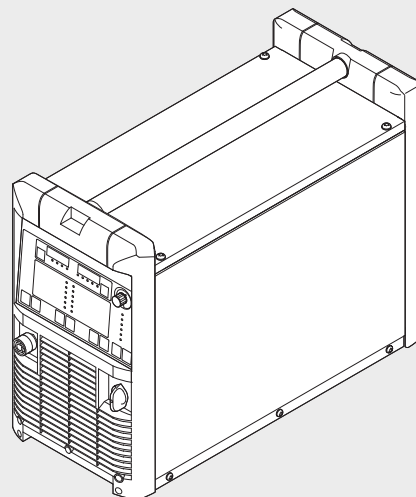


TransSynergic 4000/5000
TransPuls Synergic 2700
TransPuls Synergic
3200/4000/5000
TIME 5000 Digital
CMT 4000 Advanced

PL

Instrukcja obsługi

Źródło zasilania MIG/MAG



42,0426,0001,PL 024-15122020

Spis treści

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa.....	9
Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa.....	9
Informacje ogólne.....	9
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	10
Warunki otoczenia.....	10
Obowiązki użytkownika.....	10
Obowiązki personelu.....	11
Przyłącze sieciowe.....	11
Ochrona osób.....	11
Dane dotyczące poziomu emisji hałasu.....	12
Zagrożenie ze względu na kontakt ze szkodliwymi gazami i oparami.....	12
Niebezpieczeństwo wywołane iskrzeniem.....	13
Zagrożenia stwarzane przez prąd z sieci i prąd spawania.....	13
Błądzące prądy spawania.....	14
Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC).....	15
Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną.....	15
Środki zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym.....	15
Miejsca szczególnych zagrożeń.....	16
Wymogi dotyczące gazu osłonowego.....	17
Niebezpieczeństwo stwarzane przez butle z gazem ochronnym.....	17
Niebezpieczeństwo stwarzane przez wypływający gaz ochronny.....	18
Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu.....	18
Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy.....	18
Uruchamianie, konserwacja i naprawa.....	19
Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego.....	19
Utylizacja.....	20
Znak bezpieczeństwa.....	20
Bezpieczeństwo danych.....	20
Prawa autorskie.....	20
Informacje ogólne.....	21
Informacje ogólne.....	23
Koncepcja urządzenia.....	23
Zasada działania.....	23
Obszary zastosowań.....	23
Ostrzeżenia na urządzeniu.....	24
Opis ostrzeżeń na urządzeniu.....	25
Wersje specjalne.....	27
Informacje ogólne.....	27
Edycja Alu.....	27
Edycja CrNi.....	27
Warianty CMT.....	27
CMT 4000 Advanced.....	28
TIME 5000 Digital.....	28
Edycja Yard.....	28
Steel-Edition.....	29
Komponenty systemu.....	30
Informacje ogólne.....	30
Przegląd.....	30
Elementy obsługi oraz przyłącza.....	31
Opis paneli obsługi.....	33
Informacje ogólne.....	33
Bezpieczeństwo.....	33
Przegląd.....	33
Panel obsługi Standard.....	34
Informacje ogólne.....	34
Panel obsługi Standard.....	34

Kombinacje przycisków – funkcje specjalne.....	36
Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania.....	36
Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego.....	37
Wyświetlanie wersji oprogramowania.....	37
Panel obsługi Comfort / CrNi / Steel.....	38
Różnice między panelami obsługi Comfort, CrNi i Steel.....	38
Panel obsługi Comfort.....	38
Kombinacje przycisków – funkcje specjalne.....	42
Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania.....	42
Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego.....	43
Wyświetlanie wersji oprogramowania.....	43
Panel obsługi US.....	44
Panel obsługi US.....	44
Kombinacje przycisków – funkcje specjalne.....	47
Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania.....	48
Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego.....	48
Wyświetlanie wersji oprogramowania.....	48
Panel obsługi TIME 5000 Digital.....	49
Panel obsługi TIME 5000 Digital.....	49
Kombinacje przycisków – funkcje specjalne.....	52
Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania.....	53
Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego.....	53
Wyświetlanie wersji oprogramowania.....	53
Panel obsługi CMT.....	54
Panel obsługi CMT.....	54
Kombinacje przycisków – funkcje specjalne.....	57
Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania.....	57
Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego.....	58
Wyświetlanie wersji oprogramowania.....	58
Panel obsługi Yard.....	59
Panel obsługi Yard.....	59
Kombinacje przycisków – funkcje specjalne.....	62
Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania.....	63
Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego.....	63
Wyświetlanie wersji oprogramowania.....	63
Panel obsługi Remote.....	64
Informacje ogólne.....	64
Panel obsługi Remote.....	64
Panel obsługi Remote CMT.....	65
Informacje ogólne.....	65
Panel obsługi Remote CMT i CMT Advanced.....	65
Przyłącza, przełączniki i elementy mechaniczne.....	66
Źródło prądu spawalniczego TPS 2700.....	66
Źródło prądu spawalniczego TPS 2700 CMT.....	67
Źródło prądu spawalniczego TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital.....	68
Źródło prądu spawalniczego CMT 4000 Advanced.....	69

Instalacja i uruchamianie

71

Minimalne wyposażenie, niezbędne do spawania.....	73
Informacje ogólne.....	73
MIG/MAG – spawanie z chłodzeniem gazowym.....	73
MIG/MAG – spawanie z chłodzeniem wodnym.....	73
MIG/MAG – spawanie zautomatyzowane.....	73
Spawanie CMT ręczne.....	73
Spawanie CMT zautomatyzowane.....	74
Spawanie CMT Advanced.....	74
Spawanie TIG DC.....	74
Spawanie elektrodą topliwą.....	74
Przed instalacją i uruchomieniem.....	75
Bezpieczeństwo.....	75
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	75

Wskazówki dotyczące ustawienia.....	75
Przyłącze sieciowe.....	75
Podłączanie kabla sieciowego w przypadku źródeł prądu spawalniczego US	77
Informacje ogólne.....	77
Zalecane kable sieciowe i zabezpieczenia przed wyrwaniem	77
Bezpieczeństwo.....	77
Podłączenie kabla zasilającego	77
Wymiana uchwyty odciążającego.....	79
Uruchamianie.....	80
Bezpieczeństwo.....	80
Uwagi dotyczące chłodnicy	80
Informacje na temat komponentów systemu	80
Przegląd	81
Uruchamianie TPS 2700.....	82
Informacje ogólne.....	82
Zalecenie dla urządzeń z chłodzeniem wodnym.....	82
Podłączanie butli z gazem.....	82
Wykonywanie połączenia z masą.....	83
Podłączanie palnika spawalniczego.....	83
Wkładanie / wymiana rolek podających.....	84
Wkładanie szpuli drutu.....	84
Wkładanie szpuli.....	85
Wprowadzanie drutu elektrodowego	86
Ustawianie siły docisku.....	87
Ustawianie hamulca	87
Konstrukcja hamulca.....	88
Uruchamianie TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital.....	89
Informacje ogólne.....	89
Montaż komponentów systemu (przegląd).....	89
Mocowanie zabezpieczenia przed wyrwaniem.....	90
Podłączanie pakietu przewodów połączeniowych	90
Podłączanie butli z gazem.....	91
Wykonywanie połączenia z masą.....	92
Podłączanie palnika spawalniczego.....	93
Pozostałe czynności.....	93
Uruchamianie CMT4000 Advanced.....	94
Montaż komponentów systemu (przegląd).....	94
Podłączanie pakietu przewodów połączeniowych, palnika spawalniczego CMT oraz bufora drutu....	94
Pozostałe czynności.....	95
Przygotowywanie podajnika drutu	95
Spawanie	97
Tryby pracy MIG/MAG	99
Informacje ogólne.....	99
Symbole i objaśnienia.....	99
2-takt.....	100
4-takt.....	100
Specjalny tryb 4-taktowy.....	101
Spawanie punktowe.....	101
Spawanie MIG/MAG	102
Bezpieczeństwo.....	102
Czynności ogólne przed spawaniem MIG/MAG.....	102
Przegląd	102
Spawanie MIG/MAG Synergic	103
Informacje ogólne.....	103
Spawanie MIG/MAG Synergic	103
Korekty w trybie spawania.....	104
Ustawianie parametrów korekty.....	105
Uwaga dotycząca panelu obsługi Standard.....	105
Spawanie metodą MIG/MAG Standard Manual	106
Informacje ogólne.....	106

Dostępne parametry.....	106
Spawanie MIG/MAG Standard Manual.....	106
Korekty w trybie spawania.....	108
Ustawianie parametrów korekty.....	108
Spawanie CMT.....	109
Informacje ogólne.....	109
Spawanie CMT.....	109
Korekty w trybie spawania.....	111
Ustawianie parametrów korekty.....	112
Funkcje specjalne i opcje.....	113
Funkcja monitorowania przerwania łuku spawalniczego.....	113
Funkcja Ignition Time-Out.....	113
Opcja Spatter Free Ignition.....	113
Opcja Synchro-Puls.....	114
Tryb spawania z robotem.....	116
Warunek.....	116
Informacje ogólne.....	116
Specjalny tryb 2-taktowy dla interfejsu robota.....	116
Funkcja Wire-Stick-Control.....	117
Zmiana metody spawania podczas spawania CMT Advanced.....	118
Spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG).....	119
Bezpieczeństwo.....	119
Warunek.....	119
Przygotowanie.....	119
Spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG).....	120
Zajarzenie łuku spawalniczego.....	120
Kończenie spawania.....	121
Opcja TIG-Comfort-Stop.....	121
Przebieg spawania TIG z opcją TIG-Comfort-Stop.....	123
Spawanie elektrodą topliwą.....	124
Bezpieczeństwo.....	124
Warunek.....	124
Przygotowanie.....	124
Spawanie elektrodą topliwą.....	125
Korekty w trybie spawania.....	125
Ustawianie parametrów korekty.....	126
Funkcja gorącego startu (Hot-Start).....	126
Funkcja łagodnego rozruchu (Soft-Start).....	126
Funkcja Anti-Stick.....	127
Tryb zadania.....	128
Informacje ogólne.....	128
Warunki.....	128
Ograniczenia.....	128
Wskaźniki trybu zadania na lewym wyświetlaczu cyfrowym.....	128
Wybór metody Tryb zadania.....	128
Tworzenie zadania.....	129
Wywoływanie zadania.....	130
Kopiowanie / zastąpienie zadania.....	131
Usuwanie zadania.....	132
Ustawienia Setup	135
Korekta zadania.....	137
Informacje ogólne.....	137
Wejść do menu Korekta zadania.....	137
Zmiana parametrów.....	137
Wychodzenie z menu Korekta zadania.....	137
Parametry w menu Korekta zadania.....	138
Parametry ustawiane na stałe.....	138
Parametry z możliwością późniejszej korekty.....	141
Menu Setup Gaz ochronny.....	143
Informacje ogólne.....	143

Menu Setup Gaz ochronny dla panelu obsługi Standard.....	143
Menu Setup Gaz ochronny dla paneli obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT).....	143
Parametry w menu Setup Gaz ochronny.....	143
Menu Setup dla panelu obsługi Standard.....	145
Informacje ogólne.....	145
Menu Setup dla panelu obsługi Standard.....	145
Parametry w menu Setup dla panelu obsługi Standard.....	145
Menu Setup Metoda.....	149
Informacje ogólne.....	149
Menu Setup Metoda dla paneli obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT).....	149
Parametry dla spawania MIG/MAG w menu Setup Metoda.....	149
Parametry dla spawania TIG w menu Setup Metoda.....	152
Parametry dla spawania elektrodą topliwą w menu Setup Metoda.....	153
Menu Setup Tryb pracy.....	154
Informacje ogólne.....	154
Menu Setup Tryb pracy dla paneli obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT).....	154
Parametry dla specjalnego 2-taktowego trybu pracy w menu Setup Tryb pracy.....	154
Parametry dla specjalnego 4-taktowego trybu pracy w menu Setup Tryb pracy.....	155
Parametry dla spawania punktowego w menu Setup Tryb pracy.....	156
Menu Setup Poziom 2.....	157
Informacje ogólne.....	157
Menu Setup Poziom 2 dla panelu obsługi Standard.....	157
Menu Setup Poziom 2 dla paneli obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT).....	158
Parametry dla spawania MIG/MAG w menu Setup Metoda Poziom 2.....	158
Parametry dla trybu pracy równoległej źródeł prądu spawalniczego w menu Setup Metoda Poziom 2.....	162
Parametry dla TimeTwin Digital w menu Setup Metoda Poziom 2.....	162
Parametry dla spawania TIG w menu Setup Poziom 2.....	162
Parametry dla spawania elektrodą topliwą w menu Setup Poziom 2.....	164
Uwagi dotyczące używania parametru FAC.....	166
Synchronizacja jednostki PushPull.....	167
Informacje ogólne.....	167
Synchronizacja jednostki PushPull – Przegląd.....	167
Synchronizacja jednostki PushPull.....	168
Kody serwisowe synchronizacji PushPull.....	172
Bezpieczeństwo.....	172
Kody serwisowe w przypadku odłączonych jednostek napędów (synchronizacja na biegu jałowym).....	172
Kody serwisowe w przypadku podłączonych jednostek napędów (synchronizacja po podłączeniu).....	173
Ustalanie rezystancji r obwodu spawania.....	175
Informacje ogólne.....	175
Ustalanie rezystancji r obwodu spawania.....	175
Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania.....	177
Informacje ogólne.....	177
Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania.....	177
Prawidłowe ułożenie pakietu przewodów połączeniowych.....	177
Usuwanie usterek i konserwacja.....	179
Lokalizacja i usuwanie usterek.....	181
Informacje ogólne.....	181
Bezpieczeństwo.....	181
Wyświetlane kody serwisowe.....	181
Lokalizacja usterek źródła prądu spawalniczego.....	189
Czyszczenie, konserwacja i utylizacja.....	194
Informacje ogólne.....	194
Bezpieczeństwo.....	194
Podczas każdego uruchamiania.....	194
Co 2 miesiące.....	194
Co 6 miesięcy.....	194
Utylizacja.....	194
Załącznik.....	195

Średnie wartości zużycia podczas spawania.....	197
Średnie zużycie drutu elektrodowego podczas spawania metodą MIG/MAG.....	197
Średnie zużycie gazu osłonowego podczas spawania metodą MIG/MAG.....	197
Średnie zużycie gazu osłonowego podczas spawania TIG.....	197
Dane techniczne.....	198
Napięcie specjalne.....	198
TPS 2700.....	198
TPS 2700 MV.....	199
TPS 3200.....	201
TPS 3200 MV.....	202
TPS 3200 460 V AC.....	203
TS/TPS 4000.....	204
TS/TPS 4000 MV.....	205
TS/TPS 5000.....	206
TS/TPS 5000 MV.....	207
Dane techniczne urządzeń w wersji na rynek USA:.....	208
Dane techniczne edycji Alu, CrNi, Yard i CMT.....	208
TIME 5000 Digital.....	208
CMT 4000 Advanced.....	209
CMT 4000 Advanced MV.....	210
Zestawienie z krytycznymi surowcami, rok produkcji urządzenia.....	211
Bazy danych programów spawania.....	213
Objaśnienie symboli.....	213
Struktura bazy danych programów spawania na podstawie przykładu.....	213
Stosowane pojęcia i skróty.....	214
Informacje ogólne.....	214
Pojęcia i skróty A – C.....	214
Pojęcia i skróty D – F.....	215
Pojęcia i skróty G – I.....	215
Pojęcia i skróty J – R.....	216
Pojęcia i skróty S.....	216
Pojęcia i skróty T – 2nd.....	217

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE!

Oznacza bezpośrednie niebezpieczeństwo.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem będzie kalectwo lub śmierć.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Oznacza sytuację niebezpieczną.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być najcięższe obrażenia ciała lub śmierć.

OSTROŻNIE!

Oznacza sytuację potencjalnie szkodliwą.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być okaleczenia lub straty materialne.

WSKAZÓWKA!

Oznacza możliwość pogorszonych rezultatów pracy i uszkodzeń wyposażenia.

Informacje ogólne

Urządzenie zostało zbudowane zgodnie z najnowszym stanem techniki oraz uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w przypadku błędnej obsługi lub nieprawidłowego zastosowania istnieje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika,
- zmniejszenia wydajności urządzenia.

Wszystkie osoby, zajmujące się uruchomieniem, obsługą, konserwacją i utrzymywaniem sprawności technicznej urządzenia, muszą

- posiadać odpowiednie kwalifikacje,
- posiadać wiedzę na temat spawania oraz
- zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i dokładnie jej przestrzegać.

Instrukcję obsługi należy przechowywać wraz z urządzeniem. Jako uzupełnienie do instrukcji obsługi obowiązują ogólne oraz miejscowe przepisy BHP i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia umieszczone na urządzeniu należy

- utrzymywać w czytelnym stanie;
- chronić przed uszkodzeniami;
- nie usuwać ich;
- pilnować, aby nie były przykrywane, zaklejane ani zamalowywane.

Umieszczenie poszczególnych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzeżeń na urządzeniu przedstawiono w rozdziale instrukcji obsługi „Informacje ogólne”. Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika usuwać przed włączeniem urządzenia.

Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie nadaje się do wykonywania prac wyłącznie zgodnie z opisem zawartym w części o użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem.

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do zastosowania z wykorzystaniem metod spawania podanych na tabliczce znamionowej.

Inne lub wykraczające poza takie użytkowanie jest traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z powyższym zaleceniem.

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- zapoznanie się ze wszystkimi wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi i ich przestrzeganie,
- zapoznanie się ze wszystkimi zasadami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami oraz ich przestrzeganie,
- przestrzeganie terminów przeglądów i czynności konserwacyjnych.

Nigdy nie używać urządzenia do czynności wymienionych poniżej:

- rozmrażania rur,
- ładowania akumulatorów/baterii,
- uruchamiania silników.

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o eksploatacji przemysłowej. Producent nie odpowiada za szkody, jakie mogą wynikać z użytkowania w obszarach mieszkalnych.

Producent nie ponosi również odpowiedzialności za niezadowolające lub niewłaściwe wyniki pracy.

Warunki otoczenia

Korzystanie z urządzenia lub jego przechowywanie poza przeznaczonym do tego obszarem jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z powyższym zaleceniem.

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- podczas pracy: od -10°C do +40°C (od 14°F do 104°F)
- podczas transportu i przechowywania: od -20°C do +55°C (od -4°F do 131°F)

Wilgotność względna powietrza:

- do 50% przy 40°C (104°F)
- do 90% przy 20°C (68°F)

Powietrze otoczenia: wolne od pyłu, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych.

Wysokość nad poziomem morza: maks. 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

Obowiązki użytkownika

Użytkownik zobowiązuje się zezwalać na pracę z użyciem urządzenia tylko osobom, które:

- zapoznały się z podstawowymi przepisami BHP oraz zostały poinstruowane o sposobie obsługi urządzenia,
- przeczytały instrukcję obsługi, a zwłaszcza rozdział „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa”, przyswoiły sobie ich treść i potwierdziły to swoim podpisem,
- posiadają wykształcenie odpowiednie do wymagań związanych z wynikami pracy.

Należy regularnie kontrolować personel pod względem wykonywania pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

Obowiązki personelu	<p>Wszystkie osoby, którym powierzono wykonywanie pracy przy użyciu urządzenia, przed rozpoczęciem pracy zobowiązują się</p> <ul style="list-style-type: none"> - przestrzegać podstawowych przepisów BHP, - przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, a zwłaszcza rozdział „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa” i potwierdzić swoim podpisem, że je zrozumiały i będą ich przestrzegać.
----------------------------	--

Przed opuszczeniem stanowiska pracy upewnić się, że w trakcie nieobecności nie istnieje żadne zagrożenie dla ludzi ani ryzyko strat materialnych.

Przyłącze sieciowe	<p>Urządzenia o wysokiej mocy mogą mieć wpływ na jakość energii elektrycznej w sieci ze względu na duży prąd wejściowy.</p>
---------------------------	---

Może to dotyczyć niektórych typów urządzeń, przyjmując postać:

- ograniczeń w zakresie możliwości podłączenia,
- wymagań dotyczących maks. dopuszczalnej impedancji sieci ^{*)},
- wymagań dotyczących minimalnej wymaganej mocy zwarciowej ^{*)}.

^{*)} zawsze na połączeniu z siecią publiczną
patrz Dane techniczne

W takim przypadku użytkownik lub osoba korzystająca z urządzenia muszą sprawdzić, czy urządzenie może zostać podłączone, w razie potrzeby zasięgając opinii u dostawcy energii elektrycznej.

WAŻNE! Zwracać uwagę na prawidłowe uziemienie przyłącza sieciowego!

Ochrona osób	<p>Prace związane z urządzeniem narażają operatora na liczne zagrożenia, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iskrenie, rozrzucanie gorących metalowych cząstek; - promieniowanie łuku spawalniczego szkodliwe dla oczu i dla skóry; - emitowanie szkodliwych pól elektromagnetycznych, mogących stanowić zagrożenie dla życia osób z wszczepionym rozrusznikiem serca; - zagrożenie elektryczne stwarzane przez prąd z sieci i prąd spawania; - zwiększone natężenie hałasu; - emitowanie szkodliwych dymów spawalniczych i gazów.
---------------------	--

Podczas wykonywania prac związanych z urządzeniem należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Odzież ochronna musi wykazywać następujące właściwości:

- trudnopalna;
- izolująca i sucha;
- zakrywająca całe ciało, nieuszkodzona i w dobrym stanie;
- kask ochronny;
- spodnie bez nogawek.

Odzież ochronna obejmuje między innymi:

- ochronę oczu i twarzy za pomocą przyłbicy z zalecanym przepisami wkładem filtrującym, chroniącym przed promieniami UV, wysoką temperaturą i iskrami;
 - noszenie pod przyłbicą zalecanych przepisami okularów ochronnych z osłoną boczną;
 - noszenie sztywnego obuwia, izolującego również w przypadku wilgoci;
 - ochronę dłoni za pomocą odpowiednich rękawic (izolujących elektrycznie, z ochroną przed poparzeniem);
 - stosowanie ochrony słuchu w celu zmniejszenia narażenia na hałas i ochrony przed urazami.
-

W trakcie pracy wszystkie osoby z zewnątrz, a w szczególności dzieci, powinny przebywać z dala od urządzenia i procesu spawania. Jeśli jednak w pobliżu przebywają osoby postronne:

- Należy poinstruować je o istniejących zagrożeniach (oślepienia przez łuk spawalniczy, zranienia przez iskry, szkodliwe dla zdrowia gazy, hałas, możliwe zagrożenia powodowane przez prąd z sieci i prąd spawania, itp.).
- Udostępnić odpowiednie środki ochrony lub
- ustawić odpowiednie ścianki ochronne i zasłony.

Dane dotyczące poziomu emisji hałasu

Urządzenie wytwarza maksymalny poziom ciśnienia akustycznego wynoszący <80 dB(A) (ref. 1pW) na biegu jałowym oraz w fazie ochładzania po zakończeniu użytkowania zgodnie z dopuszczalnym maksymalnym punktem pracy przy obciążeniu znamionowym wg normy EN 60974-1.

Wartość emisji na stanowisku pracy podczas spawania (i cięcia) nie może zostać podana, ponieważ zależy ona od stosowanej metody i warunków otoczenia. Wartość ta jest zależna od różnych parametrów, m.in. metody spawania (spawanie MIG/MAG, TIG), stosowanego rodzaju zasilania (prąd stały, prąd przemienny), zakresu mocy, rodzaju spawanego materiału, rezonansu elementu spawanego, otoczenia stanowiska pracy itp.

Zagrożenie ze względu na kontakt ze szkodliwymi gazami i oparami

Dym powstający podczas spawania zawiera szkodliwe dla zdrowia gazy i opary.

Dym spawalniczy zawiera substancje, które według monografii 118 wydanej przez International Agency for Research on Cancer wywołują raka.

Używać wyciągu punktowego i wyciągu w pomieszczeniu.

Jeśli to możliwe, używać palnika spawalniczego ze zintegrowanym wyciągiem.

Trzymać głowę z dala od powstającego dymu spawalniczego i gazów.

Powstającego dymu oraz szkodliwych gazów

- nie wdychać,
- odsysać je z obszaru roboczego za pomocą odpowiednich urządzeń.

Zadbać o doprowadzenie świeżego powietrza w wystarczającej ilości. Zadbać o to, aby zawsze był zapewniony przepływ powietrza na poziomie co najmniej 20 m³ na godzinę.

W przypadku niedostatecznej wentylacji stosować przyłbicę spawalniczą z doprowadzeniem powietrza.

Jeśli istnieją wątpliwości co do tego, czy wydajność odciągu jest wystarczająca, należy porównać zmierzone wartości emisji substancji szkodliwych z dozwolonymi wartościami granicznymi.

Za stopień szkodliwości dymu spawalniczego odpowiedzialne są między innymi następujące składniki:

- metale stosowane w elemencie spawanym;
- elektrody;
- powłoki;
- środki czyszczące, odtłuszczacze itp.;
- stosowany proces spawania.

Dlatego też należy uwzględnić odpowiednie karty charakterystyki materiałów i podane przez producenta informacje na temat wymienionych składników.

Zalecenia dotyczące scenariuszy narażenia, środków zarządzania ryzykiem i identyfikowania warunków roboczych można znaleźć na stronie internetowej European Welding Association w sekcji Health & Safety (<https://european-welding.org>).

Palne pary (na przykład pary z rozpuszczalników) nie mogą mieć kontaktu z obszarem promieniowania łuku spawalniczego.

Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, należy zamknąć zawór butli z gazem ochronnym lub główny dopływ gazu.

Niebezpieczeństwo wywołane iskrzeniem

Iskry mogą stać się przyczyną pożarów i eksplozji.

Nigdy nie spawać w pobliżu palnych materiałów.

Materiały palne muszą być oddalone co najmniej o 11 metrów (36 ft. 1.07 in.) od łuku spawalniczego lub należy je przykryć odpowiednią osłoną.

Przygotować odpowiednią, atestowaną gaśnicę.

Iskry oraz gorące elementy metalowe mogą przedostać się do otoczenia również przez małe szczeliny i otwory. Należy zastosować odpowiednie środki, aby zapobiec niebezpieczeństwu zranienia lub pożaru.

Nie wykonywać spawania w obszarach zagrożonych pożarem lub eksplozją oraz przy zamkniętych zbiornikach, beczkach lub rurach, jeśli nie są one przygotowane zgodnie z odpowiednimi normami krajowymi i międzynarodowymi.

Nie wolno spawać w pobliżu zbiorników, w których przechowywane są lub były gazy, paliwa, oleje mineralne itp. Ich pozostałości stwarzają niebezpieczeństwo eksplozji.

Zagrożenia stwarzane przez prąd z sieci i prąd spawania

Porażenie prądem elektrycznym jest zasadniczo groźne dla życia i może spowodować śmierć.

W obrębie urządzenia i poza nim nie dotykać żadnych części, które przewodzą prąd elektryczny.

W przypadku spawania MIG/MAG i TIG napięcie jest przewodzone również przez drut spawalniczy, szpulę drutu, rolki podające oraz wszystkie elementy metalowe, które są połączone z drutem spawalniczym.

Podajnik drutu należy zawsze ustawiać na odpowiednio izolowanym podłożu lub też stosować odpowiedni, izolowany uchwyt podajnika drutu.

Aby zapewnić odpowiednią ochronę sobie i innym osobom, zastosować suchą podkładkę lub też osłonę izolującą odpowiednio od potencjału ziemi albo masy. Podkładka lub pokrywa musi zakrywać cały obszar między ciałem a potencjałem ziemi lub masy.

Wszystkie kable i przewody muszą być kompletne, nieuszkodzone, zaizolowane i o odpowiednich parametrach. Luźne połączenia, przepalone, uszkodzone lub niedostosowane parametrami kable i przewody należy niezwłocznie wymienić.

Przed każdym użyciem ręcznie sprawdzić solidność połączeń elektrycznych.

W przypadku kabli zasilających z wtykiem bagnetowym należy obrócić kabel o co najmniej 180° wokół osi wzdłużnej i naprężyć.

Nie owijać kabli i przewodów wokół ciała ani wokół części ciała.

Elektrody (elektrody topliwej, elektrody wolframowej, drutu spawalniczego itp.)

- nie należy nigdy zanurzać w cieczach w celu ochłodzenia,
- nigdy nie dotykać przy włączonym źródle spawalniczym.

Między elektrodami dwóch źródeł spawalniczych może wystąpić np. zdublowane napięcie trybu pracy jałowej źródła spawalniczego. W przypadku jednoczesnego

dotknięcia potencjałów obu elektrod, w pewnych warunkach może wystąpić zagrożenie dla życia.

Należy regularnie zlecać wykwalifikowanym elektrykom sprawdzanie kabla zasilania pod kątem prawidłowego działania przewodu ochronnego.

Urządzenia klasy ochrony I do prawidłowego działania potrzebują sieci z przewodem ochronnym i systemu wtykowego ze stykiem przewodu ochronnego.

Użytkowanie urządzenia w sieci bez przewodu ochronnego i gniazda bez styku przewodu ochronnego jest dozwolone wyłącznie wtedy, gdy przestrzega się wszystkich krajowych przepisów dotyczących rozłączenia ochronnego. W innym przypadku jest to traktowane jako rażące zaniedbanie. Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe w wyniku tego szkody.

W razie potrzeby zadbać o odpowiednie uziemienie elementu spawanego za pomocą odpowiednich środków.

Wyłączać nieużywane urządzenia.

Podczas prac na wysokości stosować uprząż zabezpieczającą przed upadkiem.

Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu wyłączyć urządzenie i wyjąć wtyczkę zasilania.

Urządzenie należy zabezpieczyć przed włożeniem wtyczki zasilania i ponownym włączeniem za pomocą czytelnej i zrozumiałej tabliczki ostrzegawczej.

Po otwarciu urządzenia:

- Rozładować wszystkie elementy, gromadzące ładunki elektryczne.
- Upewnić się, że żadne podzespoły urządzenia nie są pod napięciem.

Jeśli konieczne jest przeprowadzenie prac dotyczących części przewodzących napięcie elektryczne, należy poprosić o pomoc drugą osobę, która w odpowiednim czasie wyłączy urządzenie wyłącznikiem głównym.

Błądzące prądy spawania

W przypadku nieprzestrzegania przedstawionych poniżej zaleceń możliwe jest powstawanie błądzących prądów spawania, które mogą spowodować następujące zagrożenia:

- niebezpieczeństwo pożaru;
- przegrzanie elementów połączonych z elementem spawanym;
- zniszczenie przewodów ochronnych;
- uszkodzenie urządzenia oraz innych urządzeń elektrycznych.

Zadbać o odpowiednie połączenie zacisku elementu z elementem spawanym.

Zamocować zacisk przyłączeniowy elementu spawanego w miarę możliwości jak najbliżej spawanego miejsca.

Ustawić urządzenie na izolacji oddzielającej w wystarczającym stopniu od otoczenia przewodzącego prąd elektryczny, np.: izolacji od podłoża przewodzącego prąd elektryczny lub izolacji od stojaków/lóż przewodzących prąd elektryczny.

W przypadku zastosowania rozdzielaczy prądowych, uchwytów z podwójną głowicą itp. przestrzegać poniższych zaleceń: Również elektrody nieużywanego palnika spawalniczego / uchwytu elektrody przewodzą potencjał. Zadbać o odpowiednią izolację miejsca składowania nieużywanego obecnie palnika spawalniczego / uchwytu elektrod.

W zautomatyzowanych zastosowaniach MIG/MAG drut elektrodowy prowadzić w pełnej izolacji od zasobnika drutu spawalniczego, dużej szpuli lub szpuli do podajnika drutu.

Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC)

Urządzenia klasy emisji A:

- przewidziane do użytku wyłącznie na obszarach przemysłowych,
- na innych obszarach mogą powodować zakłócenia przenoszone po przewodach lub na drodze promieniowania.

Urządzenia klasy emisji B:

- spełniają wymagania dotyczące emisji na obszarach mieszkalnych i przemysłowych. Dotyczy to również obszarów mieszkalnych zaopatrywanych w energię z publicznej sieci niskonapięciowej.

Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń wg tabliczki znamionowej lub danych technicznych

Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną

W szczególnych przypadkach, mimo przestrzegania wartości granicznych emisji wymaganych przez normy, w przewidzianym obszarze zastosowania mogą wystąpić nieznaczne zakłócenia (np., gdy w pobliżu miejsca ustawienia znajdują się czułe urządzenia lub miejsce ustawienia znajduje się w pobliżu odbiorników radiowych i telewizyjnych). W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do podjęcia odpowiednich działań, zapobiegających tym zakłóceniom.

Odporność na zakłócenia instalacji znajdujących się w otoczeniu urządzenia należy sprawdzić i określić w oparciu o uregulowania krajowe i międzynarodowe. Przykłady instalacji podatnych na zakłócenia, które mogą być spowodowane przez urządzenie:

- urządzenia zabezpieczające;
- przewody zasilające, transmitujące sygnały i dane;
- urządzenia do elektronicznego przetwarzania danych i urządzenia telekomunikacyjne;
- urządzenia do pomiarów i kalibracji.

Środki pomocnicze, umożliwiające uniknięcie problemów z kompatybilnością elektromagnetyczną:

1. Zasilanie sieciowe
 - W przypadku wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych mimo prawidłowego podłączenia do sieci, należy zastosować środki dodatkowe (np. użyć odpowiedniego filtra sieciowego).
2. Przewody spawalnicze
 - powinny być jak najkrótsze;
 - muszą przebiegać blisko siebie (również w celu uniknięcia problemów EMF);
 - należy ułożyć z dala od innych przewodów.
3. Wyrównanie potencjałów
4. Uziemienie elementu spawanego
 - W razie konieczności wykonać połączenie uziemiające za pośrednictwem odpowiednich kondensatorów.
5. Ekranowanie, w razie potrzeby:
 - ekranować inne urządzenia w otoczeniu,
 - ekranować całą instalację spawalniczą.

Środki zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym

Pola elektromagnetyczne mogą powodować nieznanne jeszcze zagrożenia zdrowia:

- w następstwie oddziaływania na zdrowie osób znajdujących się w pobliżu, np. używających rozruszników serca lub aparatów słuchowych,
- użytkownicy rozruszników serca powinni zasięgnąć porady lekarza, zanim będą przebywać w bezpośrednim pobliżu urządzenia oraz procesu spawania,
- ze względów bezpieczeństwa odstępów pomiędzy kablami spawalniczymi oraz głowicą/kadłubem spawarki powinny być jak największe,
- nie nosić kabla spawalniczego i wiązki do uchwytu na ramieniu i nie owijać ich wokół ciała lub części ciała.

**Miejsca
szczególnych
zagrożeń**

Trzymać ręce, włosy, części odzieży i narzędzia z dala od ruchomych elementów, np.:

- wentylatorów,
- kół zębatych,
- rolek,
- wałków,
- szpul drutu oraz drutu spawalniczego.

Nie sięgać dłonią w obszar pracy obracających się kół zębatych napędu drutu lub też w obszar pracy obracających się części napędu.

Pokrywy i elementy boczne można otwierać i zdejmować tylko na czas wykonywania czynności konserwacyjnych i napraw.

Podczas eksploatacji:

- Upewnić się, czy wszystkie pokrywy są zamknięte i wszystkie elementy boczne prawidłowo zamontowane.
 - Wszystkie pokrywy i elementy boczne muszą być zamknięte.
-

Wysuwanie drutu spawalniczego z palnika spawalniczego oznacza duże ryzyko zranienia (przebicia dłoni, zranienia twarzy i oczu, itp.).

Z tego względu palnik spawalniczy należy trzymać stale z dala od ciała (urządzenia z podajnikiem drutu) i stosować odpowiednie okulary ochronne.

Nie dotykać elementu spawanego podczas spawania i bezpośrednio po jego zakończeniu — niebezpieczeństwo oparzenia.

Ze stygnących elementów spawanych może odpryskiwać żużel. Dlatego też również podczas obróbki dodatkowej elementów spawanych należy stosować zalecane przepisami wyposażenie ochronne i zadbać o wystarczającą ochronę innych osób.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy palniku spawalniczym i innych elementach wyposażenia należy pozostawić palnik spawalniczy oraz inne elementy wyposażenia o wysokiej temperaturze roboczej do ostygnięcia.

W pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub eksplozją obowiązują specjalne przepisy — należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych.

Źródła prądu spawania, przeznaczone do pracy w pomieszczeniach o podwyższonym zagrożeniu elektrycznym (np. kotłach), muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa (Safety). Źródło prądu spawania nie może się jednak znajdować w takich pomieszczeniach.

Niebezpieczeństwo oparzenia przez wyciekający płyn chłodzący. Przed rozłączeniem przyłączy dopływu i odpływu płynu chłodzącego wyłączyć chłodnicę.

Podczas stosowania płynu chłodzącego należy przestrzegać informacji zawartych w karcie charakterystyki bezpieczeństwa płynu chłodzącego. Kartę charakterystyki bezpieczeństwa płynu chłodzącego można otrzymać w punkcie serwisowym lub za pośrednictwem strony internetowej producenta.

Do transportu urządzeń przy użyciu żurawi stosować tylko odpowiednie zawiesia do podwieszania ładunków, dostarczone przez producenta.

- Zaczepiać łańcuchy lub liny odpowiednich zawiesi do podwieszania ładunków we wszystkich przewidzianych do tego celu punktach zaczepienia.
 - Łańcuchy i liny mogą być odchylone od pionu tylko o niewielki kąt.
 - Usunąć butlę z gazem i podajnik drutu (urządzenia MIG/MAG oraz TIG).
-

W przypadku zawieszenia podajnika drutu do żurawia podczas spawania, należy zawsze stosować odpowiednie, izolujące zawieszenie podajnika drutu (urządzenia MIG/MAG i TIG).

Jeśli urządzenie jest wyposażone w pasek lub uchwyt do przenoszenia, służy on wyłącznie do jego ręcznego transportu. Pasek do przenoszenia ręcznego nie nadaje się do transportu przy użyciu żurawia, wózka widłowego i innych mechanicznych urządzeń podnośnikowych.

Wszystkie elementy mocujące (pasy, łańcuchy), które będą używane razem z urządzeniem lub jego podzespołami, należy poddawać regularnej kontroli (np. pod kątem uszkodzeń mechanicznych, korozji lub zmian wywołanych innymi wpływami środowiskowymi). Okresy kontroli oraz ich zakres muszą odpowiadać co najmniej obowiązującym normom i dyrektywom krajowym.

Niebezpieczeństwo niezauważonego wycieku bezbarwnego i bezwonno go gazu ochronnego w przypadku zastosowania adaptera do przyłącza gazu ochronnego. Gwint adaptera do przyłącza gazu ochronnego po stronie urządzenia należy przed montażem uszczelnić za pomocą taśmy teflonowej.

Wymogi dotyczące gazu osłonowego

Zanieczyszczenie gazu osłonowego może spowodować uszkodzenia wyposażenia i obniżenie jakości spawania, w szczególności w przypadku stosowania przewodów pierścieniowych.

Konieczne jest spełnienie niżej wymienionych wymogów dotyczących jakości gazu osłonowego:

- rozmiar cząstek stałych < 40 µm,
- ciśnieniowy punkt rosy < -20°C,
- maks. zawartość oleju < 25 mg/m³.

W razie potrzeby użyć filtrów!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez butle z gazem ochronnym

Butle z gazem ochronnym zawierają znajdujący się pod ciśnieniem gaz i w przypadku uszkodzenia mogą wybuchnąć. Ponieważ butle z gazem ochronnym stanowią element wyposażenia spawalniczego, należy obchodzić się z nimi bardzo ostrożnie.

Butle ze sprężonym gazem ochronnym należy chronić przed zbyt wysoką temperaturą, uderzeniami mechanicznymi, żużlem, otwartym ogniem, iskrami i łukiem spawalniczym.

Butle z gazem ochronnym należy montować w pozycji pionowej i mocować zgodnie z instrukcją, aby nie mogły spaść.

Trzymać butle z gazem ochronnym z dala od obwodów spawalniczych lub też innych obwodów elektrycznych.

Nigdy nie zawieszać palnika spawalniczego na butli z gazem ochronnym.

Nigdy nie dotykać butli z gazem ochronnym elektrodą.

Niebezpieczeństwo wybuchu — nigdy nie spawać w pobliżu butli z gazem ochronnym, znajdującej się pod ciśnieniem.

Zawsze należy używać butli z gazem ochronnym odpowiedniej dla danego zastosowania oraz dostosowanego, odpowiedniego wyposażenia (regulatora, przewodów, złączek itp.). Używać butli z gazem ochronnym oraz wyposażenia tylko w dobrym stanie technicznym.

W przypadku otwarcia zaworu butli z gazem ochronnym należy odsunąć twarz od wylotu.

Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, zawór butli z gazem ochronnym należy zamknąć.

Jeśli butla z gazem ochronnym nie jest podłączona, kapturek należy pozostawić na zaworze butli.

Stosować się do zaleceń producenta oraz odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych, dotyczących butli z gazem ochronnym oraz elementów wyposażenia.

Niebezpieczeństwo stwarzane przez wypływający gaz ochronny

Niebezpieczeństwo uduszenia przez niekontrolowany wypływ gazu ochronnego

Gaz ochronny jest bezbarwny i bezwonny, a w przypadku wypływu może wyprzeć tlen z powietrza otoczenia.

- Zapewnić wystarczający dopływ świeżego powietrza — przepływ na poziomie co najmniej 20 m³ na godzinę.
- Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa i konserwacji butli z gazem ochronnym lub głównego dopływu gazu.
- Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, należy zamknąć zawór butli z gazem ochronnym lub główny dopływ gazu.
- Przed każdym uruchomieniem skontrolować butlę z gazem ochronnym lub główny dopływ gazu pod kątem niekontrolowanego wypływu gazu.

Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu

Przewracające się urządzenie może stanowić zagrożenie dla życia! Ustawić urządzenie stabilnie na równym, stałym podłożu.

- Maksymalny dozwolony kąt nachylenia wynosi 10°.

W pomieszczeniach zagrożonych pożarem i wybuchem obowiązują przepisy specjalne

- Przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych.

Na podstawie wewnętrznych instrukcji zakładowych oraz kontroli zapewnić, aby otoczenie miejsca pracy było zawsze czyste i uporządkowane.

Urządzenie należy ustawiać i eksploatować wyłącznie zgodnie z informacjami o stopniu ochrony IP, znajdującymi się na tabliczce znamionowej.

Podczas ustawiania urządzenia zapewnić odstęp 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) dookoła, aby umożliwić swobodny wlot i wylot powietrza chłodzącego.

Podczas transportu urządzenia należy zadbać o to, aby były przestrzegane obowiązujące dyrektywy krajowe i lokalne oraz przepisy BHP. Dotyczy to zwłaszcza dyrektyw dotyczących zagrożeń podczas transportu i przewożenia.

Nie podnosić ani nie transportować aktywnych urządzeń. Przed transportem lub podniesieniem wyłączyć urządzenia!

Przed każdorazowym transportem urządzenia całkowicie spuścić płyn chłodzący, jak również zdemontować następujące elementy:

- podajnik drutu,
- szpulę drutu,
- butlę z gazem ochronnym.

Przed uruchomieniem i po przetransportowaniu koniecznie przeprowadzić oględziny urządzenia pod kątem uszkodzeń. Przed uruchomieniem zlecić naprawę wszelkich uszkodzeń przeszkolonemu personelowi technicznemu.

Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy

Urządzenie może być eksploatowane tylko wtedy, gdy wszystkie urządzenia zabezpieczające są w pełni sprawne. Jeśli urządzenia zabezpieczające nie są w pełni sprawne, występuje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
 - uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika,
 - zmniejszenia wydajności urządzenia.
-

Urządzenia zabezpieczające, które nie są w pełni sprawne, należy naprawić przed włączeniem urządzenia.

Nigdy nie demontować ani nie wyłączać urządzeń zabezpieczających.

Przed włączeniem urządzenia upewnić się, czy nie stanowi ono dla nikogo zagrożenia.

Co najmniej raz w tygodniu sprawdzać urządzenie pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń i sprawności działania urządzeń zabezpieczających.

Butlę z gazem ochronnym należy zawsze dobrze mocować i zdejmować podczas transportu z użyciem żurawia.

Ze względu na właściwości (przewodność elektryczna, ochrona przed zamarzaniem, tolerancja materiałowa, palność itp.), do użytku w naszych urządzeniach nadają się tylko oryginalne płyny chłodzące producenta.

Stosować tylko odpowiednie, oryginalne płyny chłodzące producenta.

Nie mieszać oryginalnego płynu chłodzącego producenta z innymi płynami chłodzącymi.

Do obiegu chłodnicy podłączać wyłącznie komponenty systemu producenta.

Jeśli w następstwie zastosowania innych komponentów systemu lub innego płynu chłodzącego powstaną szkody, producent nie ponosi za nie odpowiedzialności, a ponadto traci ważność wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji.

Płyn Cooling Liquid FCL 10/20 nie jest łatwopalny. Płyn chłodzący na bazie etanolu może być palny w określonych warunkach. Płyn chłodzący należy transportować tylko w zamkniętych, oryginalnych pojemnikach i trzymać z dala od źródeł ognia.

Zużyty płyn chłodzący należy zutylizować w fachowy sposób zgodnie z przepisami krajowymi i międzynarodowymi. Kartę charakterystyki bezpieczeństwa płynu chłodzącego można otrzymać w punkcie serwisowym lub za pośrednictwem strony internetowej producenta.

W ostygniętym urządzeniu, przed każdorazowym rozpoczęciem spawania sprawdzić poziom płynu chłodzącego.

Uruchamianie, konserwacja i naprawa

W przypadku części obcego pochodzenia nie ma gwarancji, że zostały wykonane i skonstruowane zgodnie z wymogami w zakresie ich wytrzymałości i bezpieczeństwa.

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i elementy ulegające zużyciu (obowiązuje również dla części znormalizowanych).
- Dokonywanie wszelkich zmian w zakresie budowy urządzenia bez zgody producenta jest zabronione.
- Elementy wykazujące zużycie należy niezwłocznie wymieniać.
- Przy zamawianiu należy podać dokładną nazwę oraz numer artykułu wg listy części zamiennych, jak również numer seryjny posiadanego urządzenia.

Śruby obudowy mają połączenie z przewodem ochronnym zapewniającym uziemienie elementów obudowy.

Należy zawsze używać oryginalnych śrub obudowy w odpowiedniej liczbie, dokręcając je podanym momentem.

Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego

Producent zaleca, aby przynajmniej co 12 miesięcy zlecać przeprowadzenie kontroli zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego.

W tym samym okresie 12 miesięcy producent zaleca również kalibrację źródeł prądu spawalniczego.

Zalecana jest kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego przez uprawnionego elektryka:

- po dokonaniu modyfikacji;
- po rozbudowie lub przebudowie;
- po wykonaniu naprawy, czyszczenia lub konserwacji;
- przynajmniej co 12 miesięcy.

Podczas kontroli zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać odpowiednich krajowych i międzynarodowych norm i dyrektyw.

Dokładniejsze informacje na temat kontroli zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego oraz kalibracji można uzyskać w najbliższym punkcie serwisowym. Udostępni on na życzenie wszystkie niezbędne dokumenty.

Utylizacja

Nie wyrzucać tego urządzenia razem ze zwykłymi odpadami! Zgodnie z Dyrektywą Europejską dotyczącą odpadów elektrycznych i elektronicznych oraz jej transpozycją do krajowego porządku prawnego, wyeksploatowane urządzenia elektryczne należy gromadzić oddzielnie i oddawać do zakładu zajmującego się ich utylizacją, zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Właściciel sprzętu powinien zwrócić urządzenie do jego sprzedawcy lub uzyskać informacje na temat lokalnych, autoryzowanych systemów gromadzenia i utylizacji takich odpadów. Ignorowanie tej dyrektywy UE może mieć negatywny wpływ na środowisko i ludzkie zdrowie!

Znak bezpieczeństwa

Urządzenia z oznaczeniem CE spełniają wymagania dyrektyw dotyczących urządzeń niskonapięciowych i kompatybilności elektromagnetycznej (np. odpowiednie normy dotyczące produktów, z serii norm EN 60 974).

Fronius International GmbH oświadcza, że urządzenie spełnia wymogi dyrektywy 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <http://www.fronius.com>

Urządzenia oznaczone znakiem atestu CSA spełniają wymagania najważniejszych norm Kanady i USA.

Bezpieczeństwo danych

Za zabezpieczenie danych o zmianach w zakresie ustawień fabrycznych odpowiada użytkownik. W wypadku skasowania ustawień osobistych użytkownika producent nie ponosi odpowiedzialności.

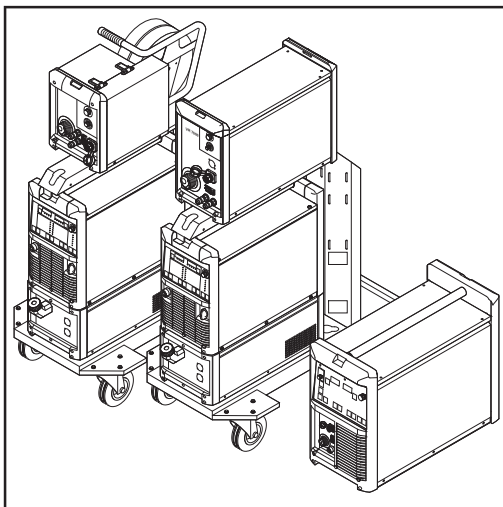
Prawa autorskie

Wszelkie prawa autorskie w odniesieniu do niniejszej instrukcji obsługi należą do producenta.

Tekst oraz ilustracje odpowiadają stanowi technicznemu w momencie oddania instrukcji do druku. Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian. Treść instrukcji obsługi nie może być podstawą do roszczenia jakichkolwiek praw ze strony nabywcy. Będziemy wdzięczni za udzielanie wszelkich wskazówek i informacji o błędach znajdujących się w instrukcji obsługi.

Informacje ogólne

Koncepcja urządzenia



Agregat spawalniczy TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TPS 2700

Źródła prądu spawalniczego TransSynergic (TS) 4000 oraz TS 5000, jak również TransPlusSynergic (TPS) 2700, TPS 3200, TPS 4000 oraz TPS 5000 to całkowicie cyfrowe, sterowane mikroprocesorowo, inwerterowe źródła prądu spawalniczego.

Modułowa konstrukcja oraz łatwa możliwość rozbudowy systemu zapewniają dużą elastyczność. Urządzenia te można dostosować do każdego, specyficznego warunków.

W przypadku źródła prądu TransPlus Synergic 2700 zamontowany jest napęd 4-rolkowy. Wyeliminowany został pakiet przewodów połączeniowych pomiędzy źródłem prądu oraz podajnikiem drutu. Dzięki tej zwartej konstrukcji TPS 2700 nadaje się przede wszystkim do użytku przenośnego.

Wszystkie urządzenia oprócz TS 4000 / 5000 posiadają możliwość obsługi wielu metod spawania:

- spawania MIG/MAG,
- spawania TIG z zapłonem kontaktowym (nie w przypadku źródeł prądu spawalniczego CMT),
- spawania elektrodą topliwą.

Zasada działania

Centralny zespół sterujący i regulacyjny źródeł prądu spawalniczego połączony jest z cyfrowym procesorem sygnałowym. Centralny zespół sterujący i regulacyjny oraz procesor sygnałowy sterują całym procesem spawania.

Podczas procesu spawania trwa ciągły pomiar danych rzeczywistych, a system reaguje natychmiast na zmiany. Algorytmy regulacji zapewniają, że utrzymywany jest oczekiwany stan zadany.

Skutkuje to:

- precyzją procesu spawania,
- dokładną powtarzalnością wszystkich wyników,
- doskonałymi właściwościami spawania.

Obszary zastosowań

Urządzenia używane są do zastosowań przemysłowych: ręcznych i zautomatyzowanych do spawania klasycznej stali, blach ocynkowanych, chromu/niklu i aluminium.

Zintegrowany napęd 4-rolkowy, wysoka moc oraz niewielki ciężar sprawiają, że źródło prądu spawalniczego TPS 2700 nadaje się przede wszystkim do przenośnego użytku na budowie lub w zakładach naprawczych.

Źródła prądu spawalniczego TS 4000 / 5000 i TPS 3200 / 4000 / 5000 zostały skonstruowane z myślą o następujących zastosowaniach:

- przemysł samochodowy,
- przemysł maszynowy i produkcji pojazdów szynowych,
- budowa instalacji technicznych,
- produkcja aparatury,
- stocznie itp.

Ostrzeżenia na urządzeniu

Źródła prądu spawalniczego, przeznaczone na rynek USA, są wyposażone w dodatkowe wskazówki ostrzegawcze na urządzeniu. Zabronione jest usuwanie lub zamalowywanie ostrzeżeń.

 WARNING		<p>ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wear welding helmet with correct filter. ● Wear correct eye, ear and body protection. <p>EXPLODING PARTS can injure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. ● Always wear a face shield and long sleeves when servicing. <p>ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. ● Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts. 	<p>Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2 MB7 Code for Safety in Welding and Cutting.</p>
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label			
<p>ARC WELDING can be hazardous.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully ● Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices. ● Keep children away. ● Pacemaker wearers keep away. ● Welding wire and drive parts may be at welding voltage. 			
	<p>ELECTRIC SHOCK can kill.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always wear dry insulating gloves. ● Insulate yourself from work and ground. ● Do not touch live electrical parts. ● Disconnect input power before servicing. ● Keep all panels and covers securely in place. 		
	<p>FUMES AND GASES can be hazardous.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Keep your head out of the fumes. ● Ventilate area, or use breathing device. ● Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used. 		
	<p>WELDING can cause fire or explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Do not weld near flammable material. ● Watch for fire: keep extinguisher nearby. ● Do not locate unit over combustible surfaces. ● Do not weld on closed containers. 		
 AVERTISSEMENT		<p>UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. <p>SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lire le manuel d'instructions avant utilisation. ● Ne pas installer sur une surface combustible. ● Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage. 	

			
1	1.1	1.2	1.3
2	2.1	2.2	2.3
3	3.1	3.2	3.3
4	4.1		
5			
178 936-A			

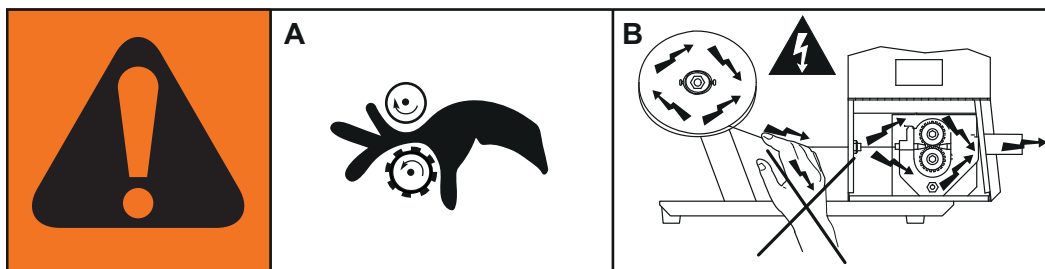
Nur vorhanden bei Stromquelle „TPS 2700“ und auf Drahtvorschüben



Opis ostrzeżeń na urządzeniu

W przypadku niektórych wersji na urządzeniach umieszczone są ostrzeżenia.

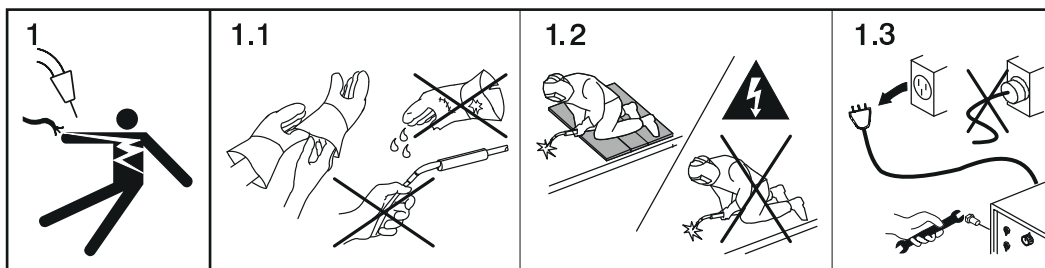
Rozmieszczenie symboli może się różnić.



! Ostrzeżenie! Uwaga! Symbole przedstawiają możliwe zagrożenia.

A Rolki podające mogą zranić palce.

B Druk spawalniczy i części podające są podczas pracy pod napięciem spawania. Nie zbliżać do nich dłoni ani metalowych przedmiotów!

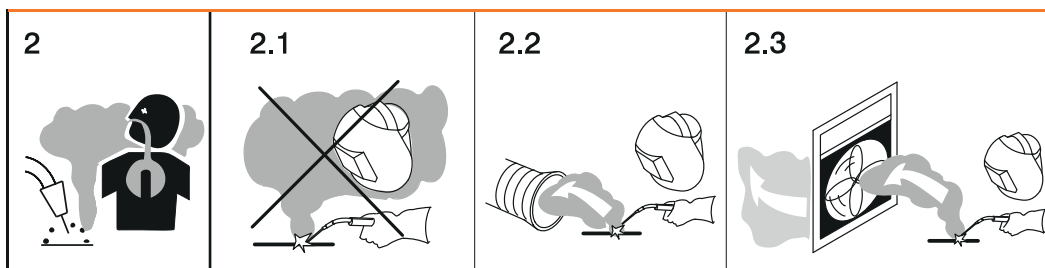


1. Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

1.1 Nosić suche, izolujące rękawice ochronne. Nie dotykać drutu elektrodowego gołymi dłońmi. Nie nosić mokrych ani uszkodzonych rękawic.

1.2 W celu zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować podkład izolujący od podłogi i obszaru roboczego.

1.3 Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu wyłączyć urządzenie i wyjąć wtyk zasilania lub odłączyć zasilanie.

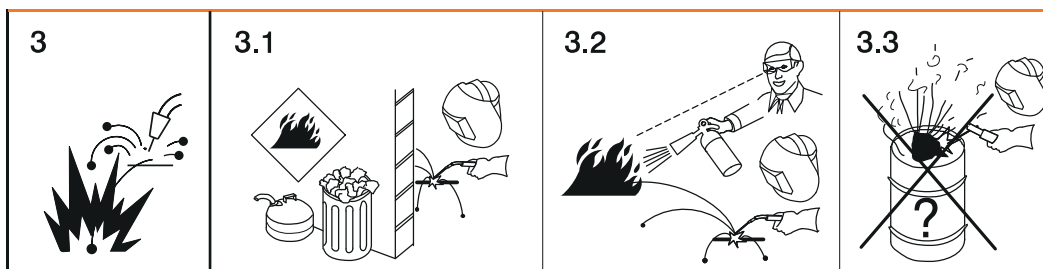


2. Wdychanie dymu spawalniczego może być szkodliwe dla zdrowia.

2.1 Unikać kontaktu z dymem spawalniczym.

2.2 Stosować wentylację wymuszoną lub miejscowy wyciąg do usuwania dymu spawalniczego.

2.3 Dym spawalniczy usuwać wentylatorem.

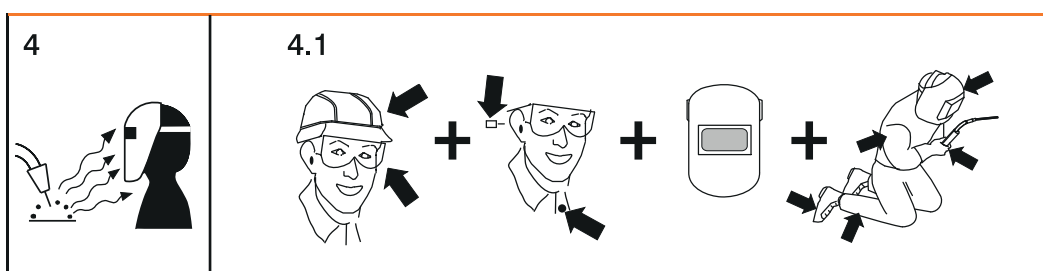


3 Iskry spawalnicze mogą powodować wybuch lub pożar.

3.1 Trzymać materiały łatwopalne z dala od procesu spawania. Nie spawać w pobliżu łatwopalnych materiałów.

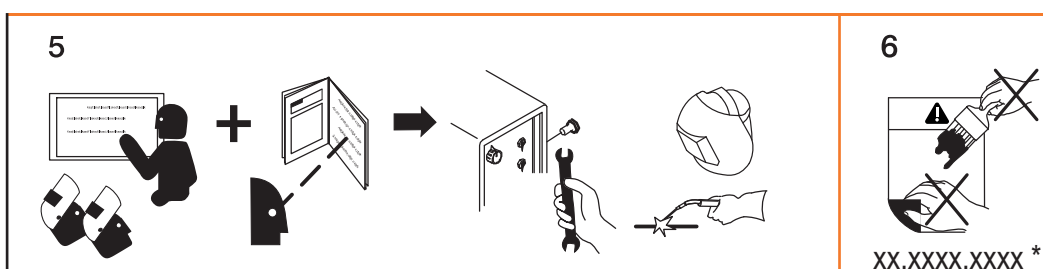
3.2 Iskry spawalnicze mogą spowodować pożar. Przygotować gaśnicę. W razie potrzeby poprosić o nadzór osobę, która potrafi obsługiwać gaśnicę.

3.3 Nie spawać na beczkach lub zamkniętych pojemnikach.



4. Promieniowanie łukowe może wywołać poparzenia oczu i skóry.

4.1 Nosić nakrycie głowy i okulary ochronne. Używać ochrony słuchu i koszuli z kołnierzem z guzikiem. Używać przyłbicy spawalniczej z odpowiednią regulacją przyciemniania wizjera. Nosić odpowiednią odzież ochronną zakrywającą całe ciało.



5. Przed rozpoczęciem prac przy maszynie lub spawaniu: przeszkolić się z obsługi urządzenia i przeczytać instrukcje!

6. Nie usuwać ani nie zamalowywać etykiety ostrzegawczej.

* Numer zamówienia producenta naklejki

Wersje specjalne

Informacje ogólne

Do profesjonalnej obróbki różnych materiałów niezbędne są programy spawania dostosowane specjalnie do tych materiałów. Wersje specjalne cyfrowych źródeł prądu spawalniczego są dostosowane specjalnie do tych wymagań. Dzięki temu najważniejsze programy spawania dostępne są bezpośrednio z poziomu panelu obsługi źródeł prądu spawalniczego. Ponadto źródła prądu spawalniczego charakteryzują się funkcjami seryjnymi, które stanowią dla użytkownika pomoc podczas spawania tychże materiałów.

WSKAZÓWKA!

Dane techniczne wersji specjalnych są takie same, jak dane techniczne standardowych źródeł prądu spawalniczego.

