów i/lub wymiany elementów elektronicznych;

zaleca się czyszczenie wewnętrznych elementów i zespołów tego urządzenia, za pomocą sprężonego powietrza, zdejmowanie osłony ochronnej, w zależności od warunków pracy, raz na sześć miesięcy, aby uniknąć awarii urządzenia. Czyszczenie należy przeprowadzać ostrożnie, utrzymując wąż sprężarki w odpowiedniej odległości, aby uniknąć uszkodzenia lutowanych elementów elektronicznych i części mechanicznych.

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

podlegających zużyciu; reklamacje dotyczące poniższych kwestii 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, pudełko;
- uchwyt elektrody, zacisk masy, 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 w ogóle jakichkolwiek wpisów w karcie danych przez sprzedawcę przy sprzedaży urządzenia.