Edycja Alu

Dla zapewnienia perfekcyjnego i oszczędnego spawania materiałów aluminiowych zostały stworzone specjalne źródła prądu spawalniczego edycji Alu. Specjalne programy do spawania aluminium pomagają w profesjonalnej obróbce aluminium. Źródła prądu spawalniczego edycji Alu są seryjnie wyposażone w wymienione poniżej opcje:

- specjalne programy do spawania aluminium
- opcja SynchronPuls

Edycja CrNi

Dla zapewnienia perfekcyjnego i oszczędnego spawania materiałów CrNi zostały stworzone specjalne źródła prądu spawalniczego edycji CrNi. Specjalne programy do spawania stopów CrNi pomagają w profesjonalnej obróbce stali szlachetnej. Źródła prądu spawalniczego edycji CrNi są seryjnie wyposażone w wymienione poniżej opcje:

- specjalne programy do spawania stopów CrNi
- opcja SynchronPuls
- opcja TIG-Comfort-Stop
- przyłącze palnika spawalniczego TIG
- zawór elektromagnetyczny gazu

WSKAZÓWKA!

Montaż opcji rozbudowy systemu „UniBox” nie jest w przypadku edycji CrNi możliwy (np. w celu podłączenia magistrali układu sterowania robota).

Jednakże również wersja CrNi posiada możliwość podłączenia robota za pośrednictwem interfejsu robota ROB 4000 / 5000.

Warianty CMT

Oprócz typowych metod spawania warianty CMT umożliwiają dodatkowo stosowanie procesu CMT. Proces CMT (CMT = Cold Metal Transfer) to specjalna metoda spawania MIG łukiem zwarciovym. Cechą szczególną jest niewielkie odprowadzanie ciepła i sterowane przejście materiału przy niskim prądzie.

CMT nadaje się do:

- prawe bezrozpryskowe lutowania MIG,
- spawania cienkich blach przy niewielkich wypaczeniach,
- łączenia stali z aluminium (lutowanie).

CMT 4000 Advanced

Oprócz typowych procesów spawania MIG/MAG, spawania elektrodą topliwą oraz procesu CMT, źródło prądowe CMT 4000 Advanced umożliwia stosowanie zaawansowanego procesu CMT Advanced.

Zasada działania procesu CMT Advanced opiera się na połączonym łuku spawalniczym z ujemną biegunowością cykli CMT oraz dodatnią biegunowością cykli CMT lub też dodatnią biegunowością cyklu Puls. Cechą szczególną jest ukierunkowane oddawanie ciepła, wysoka wydajność stapiania, lepsze wypełnianie szczelin, dokładne odrywanie kropli oraz nadzwyczaj stabilny łuk spawalniczy.

CMT Advanced nadaje się do:

- łączenia najcieńszych blach z wysokim poziomem wypełniania szczelin,
- stali o wysokiej wytrzymałości przy niskim wpływie ciepła,
- spawania punktowego: dokładnie zdefiniowana objętość kropli oraz zdefiniowane ciepło oddawane,
- spawania przetopowego bez podkładki pod grań,
- lutowania stali o wysokiej i bardzo wysokiej wytrzymałości.

TIME 5000 Digital**Koncepcja**

Jako uniwersalne źródło prądu spawalniczego TIME 5000 Digital nadaje się głównie do spawania ręcznego. Dodatkowo do typowych procedur spawania TIME 5000 Digital umożliwia również spawanie TIME o wysokiej mocy.

Zasada działania

W stosunku do zwykłych metod MIG/MAG wymienione poniżej cechy umożliwiają uzyskanie wyższej prędkości spawania przy zwiększonej nawet o 30 % wydajności stapiania:

- moduł mocy o wysokiej rezerwie napięcia,
- programy spawania o wysokiej mocy,
- specjalnie dostosowane gazy ochronne,
- podajnik drutu o wysokiej wydajności z chłodzonym wodą silnikiem z wirnikiem tarczowym, zapewniającym prędkość podawania drutu do 30 m/min,
- palnik spawalniczy TIME z dwuobiegowym układem chłodzenia.

Zastosowanie

Zakres zastosowania – wszędzie tam, gdzie niezbędne są długie spoiny, duże przekroje spoin oraz kontrolowane odprowadzanie ciepła, np.:

- w przemyśle maszynowym,
- w przemyśle stalowym,
- w budowie dźwigów,
- w budowie statków,
- w produkcji bojlerów.

Użycie nowego źródła prądu spawalniczego TIME 5000 Digital jest również możliwe w przypadku zastosowań zautomatyzowanych.

Rodzaje materiałów

Ta metoda spawania o wysokiej mocy nadaje się zwłaszcza do

- stali niestopowych,
- stali niskostopowych EN 10027,
- drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych o wytrzymałości do 890 N/mm²,
- stali odpornych na niską temperaturę.

Edycja Yard

Źródła prądu spawalniczego edycji Yard zostały skonstruowane specjalnie z przeznaczeniem do użytku w stocznich okrętowych i przy konstrukcjach offshore. Programy spawalnicze są dostosowane głównie do stali oraz CrNi z zastosowaniem drutu litego i rdzeniowego.

Steel-Edition

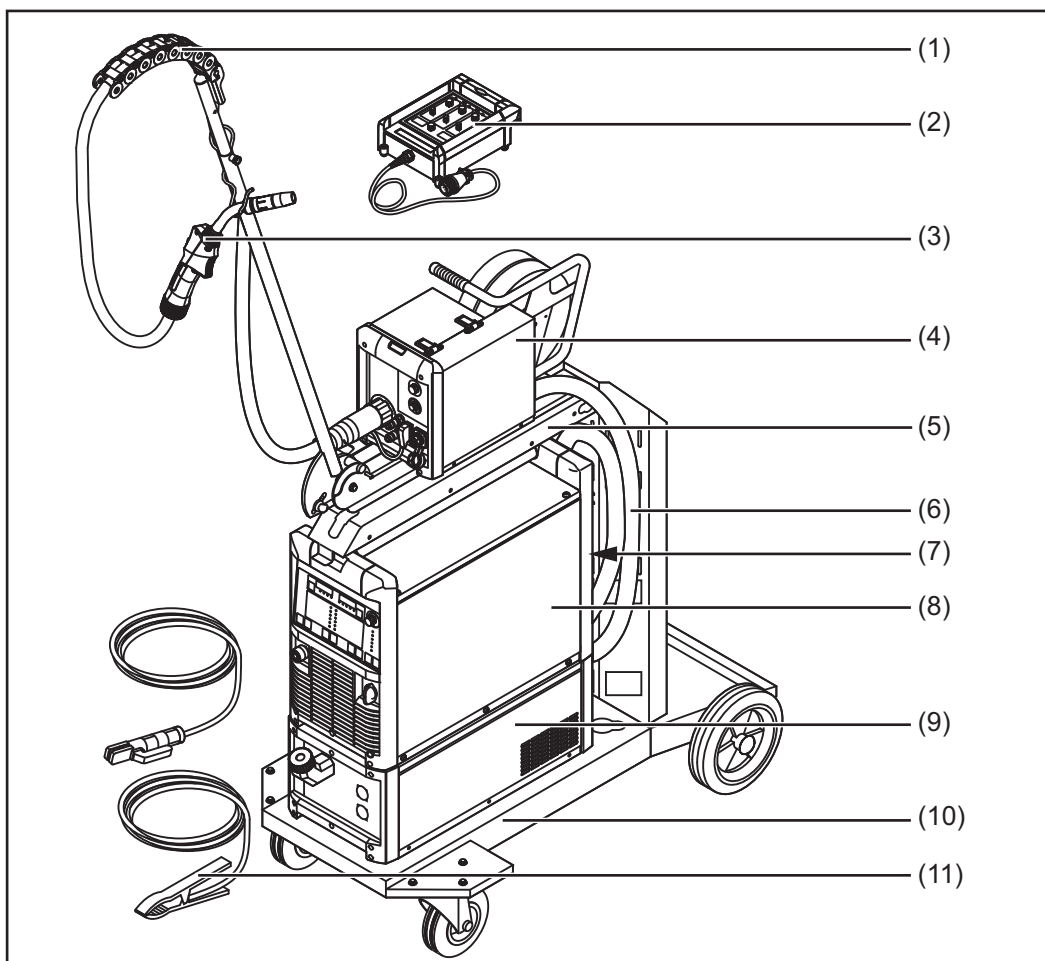
Źródła prądu spawalniczego edycji Steel zostały skonstruowane specjalnie z przeznaczeniem do zastosowania przy konstrukcjach stalowych. Za pomocą panelu obsługi można ustawić specjalne charakterystyki dla pulsującego i standardowego łuku spawalniczego.

Komponenty systemu

Informacje ogólne

Źródła prądu spawalniczego serii cyfrowej mogą być używane z różnymi elementami systemowymi i opcjami. W zależności od obszaru zastosowania źródeł prądu spawalniczego można w ten sposób optymalizować procedury, upraszczać czynności robocze lub obsługę.

Przegląd



Przegląd elementów systemu

Legenda:

- (1) Człowiek
- (2) Zdalne sterowanie
- (3) Palniki spawalnicze
- (4) Podajniki drutu
- (5) Uchwyt podajnika drutu
- (6) Zestawy przewodów połączeniowych
- (7) Wyposażenie robota
- (8) Źródła prądu spawalniczego
- (9) Chłodnice
- (10) Wózki oraz uchwyty butli z gazem
- (11) Kable masy i elektrody

Elementy obsługi oraz przyłącza

Opis paneli obsługi

Informacje ogólne

Panele obsługi mają strukturę logiczną, wyprowadzoną z funkcji. Poszczególne parametry, niezbędne do spawania, można w łatwy sposób wybierać za pomocą przycisków i

- zmieniać za pomocą przycisków lub pokrętła regulacyjnego,
- wyświetlać podczas spawania na wyświetlaczu cyfrowym.

Ze względu na funkcje Synergic, w przypadku zmiany poszczególnych parametrów ustawiane są równocześnie również inne parametry.

WSKAZÓWKA!

Z powodu aktualizacji oprogramowania w danym urządzeniu mogą być dostępne funkcje, które nie są opisane w Instrukcji obsługi lub odwrotnie.

Ponadto poszczególne ilustracje mogą nieznacznie różnić się od elementów obsługi w danym urządzeniu. Sposób działania elementów obsługi jest jednak identyczny.

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo powodowane przez błędną obsługę.

Mogą wystąpić poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi.
- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów systemu, w szczególności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, i zrozumieniu ich treści!

Przegląd

„Opis paneli obsługi” składa się z następujących rozdziałów:

- Panel obsługi Standard
- Panel obsługi Comfort
- Panel obsługi US
- Panel obsługi TIME 5000 Digital
- Panel obsługi CMT
- Panel obsługi Yard
- Panel obsługi Remote
- Panel obsługi CMT Remote
- Panel obsługi CrNi
- Panel obsługi Steel

Panel obsługi Standard

Informacje ogólne

WSKAZÓWKA!

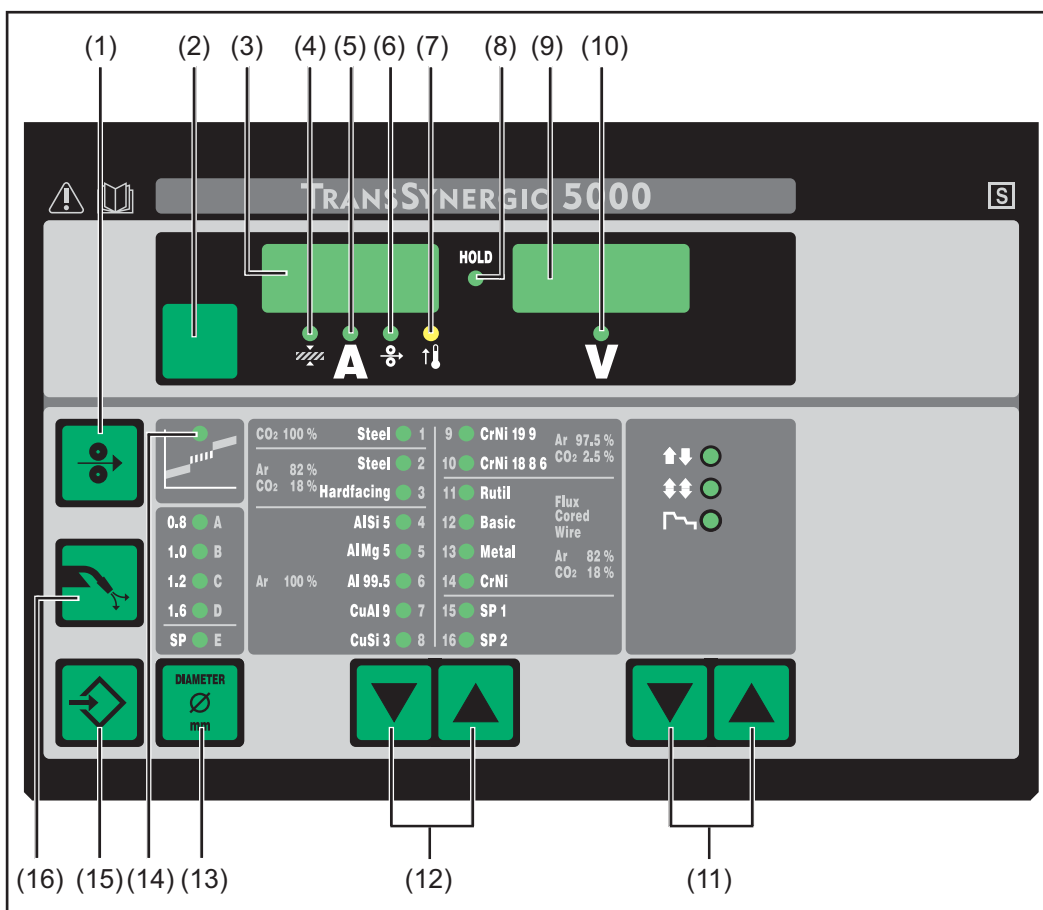
W przypadku panelu obsługi Standard dostępna jest tylko metoda standardowa spawania MIG/MAG Synergic.





Poniższe metody i funkcje są niedostępne i nie można ich dodać:




- ▶ spawanie MIG/MAG Puls Synergic,
- ▶ tryb spawania (Job),
- ▶ spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG),
- ▶ spawanie elektrodą topliwą,
- ▶ spawanie punktowe.

Zmiany parametrów prądu spawania oraz zmianę długości łuku spawalniczego należy przeprowadzać za pomocą podajnika drutu.

Panel obsługi Standard



Nr	Funkcja
(1)	<p>Przycisk Podawanie drutu Do nawlekania drutu elektrodowego bez gazu i bez prądu przez pakiet przewodów do uchwytu palnika spawalniczego</p> <p>Informacje na temat przebiegu podawania drutu w przypadku dłuższego naciśnięcia przycisku nawlekania drutu są dostępne w menu Setup, parametr Fdi.</p>
(2)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Grubość blachy Grubość blachy w mm lub in.</p> <p> Prąd spawania Prąd spawania w A Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Prędkość podawania drutu Prędkość podawania drutu w m/min lub ipm.</p> <p> Napięcie spawania Napięcie spawania w V Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p>Jeśli wybrany został jeden parametr, na podstawie funkcji Synergic automatycznie ustawiane są również wszystkie pozostałe parametry.</p>
(3)	Lewy wyświetlacz cyfrowy
(4)	<p>Dioda Grubość blachy świeci się, gdy został wybrany parametr Grubość blachy</p>
(5)	<p>Dioda Prąd spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prąd spawania</p>
(6)	<p>Dioda Prędkość podawania drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość podawania drutu</p>
(7)	<p>Wskaźnik Zbyt wysoka temperatura świeci się, gdy źródło prądu spawalniczego rozgrzeje się zbyt mocno (np. w wyniku przekroczenia czasu pracy). Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.</p>
(8)	<p>Wskaźnik HOLD W przypadku każdego zakończenia spawania zapisywane są aktualne wartości rzeczywiste prądu spawania oraz napięcie spawania – wskaźnik HOLD świeci się.</p>
(9)	Prawy wyświetlacz cyfrowy
(10)	<p>Dioda Napięcie spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Napięcie spawania</p>

Nr	Funkcja
(11)	<p>Przycisk Tryb pracy do wybierania trybu pracy</p> <p> Tryb 2-taktowy</p> <p> Tryb 4-taktowy</p> <p> Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda za odpowiednim symbolem.</p>
(12)	<p>Przycisk Rodzaj materiału Służy do wyboru używanego spoiwa oraz gazu ochronnego. Parametry SP1 oraz SP2 są przewidziane dla materiałów dodatkowych.</p> <p>W przypadku wybranego rodzaju materiału świeci się dioda za odpowiednim spoiwem.</p>
(13)	<p>Przycisk Średnica drutu Do wybierania używanej średnicy drutu. Parametr SP jest przewidziany dla dodatkowych średnic drutu.</p> <p>W przypadku wybranej średnicy drutu świeci się dioda za odpowiednią średnicą drutu.</p>
(14)	<p>Wskaźnik Przejściowy łuk spawalniczy Pomiędzy łukiem zwarciovym oraz łukiem natryskowym powstaje przejściowy łuk spawalniczy, któremu towarzyszą rozpryski. Aby wskazać ten krytyczny obszar, świeci się wskaźnik przejściowego łuku spawalniczego</p>
(15)	<p>Przycisk Store umożliwia wejście do menu Setup</p>
(16)	<p>Przycisk Pomiar przepływu gazu Służy do ustawiania niezbędnej ilości gazu na reduktorze ciśnienia. Po naciśnięciu przycisku pomiaru przepływu gazu gaz wypływa przez 30 s. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wcześniejsze zakończenie procesu.</p>

Kombinacje przycisków – funkcje specjalne

Równoczesne lub ponowne naciśnięcie przycisków umożliwia uruchomienie opisanych poniżej funkcji specjalnych.

Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania



Wyświetlana jest ustawiona prędkość nawlekania (np.: Fdi | 10 m/min lub Fdi | 393.70 ipm)



Za pomocą przycisków Rodzaj materiału (12) zmienianie prędkości nawlekania;



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego



Wyświetlany jest czas wstępnego wypływu gazu (np. GPr | 0,1 s)



Za pomocą przycisków Rodzaj materiału (12) zmienianie czasu wstępnego wypływu gazu



Następne naciśnięcie przycisku Metoda (11) powoduje wyświetlenie ustawionego czasu dodatkowego wypływu gazu (np. GPo | 0,5 s)



Za pomocą przycisków Rodzaj materiału (12) zmienianie czasu dodatkowego wypływu gazu



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wyświetlanie wersji oprogramowania

Oprócz wersji oprogramowania, za pomocą tej funkcji specjalnie można również wyświetlić jeszcze numer wersji bazy danych spawania, nr podajnika drutu, wersję oprogramowania podajnika drutu oraz czas jarzenia łuku spawalniczego.



Wyświetlana jest wersja oprogramowania



Następne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (12) powoduje wyświetlenie numeru wersji bazy danych spawania (np. 0 | 029 = M0029)



Ponowne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (12) umożliwia wyświetlenie numeru podajnika drutu (A lub B w przypadku uchwytu z podwójną głowicą) oraz wersji oprogramowania podajnika drutu (np. A 1.5 | 0.23)



Po naciśnięciu przycisku Rodzaj materiału (12) po raz trzeci wyświetlany jest rzeczywisty czas jarzenia łuku świetlnego od czasu pierwszego uruchomienia (np. „654 | 32.1” = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



WSKAZÓWKA! Wskaźnik czasu jarzenia łuku spawalniczego nie nadaje się do zastosowania jako podstawa naliczania opłat za wypożyczenie, świadczeń gwarancyjnych itp.



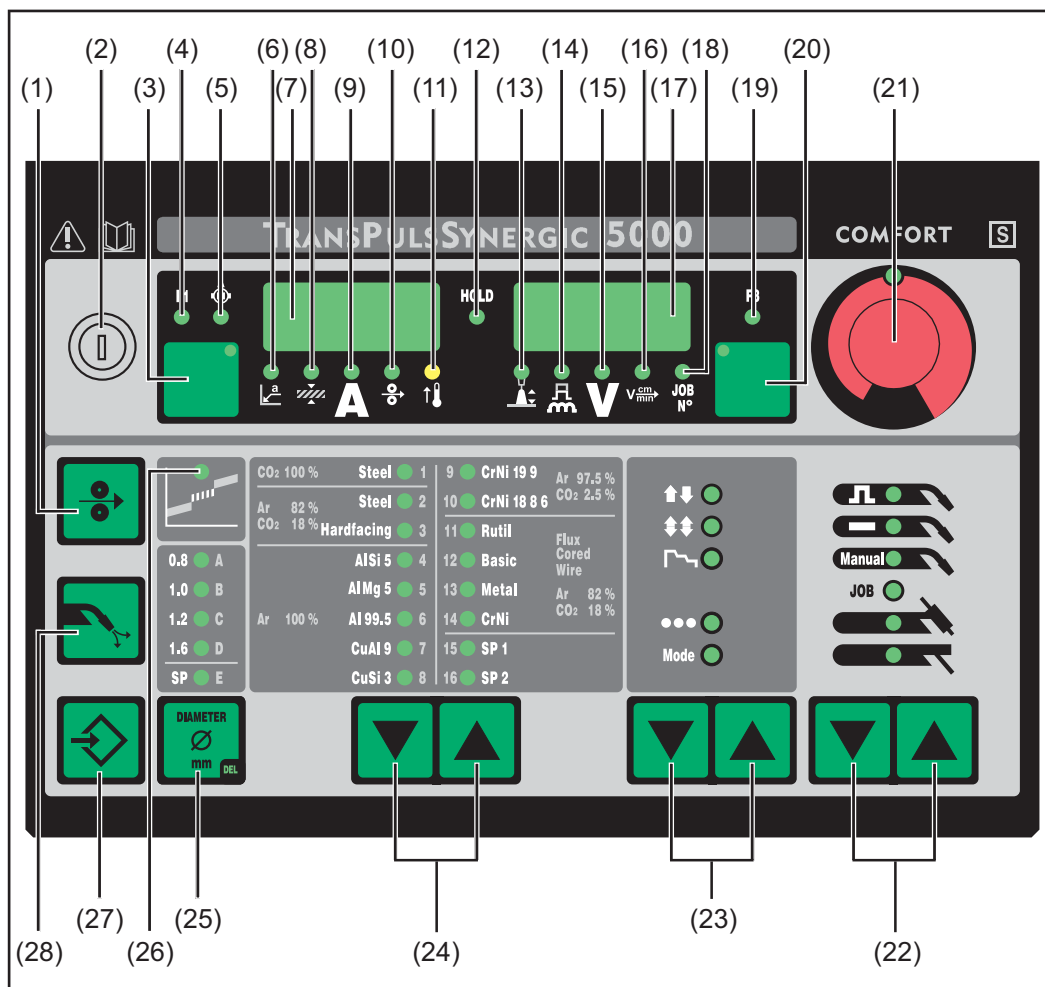
Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Panel obsługi Comfort / CrNi / Steel








Różnice między panelami obsługi Comfort, CrNi i Steel

Struktura paneli obsługi Comfort, CrNi i Steel jest identyczna aż do obszaru wybierania materiału. W kolejnym rozdziale zaprezentowano jedynie panel obsługi Comfort. Wszystkie opisane funkcje dotyczą w tym samym stopniu paneli obsługi CrNi i Steel.













Panel obsługi Comfort








Nr	Funkcja
(1)	Przycisk Nawlekanie drutu Do nawlekania drutu bez gazu i bez prądu do wiązki uchwytu palnika spawalniczego
	Informacje na temat przebiegu podawania drutu w przypadku dłuższego naciśnięcia przycisku nawlekania drutu są dostępne w menu Setup, parametr Fdi.

Nr	Funkcja
(2)	<p>Przełącznik kluczykowy (opcjonalny) Gdy przełącznik kluczykowy znajduje się w pozycji poziomej, zablokowane są następujące pozycje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wybór metody spawania za pomocą przycisku (przycisków) Metoda (22) - Wybór trybu pracy za pomocą przycisku (przycisków) Tryb pracy (23) - Wybór spoiwa za pomocą przycisku (przycisków) Rodzaj materiału (24) - Wejście do menu Setup za pomocą przycisku Store (27) - Wejście do menu Korekta zadania (rozdział Tryb zadania)
	<p> WSKAZÓWKA! Analogicznie do panelu obsługi źródła prądu spawalniczego, funkcjonalność panelu obsługi komponentów systemu jest również ograniczona.</p>
(3)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Wymiar a¹⁾ zależy od ustawionej prędkości spawania</p> <p> Grubość blachy¹⁾ Grubość blachy w mm lub in.</p> <p> Prąd spawania¹⁾ Prąd spawania w A Przed rozpoczęciem spawania automatycznie wyświetlana jest wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Prędkość podawania drutu¹⁾ Prędkość podawania drutu w m/min lub ipm.</p> <p> Wskaźnik F1 Do wskazywania poboru prądu napędu PushPull</p> <p> Wskaźnik poboru prądu przez napęd podajnika drutu Do wskazywania poboru prądu napędu podajnika drutu</p> <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (3) oraz na pokrętle regulacyjnym (21), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokrętła regulacyjnego (21).</p> <p>1) Jeśli wybrany został jeden z tych parametrów, w przypadku spawania metodą MIG/MAG Puls Synergic oraz MIG/MAG Standard Synergic, ze względu na funkcję Synergic automatycznie ustawiane są również wszystkie pozostałe parametry, jak również parametr Napięcie spawania.</p>
(4)	<p>Dioda Wskaźnik F1 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F1</p>
(5)	<p>Dioda Wskaźnik poboru prądu przez napęd podajnika drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik poboru prądu przez napęd podajnika drutu</p>
(6)	<p>Dioda Wymiar a świeci się, gdy został wybrany parametr Wymiar a</p>
(7)	<p>Lewy wyświetlacz cyfrowy</p>
(8)	<p>Dioda Grubość blachy świeci się, gdy został wybrany parametr Grubość blachy</p>

Nr	Funkcja
(9)	Dioda Prąd spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prąd spawania
(10)	Dioda Prędkość podawania drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość podawania drutu
(11)	Wskaźnik Przekroczenie temperatury świeci się, gdy źródło prądu spawalniczego rozgrzeje się zbyt mocno (np. w wyniku przekroczenia czasu pracy). Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.
(12)	Wskaźnik HOLD W przypadku każdego zakończenia spawania zapisywane są aktualne wartości rzeczywiste prądu spawania oraz napięcie spawania — wskaźnik HOLD świeci się.
(13)	Dioda Korekta długości łuku spawalniczego świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta długości łuku spawalniczego
(14)	Dioda Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika
(15)	Dioda Napięcie spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Napięcie spawania
(16)	Dioda Prędkość spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość spawania
(17)	Prawy wyświetlacz cyfrowy
(18)	Dioda Nr zadania świeci się, gdy został wybrany parametr Nr zadania
(19)	Dioda Wskaźnik F3 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F3

Nr	Funkcja
(20)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Korekta długości łuku spawalniczego Umożliwia zmianę długości łuku spawalniczego</p> <p> Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika W zależności od metody ma różne funkcje. Opis danej funkcji został zamieszczony w rozdziale Tryb spawania przy odpowiedniej metodzie.</p> <p> Napięcie spawania Napięcie spawania w V Przed rozpoczęciem spawania automatycznie wyświetlana jest wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Prędkość spawania Prędkość spawania w cm/min lub ipm (niezbędna dla parametru Wymiar a)</p> <p> Job N° W trybie zadania służy do wywoływania zapisanych zestawów parametrów za pomocą numerów zadań</p> <p> Wskaźnik F3 do wyświetlania wartości Real Energy Input w kJ. Real Energy Input należy uaktywnić w menu Setup Poziom 2 - Parametr EnE. Jeżeli wskaźnik nie jest uaktywniony, wartość przepływu płynu chłodzącego będzie wyświetlana w przypadku zainstalowania chłodnicy FK 4000 Rob</p> <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (20) oraz na pokrętle regulacyjnym (21), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokręta regulacyjnego (21).</p>
(21)	<p>Pokrętko regulacyjne Do zmieniania parametrów. Jeśli świeci się wskaźnik na pokrętle regulacyjnym, wybrany parametr można zmienić.</p>
(22)	<p>Przycisk(i) Metoda Do wybierania metody spawania</p> <p> Spawanie MIG/MAG Puls Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Manual</p> <p> Tryb zadania (Job)</p> <p> Spawanie TIG z zapłonem kontaktowym</p> <p> Spawanie elektrodą topliwą</p> <p>W przypadku wybranej metody spawania świeci się dioda odpowiedniego symbolu.</p>

Nr	Funkcja
(23)	<p>Przycisk Tryb pracy Do wybierania trybu pracy</p> <p> Tryb 2-taktowy</p> <p> Tryb 4-taktowy</p> <p> Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)</p> <p> Tryb pracy Spawanie punktowe</p> <p> Tryb pracy Mode</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda za odpowiednim symbolem.</p>
(24)	<p>Przycisk Rodzaj materiału Do wybierania używanego spoiwa oraz gazu ochronnego. Parametry SP1 oraz SP2 są przewidziane dla materiałów dodatkowych.</p> <p>W przypadku wybranego rodzaju materiału świeci się dioda za odpowiednim spoiwem.</p>
(25)	<p>Przycisk Średnica drutu Do wybierania używanej średnicy drutu. Parametr SP jest przewidziany dla dodatkowych średnic drutu.</p> <p>W przypadku wybranej średnicy drutu świeci się dioda za odpowiednią średnicą drutu.</p>
(26)	<p>Wskaźnik Przejściowy łuk spawalniczy Między łukiem zwarciovym a łukiem natryskowym powstaje przejściowy łuk spawalniczy, któremu towarzyszą znaczne rozpryski. Aby wskazać ten krytyczny obszar, świeci się wskaźnik przejściowego łuku spawalniczego</p>
(27)	<p>Przycisk Store Umożliwia wejście do menu Setup</p>
(28)	<p>Przycisk Pomiar przepływu gazu Służy do ustawiania niezbędnej ilości gazu na reduktorze ciśnienia. Po naciśnięciu przycisku pomiaru przepływu gazu gaz wypływa przez 30 s. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wcześniejsze zakończenie procesu.</p>

Kombinacje przycisków – funkcje specjalne

Równoczesne lub ponowne naciśnięcie przycisków umożliwia uruchomienie opisanych poniżej funkcji specjalnych.

Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania



Wyświetlana jest ustawiona prędkość nawlekania (np.: Fdi | 10 m/min lub Fdi | 393.70 ipm)



Zmiana prędkości nawlekania za pomocą pokrętła regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego



Wyświetlany jest czas wstępnego wypływu gazu (np. GPr | 0,1 s)



Zmiana czasu wstępnego wypływu gazu za pomocą pokrętła regulacyjnego



Następne naciśnięcie przycisku Metoda (22) powoduje wyświetlenie ustawionego czasu dodatkowego wypływu gazu (np. GPo | 0,5 s)



Zmiana czasu dodatkowego wypływu gazu za pomocą pokrętła regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wyświetlanie wersji oprogramowania

Oprócz wersji oprogramowania, za pomocą tej funkcji specjalne można również wyświetlić jeszcze numer wersji bazy danych spawania, nr podajnika drutu, wersję oprogramowania podajnika drutu oraz czas jarzenia łuku spawalniczego.



Wyświetlana jest wersja oprogramowania



Następne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) powoduje wyświetlenie numeru wersji bazy danych spawania (np. 0 | 029 = M0029)



Ponowne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) umożliwia wyświetlenie numeru podajnika drutu (A lub B w przypadku uchwytu z podwójną głowicą) oraz wersji oprogramowania podajnika drutu (np. A 1.5 | 0.23)



Po naciśnięciu przycisku Rodzaj materiału (24) po raz trzeci wyświetlany jest rzeczywisty czas jarzenia łuku świetlnego od czasu pierwszego uruchomienia (np. „654 | 32.1” = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



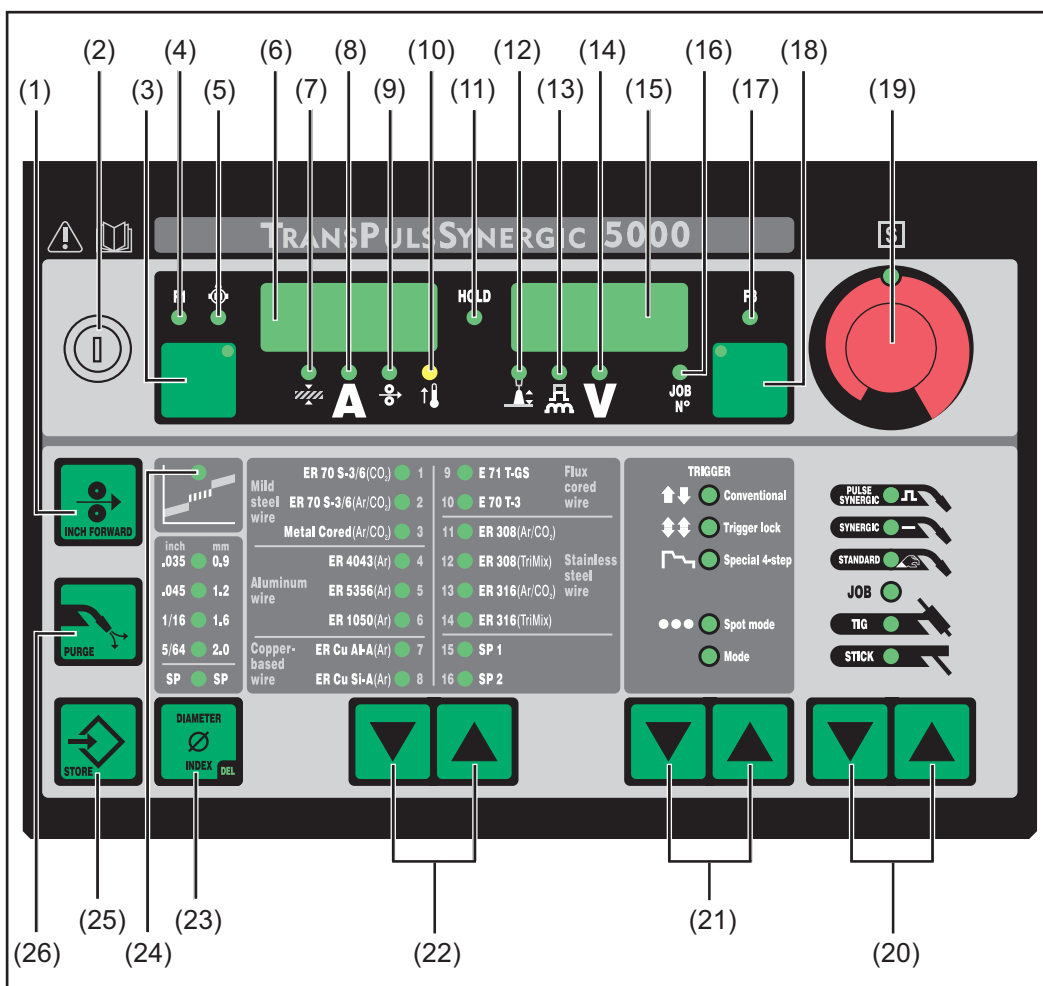
WSKAZÓWKA! Wskaźnik czasu jarzenia łuku spawalniczego nie nadaje się do zastosowania jako podstawa naliczania opłat za wypożyczenie, świadczeń gwarancyjnych itp.



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Panel obsługi US

Panel obsługi US



Nr	Funkcja
----	---------

(1) Przycisk Inch Forward (Nawlekanie drutu)

Do nawlekania drutu elektrodowego bez gazu i bez prądu do wiązki do uchwytu palnika spawalniczego

Informacje na temat przebiegu podawania drutu w przypadku dłuższego naciśnięcia przycisku nawlekania drutu są dostępne w menu Setup, parametr Fdi.






(2) Przełącznik kluczykowy (opcja)






Jeśli przełącznik kluczykowy znajduje się w pozycji poziomej, zablokowane są następujące pozycje:












- Wybór metody spawania za pomocą przycisku (przycisków) Metoda (20)
- Wybór trybu pracy za pomocą przycisku (przycisków) Tryb pracy (21)
- Wybór spoiwa za pomocą przycisku (przycisków) Rodzaj materiału (22)
- Wejście do menu Setup za pomocą przycisku Store (25)
- Wejście do menu Korekta zadania (rozdział Tryb zadania)



WSKAZÓWKA! Analogicznie do panelu obsługi źródła prądu spawalniczego, funkcjonalność panelu obsługi komponentów systemu jest również ograniczona.

Nr	Funkcja
(3)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Grubość blachy¹⁾ Grubość blachy w mm lub in.</p> <p> Prąd spawania¹⁾ Prąd spawania w A Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Prędkość podawania drutu¹⁾ Prędkość podawania drutu w m/min lub ipm.</p> <p> Wskaźnik F1 Do wskazywania poboru prądu napędu PushPull</p> <p> Wskaźnik poboru prądu przez napęd podajnika drutu Do wskazywania poboru prądu napędu podajnika drutu</p> <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (3) oraz na pokrętle regulacyjnym (19), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokręta regulacyjnego (19).</p> <p>1) Jeśli wybrany został jeden z tych parametrów, w przypadku spawania metodą MIG/MAG Puls Synergic oraz MIG/MAG Standard Synergic, ze względu na funkcję Synergic automatycznie ustawiane są również wszystkie pozostałe parametry, jak również parametr Napięcie spawania.</p>
(4)	<p>Dioda Wskaźnik F1 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F1</p>
(5)	<p>Dioda Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu</p>
(6)	<p>Lewy wyświetlacz cyfrowy</p>
(7)	<p>Dioda Grubość blachy świeci się, gdy został wybrany parametr Grubość blachy</p>
(8)	<p>Dioda Prąd spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prąd spawania</p>
(9)	<p>Dioda Prędkość podawania drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość podawania drutu</p>
(10)	<p>Wskaźnik Zbyt wysoka temperatura świeci się, gdy źródło prądu spawalniczego rozgrzeje się zbyt mocno (np. w wyniku przekroczenia czasu pracy). Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.</p>
(11)	<p>Wskaźnik HOLD W przypadku każdego zakończenia spawania zapisywane są aktualne wartości rzeczywiste prądu spawania oraz napięcie spawania – wskaźnik HOLD świeci się.</p>
(12)	<p>Dioda Korekta długości łuku spawalniczego świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta długości łuku spawalniczego</p>

Nr	Funkcja
(13)	Dioda Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika
(14)	Dioda Napięcie spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Napięcie spawania
(15)	Prawy wyświetlacz cyfrowy
(16)	Dioda Nr zadania świeci się, gdy został wybrany parametr Nr zadania
(17)	Dioda Wskaźnik F3 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F3
(18)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Korekta długości łuku spawalniczego Umożliwia zmianę długości łuku spawalniczego</p> <p> Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika W zależności od metody ma różne funkcje. Opis danej funkcji zamieszczony został w rozdziale Tryb spawania przy odpowiedniej metodzie.</p> <p> Napięcie spawania Napięcie spawania w V Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Job N° W trybie zadania służy do wywoływania zapisanych zestawów parametrów za pomocą numerów zadań</p> <p> Wskaźnik F3 do wyświetlania wartości Real Energy Input w kJ. Real Energy Input należy uaktywnić w menu Setup Poziom 2 - Parametr EnE. Jeżeli wskaźnik nie jest uaktywniony, wartość przepływu płynu chłodzącego będzie wyświetlana w przypadku zainstalowania chłodnicy FK 4000 Rob</p> <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (18) oraz na pokrętle regulacyjnym (19), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokrętła regulacyjnego (19).</p>
(19)	Pokrętło regulacyjne Do zmieniania parametrów. Jeśli świeci się wskaźnik na pokrętle regulacyjnym, wybrany parametr można zmienić.

Nr	Funkcja
(20)	<p>Przycisk(i) Metoda Do wyboru metody spawania</p> <p> Spawanie MIG/MAG Puls Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Manual</p> <p> Tryb zadania</p> <p> Spawanie TIG z zapłonem kontaktowym</p> <p> Spawanie elektrodą topliwą</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda odpowiedniego symbolu.</p>
(21)	<p>Przycisk Tryb pracy do wybierania trybu pracy</p> <p> Tryb 2-taktowy</p> <p> Tryb 4-taktowy</p> <p> Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)</p> <p> Tryb pracy Spawanie elektrodą topliwą</p> <p> Tryb pracy Mode</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda za odpowiednim symbolem.</p>
(22)	<p>Przycisk Rodzaj materiału Służy do wyboru używanego spoiwa oraz gazu ochronnego. Parametry SP1 oraz SP2 są przewidziane dla materiałów dodatkowych.</p> <p>W przypadku wybranego rodzaju materiału świeci się dioda za odpowiednim spoiwem.</p>
(23)	<p>Przycisk Diameter / Index (Średnica drutu) Do wybierania używanej średnicy drutu. Parametr SP jest przewidziany dla dodatkowych średnic drutu.</p> <p>W przypadku wybranej średnicy drutu świeci się dioda za odpowiednią średnicą drutu.</p>
(24)	<p>Wskaźnik Przejściowy łuk spawalniczy Pomiędzy łukiem zwarciovym oraz łukiem natryskowym powstaje przejściowy łuk spawalniczy, któremu towarzyszą znaczne rozpryski. Aby wskazać ten krytyczny obszar, świeci się wskaźnik przejściowego łuku spawalniczego</p>
(25)	<p>Przycisk Store umożliwia wejście do menu Setup</p>
(26)	<p>Przycisk Pomiar przepływu gazu Służy do ustawiania niezbędnej ilości gazu na reduktorze ciśnienia. Po naciśnięciu przycisku pomiaru przepływu gazu gaz wypływa przez 30 s. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wcześniejsze zakończenie procesu.</p>

Kombinacje przycisków – funkcje specjalne

Równoczesne lub ponowne naciśnięcie przycisków umożliwia uruchomienie opisanych poniżej funkcji specjalnych.

Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania



Wyświetlana jest ustawiona prędkość nawlekania (np.: Fdi | 10 m/min lub Fdi | 393.70 ipm)



Zmiana prędkości nawlekania za pomocą pokrętła regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego



Wyświetlany jest czas wstępnego wypływu gazu (np. GPr | 0,1 s)



Zmiana czasu wstępnego wypływu gazu za pomocą pokrętła regulacyjnego



Następne naciśnięcie przycisku Metoda (20) powoduje wyświetlenie ustawionego czasu dodatkowego wypływu gazu (np. GPo | 0,5 s)



Zmiana czasu dodatkowego wypływu gazu za pomocą pokrętła regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wyświetlanie wersji oprogramowania

Oprócz wersji oprogramowania, za pomocą tej funkcji specjalne można również wyświetlić jeszcze numer wersji bazy danych spawania, nr podajnika drutu, wersję oprogramowania podajnika drutu oraz czas jarzenia łuku spawalniczego.



Wyświetlana jest wersja oprogramowania



Następne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (22) powoduje wyświetlenie numeru wersji bazy danych spawania (np. 0 | 029 = M0029)



Ponowne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (22) umożliwia wyświetlenie numeru podajnika drutu (A lub B w przypadku uchwytu z podwójną głowicą) oraz wersji oprogramowania podajnika drutu (np. A 1.5 | 0.23)



Po naciśnięciu przycisku Rodzaj materiału (22) po raz trzeci wyświetlany jest rzeczywisty czas jarzenia łuku świetlnego od czasu pierwszego uruchomienia (np. „654 | 32.1” = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



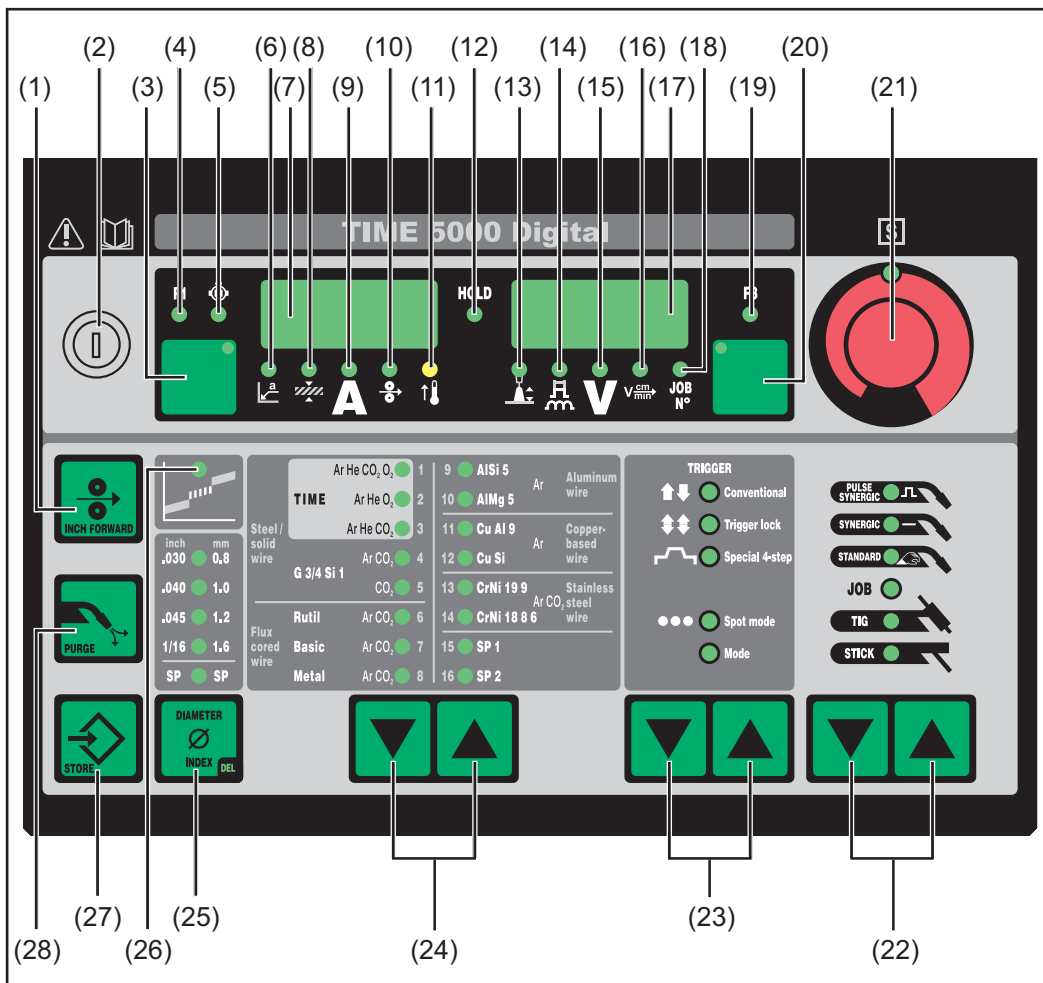
WSKAZÓWKA! Wskaźnik czasu jarzenia łuku spawalniczego nie nadaje się do zastosowania jako podstawa naliczania opłat za wypożyczenie, świadczeń gwarancyjnych itp.



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Panel obsługi TIME 5000 Digital

Panel obsługi TIME 5000 Digital



Nr	Funkcja
----	---------

(1) **Przycisk Inch Forward (Nawlekanie drutu)**
Do nawlekania drutu elektrodowego bez gazu i bez prądu do uchwytu palnika spawalniczego







Informacje na temat przebiegu podawania drutu w przypadku dłuższego naciśnięcia przycisku nawlekania drutu są dostępne w menu Setup, parametr Fdi.







(2) **Przełącznik kluczykowy (opcja)**
Jeśli przełącznik kluczykowy znajduje się w pozycji poziomej, zablokowane są następujące pozycje:












- Wybór metody spawania za pomocą przycisku (przycisków) Metoda (20)
- Wybór trybu pracy za pomocą przycisku (przycisków) Tryb pracy (21)
- Wybór spoiwa za pomocą przycisku (przycisków) Rodzaj materiału (22)
- Wejście do menu Setup za pomocą przycisku Store (25)
- Wejście do menu Korekta zadania (rozdział Tryb zadania)



WSKAZÓWKA! Analogicznie do panelu obsługi źródła prądu spawalniczego, funkcjonalność panelu obsługi komponentów systemu jest również ograniczona.

Nr	Funkcja
(3)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Wymiar a¹⁾ zależy od ustawionej prędkości spawania</p> <p> Grubość blachy¹⁾ Grubość blachy w mm lub in.</p> <p> Prąd spawania¹⁾ Prąd spawania w A Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Prędkość podawania drutu¹⁾ Prędkość podawania drutu w m/min lub ipm.</p> <p> Wskaźnik F1 Do wskazywania poboru prądu napędu PushPull</p> <p> Wskaźnik poboru prądu przez napęd podajnika drutu Do wskazywania poboru prądu napędu podajnika drutu</p>
	<p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (3) oraz na pokrętle regulacyjnym (19), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokręta regulacyjnego (19).</p> <p>1) Jeśli wybrany został jeden z tych parametrów, w przypadku spawania metodą MIG/MAG Puls Synergic oraz MIG/MAG Standard Synergic, ze względu na funkcję Synergic automatycznie ustawiane są również wszystkie pozostałe parametry, jak również parametr Napięcie spawania.</p>
(4)	<p>Dioda Wskaźnik F1 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F1</p>
(5)	<p>Dioda Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu</p>
(6)	<p>Dioda Wymiar a świeci się, gdy został wybrany parametr Wymiar a</p>
(7)	<p>Lewy wyświetlacz cyfrowy</p>
(8)	<p>Dioda Grubość blachy świeci się, gdy został wybrany parametr Grubość blachy</p>
(9)	<p>Dioda Prąd spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prąd spawania</p>
(10)	<p>Dioda Prędkość podawania drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość podawania drutu</p>
(11)	<p>Wskaźnik Zbyt wysoka temperatura świeci się, gdy źródło prądu spawalniczego rozgrzeje się zbyt mocno (np. w wyniku przekroczenia czasu pracy). Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.</p>
(12)	<p>Wskaźnik HOLD W przypadku każdego zakończenia spawania zapisywane są aktualne wartości rzeczywiste prądu spawania oraz napięcie spawania – wskaźnik HOLD świeci się.</p>

Nr	Funkcja
(13)	Dioda Korekta długości łuku spawalniczego świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta długości łuku spawalniczego
(14)	Dioda Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika
(15)	Dioda Napięcie spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Napięcie spawania
(16)	Dioda Prędkość spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość spawania
(17)	Prawy wyświetlacz cyfrowy
(18)	Dioda Nr zadania świeci się, gdy został wybrany parametr Nr zadania
(19)	Dioda Wskaźnik F3 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F3
(20)	Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none">  Korekta długości łuku spawalniczego Umożliwia zmianę długości łuku spawalniczego  Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika W zależności od metody ma różne funkcje. Opis danej funkcji zamieszczony został w rozdziale Tryb spawania przy odpowiedniej metodzie.  Napięcie spawania Napięcie spawania w V Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.  Prędkość spawania Prędkość spawania w cm/min lub ipm (niezbędna dla parametru Wymiar a)  Job N° W trybie zadania służy do wywoływania zapisanych zestawów parametrów za pomocą numerów zadań  Wskaźnik F3 do wyświetlania wartości Real Energy Input w kJ. Real Energy Input należy uaktywnić w menu Setup Poziom 2 - Parametr EnE. Jeżeli wskaźnik nie jest uaktywniony, wartość przepływu płynu chłodzącego będzie wyświetlana w przypadku zainstalowania chłodnicy FK 4000 Rob <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (20) oraz na pokrętle regulacyjnym (21), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokrętła regulacyjnego (21).</p>
(21)	Pokrętło regulacyjne Do zmieniania parametrów. Jeśli świeci się wskaźnik na pokrętle regulacyjnym, wybrany parametr można zmienić.

Nr	Funkcja
(22)	<p>Przycisk(i) Metoda Do wyboru metody spawania</p> <p> Spawanie MIG/MAG Puls Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Manual</p> <p> Tryb zadania</p> <p> Spawanie TIG z zapłonem kontaktowym</p> <p> Spawanie elektrodą topliwą</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda odpowiedniego symbolu.</p>
(23)	<p>Przycisk Tryb pracy do wybierania trybu pracy</p> <p> Tryb 2-taktowy</p> <p> Tryb 4-taktowy</p> <p> Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)</p> <p> Tryb pracy Spawanie punktowe</p> <p> Tryb pracy Mode</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda za odpowiednim symbolem.</p>
(24)	<p>Przycisk Rodzaj materiału Służy do wyboru używanego spoiwa oraz gazu ochronnego. Parametry SP1 oraz SP2 są przewidziane dla materiałów dodatkowych.</p> <p>W przypadku wybranego rodzaju materiału świeci się dioda za odpowiednim spoiwem.</p>
(25)	<p>Przycisk Diameter / Index (Średnica drutu) Do wybierania używanej średnicy drutu. Parametr SP jest przewidziany dla dodatkowych średnic drutu.</p> <p>W przypadku wybranej średnicy drutu świeci się dioda za odpowiednią średnicą drutu.</p>
(26)	<p>Wskaźnik Przejściowy łuk spawalniczy Pomiędzy łukiem zwarciovym oraz łukiem natryskowym powstaje przejściowy łuk spawalniczy, któremu towarzyszą znaczne rozpryski. Aby wskazać ten krytyczny obszar, świeci się wskaźnik przejściowego łuku spawalniczego</p>
(27)	<p>Przycisk Store umożliwia wejście do menu Setup</p>
(28)	<p>Przycisk Pomiar przepływu gazu Służy do ustawiania niezbędnej ilości gazu na reduktorze ciśnienia. Po naciśnięciu przycisku pomiaru przepływu gazu gaz wypływa przez 30 s. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wcześniejsze zakończenie procesu.</p>

Kombinacje przycisków – funkcje specjalne

Równoczesne lub ponowne naciśnięcie przycisków umożliwia uruchomienie opisanych poniżej funkcji specjalnych.

Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania



Wyświetlana jest ustawiona prędkość nawlekania (np.: Fdi | 10 m/min lub Fdi | 393.70 ipm)



Zmiana prędkości nawlekania za pomocą pokrętki regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego



Wyświetlany jest czas wstępnego wypływu gazu (np. GPr | 0,1 s)



Zmiana czasu wstępnego wypływu gazu za pomocą pokrętki regulacyjnego



Następne naciśnięcie przycisku Metoda (20) powoduje wyświetlenie ustawionego czasu dodatkowego wypływu gazu (np. GPo | 0,5 s)



Zmiana czasu dodatkowego wypływu gazu za pomocą pokrętki regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wyświetlanie wersji oprogramowania

Oprócz wersji oprogramowania, za pomocą tej funkcji specjalne można również wyświetlić jeszcze numer wersji bazy danych spawania, nr podajnika drutu, wersję oprogramowania podajnika drutu oraz czas jarzenia łuku spawalniczego.



Wyświetlana jest wersja oprogramowania



Następne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) powoduje wyświetlenie numeru wersji bazy danych spawania (np. 0 | 029 = M0029)



Ponowne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) umożliwia wyświetlenie numeru podajnika drutu (A lub B w przypadku uchwytu z podwójną głowicą) oraz wersji oprogramowania podajnika drutu (np. A 1.5 | 0.23)



Po naciśnięciu przycisku Rodzaj materiału (24) po raz trzeci wyświetlany jest rzeczywisty czas jarzenia łuku świetlnego od czasu pierwszego uruchomienia (np. „654 | 32.1” = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



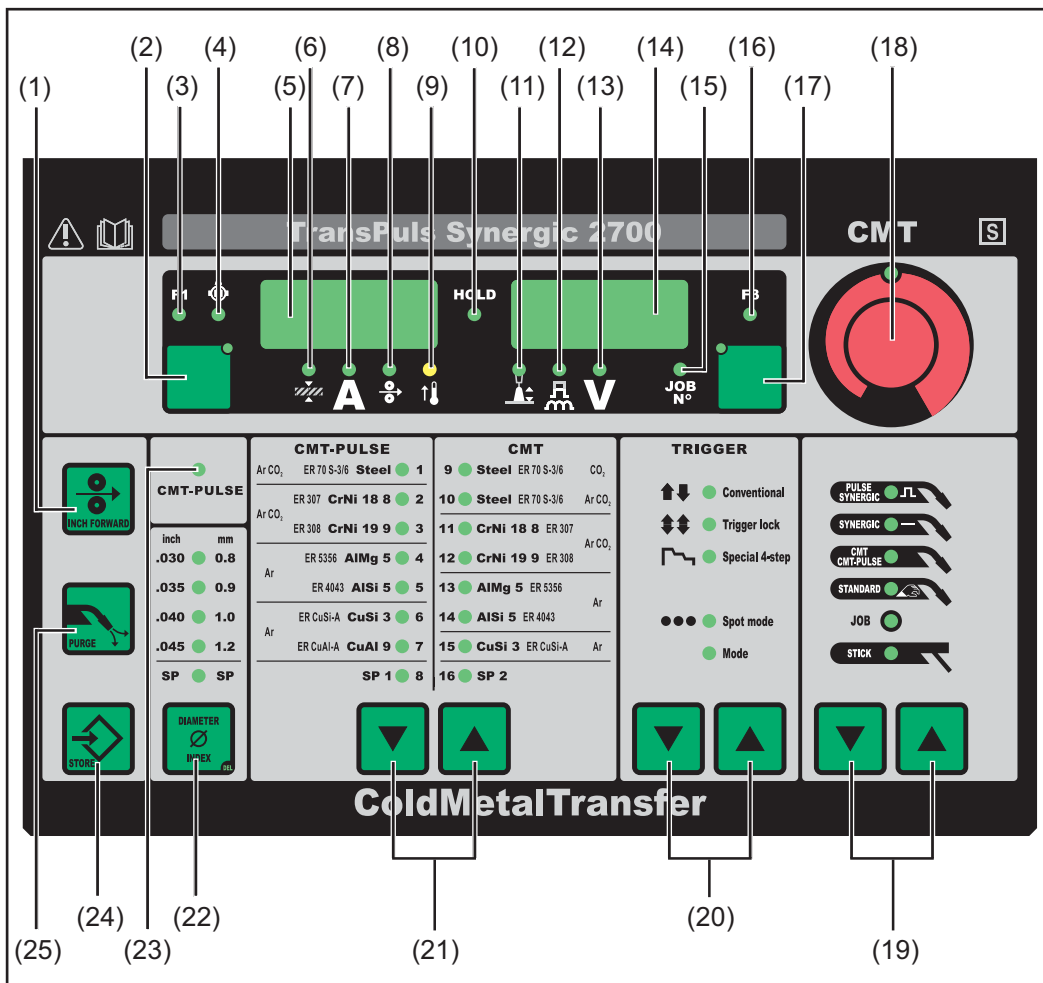
WSKAZÓWKA! Wskaźnik czasu jarzenia łuku spawalniczego nie nadaje się do zastosowania jako podstawa naliczania opłat za wypożyczenie, świadczeń gwarancyjnych itp.



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Panel obsługi CMT

Panel obsługi CMT



Nr	Funkcja
----	---------

(1) Przycisk Inch Forward (Nawlekanie drutu)

Do nawlekania drutu elektrodowego bez gazu i bez prądu do wiązki do uchwytu palnika spawalniczego

Informacje na temat przebiegu podawania drutu w przypadku dłuższego naciśnięcia przycisku nawlekania drutu są dostępne w menu Setup, parametr Fdi.

(2) Przycisk Wybór parametrów

do wybierania następujących parametrów:



Grubość blachy¹⁾

Grubość blachy w mm lub in.



Prąd spawania¹⁾



Prąd spawania w A












Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.








Prędkość podawania drutu¹⁾

Prędkość podawania drutu w m/min lub ipm.

Nr	Funkcja
 F1	Wskaźnik F1 Do wskazywania poboru prądu napędu PushPull
	Wskaźnik poboru prądu przez napęd podajnika drutu Do wskazywania poboru prądu napędu podajnika drutu
<p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (3) oraz na pokrętle regulacyjnym (19), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokrętła regulacyjnego (19).</p> <p>1) Jeśli wybrany został jeden z tych parametrów, w przypadku spawania metodą MIG/MAG Puls Synergic oraz MIG/MAG Standard Synergic, ze względu na funkcję Synergic automatycznie ustawiane są również wszystkie pozostałe parametry, jak również parametr Napięcie spawania.</p>	
(3)	Dioda Wskaźnik F1 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F1
(4)	Dioda Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu
(5)	Lewy wyświetlacz cyfrowy
(6)	Dioda Grubość blachy świeci się, gdy został wybrany parametr Grubość blachy
(7)	Dioda Prąd spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prąd spawania
(8)	Dioda Prędkość podawania drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość podawania drutu
(9)	Wskaźnik Zbyt wysoka temperatura świeci się, gdy źródło prądu spawalniczego rozgrzeje się zbyt mocno (np. w wyniku przekroczenia czasu pracy). Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.
(10)	Wskaźnik HOLD W przypadku każdego zakończenia spawania zapisywane są aktualne wartości rzeczywiste prądu spawania oraz napięcie spawania – wskaźnik HOLD świeci się.
(11)	Dioda Korekta długości łuku spawalniczego świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta długości łuku spawalniczego
(12)	Dioda Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika
(13)	Dioda Napięcie spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Napięcie spawania
(14)	Prawy wyświetlacz cyfrowy
(15)	Dioda Nr zadania świeci się, gdy został wybrany parametr Nr zadania
(16)	Dioda Wskaźnik F3 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F3

Nr	Funkcja
(17)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Korekta długości łuku spawalniczego Umożliwia zmianę długości łuku spawalniczego</p> <p> Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika W zależności od metody ma różne funkcje. Opis danej funkcji zamieszczony został w rozdziale Tryb spawania przy odpowiedniej metodzie.</p> <p> Napięcie spawania Napięcie spawania w V Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Job N° W trybie zadania służy do wywoływania zapisanych zestawów parametrów za pomocą numerów zadań</p> <p> Wskaźnik F3 do wyświetlania wartości Real Energy Input w kJ. Real Energy Input należy uaktywnić w menu Setup Poziom 2 - Parametr EnE. Jeżeli wskaźnik nie jest uaktywniony, wartość przepływu płynu chłodzącego będzie wyświetlana w przypadku zainstalowania chłodnicy FK 4000 Rob</p> <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (17) oraz na pokrętle regulacyjnym (18), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokręta regulacyjnego (18).</p>
(18)	<p>Pokrętko regulacyjne Do zmieniania parametrów. Jeśli świeci się wskaźnik na pokrętle regulacyjnym, wybrany parametr można zmienić.</p>
(19)	<p>Przycisk(i) Metoda Do wyboru metody spawania</p> <p> Spawanie MIG/MAG Puls Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Synergic</p> <p> CMT, CMT Puls</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Manual</p> <p> Tryb zadania</p> <p> Spawanie elektrodą topliwą</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda odpowiedniego symbolu.</p>

Nr	Funkcja
(20)	<p>Przycisk Tryb pracy do wybierania trybu pracy</p> <p> Tryb 2-taktowy</p> <p> Tryb 4-taktowy</p> <p> Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)</p> <p> Tryb pracy Spawanie punktowe</p> <p> Tryb pracy Mode</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda za odpowiednim symbolem.</p>
(21)	<p>Przycisk Rodzaj materiału Służy do wyboru używanego spoiwa oraz gazu ochronnego. Parametry SP1 oraz SP2 są przewidziane dla materiałów dodatkowych.</p> <p>W przypadku wybranego rodzaju materiału świeci się dioda za odpowiednim spoiwem.</p>
(22)	<p>Przycisk Diameter / Index (Średnica drutu) Do wybierania używanej średnicy drutu. Parametr SP jest przewidziany dla dodatkowych średnic drutu.</p> <p>W przypadku wybranej średnicy drutu świeci się dioda za odpowiednią średnicą drutu.</p>
(23)	<p>Wskaźnik CMT Puls świeci się, gdy została wybrana charakterystyka CMT/Puls</p>
(24)	<p>Przycisk Store umożliwia wejście do menu Setup</p>
(25)	<p>Przycisk Pomiar przepływu gazu Służy do ustawiania niezbędnej ilości gazu na reduktorze ciśnienia. Po naciśnięciu przycisku pomiaru przepływu gazu gaz wypływa przez 30 s. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wcześniejsze zakończenie procesu.</p>

Kombinacje przycisków – funkcje specjalne

Równoczesne lub ponowne naciśnięcie przycisków umożliwia uruchomienie opisanych poniżej funkcji specjalnych.

Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania



Wyświetlana jest ustawiona prędkość nawlekania (np.: Fdi | 10 m/min lub Fdi | 393.70 ipm)



Zmiana prędkości nawlekania za pomocą pokrętła regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego



Wyświetlany jest czas wstępnego wypływu gazu (np. GPr | 0,1 s)



Zmiana czasu wstępnego wypływu gazu za pomocą pokrętła regulacyjnego



Następne naciśnięcie przycisku Metoda (20) powoduje wyświetlenie ustawionego czasu dodatkowego wypływu gazu (np. GPo | 0,5 s)



Zmiana czasu dodatkowego wypływu gazu za pomocą pokrętła regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wyświetlanie wersji oprogramowania

Oprócz wersji oprogramowania, za pomocą tej funkcji specjalnie można również wyświetlić jeszcze numer wersji bazy danych spawania, nr podajnika drutu, wersję oprogramowania podajnika drutu oraz czas jarzenia łuku spawalniczego.



Wyświetlana jest wersja oprogramowania



Następne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) powoduje wyświetlenie numeru wersji bazy danych spawania (np. 0 | 029 = M0029)



Ponowne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) umożliwia wyświetlenie numeru podajnika drutu (A lub B w przypadku uchwytu z podwójną głowicą) oraz wersji oprogramowania podajnika drutu (np. A 1.5 | 0.23)



Po naciśnięciu przycisku Rodzaj materiału (24) po raz trzeci wyświetlany jest rzeczywisty czas jarzenia łuku świetlnego od czasu pierwszego uruchomienia (np. „654 | 32.1” = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



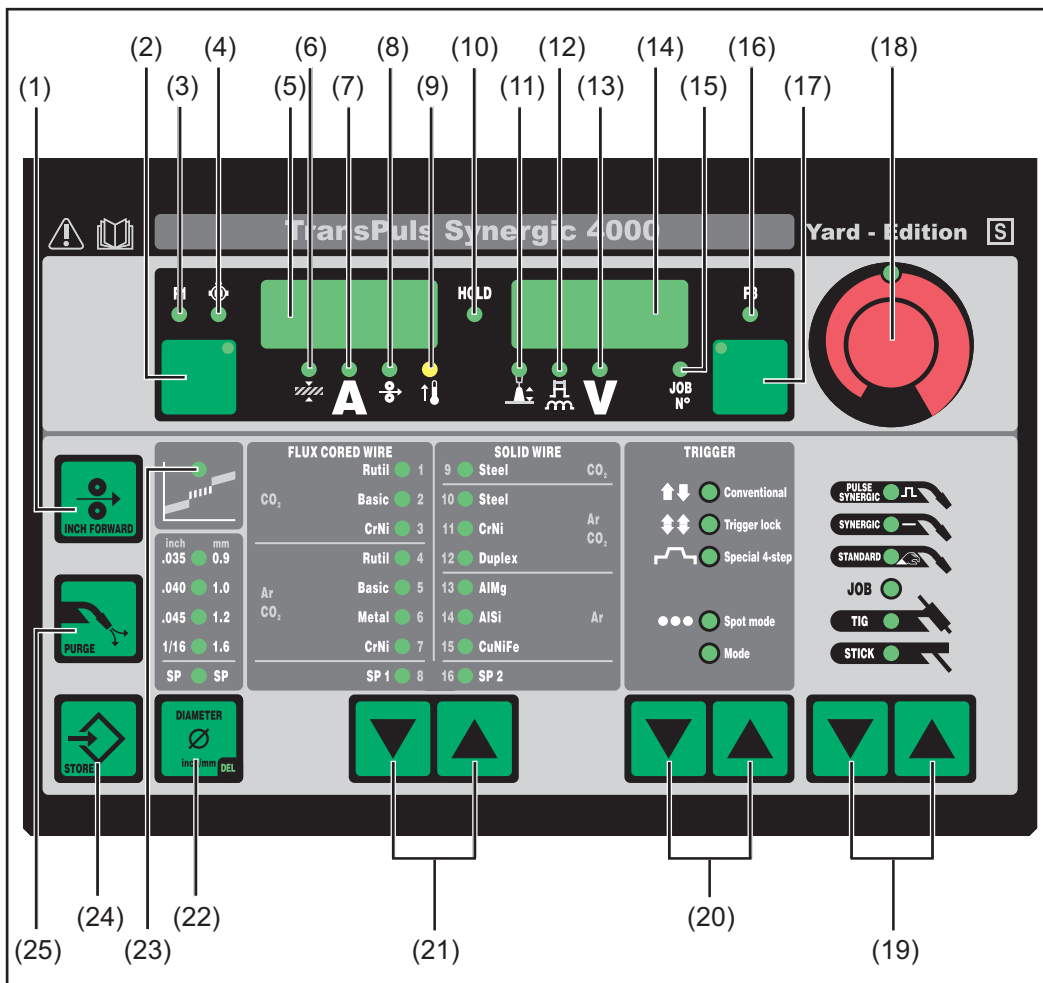
WSKAZÓWKA! Wskaźnik czasu jarzenia łuku spawalniczego nie nadaje się do zastosowania jako podstawa naliczania opłat za wypożyczenie, świadczeń gwarancyjnych itp.



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Panel obsługi Yard

Panel obsługi Yard













Nr	Funkcja
----	---------












(1) Przycisk Inch Forward (Nawlekanie drutu)

Do nawlekania drutu elektrodowego bez gazu i bez prądu do wiązki do uchwytu palnika spawalniczego

Informacje na temat przebiegu podawania drutu w przypadku dłuższego naciśnięcia przycisku nawlekania drutu są dostępne w menu Setup, parametr Fdi.

Nr	Funkcja
(2)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Grubość blachy¹⁾ Grubość blachy w mm lub in.</p> <p> Prąd spawania¹⁾ Prąd spawania w A Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Prędkość podawania drutu¹⁾ Prędkość podawania drutu w m/min lub ipm.</p> <p> Wskaźnik F1 Do wskazywania poboru prądu napędu PushPull</p> <p> Wskaźnik poboru prądu przez napęd podajnika drutu Do wskazywania poboru prądu napędu podajnika drutu</p> <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (2) oraz na pokrętle regulacyjnym (18), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokręta regulacyjnego (18).</p> <p>1) Jeśli wybrany został jeden z tych parametrów, w przypadku spawania metodą MIG/MAG Puls Synergic oraz MIG/MAG Standard Synergic, ze względu na funkcję Synergic automatycznie ustawiane są również wszystkie pozostałe parametry, jak również parametr Napięcie spawania.</p>
(3)	<p>Dioda Wskaźnik F1 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F1</p>
(4)	<p>Dioda Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik poboru prądu napędu podajnika drutu</p>
(5)	<p>Lewy wyświetlacz cyfrowy</p>
(6)	<p>Dioda Grubość blachy świeci się, gdy został wybrany parametr Grubość blachy</p>
(7)	<p>Dioda Prąd spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Prąd spawania</p>
(8)	<p>Dioda Prędkość podawania drutu świeci się, gdy został wybrany parametr Prędkość podawania drutu</p>
(9)	<p>Wskaźnik Zbyt wysoka temperatura świeci się, gdy źródło prądu spawalniczego rozgrzeje się zbyt mocno (np. w wyniku przekroczenia czasu pracy). Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.</p>
(10)	<p>Wskaźnik HOLD W przypadku każdego zakończenia spawania zapisywane są aktualne wartości rzeczywiste prądu spawania oraz napięcie spawania – wskaźnik HOLD świeci się.</p>
(11)	<p>Dioda Korekta długości łuku spawalniczego świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta długości łuku spawalniczego</p>

Nr	Funkcja
(12)	Dioda Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika świeci się, gdy został wybrany parametr Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika
(13)	Dioda Napięcie spawania świeci się, gdy został wybrany parametr Napięcie spawania
(14)	Prawy wyświetlacz cyfrowy
(15)	Dioda Nr zadania świeci się, gdy został wybrany parametr Nr zadania
(16)	Dioda Wskaźnik F3 świeci się, gdy został wybrany parametr Wskaźnik F3
(17)	<p>Przycisk Wybór parametrów do wybierania następujących parametrów:</p> <p> Korekta długości łuku spawalniczego Umożliwia zmianę długości łuku spawalniczego</p> <p> Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika W zależności od metody ma różne funkcje. Opis danej funkcji zamieszczony został w rozdziale Tryb spawania przy odpowiedniej metodzie.</p> <p> Napięcie spawania Napięcie spawania w V Przed rozpoczęciem spawania wyświetlana jest automatycznie wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest zawsze aktualna wartość rzeczywista.</p> <p> Job N° W trybie zadania służy do wywoływania zapisanych zestawów parametrów za pomocą numerów zadań</p> <p> Wskaźnik F3 do wyświetlania wartości Real Energy Input w kJ. Real Energy Input należy uaktywnić w menu Setup Poziom 2 - Parametr EnE. Jeżeli wskaźnik nie jest uaktywniony, wartość przepływu płynu chłodzącego będzie wyświetlana w przypadku zainstalowania chłodnicy FK 4000 Rob</p> <p>Jeśli świecą się wskaźniki na przycisku Wybór parametrów (17) oraz na pokrętle regulacyjnym (18), ustawiony / wybrany parametr można zmienić za pomocą pokręta regulacyjnego (18).</p>
(18)	Pokrętko regulacyjne Do zmieniania parametrów. Jeśli świeci się wskaźnik na pokrętle regulacyjnym, wybrany parametr można zmienić.

Nr	Funkcja
(19)	<p>Przycisk(i) Metoda Do wyboru metody spawania</p> <p> Spawanie MIG/MAG Puls Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Synergic</p> <p> Spawanie MIG/MAG Standard Manual</p> <p> Tryb zadania</p> <p> Spawanie TIG z zapłonem kontaktowym</p> <p> Spawanie elektrodą topliwą</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda odpowiedniego symbolu.</p>
(20)	<p>Przycisk Tryb pracy do wybierania trybu pracy</p> <p> Tryb 2-taktowy</p> <p> Tryb 4-taktowy</p> <p> Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)</p> <p> Tryb pracy Spawanie punktowe</p> <p> Tryb pracy Mode</p> <p>W przypadku wybranego trybu pracy świeci się dioda za odpowiednim symbolem.</p>
(21)	<p>Przycisk Rodzaj materiału Służy do wyboru używanego spoiwa oraz gazu ochronnego. Parametry SP1 oraz SP2 są przewidziane dla materiałów dodatkowych.</p> <p>W przypadku wybranego rodzaju materiału świeci się dioda za odpowiednim spoiwem.</p>
(22)	<p>Przycisk Diameter / Index (Średnica drutu) Do wybierania używanej średnicy drutu. Parametr SP jest przewidziany dla dodatkowych średnic drutu.</p> <p>W przypadku wybranej średnicy drutu świeci się dioda za odpowiednią średnicą drutu.</p>
(23)	<p>Wskaźnik Przejściowy łuk spawalniczy Pomiędzy łukiem zwarciovym oraz łukiem natryskowym powstaje przejściowy łuk spawalniczy, któremu towarzyszą znaczne rozpryski. Aby wskazać ten krytyczny obszar, świeci się wskaźnik przejściowego łuku spawalniczego</p>
(24)	<p>Przycisk Store umożliwia wejście do menu Setup</p>
(25)	<p>Przycisk Pomiar przepływu gazu Służy do ustawiania niezbędnej ilości gazu na reduktorze ciśnienia. Po naciśnięciu przycisku pomiaru przepływu gazu gaz wypływa przez 30 s. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wcześniejsze zakończenie procesu.</p>

Kombinacje przycisków – funkcje specjalne

Równoczesne lub ponowne naciśnięcie przycisków umożliwia uruchomienie opisanych poniżej funkcji specjalnych.

Wskaźnik ustawionej prędkości nawlekania



Wyświetlana jest ustawiona prędkość nawlekania (np.: Fdi | 10 m/min lub Fdi | 393.70 ipm)



Zmiana prędkości nawlekania za pomocą pokrętki regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wskaźnik czasu wstępnego wypływu gazu i czasu wypływu dodatkowego



Wyświetlany jest czas wstępnego wypływu gazu (np. GPr | 0,1 s)



Zmiana czasu wstępnego wypływu gazu za pomocą pokrętki regulacyjnego



Następne naciśnięcie przycisku Metoda (20) powoduje wyświetlenie ustawionego czasu dodatkowego wypływu gazu (np. GPo | 0,5 s)



Zmiana czasu dodatkowego wypływu gazu za pomocą pokrętki regulacyjnego



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Wyświetlanie wersji oprogramowania

Oprócz wersji oprogramowania, za pomocą tej funkcji specjalne można również wyświetlić jeszcze numer wersji bazy danych spawania, nr podajnika drutu, wersję oprogramowania podajnika drutu oraz czas jarzenia łuku spawalniczego.



Wyświetlana jest wersja oprogramowania



Następne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) powoduje wyświetlenie numeru wersji bazy danych spawania (np. 0 | 029 = M0029)



Ponowne naciśnięcie przycisku Rodzaj materiału (24) umożliwia wyświetlenie numeru podajnika drutu (A lub B w przypadku uchwytu z podwójną głowicą) oraz wersji oprogramowania podajnika drutu (np. A 1.5 | 0.23)



Po naciśnięciu przycisku Rodzaj materiału (24) po raz trzeci wyświetlany jest rzeczywisty czas jarzenia łuku świetlnego od czasu pierwszego uruchomienia (np. „654 | 32.1” = 65 432,1 h = 65 432 h, 6 min)



WSKAZÓWKA! Wskaźnik czasu jarzenia łuku spawalniczego nie nadaje się do zastosowania jako podstawa naliczania opłat za wypożyczenie, świadczeń gwarancyjnych itp.



Wyjście następuje po naciśnięciu przycisku Store.

Panel obsługi Remote

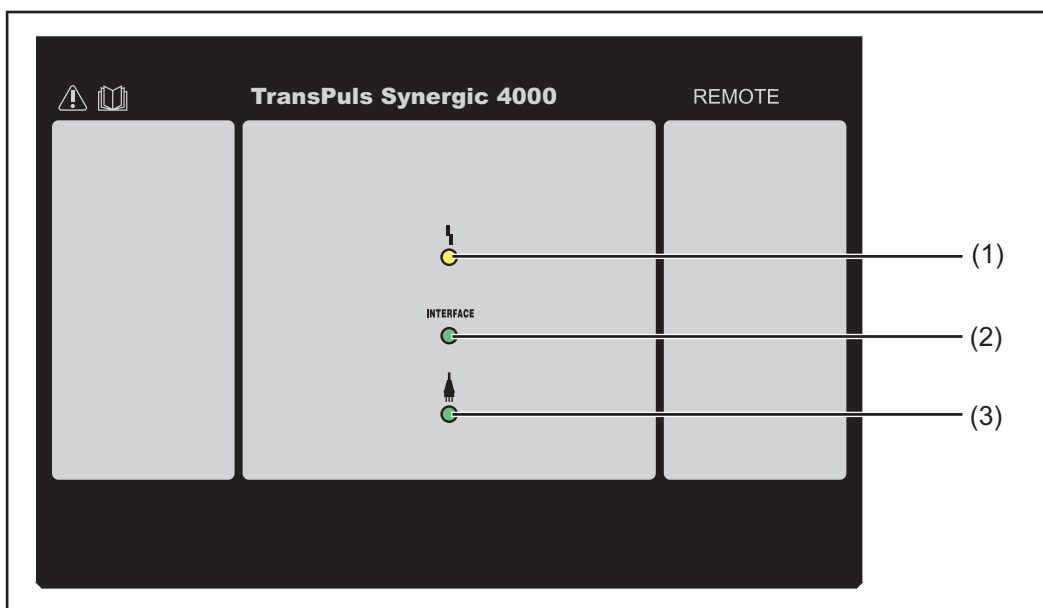
Informacje ogólne

Panel obsługi Remote stanowi element źródła prądu spawalniczego Remote. Źródło prądu spawalniczego Remote przeznaczone jest do trybu pracy automatycznej i zrobotyzowanej i jest sterowane wyłącznie za pośrednictwem sieci LocalNet.

Obsługę źródła prądu spawalniczego Remote mogą umożliwić następujące urządzenia do rozbudowy systemu:

- Zdalne sterowanie
- Interfejsy robotów
- Systemy magistrali

Panel obsługi Remote



Nr	Funkcja
(1)	Wskaźnik Usterka Świeci się, gdy wystąpił błąd. Wszelkie urządzenia, podłączone do sieci LocalNet, które posiadają wyświetlacz cyfrowy, umożliwiają wyświetlanie odpowiedniego komunikatu błędu. Wyświetlane komunikaty błędów zostały opisane w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.
(2)	Wskaźnik Interfejs robota Świeci się przy włączonym źródle prądu spawalniczego, jeśli do sieci LocalNet podłączony jest np. interfejs robota lub też system magistrali
(3)	Wskaźnik Źródło prądu spawalniczego wł. Świeci się, gdy kabel sieciowy jest podłączony do sieci, a wyłącznik zasilania znajduje się w położeniu – I –.

Panel obsługi Remote CMT

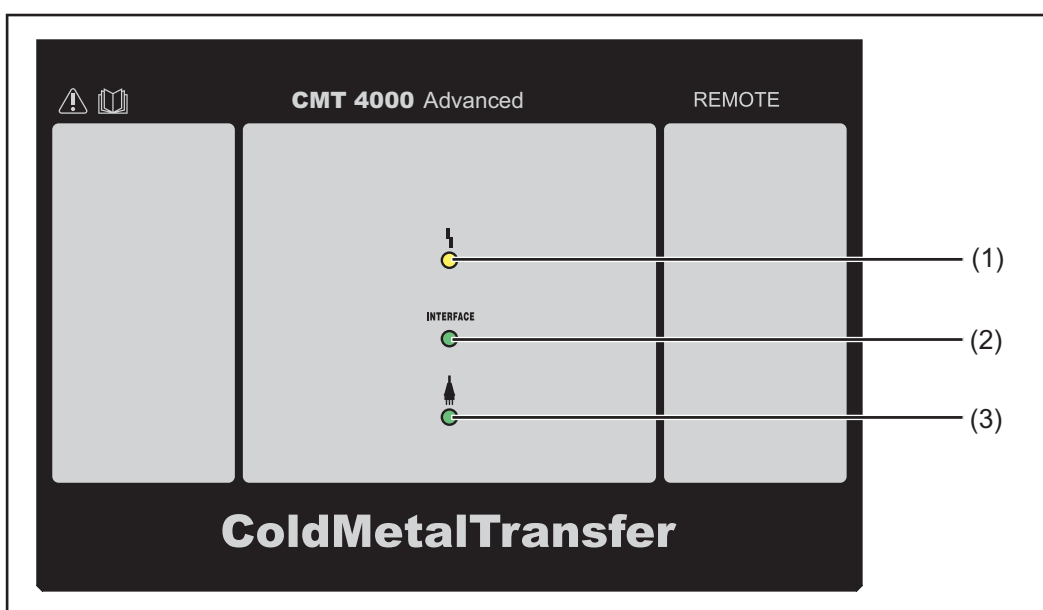
Informacje ogólne

Panel obsługi Remote CMT stanowi element źródła prądu spawalniczego Remote CMT i CMT Advanced. Źródła prądu spawalniczego Remote CMT oraz CMT Advanced przeznaczone są do trybu pracy automatycznej i zrobotyzowanej i są sterowane wyłącznie za pośrednictwem sieci LocalNet.

Obsługę źródła prądu spawalniczego Remote CMT oraz CMT Advanced mogą umożliwić następujące urządzenia do rozbudowy systemu:

- Panel obsługi RCU 5000i
- Interfejs robota ROB 5000
- Systemy magistrali

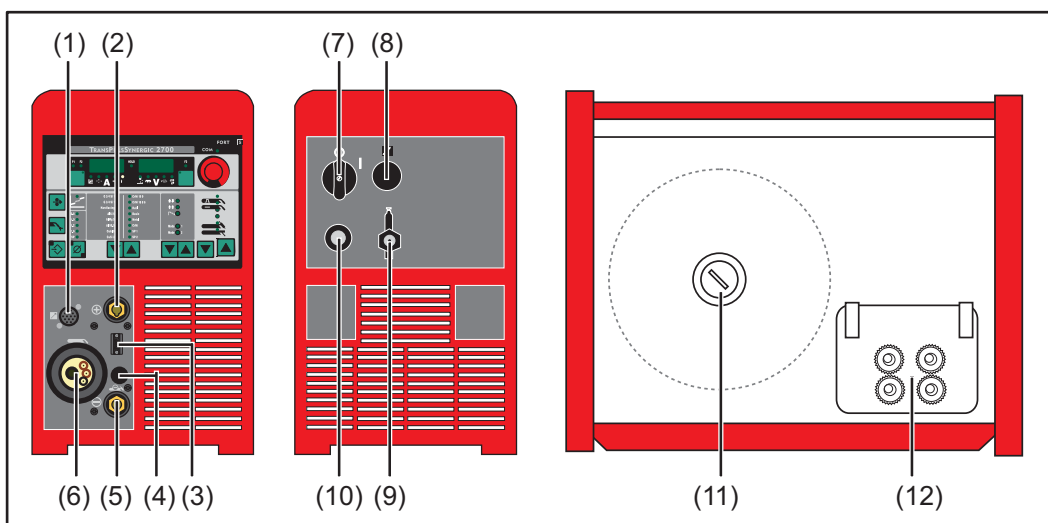
Panel obsługi Remote CMT i CMT Advanced



Nr	Funkcja
(1)	<p>Wskaźnik Usterka Świeci się, gdy wystąpił błąd. Wszelkie urządzenia, podłączone do sieci LocalNet, które posiadają wyświetlacz cyfrowy, umożliwiają wyświetlanie odpowiedniego komunikatu błędu.</p> <p>Wyświetlane komunikaty błędów zostały opisane w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek”.</p>
(2)	<p>Wskaźnik Interfejs robota Świeci się przy włączonym źródle prądu spawalniczego, jeśli do sieci LocalNet podłączony jest np. interfejs robota lub też system magistrali</p>
(3)	<p>Wskaźnik Źródło prądu spawalniczego wł. Świeci się, gdy kabel sieciowy jest podłączony do sieci, a wyłącznik zasilania znajduje się w położeniu – I –.</p>

Przyłącza, przełączniki i elementy mechaniczne

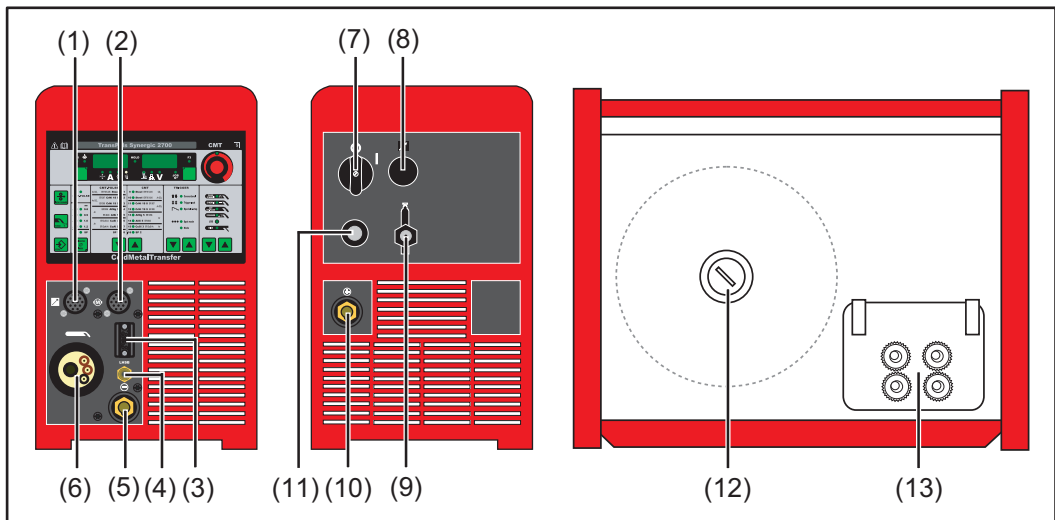
Źródło prądu spawalniczego TPS 2700



Widok z przodu / Widok z tyłu / Widok z boku

Nr	Funkcja
(1)	Przyłącze LocalNet Standaryzowane gniazdo przyłączeniowe do rozbudowy systemu (np. zdalna obsługa, palnik spawalniczy JobMaster itp.).
(2)	Gniazdo prądowe (+) z zamkiem bagnetowym służy do: <ul style="list-style-type: none"> - podłączania przewodu masy podczas spawania TIG, - podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody).
(3)	Przyłącze sterownika palnika spawalniczego do podłączania wtyku sterującego palnika spawalniczego
(4)	Zaślepka
(5)	Gniazdo prądowe (-) z zamkiem bagnetowym służy do: <ul style="list-style-type: none"> - podłączania przewodu masy podczas spawania MIG/MAG, - podłączania prądu palnika spawalniczego TIG, - podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody).
(6)	Przyłącze palnika spawalniczego do podłączania palnika spawalniczego
(7)	Wyłącznik zasilania do włączania i wyłączania źródła prądu spawalniczego
(8)	Zaślepka przewidziana dla przyłącza LocalNet
(9)	Przyłącze gazu ochronnego
(10)	Przewód sieciowy z zabezpieczeniem przed wyrwaniem
(11)	Uchwyt szpuli drutu z hamulcem do mocowania znormalizowanych szpul drutu o wadze do maks. 16 kg (35.27 lb.) i średnicy maks. 300 mm (11.81 in.)
(12)	Napęd 4-rolkowy

Źródło prądu spawalniczego TPS
2700 CMT

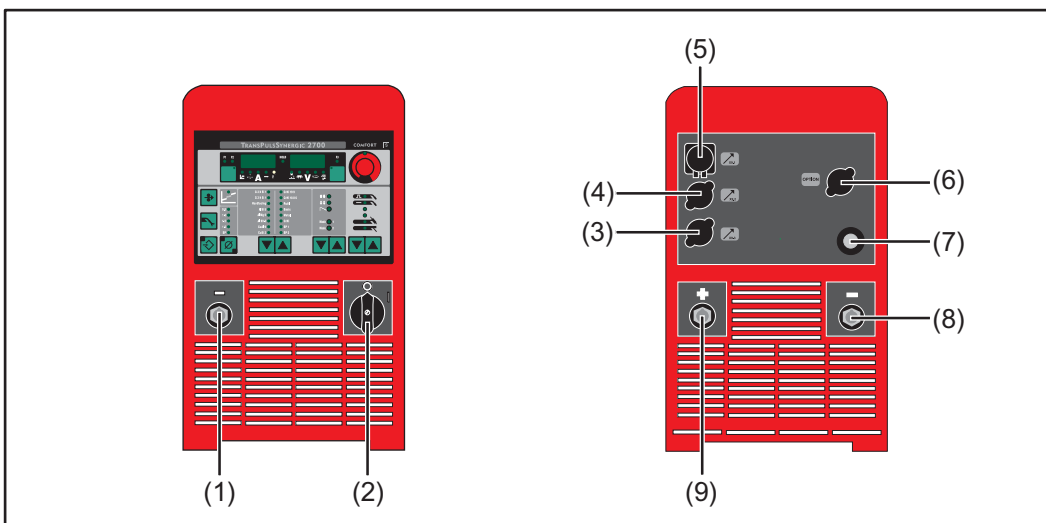


Widok z przodu/ Widok z tyłu / Widok z boku

Nr	Funkcja
(1)	Przylącze LocalNet Standaryzowane gniazdo przyłączeniowe do rozbudowy systemu (np. zdalna obsługa, palnik spawalniczy JobMaster itp.).
(2)	Przylącze sterownika silnika do podłączania przewodu sterującego jednostki napędu CMT
(3)	Przylącze sterownika palnika spawalniczego do podłączania wtyku sterującego palnika spawalniczego
(4)	Przylącze LHSB do podłączania przewodu LHSB z jednostki napędu CMT (LHSB = LocalNet High-Speed Bus)
(5)	Gniazdo prądowe (-) z zamkiem bagnetowym służy do: <ul style="list-style-type: none"> - podłączania przewodu masy podczas spawania MIG/MAG, - podłączania prądu palnika spawalniczego TIG, - podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody).
(6)	Przylącze palnika spawalniczego do podłączania palnika spawalniczego
(7)	Wyłącznik zasilania do włączania i wyłączania źródła prądu spawalniczego
(8)	Zaślepka przewidziana dla przylącza LocalNet
(9)	Przylącze gazu ochronnego
(10)	Gniazdo prądowe (+) z zamkiem bagnetowym służy do: <ul style="list-style-type: none"> - podłączania przewodu masy podczas spawania TIG, - podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody).
(11)	Przewód sieciowy z zabezpieczeniem przed wyrwaniem
(12)	Uchwyt szpuli drutu z hamulcem do mocowania znormalizowanych szpul drutu o wadze do maks. 16 kg (35.27 lb.) i średnicy maks. 300 mm (11.81 in.)

Nr	Funkcja
(13)	Napęd 4-rolkowy

Źródło prądu spawalniczego TS
4000 / 5000, TPS
3200 / 4000 /
5000, TIME 5000
Digital



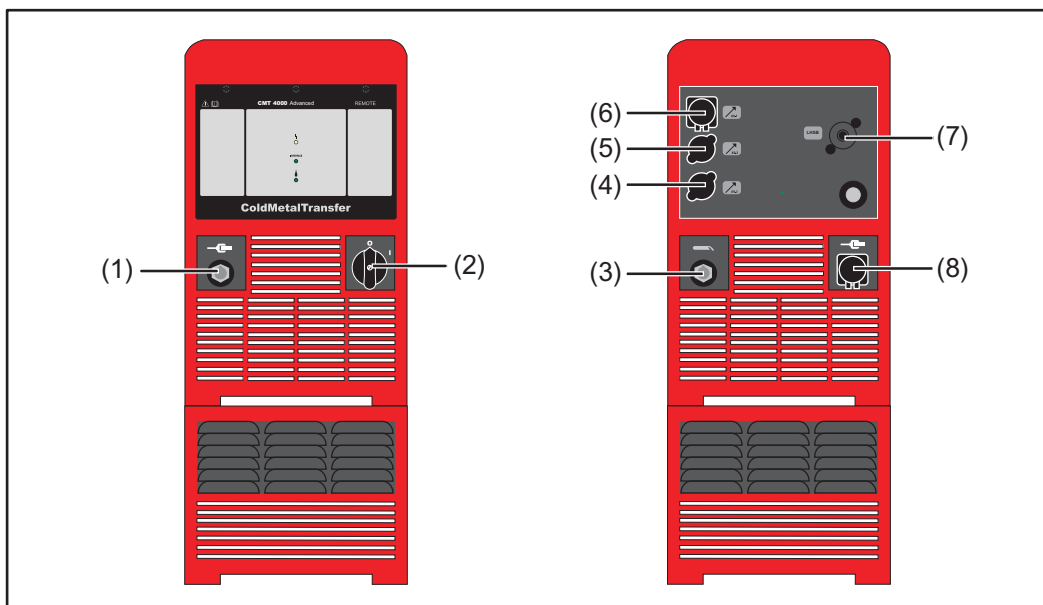
Widok z przodu/ Widok z tyłu

Nr	Funkcja
----	---------

- | | |
|---|--|
| (1) | Gniazdo prądowe (-) z zamkiem bagnetowym
służy do: <ul style="list-style-type: none"> - podłączania przewodu masy podczas spawania MIG/MAG, - podłączania prądu palnika spawalniczego TIG, - podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody). |
| (2) | Wyłącznik zasilania
do włączania i wyłączenia źródła prądu spawalniczego |
| (3) | Zaślepka
Przewidziana dla przyłącza LocalNet lub LHSB (LocalNet High-Speed Bus) |
| (4) | Zaślepka
Przewidziana dla przyłącza LocalNet lub LHSB (LocalNet High-Speed Bus) |
| (5) | Przyłącze LocalNet
Pakiet przewodów połączeniowych |
| (6) | Zaślepka
Przewidziana dla przyłącza LHSB (LocalNet High-Speed Bus) |
| Źródła prądu spawalniczego CMT wyposażone są seryjnie w przyłącze LHSB. | |
| (7) | Przewód sieciowy z zabezpieczeniem przed wyrwaniem |

Nr	Funkcja
(8)	<p>Drugie gniazdo prądowe (-) z zamkiem bagnetowym (opcja) służy do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podłączania pakietu przewodów połączeniowych podczas spawania MIG/MAG w celu zmiany biegunów (np. w celu spawania z gazem ochronnym i spawania z drutem rdzeniowym), - zastosowań zautomatyzowanych i zrobotyzowanych, w przypadku których wymagane jest przyłączenie pakietu przewodów połączeniowych i przewodu masy z jednej strony źródła prądowego (np. w szafie sterowniczej). <p>Drugie gniazdo prądowe (+) z zamkiem bagnetowym (opcja) Do podłączania drugiego przewodu prądowego</p> <p>Zaślepka Jeśli źródło prądu spawalniczego nie posiada opcji drugiego gniazda prądowego (-) z zamkiem bagnetowym lub drugiego gniazda prądowego (+) z zamkiem bagnetowym.</p>
(9)	<p>Gniazdo prądowe (+) z zamkiem bagnetowym służy do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podłączania przewodu prądowego pakietu przewodów połączeniowych podczas spawania MIG/MAG, - podłączania przewodu masy podczas spawania TIG, - podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody).

Źródło prądu spawalniczego CMT 4000 Advanced



Widok z przodu/ Widok z tyłu

Nr	Funkcja
(1)	<p>Przyłącze przewodu masy służy do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podłączania przewodu masy podczas spawania MIG/MAG, spawania CMT oraz spawania CMT Advanced, - podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody).
(2)	<p>Wyłącznik zasilania do włączania i wyłączania źródła prądu spawalniczego</p>

Nr	Funkcja
(3)	Gniazdo prądowe z zamkiem bagnetowym służy do: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="507 255 1406 349">- podłączania przewodu prądowego pakietu przewodów połączeniowych podczas spawania MIG/MAG, spawania CMT oraz spawania CMT Advanced, <li data-bbox="507 351 1406 416">- podłączania przewodu elektrody lub masy podczas spawania elektrodą topliwą (w zależności do typu elektrody).
(4)	Zaślepka Przewidziana dla przyłącza LocalNet
(5)	Zaślepka Przewidziana dla przyłącza LocalNet
(6)	Przyłącze LocalNet Pakiet przewodów połączeniowych
(7)	Przyłącze LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(8)	Przewód sieciowy z zabezpieczeniem przed wyrwaniem

Instalacja i uruchamianie

Minimalne wyposażenie, niezbędne do spawania

Informacje ogólne

W zależności od metody spawania niezbędne jest określone wyposażenie minimalne, umożliwiające pracę z użyciem źródła prądu spawalniczego. Poniżej zostały opisane metody spawania oraz odpowiednie wyposażenie minimalne, niezbędne do spawania.

MIG/MAG – spawanie z chłodzeniem gazowym

- źródło prądu spawalniczego
- przewód masy
- palnik MIG/MAG, chłodzony gazem
- przyłącze gazu (doprowadzanie gazu ochronnego)
- podajnik drutu (tylko w przypadku TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- pakiet przewodów połączeniowych (tylko w przypadku TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- drut elektrodowy

MIG/MAG – spawanie z chłodzeniem wodnym

- źródło prądu spawalniczego
- chłodnica
- przewód masy
- palnik MIG/MAG, chłodzony wodą
- przyłącze gazu (doprowadzanie gazu ochronnego)
- podajnik drutu (tylko w przypadku TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- pakiet przewodów połączeniowych (tylko w przypadku TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- drut elektrodowy

MIG/MAG – spawanie zautomatyzowane

- podajnik drutu (TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000)
- interfejs robota lub połączenie z magistralą
- przewód masy
- palniki spawalnicze dla robotów MIG/MAG lub maszynowe palniki spawalnicze MIG/MAG (w przypadku chłodzonych wodą palników dla robotów lub palników maszynowych dodatkowo wymagana jest chłodnica)
- przyłącze gazu (doprowadzanie gazu ochronnego)
- podajnik drutu
- pakiet przewodów połączeniowych
- drut elektrodowy

Spawanie CMT ręczne

- źródło prądu spawalniczego CMT
- przewód masy
- palnik spawalniczy CMT wraz z jednostką napędową CMT oraz buforem drutu CMT (w przypadku zastosowań CMT z chłodzeniem wodnym dodatkowo niezbędna jest chłodnica)
- podajnik drutu CMT (tylko w przypadku TPS 3200 / 4000 / 5000)
- pakiet przewodów połączeniowych CMT (tylko w przypadku TPS 3200 / 4000 / 5000)
- drut elektrodowy
- przyłącze gazu (doprowadzanie gazu ochronnego)

-
- Spawanie CMT zautomatyzowane**
- źródło prądu spawalniczego CMT: TPS 3200 / 4000 / 5000 (lub źródło prądu spawalniczego CMT Remote z pilotem zdalnego sterowania RCU 5000i)
 - interfejs robota lub połączenie z magistralą
 - przewód masy
 - palnik spawalniczy CMT z jednostką napędową CMT
 - chłodnica
 - podajnik drutu CMT
 - pakiet przewodów połączeniowych CMT
 - bufor drutu CMT
 - drut elektrodowy
 - przyłącze gazu (doprowadzanie gazu ochronnego)
-

- Spawanie CMT Advanced**
- źródło prądu spawalniczego CMT 4000 Advanced
 - panel obsługi RCU 5000i
 - interfejs robota lub połączenie z magistralą
 - przewód masy
 - palnik spawalniczy CMT z jednostką napędową CMT
 - chłodnica
 - podajnik drutu CMT
 - pakiet przewodów połączeniowych CMT
 - bufor drutu CMT
 - drut elektrodowy
 - przyłącze gazu (doprowadzanie gazu ochronnego)
-

- Spawanie TIG DC**
- źródło prądu spawalniczego
 - przewód masy
 - palnik spawalniczy TIG z zaworem gazu
 - przyłącze gazu (doprowadzanie gazu ochronnego)
 - spoiwo w zależności od zastosowania
-

- Spawanie elektrodą topliwą**
- źródło prądu spawalniczego
 - przewód masy
 - uchwyt elektrody
 - elektrody topliwe

Przed instalacją i uruchomieniem

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo powodowane przez błędną obsługę.

Mogą wystąpić poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi.
- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów systemu, w szczególności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, i zrozumieniu ich treści!

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Źródło prądu spawalniczego jest przeznaczone wyłącznie do spawania MIG/MAG, elektrodą topliwą lub TIG. Inne lub wykraczające poza ww. zastosowanie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie odpowiada za powstałe w ten sposób szkody.

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi,
- przestrzeganie terminów przeglądów i konserwacji.

Wskazówki dotyczące ustawienia

Urządzenie posiada stopień ochrony IP 23, co oznacza:

- zabezpieczenie przed wnikaniem stałych ciał obcych o średnicy większej niż 12,5 mm (0.49 in);
- zabezpieczenie przed rozpryskami wody przy maksymalnym kącie odchylenia od pionu 60°

Zgodnie ze stopniem ochrony IP 23 urządzenie może być ustawiane i użytkowane na wolnym powietrzu. Należy unikać bezpośredniego oddziaływania wilgoci (np. w wyniku deszczu).



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przewracające się lub spadające urządzenia mogą oznaczać zagrożenie dla życia.

- ▶ Ustawić urządzenia, wsporniki i wózki stabilnie na równym, stałym podłożu.

Kanał wentylacyjny jest istotnym urządzeniem zabezpieczającym. Podczas wyboru miejsca ustawienia należy zwracać uwagę na to, aby powietrze chłodzące mogło wpływać i wypływać bez przeszkód przez szczeliny wentylacyjne na przedniej i tylnej ścianie. Powstający pył, przewodzący prąd elektryczny (np. podczas prac z użyciem materiałów ściernych) nie może być zasysany bezpośrednio do urządzenia.

Przyłącze sieciowe

Urządzenia zostały zaprojektowane dla napięcia sieciowego, wskazanego na tabliczce znamionowej. Jeśli w danej wersji urządzenia brak podłączonego kabla sieciowego lub wtyczki, należy je zamontować zgodnie z normami krajowymi. Zabezpieczenie przewodu zasilającego zostało określone w Danych technicznych.

WSKAZÓWKA!

Instalacja elektryczna zaprojektowana dla zbyt małego obciążenia może być przyczyną poważnych szkód materialnych.

Przewód doprowadzający napięcie sieciowe oraz jego zabezpieczenie muszą być odpowiednie do istniejącego zasilania elektrycznego. Obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.

Dotyczy źródła prądu spawalniczego TIME 5000 Digital:

Seryjna wtyczka zasilania umożliwia pracę z napięciem zasilania do 400 V. Do napięcia sieciowego do 460 V należy zamontować atestowaną dla takiego napięcia wtyczkę sieciową lub też zainstalować zasilanie sieciowe bezpośrednio.

Podłączanie kabla sieciowego w przypadku źródeł prądu spawalniczego US

Informacje ogólne

Źródła prądu spawalniczego w wersji US dostarczane są bez kabla sieciowego. Przed uruchomieniem należy zamontować kabel sieciowy odpowiedni dla napięcia przyłącza. Uchwyt odciążający dla przewodu o przekroju AWG 10 jest zamontowane w źródle prądu spawalniczego. Uchwyty odciążające dla kabli o większych przekrojach należy dobrać odpowiednio do kabla.

Zalecane kable sieciowe i zabezpieczenia przed wyrwaniem

Źródło prądu spawalniczego	Napięcie sieciowe	Przekrój kabla
TS 4000 / 5000, TPS 4000 / 5000, CMT 4000 Advanced	3 x 460 V 3 x 230 V	AWG 10 AWG 6
TPS 3200	3 x 460 V 3 x 230 V	AWG 10 AWG 8

AWG ... **A**merican **W**ire **G**auge (= amerykański wymiar drutu)

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wywołane błędnym wykonaniem prac.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Wszystkie niżej opisane czynności mogą wykonywać tylko przeszkoleni pracownicy wykwalifikowani.
- ▶ Przestrzegać krajowych norm i dyrektyw.



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez nieprawidłowo przygotowany kabel zasilający.

Skutkiem mogą być zwarcia i straty materialne.

- ▶ Na wszystkie przewody fazowe oraz na przewód ochrony odizolowanego kabla zasilającego nałożyć okucia kablowe.

Podłączenie kabla zasilającego

- 1 Zdemontować lewą część boczną źródła spawalniczego.
- 2 Zdjąć izolację z końcówki kabla zasilającego na długości ok. 100 mm (4 in.)

WSKAZÓWKA!

Przewód ochronny (zielony lub żółty z żółtymi paskami) powinien być o ok. 10–15 mm (0.4 - 0.6 in.) dłuższy niż przewody fazowe.

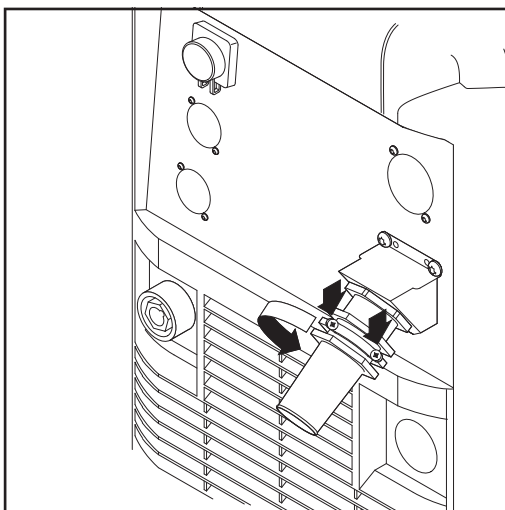
- 3 Zamocować okucia kablowe na przewodach fazowych oraz przewodzie ochronnym kabla zasilającego, zacisnąć szczypcami okucia kablowe.

⚠ OSTROŻNIE!

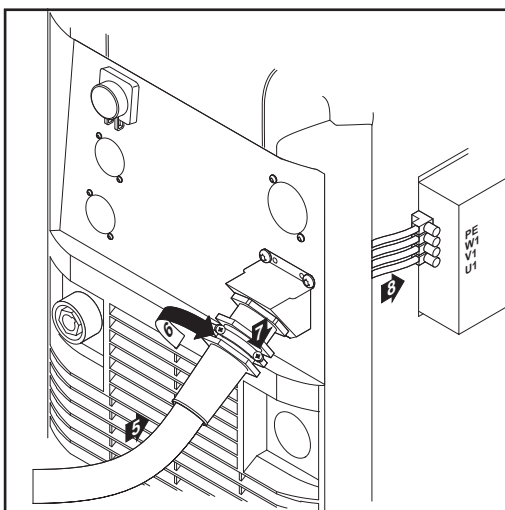
Niebezpieczeństwo zwarcia!

W przypadku rezygnacji z zastosowania końcówek kablowych istnieje niebezpieczeństwo zwarcia między przewodami fazowymi lub między przewodami fazowymi i przewodem ochronnym.

- Na wszystkie przewody fazowe oraz na przewód ochronny odizolowanego kabla zasilającego nałożyć okucia kablowe.



- 4 Odkręcić śruby (2x) oraz nakrętkę zaciskową o rozm. 30 na uchwycie odciążającym



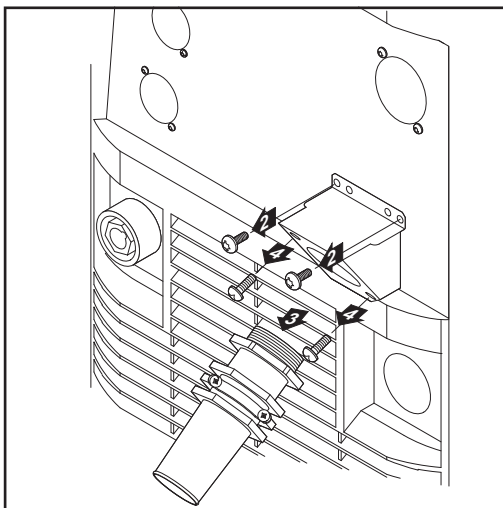
- 5 Wsunąć kabel zasilający w uchwyt odciążający

WSKAZÓWKA!

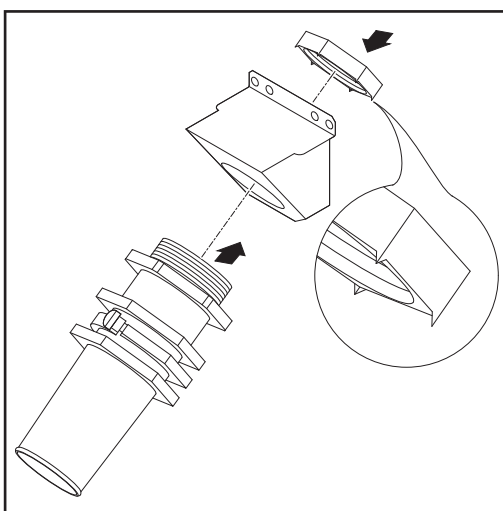
Wsunąć kabel zasilający na tyle, aby było możliwe prawidłowe podłączenie przewodu ochronnego i przewodów fazowych do zacisku blokowego.

- 6 Dokręcić nakrętkę zaciskową o rozmiarze 30 mm.
- 7 Dokręcić śruby (2x)
- 8 Podłączyć w prawidłowy sposób kabel zasilający do zacisku blokowego:
- przewód ochronny (zielony lub zielony z żółtymi paskami) do przyłącza PE
 - przewody fazowe do przyłączy L1–L3
- 9 Ponownie zamontować lewą część boczną źródła spawalniczego.

Wymiana uchwytu odciążającego



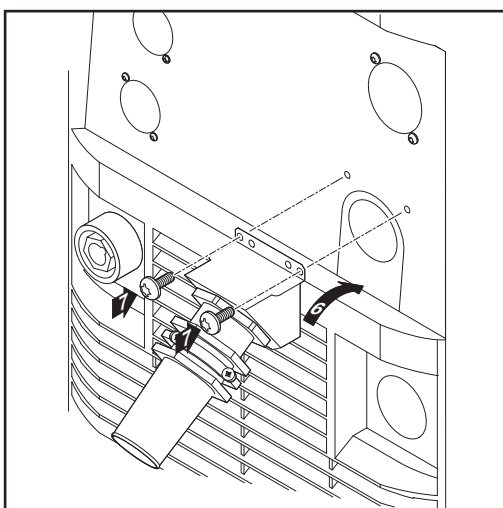
- 1 Zdemontować lewą część boczną źródła spawalniczego.
- 2 Odkręcić śruby zamontowanego aktualnie uchwytu odciążającego (2x)
- 3 Wyjąć obecny uchwyt odciążający w kierunku do przodu.
- 4 Odkręcić śruby blachy adaptera, zdjęć blachę adaptera



- 5 Włożyć nakrętkę sześciokątną o rozm. 50 mm w uchwyt blaszany.

WSKAZÓWKA!

Aby zapewnić niezawodne połączenie uziemienia z obudową źródła spawalniczego, wypusty na nakrętkę sześciokątnej muszą być skierowane w stronę blaszanego uchwyty.



- 6 Wkręcić przednią część dużego uchwyty odciążającego w nakrętkę sześciokątną o rozm. 50 mm. Nakrętkę sześciokątną o rozm. 50 mm rozpiiera się w uchwycie blaszanym.
- 7 Zamocować duży uchwyt odciążający w obudowie i przymocować 2 śrubami.
- 8 Podłączenie kabla zasilającego
- 9 Ponownie zamontować lewą część boczną źródła spawalniczego.

Uruchamianie

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Jeśli źródło spawalnicze jest podczas instalacji podłączone do sieci, istnieje zagrożenie ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych.

- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać dopiero po przestawieniu wyłącznika zasilania źródła spawalniczego do położenia „- O -”.
 - ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać, gdy źródło spawalnicze jest odłączone od sieci.
-



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny wskutek obecności w urządzeniu pyłu przewodzącego prąd elektryczny.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Urządzenie użytkować tylko z zamontowanym filtrem powietrza. Filtr powietrza jest istotnym urządzeniem zabezpieczającym, umożliwiającym uzyskanie stopnia ochrony IP 23.
-

Uwagi dotyczące chłodnicy

Do następujących zastosowań zalecana jest chłodnica FK 4000 R:

- źródła prądu spawalniczego TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000
- palnik spawalniczy JobMaster
- palnik spawalniczy PushPull
- praca z zastosowaniem robota
- pakiet przewodów do uchwytu o długości ponad 5 m
- spawanie MIG/MAG Puls Synergic
- Spawanie w wyższym zakresie mocy

Zasilanie chłodnicy prądem odbywa się za pośrednictwem źródła prądu spawalniczego. Jeśli wyłącznik zasilania źródła prądu spawalniczego jest ustawiony w pozycji – I –, chłodnica jest gotowa.

Dalsze informacje na temat chłodnicy można znaleźć w instrukcji obsługi chłodnicy.

Informacje na temat komponentów systemu

Opisane poniżej czynności robocze i pozostałe czynności zawierają wskazówki odnoszące się do różnych komponentów systemu, takich jak:

- wózek
- chłodnice
- uchwyty podajników drutu
- podajniki drutu
- zestawy przewodów połączeniowych
- palnik spawalniczy
- itp.

Dokładne informacje na temat montażu i wykonania przyłączy komponentów systemu są podane w odpowiednich instrukcjach obsługi komponentów systemu.

Przegląd

„Uruchamianie” składa się z następujących rozdziałów:

- Uruchamianie TPS 2700
- Uruchamianie TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000
- Uruchamianie CMT 4000 Advanced

Uruchamianie TPS 2700

Informacje ogólne

Uruchamianie źródła prądu spawalniczego TPS 2700 zostało opisane na podstawie ręcznego, chłodzonego gazem urządzenia MIG/MAG.

Zalecenie dla urządzeń z chłodzeniem wodnym

- stosować wózek PickUp
- montować chłodnicę na wózku PickUp
- montować źródło prądu spawalniczego na chłodnicy TPS 2700
- używać tylko palników spawalniczych z chłodzeniem wodnym, z zewnętrznym przyłączem wody
- podłączyć przyłącza wody palnika spawalniczego bezpośrednio do chłodnicy

Podłączanie butli z gazem

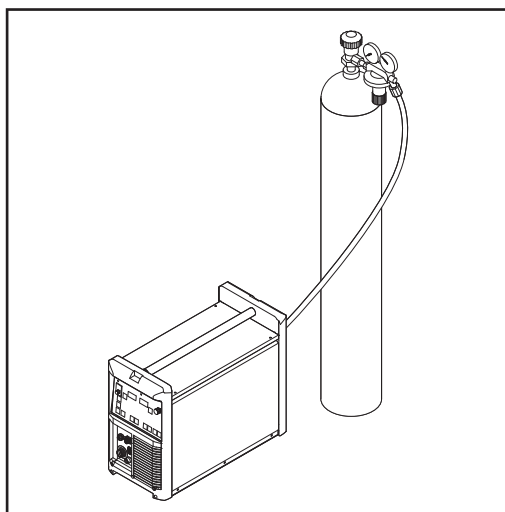


NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przewracające się butle z gazem mogą być przyczyną poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.

Stawiać butle z gazem stabilnie na równym, stałym podłożu. Zabezpieczyć butle z gazem przed przewróceniem.

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, zdefiniowanych przez producenta butli z gazem.



Podłączanie przewodu gazowego do TPS 2700

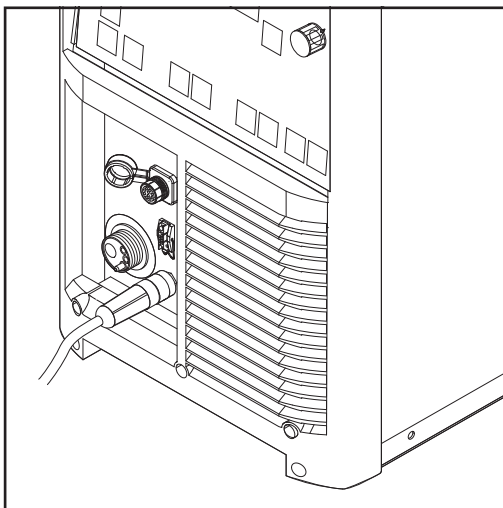
- 1 Ustawić butlę z gazem stabilnie na równym, stałym podłożu
- 2 Zabezpieczyć butlę z gazem przed przewróceniem – jednakże nie za szyjkę butli
- 3 Zdjąć kapturek ochronny z butli z gazem
- 4 Otworzyć na krótko zawór butli, aby usunąć znajdujące się wokół zanieczyszczenia
- 5 Sprawdzić uszczelkę w reduktorze ciśnienia
- 6 Nakręcić reduktor ciśnienia na butlę z gazem i dokręcić
- 7 Za pomocą przewodu gazu połączyć reduktor ciśnienia z przyłączem gazu ochronnego źródła prądu spawalniczego

WSKAZÓWKA!

Urządzenia w wersji US dostarczane są z adapterem do przewodu gazowego:

- ▶ Uszczelnić adapter
- ▶ Sprawdzić adapter pod względem szczelności

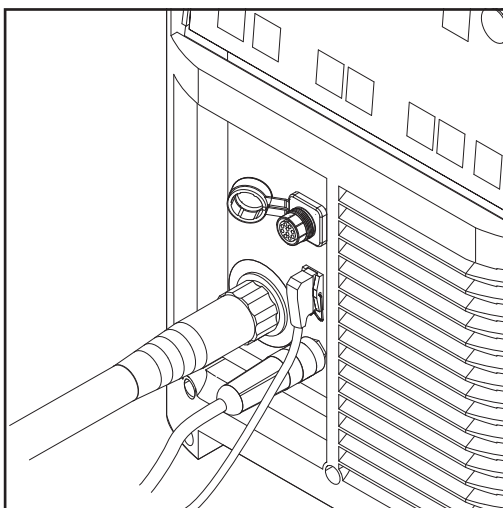
Wykonywanie połączenia z masą



Podłączanie przewodu masy do TPS 2700

- 1 Wetknąć przewód masy w gniazdo prądowe (-) i zablokować
- 2 Za pomocą drugiego końca przewodu masy utworzyć połączenie z elementem spawanym

Podłączanie palnika spawalniczego



Podłączanie palnika spawalniczego do TPS 2700

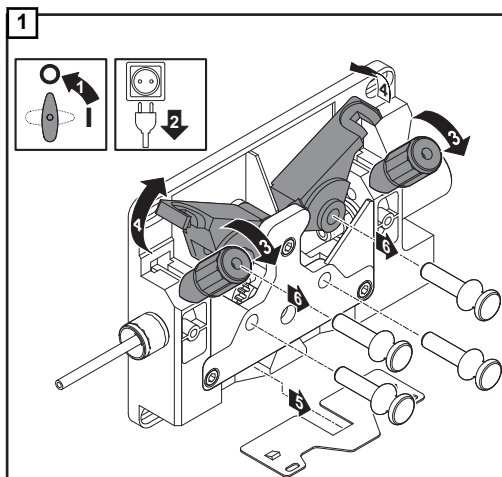
- 1 Wsunąć wyposażony odpowiednio palnik spawalniczy rurką prowadzącą w przyłączy palnika
- 2 Ręcznie dokręcić nakrętkę w celu zamocowania
- 3 Wetknąć wtyczkę sterowniczą palnika spawalniczego w przyłączy sterowania palnikiem i zablokować

WSKAZÓWKA!

W przypadku zmiany długości i / lub przekroju wiązki do uchwytu palnika spawalniczego ustalić rezystancję obwodu spawania r oraz indukcyjność obwodu spawania L (patrz „Ustawienia zaawansowane”).

Wkładanie / wymiana rolek podających

Aby zapewnić optymalne podawanie drutu elektrodowego, rolki podające muszą być dostosowane do średnicy używanego do spawania drutu oraz do jego stopu.

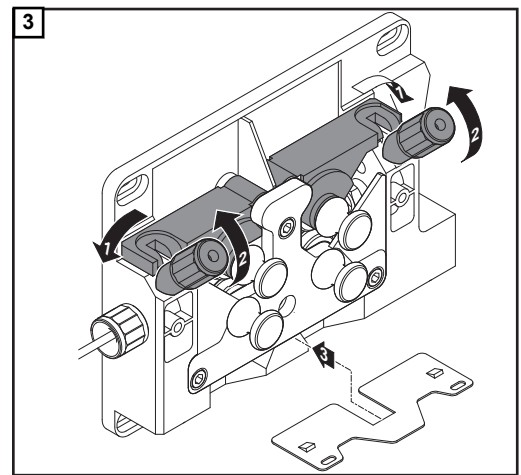
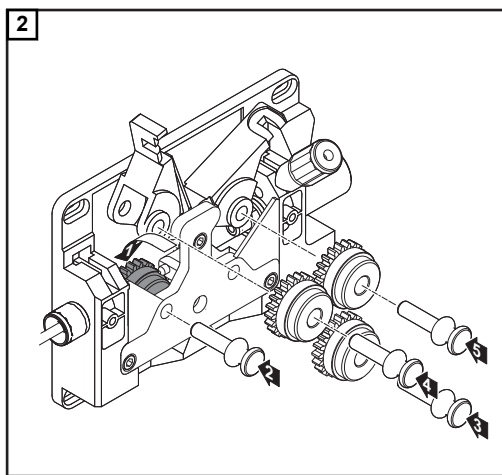


WSKAZÓWKA!

Używać tylko rolek podających, odpowiednich do danego drutu elektrodowego!

Przegląd dostępnych rolek podających oraz możliwości ich zastosowania można znaleźć w listach części zamiennych.

Urządzenia na rynek USA dostarczane są bez rolek podających. Po założeniu szpuli drutu włożyć rolki podające.



Wkładanie szpuli drutu

⚠ OSTROŻNIE!

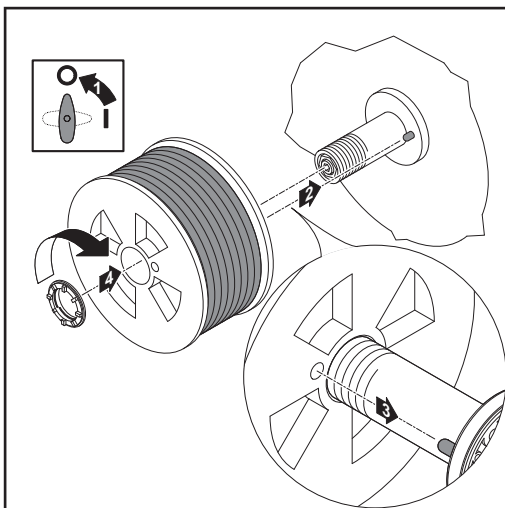
Niebezpieczeństwo zranienia w wyniku sprężynowania nawiniętego na szpulę drutu elektrodowego.

Podczas wkładania szpuli drutu należy mocno trzymać koniec drutu elektrodowego, aby uniknąć zranienia przez sprężynujący drut elektrodowy.

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo zranienia przez spadającą szpulę drutu.

Zadbać o prawidłowe osadzenie szpuli drutu na uchwycie szpuli drutu.



Wkładanie szpuli

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo zranienia w wyniku sprężynowania nawiniętego na szpulę drutu elektrodowego.

Podczas wkładania szpuli drutu należy mocno trzymać koniec drutu elektrodowego, aby uniknąć zranienia przez sprężynujący drut elektrodowy.

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo zranienia przez spadającą szpulę drutu.

Zadbać o prawidłowe osadzenie szpuli drutu na uchwycie szpuli drutu.

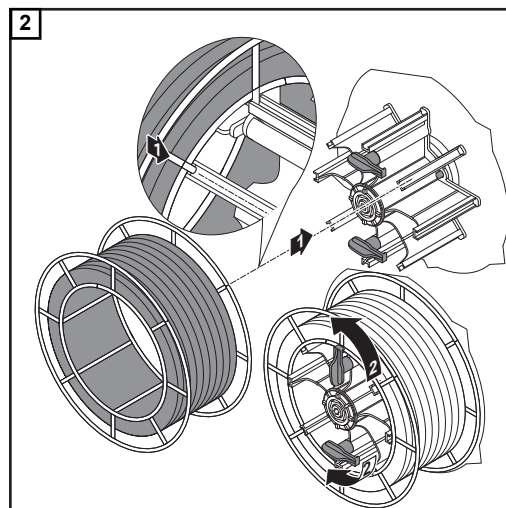
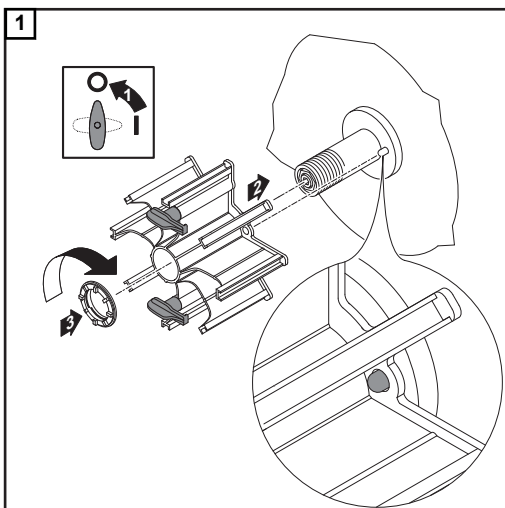
WSKAZÓWKA!

W przypadku użycia do pracy szpuli należy stosować wyłącznie adapter do szpuli, znajdujący się w zakresie dostawy urządzenia!

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo zranienia przez spadającą szpulę.

Nałożyć szpulę na dostarczony adapter szpuli w taki sposób, aby mostki szpuli znalazły się wewnątrz wpustów prowadzących adaptera szpuli.



**Wprowadzanie
drutu elektrodowego**

⚠ OSTROŻNIE!

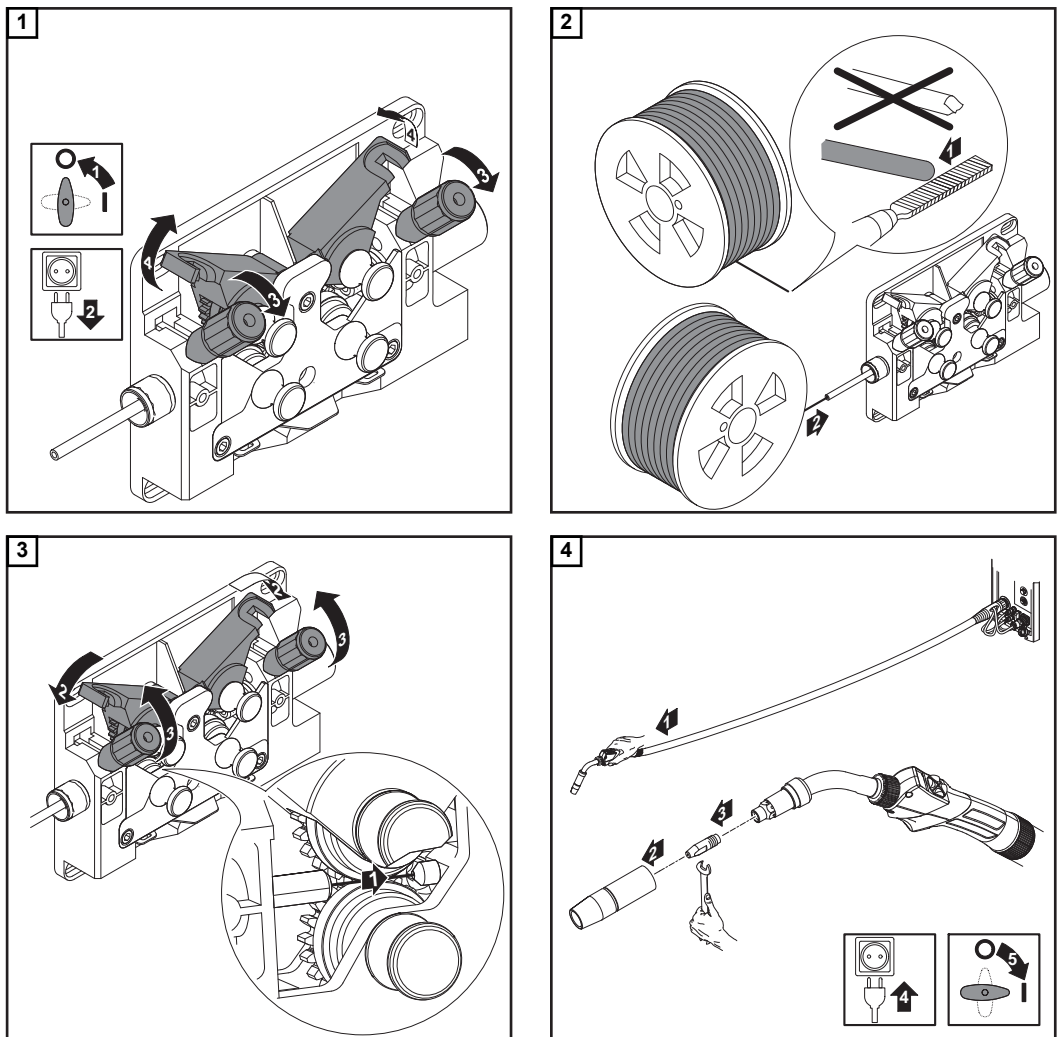
Niebezpieczeństwo zranienia w wyniku sprężynowania nawiniętego na szpulę drutu elektrodowego.

Podczas wsuwania drutu elektrodowego w napęd 4-rolkowy należy mocno trzymać koniec drutu elektrodowego, aby uniknąć zranienia przez sprężynujący drut elektrodowy.

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia palnika spawalniczego przez ostre krawędzie drutu elektrodowego.

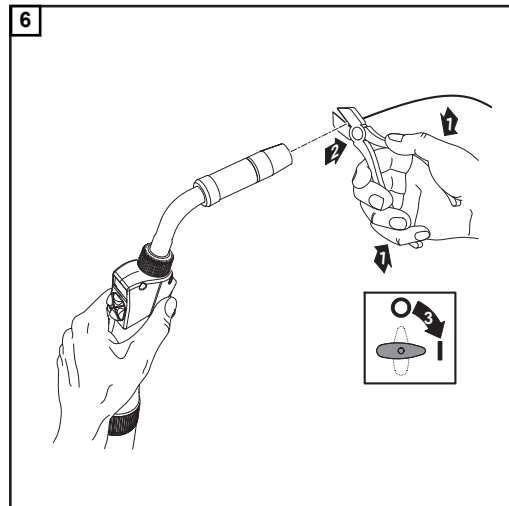
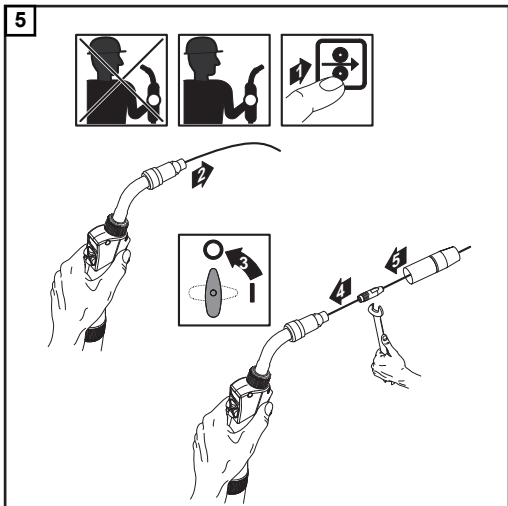
Przed wprowadzeniem drutu elektrodowego należy starannie usunąć zadziory z jego końcówki.



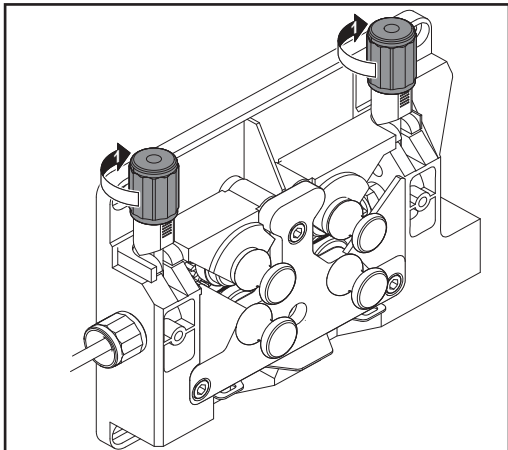
⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo zranienia przez wychodzący drut elektrodowy.

Podczas naciskania przycisku Nawlekanie drutu / Inch Forward trzymać palnik spawalniczy z dala od twarzy i innych części ciała.



Ustawianie siły docisku



WSKAZÓWKA!

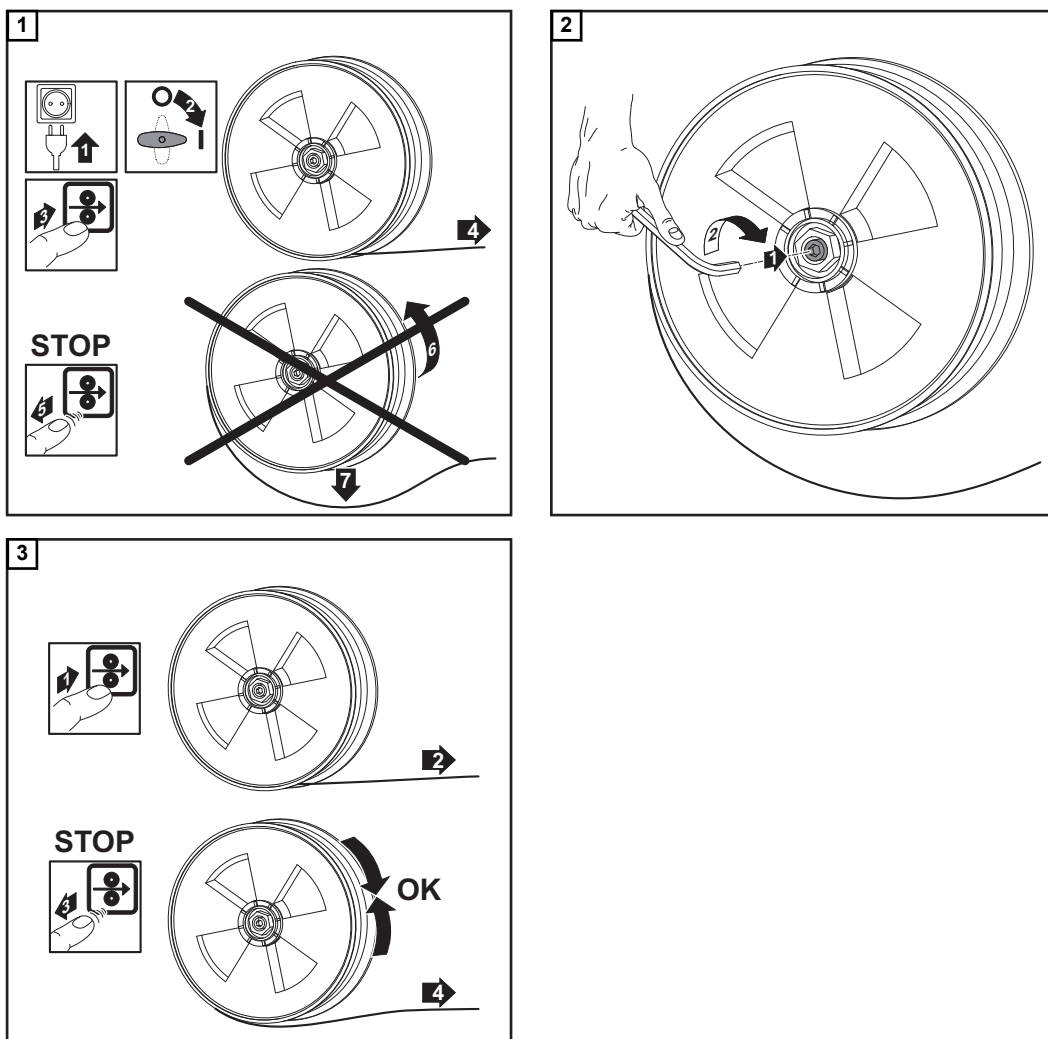
Ustawić siłę docisku w taki sposób, aby drut elektrodowy nie został zdeformowany, jednakże aby zapewniony był przy tym niezakłócony przesuw drutu.

Ustawianie siły docisku, wartości orientacyjne	Rolki półokrągłe	Rolki trapezowe	Rolki z tw. sztucznego
Aluminium	1,5	-	3,5 - 4,5
Stal	3 - 4	1,5	-
CrNi	3 - 4	1,5	-

Ustawianie hamulca

WSKAZÓWKA!

Po zwolnieniu przycisku palnika szpula drutu nie powinna się dalej obracać. W razie potrzeby przeprowadzić regulację hamulca.

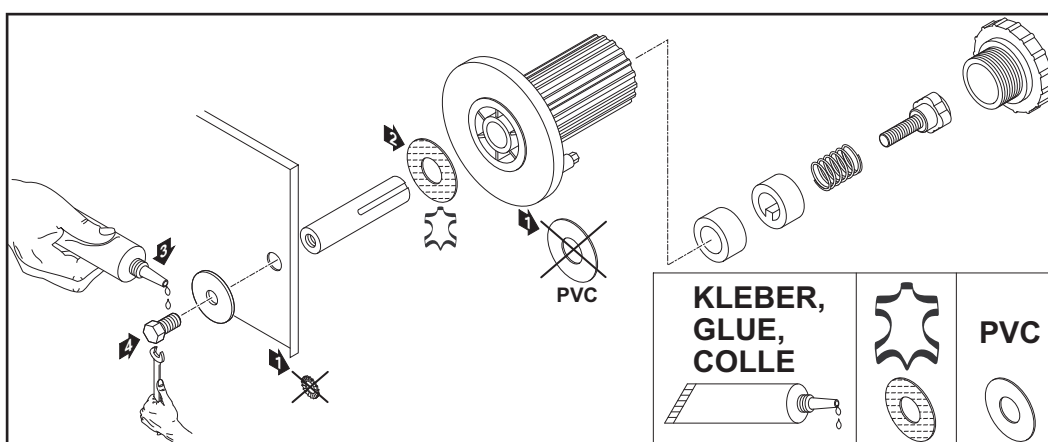


Konstrukcja hamulca

⚠ OSTROŻNIE!

Zagrożenie stwarzane przez spadającą szpulę drutu.

Aby zapewnić prawidłowe osadzenie szpuli drutu oraz optymalne działanie hamulca, należy przeprowadzić montaż hamulca zgodnie z przedstawionym poniżej rysunkiem.



Uruchamianie TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000, TIME 5000 Digital

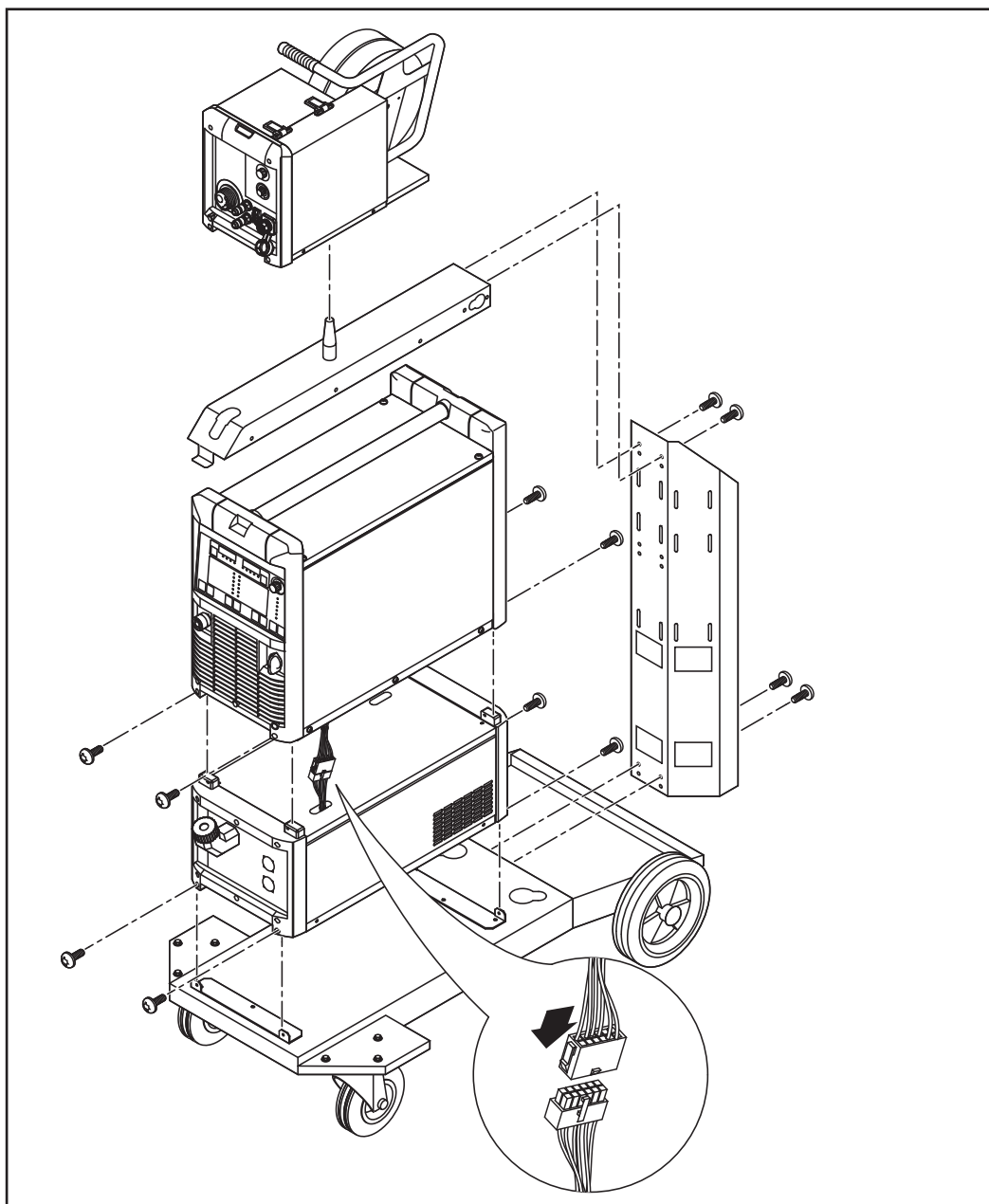
Informacje ogólne

Uruchamianie źródeł prądu spawalniczego TS 4000 / 5000 i TPS 3200 / 4000 / 5000 zostało opisane na podstawie ręcznego, chłodzonego gazem urządzenia MIG/MAG.

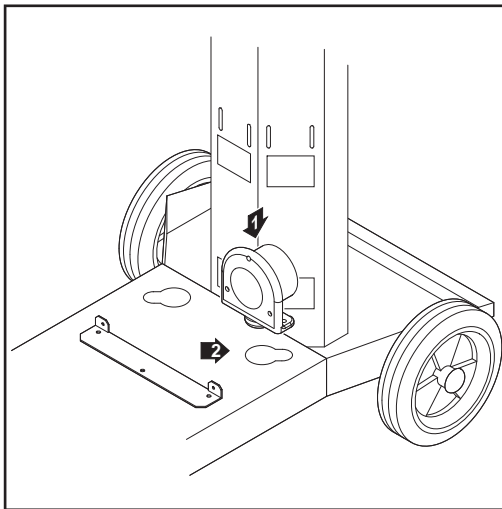
Montaż komponentów systemu (przegląd)

Poniższa ilustracja przedstawia ogólny widok konstrukcji poszczególnych komponentów systemu.

Dokładne informacje na temat poszczególnych czynności roboczych można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi komponentów systemu.



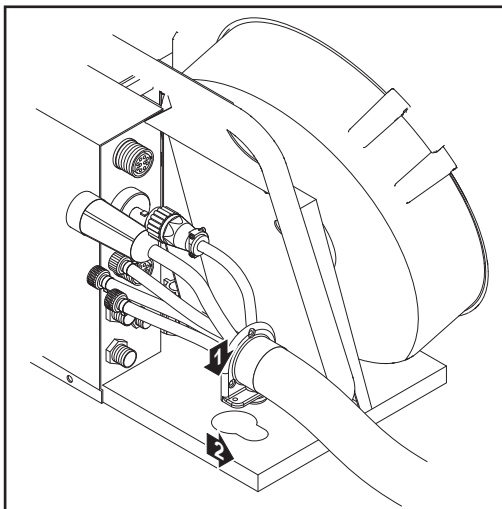
Mocowanie zabezpieczenia przed wyrwaniem



Mocowanie zabezpieczenia przed wyrwaniem z wózka

- 1 Wprowadzić czop zabezpieczenia przed wyrwaniem po stronie źródła prądu spawalniczego od pakietu przewodów połączeniowych w przewidziany do tego celu otwór w podłodze wózka.
- 2 Przykręcić zabezpieczenie przed wyrwaniem za pomocą dwóch śrub z zakresu dostawy pakietu przewodów połączeniowych do podłogi wózka.

Dla pakietu przewodów połączeniowych o długości 1,2 m (4 ft.) nie przewidziano zabezpieczenia przed wyrwaniem.



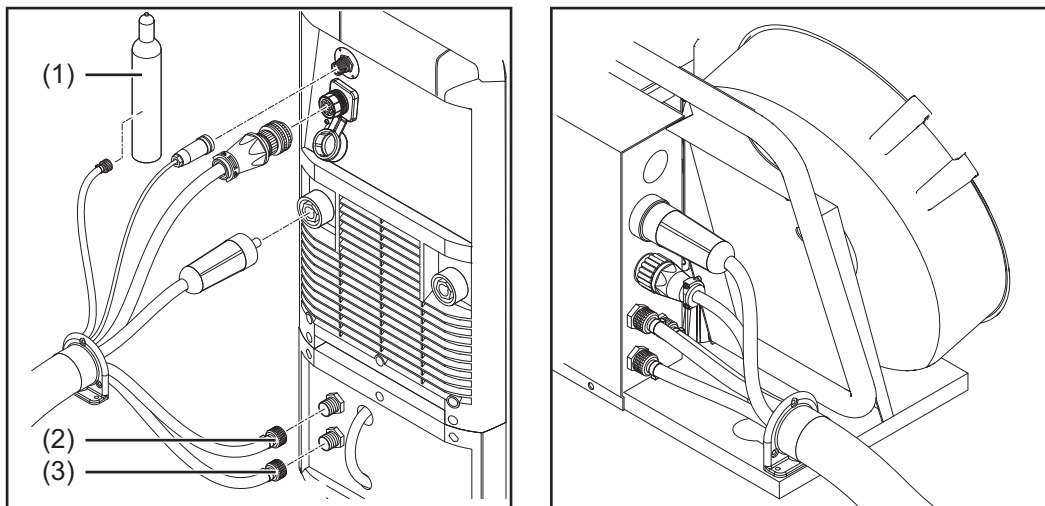
Mocowanie zabezpieczenia przed wyrwaniem na podajniku drutu

- 3 Wprowadzić czop zabezpieczenia przed wyrwaniem po stronie podajnika drutu od pakietu przewodów połączeniowych w przewidziany do tego celu otwór w podajniku drutu.
- 4 Przykręcić zabezpieczenie przed wyrwaniem za pomocą dwóch śrub z zakresu dostawy pakietu przewodów połączeniowych do podajnika drutu.

Podłączanie pakietu przewodów połączeniowych

WSKAZÓWKA!

Systemy z chłodzeniem gazowym nie są wyposażone w chłodziwę.
W systemach tych nie ma potrzeby podłączania przyłączy wody.



- 1 Podłączyć złącze bagietowe potencjału spawania pakietu przewodów połączeniowych do gniazda (+) i zablokować przez obrócenie
- 2 Włożyć wtyczkę LocalNet pakietu przewodów połączeniowych do przyłącza LocalNet i zamocować za pomocą nakrętki złączkowej
- 3 Tylko w przypadku źródeł prądu spawalniczego CMT: podłączyć wtyczkę LHSB do przyłącza LHSB
- 4 Podłączyć niebieski przewód dopływu wody (3) do chłodnicy
- 5 Podłączyć czerwony przewód odpływu wody (2) do chłodnicy
- 6 Podłączyć przewód gazu ochronnego do reduktora ciśnienia butli z gazem (1)
- 7 Podłączenie pakietu przewodów połączeniowych do podajnika drutu

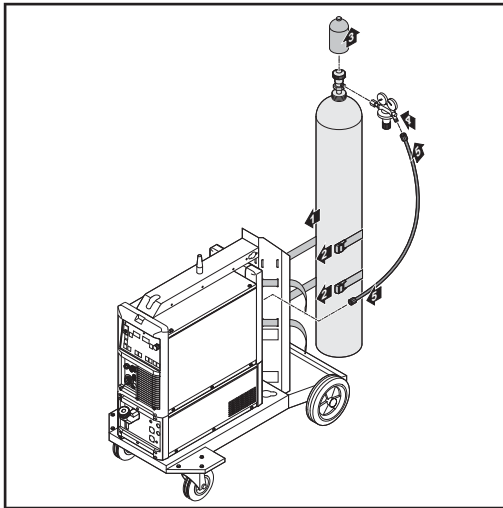
Podłączenie butli z gazem

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przewracające się butle z gazem mogą być przyczyną poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.

Stawiać butle z gazem stabilnie na równym, stałym podłożu. Zabezpieczyć butle z gazem przed przewróceniem.

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, zdefiniowanych przez producenta butli z gazem.



Mocowanie butli z gazem na wózku

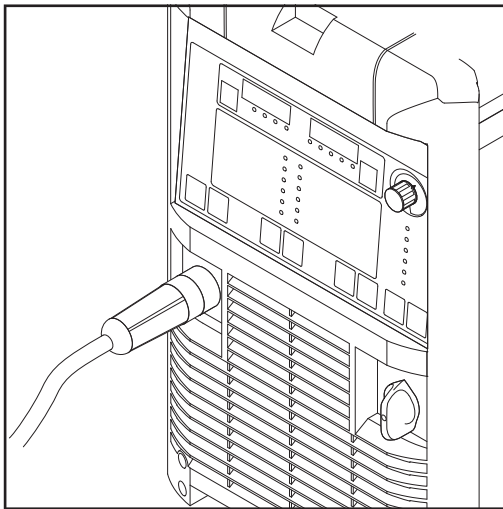
- 1 Ustawić butlę z gazem na podłodze wózka
- 2 Zabezpieczyć butlę z gazem przed upadkiem za pomocą pasa butli w górnej części butli (jednakże nie za szyjkę butli)
- 3 Zdjąć kapturek ochronny z butli z gazem
- 4 Otworzyć na krótko zawór butli, aby usunąć znajdujące się wokół zanieczyszczenia
- 5 Sprawdzić uszczelkę w reduktorze ciśnienia
- 6 Nakręcić reduktor ciśnienia na butlę z gazem i dokręcić
- 7 Połączyć przewód gazu ochronnego pakietu przewodów połączeniowych z reduktorem ciśnienia

WSKAZÓWKA!

Urządzenia w wersji US dostarczane są z adapterem do przewodu gazowego:

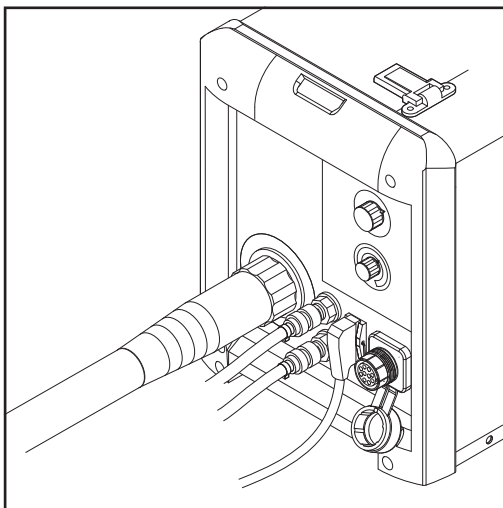
- ▶ Wkleić lub uszczelnić adapter
- ▶ Sprawdzić adapter pod względem szczelności

Wykonywanie połączenia z masą



- 1 Wetknąć przewód masy w gniazdo prądowe (-) i zablokować
- 2 Za pomocą drugiego końca przewodu masy utworzyć połączenie z elementem spawanym

Podłączenie palnika spawalniczego



Podłączenie palnika spawalniczego oraz sterownika palnika do VR 4000

- 1 Wsunąć wyposażony odpowiednio palnik spawalniczy rurką prowadzącą w przyłączy palnika w podajniku drutu
- 2 Ręcznie dokręcić nakrętkę przyłączeniową w celu zamocowania
- 3 Wetknąć wtyczkę sterowniczą palnika spawalniczego w przyłączy sterowania palnikiem i zablokować

WSKAZÓWKA!

W przypadku zmiany długości i / lub przekroju wiązki do uchwytu palnika spawalniczego ustalić rezystancję obwodu spawania r oraz indukcyjność obwodu spawania L (patrz „Ustawienia zaawansowane”).

Pozostałe czynności

Poniższe czynności robocze należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi podajnika drutu:

- 1 Włożyć rolki podające do podajnika drutu
- 2 Włożyć szpulę drutu lub szpulę wraz z adapterem do podajnika drutu
- 3 Wprowadzić drut elektrodowy
- 4 Ustawić siłę docisku
- 5 Ustawić hamulec

Uruchamianie CMT4000 Advanced

Montaż komponentów systemu (przeгляд)

Poniższa ilustracja przedstawia ogólny widok konstrukcji poszczególnych komponentów systemu.

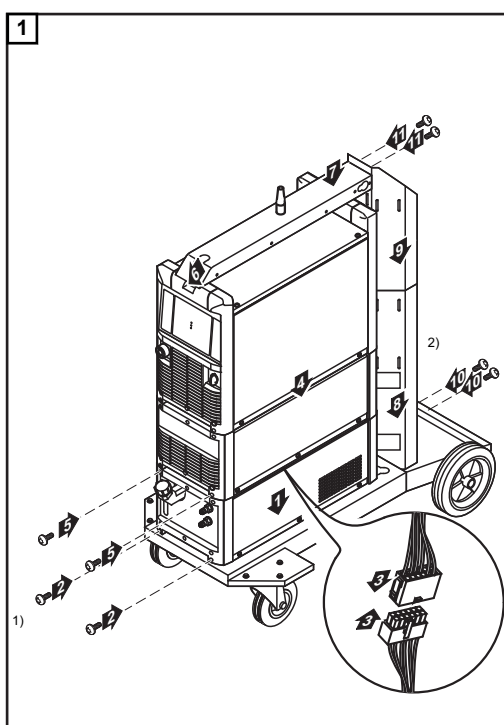
Dokładne informacje na temat poszczególnych czynności roboczych można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi komponentów systemu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

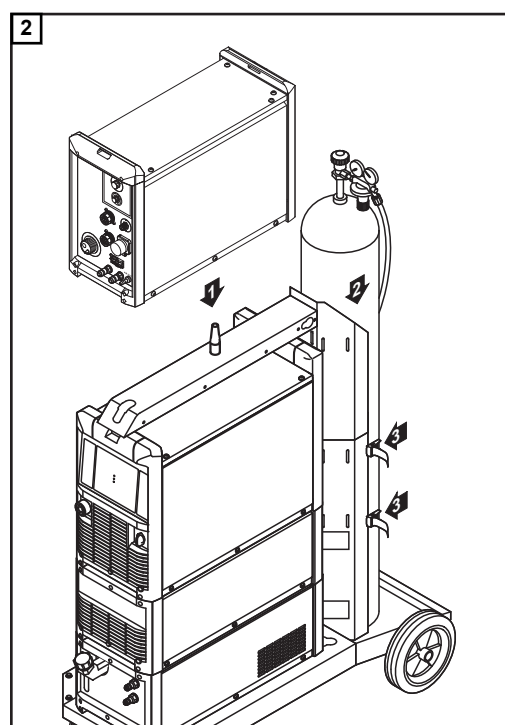
Przewracające się butle z gazem mogą być przyczyną poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.

Stawiać butle z gazem stabilnie na równym, stałym podłożu. Zabezpieczyć butle z gazem przed przewróceniem.

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, zdefiniowanych przez producenta butli z gazem.



Montaż komponentów systemu



Nakładanie podajnika drutu i ustawianie butli z gazem

- 1) Zamocować chłodnicę oraz źródło prądu spawalniczego również z tyłu za pomocą 2 śrub
- 2) Przedłużenie uchwytu butli

Podłączanie pakietu przewodów połączeniowych, palnika spawalniczego CMT oraz bufora drutu

Dokładne informacje na temat poszczególnych czynności roboczych można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi komponentów systemu.

- 1 Zamocować zabezpieczenia przed wyrwaniem pakietu przewodów połączeniowych CMT do wózka oraz podajnika drutu
- 2 Podłączyć pakiet przewodów połączeniowych CMT do źródła prądu spawalniczego oraz podajnika drutu
- 3 Podłączyć wiązkę do uchwytu CMT do jednostki napędu CMT

- 4 Podłączyć bufor drutu
- 5 Podłączyć palnik spawalniczy CMT do podajnika drutu

Pozostałe czynności

- 1 Podłączyć przewód podający drut
- 2 Podłączyć masę pomiędzy elementem spawanym oraz źródłem prądu spawalniczego
- 3 Podłączyć butlę z gazem
- 4 Podłączyć pilota zdalnej obsługi RCU 5000i
- 5 Utworzyć połączenie ze sterownikiem robota

Przygotowywanie podajnika drutu

Poniższe czynności robocze należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi podajnika drutu:

- 1 Włożyć rolki podające do podajnika drutu
- 2 Włożyć szpulę drutu lub szpulę wraz z adapterem do podajnika drutu
- 3 Wprowadzić drut elektrodowy
- 4 Ustawić siłę docisku
- 5 Ustawić hamulec

Spawanie

Tryby pracy MIG/MAG

Informacje ogólne

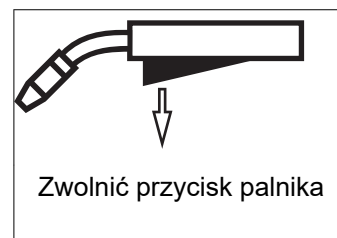
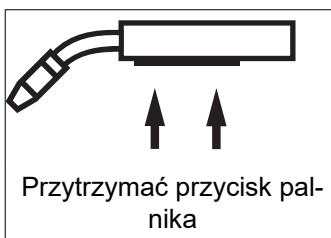
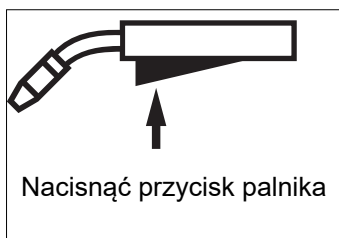
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nieprawidłowa obsługa może spowodować poważne obrażenia ciała i straty materialne.

- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi.
- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów systemu, w szczególności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, i zrozumieniu ich treści!

Informacje dotyczące ustawienia, zakresu ustawień oraz jednostek miar dostępnych parametrów można znaleźć w menu Setup.

Symbole i objaśnienia



GPr

Czas wstępnego wypływu gazu

I-S

Faza prądu startowego: szybkie rozgrzewanie materiału podstawowego pomimo intensywnego oddawania ciepła na początku spawania

SL

Wzrost: stałe obniżanie prądu startowego do poziomu prądu spawania oraz prądu spawania do poziomu prądu krateru końcowego

I

Faza prądu spawania: równomierne wprowadzanie temperatury do rozgrzanego przez dostarczane ciepło materiału podstawowego

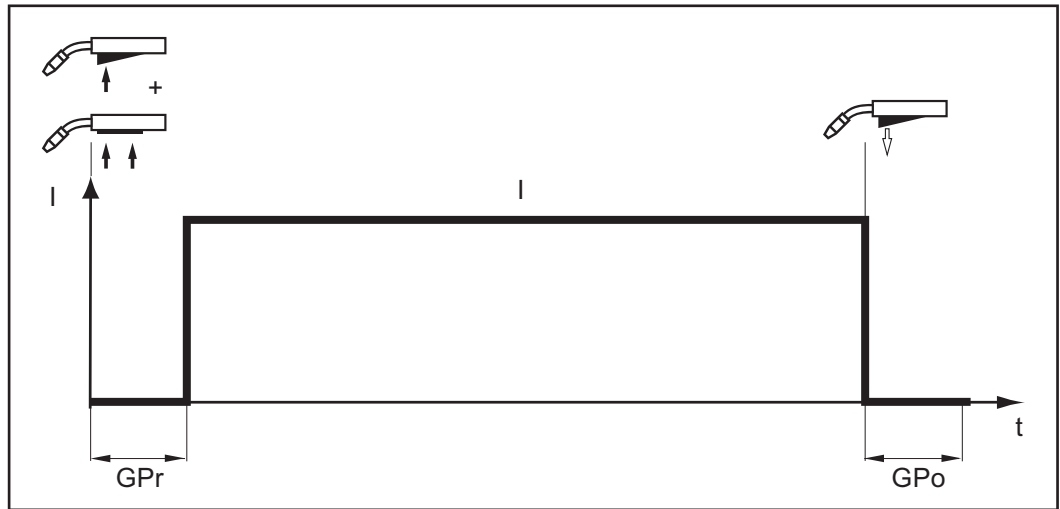
I-E

Faza krateru końcowego: w celu uniknięcia miejscowego przegrzania materiału podstawowego w wyniku spiętrzenia ciepła pod koniec spawania. Zapobiega to możliwości zapadnięcia się spoiny.

GPo

Wypływ gazu po zakończeniu spawania

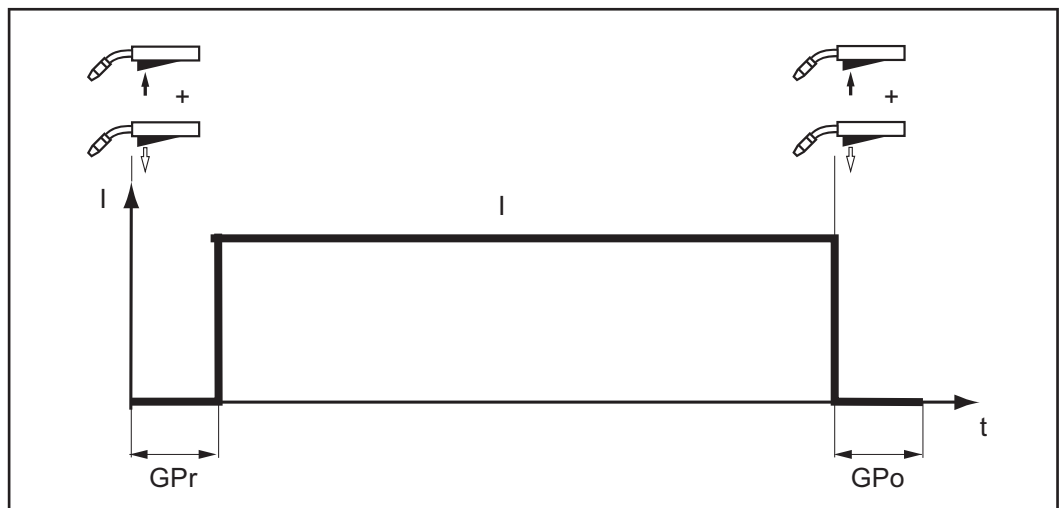
2-takt



Tryb pracy „2-takt” nadaje się do

- szzepiania,
- krótkich spoin,
- pracy zautomatyzowanej i zrobotyzowanej.

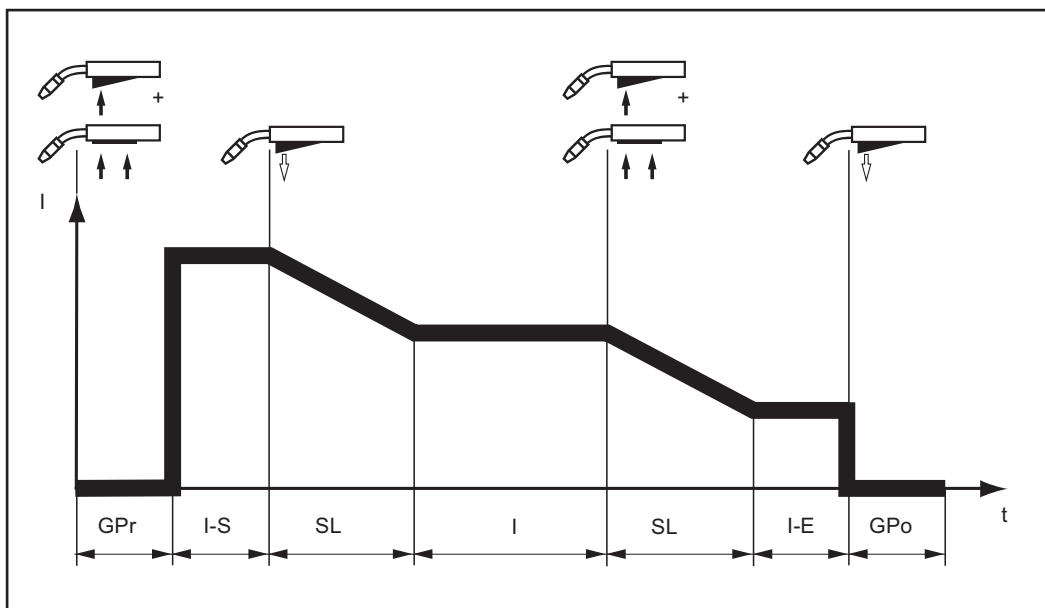
4-takt



Tryb pracy „4-takt” nadaje się do wykonywania dłuższych spoin.

Specjalny tryb 4-taktowy

Tryb pracy „Specjalny tryb 4-taktowy” nadaje się zwłaszcza do spawania stopów aluminium. Wysokie przewodnictwo ciepłe aluminium jest w nim uwzględnione przez specjalny przebieg prądu spawania.

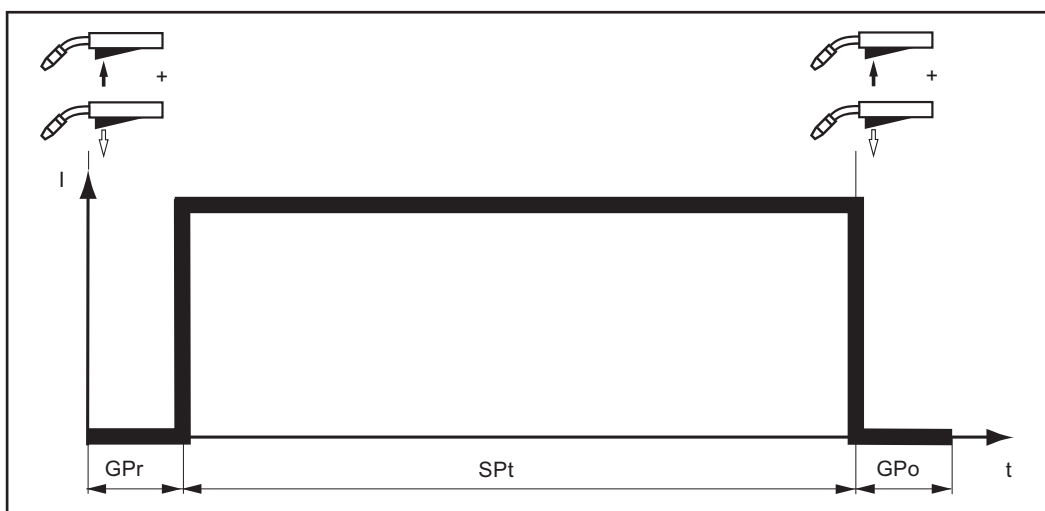


Spawanie punktowe

Tryb pracy „Spawanie punktowe” nadaje się do łączenia blach spawanych na zakładkę.

Sposób postępowania w celu wykonania punktu zgrzewania:

- 1 Trzymać palnik spawalniczy prostopadle
- 2 Nacisnąć i zwolnić przycisk palnika
- 3 Zachować pozycję palnika spawalniczego
- 4 Odczekać czas dodatkowego wypływu gazu
- 5 Unieść palnik spawalniczy



Ponowne naciśnięcie przycisku palnika umożliwi wcześniejsze zakończenie procesu spawania.

Spawanie MIG/MAG

Bezpieczeństwo

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo powodowane przez błędną obsługę.

Mogą wystąpić poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi.
- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów systemu, w szczególności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, i zrozumieniu ich treści!

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Jeśli źródło spawalnicze jest podczas instalacji podłączone do sieci, istnieje zagrożenie ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych.

- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać dopiero po przestawieniu wyłącznika zasilania źródła spawalniczego do położenia „- O -”.
- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać, gdy źródło spawalnicze jest odłączone od sieci.

Czynności ogólne przed spawaniem MIG/MAG

- 1 Tylko w przypadku zastosowania chłodnicy oraz palnika spawalniczego z chłodzeniem wodnym:
 - TPS 2700 z chłodzeniem wodnym:
wetknąć przewody doprowadzania wody do palnika spawalniczego w odpowiednie złącza w wtykowe w chłodnicy
 - TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 z chłodzeniem wodnym:
wetknąć przewody doprowadzania wody do palnika spawalniczego w odpowiednie złącza w wtykowe w podajniku drutu
- 2 Włożyć wtyczkę zasilania
- 3 Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – I – :
 - wszystkie wskaźniki na panelu obsługi zaświecą się na krótki czas
 - jeśli została zamontowana: chłodnica rozpoczyna działanie

WSKAZÓWKA!

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i warunków eksploatacji, zawartych w instrukcji obsługi chłodnicy.

Przegląd

Spawanie MIG/MAG obejmuje następujące rozdziały:



- Spawanie MIG/MAG Synergic
- Spawanie MIG/MAG Standard Manual
- Spawanie CMT
- Funkcje specjalne i opcje
- Tryb spawania z robotem


Spawanie MIG/MAG Synergic


Informacje ogólne


Opis ustawień niezbędnych dla spawania MIG/MAG Synergic (Puls / Standard) został przedstawiony na podstawie panelu sterowania Comfort.

Spawanie MIG/MAG Synergic

- 1 Za pomocą przycisku Metoda wybrać żądaną metodę spawania:
 -  Spawanie MIG/MAG Puls Synergic
 -  Spawanie MIG/MAG Standard Synergic
- 2 Za pomocą przycisku Rodzaj materiału wybrać używane spoiwo oraz gaz ochronny
Przyporządkowanie pozycji SP1 i SP2 zależy od dostępnej bazy danych spawania danego źródła prądu spawalniczego.
- 3 Za pomocą przycisku Średnica drutu wybrać średnicę drutu elektrodowego
Przyporządkowanie pozycji SP zależy od dostępnej bazy danych spawania danego źródła prądu spawalniczego.
- 4 Za pomocą przycisku Tryb pracy wybrać żądany tryb pracy MIG/MAG:

 Tryb 2-taktowy

 Tryb 4-taktowy





 Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)

 Spawanie punktowe

Ustawienie parametrów dla trybów pracy Specjalny tryb 4-taktowy oraz Spawanie punktowe opisano w Menu Setup.

WSKAZÓWKA!

Parametry, ustawione na panelu sterowania jednego z komponentów systemu (np. podajnik drutu lub panel obsługi), w pewnych warunkach nie mogą być zmieniane na panelu obsługi źródła prądu spawalniczego.

- 5 Za pomocą przycisku Wybór parametrów ustawić żądane parametry spawania, za pomocą których zdefiniowana zostanie moc spawania:
 -  Wymiar a
 -  Grubości blachy
 -  Prąd spawania
 -  Prędkość podawania drutu

WSKAZÓWKA!


Przed wybraniem parametru Wymiar a należy ustawić parametr Prędkość spawania (zalecana prędkość spawania w trybie spawania ręcznego: ok. 35 cm/min lub 13.78 ipm.).

- 6 Za pomocą pokrętki regulacyjnego ustawić żadaną wartość wybranego parametru. Wartość parametru wyświetlana jest na znajdującym się powyżej wyświetlaczu cyfrowym.

Parametry Wymiar a, Grubość blachy, Prąd spawania, Prędkość podawania drutu i Napięcie spawania są bezpośrednio powiązane. Wystarczy zmiana jednego parametru, ponieważ pozostałe zostaną do niego natychmiast dostosowane.

Zasadniczo wszystkie wartości zadane parametrów, ustawione za pomocą pokrętki regulacyjnego lub przycisków regulacyjnych na palniku spawalniczym, zapisywane są aż do następnej zmiany. Ma to miejsce również wtedy, jeśli w międzyczasie źródło prądu spawalniczego było wyłączane i ponownie włączane.

- 7 Otworzyć zawór butli z gazem
8 Ustawić ilość gazu ochronnego:

-  Nacisnąć przycisk Pomiar przepływu gazu
- Obracać śrubę nastawczą w dolnej części reduktora ciśnienia, aż manometr wskaże żadaną ilość gazu

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń lub szkód rzeczowych w wyniku porażenia prądem elektrycznym oraz przez wysuwający się drut elektrodowy.

Podczas naciskania przycisku palnika

- ▶ trzymać palnik spawalniczy z dala od twarzy i innych części ciała,
- ▶ nie kierować palnika spawalniczego w stronę innych osób,
- ▶ uważać, aby drut elektrodowy nie dotknął części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowa itp.).

- 9 Nacisnąć przycisk palnika i rozpocząć proces spawania

Korekty w trybie spawania

Aby uzyskać optymalny wynik spawania, należy w niektórych przypadkach skorygować wymienione poniżej parametry:

Korekta długości łuku spawalniczego umożliwia zmianę długości łuku spawalniczego

- krótszy łuk spawalniczy
- 0 neutralna długość łuku spawalniczego
- + dłuższy łuk spawalniczy

Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika

Spawanie MIG/MAG Puls Synergic:
do płynnej korekty energii odrywania kropli

- niższa siła odrywania kropli
- 0 neutralna siła odrywania kropli
- + wyższa siła odrywania kropli

Spawanie MIG/MAG Standard Synergic:
służy do regulacji dynamiki zwarcia w momencie przejścia kropli

- twardszy i bardziej stabilny łuk spawalniczy

- 0 neutralny łuk spawalniczy
- + miękki i bezrozpryskowy łuk spawalniczy

Czas wstępnego wypływu gazu

Czas dodatkowego wypływu gazu

Nawlekanie

Ustawienie parametrów dodatkowych, takich jak Czas wstępnego wypływu gazu, Czas dodatkowego wypływu gazu i Nawlekanie opisano w Menu Setup.

Ustawianie parametrów korekty

- 1 Za pomocą przycisku Wybór parametrów wybrać żądany parametr korekty
- 2 Za pomocą pokrętła regulacyjnego ustawić żadaną wartość wybranego parametru. Wartość parametru wyświetlana jest na znajdującym się powyżej wyświetlaczu cyfrowym.

Uwaga dotycząca panelu obsługi Standard

Na panelu obsługi Standard niemożliwa jest korekta długości łuku spawalniczego. Można jednakże ustawić korektę dynamiki jako parametr dodatkowy w menu Setup.

Spawanie metodą MIG/MAG Standard Manual

Informacje ogólne

Metoda spawania MIG/MAG Standard Manual to metoda spawania MIG/MAG bez funkcji Synergic.

Zmiana jednego parametru nie powoduje automatycznego dostosowania pozostałych parametrów. Wszystkie możliwe do zmiany parametry wymagają oddzielnego ustawienia odpowiednio do wymogów procesu spawania.

Opis ustawień niezbędnych dla spawania Standard Manual MIG/MAG został przedstawiony na podstawie panelu sterowania Comfort.

Dostępne parametry

Parametry dostępne podczas spawania MIG/MAG Standard Manual:



Prędkość podawania drutu

0,5 m/min (19.69 ipm.) – maksymalna prędkość podawania drutu
np. 22,0 m/min (866.14 ipm.)



Napięcie spawania

TPS 3200 / 4000 / 5000: 10,0 - 40,0 V
TPS 2700: 10,0 - 34,0 V



Korekta dynamiki

... służy do regulacji dynamiki zwarcia w momencie przejścia kropli



Prąd spawania

tylko jako wskaźnik wartości rzeczywistej

Spawanie MIG/MAG Standard Manual

- 1 Za pomocą przycisku Metoda wybrać spawanie MIG/MAG Standard Manual




- 2 Za pomocą przycisku Rodzaj materiału wybrać używane spoiwo oraz gaz ochronny


Przyporządkowanie pozycji SP1 i SP2 zależy od dostępnej bazy danych spawania danego źródła prądu spawalniczego.


- 3 Za pomocą przycisku Średnica drutu wybrać średnicę drutu elektrodowego

Przyporządkowanie pozycji SP zależy od dostępnej bazy danych spawania danego źródła prądu spawalniczego.

- 4 Za pomocą przycisku Tryb pracy wybrać żądany tryb pracy MIG/MAG:

 Tryb 2-taktowy

 Tryb 4-taktowy

 Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)

 Spawanie punktowe

Tryb pracy Specjalny tryb 4-taktowy odpowiada w przypadku spawania MIG/MAG Standard Manual zwykłemu trybowi 4-taktowemu.

Ustawienie parametrów dla trybu pracy Spawanie punktowe opisano w Menu Setup.

WSKAZÓWKA!

Parametry, ustawione na panelu sterowania jednego z komponentów systemu (np. podajnik drutu lub panel obsługi), w pewnych warunkach nie mogą być zmieniane na panelu obsługi źródła prądu spawalniczego.

- 5 Za pomocą przycisku Wybór parametrów wybrać parametr Prędkość podawania drutu
- 6 Za pomocą pokrętki regulacyjnego ustawić żądaną wartość prędkości podawania drutu
- 7 Za pomocą przycisku Wybór parametrów wybrać parametr Napięcie spawania
- 8 Za pomocą pokrętki regulacyjnego ustawić żądaną wartość napięcia spawania

Wartość parametru wyświetlana jest na znajdującym się powyżej wyświetlaczu cyfrowym.

Zasadniczo wszystkie wartości zadane parametrów, ustawione za pomocą pokrętki regulacyjnego lub przycisków regulacyjnych na palniku spawalniczym, zapisywane są aż do następnej zmiany. Ma to miejsce również wtedy, jeśli w międzyczasie źródło prądu spawalniczego było wyłączone i ponownie włączone.

W celu wyświetlenia rzeczywistego prądu spawania podczas procesu spawania:

- Za pomocą przycisku Wybór parametrów wybrać parametr Prąd spawania
- Rzeczywisty prąd spawania będzie wyświetlany podczas procesu spawania na wyświetlaczu cyfrowym

- 9 Otworzyć zawór butli z gazem
- 10 Ustawić ilość gazu ochronnego:

 Nacisnąć przycisk Pomiar przepływu gazu

- Obracać śrubę nastawczą w dolnej części reduktora ciśnienia, aż manometr wskaże żądaną ilość gazu

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń lub szkód rzeczowych w wyniku porażenia prądem elektrycznym oraz przez wysuwający się drut elektrodowy.

Podczas naciskania przycisku palnika

- ▶ trzymać palnik spawalniczy z dala od twarzy i innych części ciała,
- ▶ nie kierować palnika spawalniczego w stronę innych osób,
- ▶ uważać, aby drut elektrodowy nie dotknął części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowa itp.).

- 11 Nacisnąć przycisk palnika i rozpocząć proces spawania

Korekty w trybie spawania

Aby uzyskać optymalny wynik spawania, należy w niektórych przypadkach skorygować wymienione poniżej parametry:

**Korekta dynamiki**

służy do regulacji dynamiki zwarcia w momencie przejścia kropli

- 0 twardszy i bardziej stabilny łuk spawalniczy
- 10 miękki i bezrozpryskowy łuk spawalniczy

Czas wstępnego wypływu gazu

Czas dodatkowego wypływu gazu

Nawlekanie

Ustawienie parametrów dodatkowych, takich jak Czas wstępnego wypływu gazu, Czas dodatkowego wypływu gazu i Nawlekanie opisano w Menu Setup.

Ustawianie parametrów korekty

- 1 Za pomocą przycisku Wybór parametrów wybrać żądany parametr korekty
- 2 Za pomocą pokrętła regulacyjnego ustawić żądaną wartość wybranego parametru. Wartość parametru wyświetlana jest na znajdującym się powyżej wyświetlaczu cyfrowym.

Spawanie CMT

Informacje ogólne

Opis ustawień niezbędnych dla spawania CMT został przedstawiony na podstawie panelu sterowania CMT.

Ustawienia dla zastosowań CMT ze źródłem prądu spawalniczego CMT Remote i pilotem zdalnej obsługi RCU 5000i można znaleźć w instrukcji obsługi pilota zdalnej obsługi RCU 5000i.

Spawanie CMT

- 1 Za pomocą przycisku Metoda wybrać metodę CMT / CMT Puls:



- 2 Za pomocą przycisku Rodzaj materiału wybrać używane spoiwo oraz gaz ochronny

Spoiwa dla metody CMT:

1	ER 70 S-3/6	stal
3	ER 308	CrNi 19 9
5	ER 4043	AlSi 5
6	ER CuSi-A	CuSi 3
8	SP 1	1)
10	stal	ER 70 S-3/6
12	CrNi 19 9	ER 308
14	AlSi 5	ER 4043
15	CuSi 3	ER CuSi-A
16	SP 2	1)

W celu spawania innych spoiw należy wybrać jedną z poniższych metod:



Spawanie MIG/MAG Puls Synergic



Spawanie MIG/MAG Standard Synergic



Spawanie MIG/MAG Standard Manual

- 1) Przyporządkowanie pozycji SP1 i SP2 zależy od dostępnej bazy danych spawania danego źródła prądu spawalniczego.


- 3 Za pomocą przycisku Średnica drutu wybrać średnicę drutu elektrodowego

Przyporządkowanie pozycji SP zależy od dostępnej bazy danych spawania danego źródła prądu spawalniczego.

- 4 Za pomocą przycisku Tryb pracy wybrać żądany tryb pracy MIG/MAG:

 Tryb 2-taktowy

 Tryb 4-taktowy

 Specjalny tryb 4-taktowy (rozpoczęcie spawania aluminium)

 Spawanie punktowe

Ustawienie parametrów dla trybów pracy Specjalny tryb 4-taktowy oraz Spawanie punktowe opisano w Menu Setup.

WSKAZÓWKA!

Parametry, ustawione na panelu sterowania jednego z komponentów systemu (np. podajnik drutu lub panel obsługi), w pewnych warunkach nie mogą być zmieniane na panelu obsługi źródła prądu spawalniczego.

- 5 Za pomocą przycisku Wybór parametrów ustawić żądane parametry spawania, za pomocą których zdefiniowana zostanie moc spawania:

 Grubości blachy

 Prąd spawania

 Prędkość podawania drutu

- 6 Za pomocą pokrętki regulacyjnego ustawić żądaną wartość wybranego parametru. Wartość parametru wyświetlana jest na znajdującym się powyżej wyświetlaczu cyfrowym.

Parametry Grubość blachy, Prąd spawania, Prędkość podawania drutu i Napięcie spawania są bezpośrednio powiązane. Wystarczy zmiana jednego parametru, ponieważ pozostałe zostaną do niego natychmiast dostosowane.

Zasadniczo wszystkie wartości zadane parametrów, ustawione za pomocą pokrętki regulacyjnego lub przycisków regulacyjnych na palniku spawalniczym, zapisywane są aż do następnej zmiany. Ma to miejsce również wtedy, jeśli w międzyczasie źródło prądu spawalniczego było wyłączane i ponownie włączane.

- 7 Otworzyć zawór butli z gazem

- 8 Ustawić ilość gazu ochronnego:

 Nacisnąć przycisk Pomiar przepływu gazu

- Obracać śrubę nastawczą w dolnej części reduktora ciśnienia, aż manometr wskaże żądaną ilość gazu

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń lub szkód rzeczowych w wyniku porażenia prądem elektrycznym oraz przez wysuwający się drut elektrodowy.


Podczas naciskania przycisku palnika

- ▶ trzymać palnik spawalniczy z dala od twarzy i innych części ciała,
- ▶ nie kierować palnika spawalniczego w stronę innych osób,
- ▶ uważać, aby drut elektrodowy nie dotknął części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowa itp.).


- 9 Nacisnąć przycisk palnika i rozpocząć proces spawania

Korekty w trybie spawania

Aby uzyskać optymalny wynik spawania, należy w niektórych przypadkach skorygować wymienione poniżej parametry:

 **Korekta długości łuku spawalniczego**
umożliwia zmianę długości łuku spawalniczego

- krótszy łuk spawalniczy
- 0 neutralny łuk spawalniczy
- + dłuższy łuk spawalniczy

 **Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika**
w zależności od wybranego spoiwa i średnicy drutu elektrodowego za pomocą tego parametru można skorygować różne ustawienia:

Korekta Boost

Ustawienie prądu Boost do sterowania odprowadzaniem ciepła do materiału podstawowego

- 5 minimalny prąd Boost
- 0 neutralny prąd Boost
- +5 maksymalny prąd Boost

Korekta Boost dostępna jest w przypadku następujących spoiw:

- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,2 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 0,8 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,0 mm
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,2 mm

Korekta dynamiki

służy do regulacji dynamiki zwarcia w momencie przejścia kropli

- 5 twardszy i bardziej stabilny łuk spawalniczy
- 0 neutralny łuk spawalniczy
- +5 miękki i bezrozpryskowy łuk spawalniczy

Korekta dynamiki dostępna jest w przypadku następujących spoiw:

- G3Si 1 / Ar + 18 % CO₂ / 1,0 mm
- G3Si 1 / Ar + 18 % CO₂ / 1,2 mm

Gorący rozruch cykli pulsowania

do ustawiania gorącego startu cykli pulsowania

- 5 0 pulsacji
- +5 100 pulsacji

Korekta gorącego startu cykli pulsowania dostępna jest w przypadku następujących spoiw:

- AlMg 4,5 Mn / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0875)

Czas gorącego startu

do ustawiania czasu gorącego startu

- 5 czas gorącego startu = 0

+5 czas gorącego startu = 200 ms

Korekta gorącego startu cykli pulsowania dostępna jest w przypadku następujących spoiw:

- AlMg 4,5 Mn / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0874) ¹⁾
- AlSi 5 / 100% Ar / 1,2 mm
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 0,8 mm
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,0 mm
- CuAl 5 Ni 2 / 100 % Ar / 1,0 mm

Korekta pulsowania

do płynnej korekty energii odrywania kropli

- 5 niższa siła odrywania kropli
- 0 neutralna siła odrywania kropli
- +5 wyższa siła odrywania kropli

Korekta pulsowania dostępna jest w przypadku następujących spoiw:

- AlMg 4,5 Mn / 100% Ar / 1,2 mm ²⁾
- AlSi 5 / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0880) ^{2) 3)}
- AlSi 5 / 100 % Ar / 1,2 mm (CMT 0881) ^{2) 4)}
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 0,8 mm ²⁾
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,0 mm ²⁾
- CrNi 19 9 / Ar + 2,5 % CO₂ / 1,2 mm ²⁾
- CuAl 8 / 100 % Ar / 1,0 mm ²⁾
- CuSi 3 / 100 % Ar / 1,0 mm ²⁾

Uwagi

- 1) Procedura zapłonu inna, niż charakterystyka CMT 0875
- 2) Połączenie charakterystyki CMT i charakterystyki Puls
- 3) Charakterystyka CMT/Puls z większą ilością cykli pulsacji niż cykli CMT
- 4) Charakterystyka CMT/Puls z mniejszą ilością cykli pulsacji niż cykli CMT

Czas wstępnego wypływu gazu

Czas dodatkowego wypływu gazu

Nawlekanie

Ustawienie parametrów dodatkowych, takich jak Czas wstępnego wypływu gazu, Czas dodatkowego wypływu gazu i Nawlekanie opisano w Menu Setup.

Ustawianie parametrów korekty

- 1** Za pomocą przycisku Wybór parametrów wybrać żądany parametr korekty
- 2** Za pomocą pokrętła regulacyjnego ustawić żadaną wartość wybranego parametru. Wartość parametru wyświetlana jest na znajdującym się powyżej wyświetlaczu cyfrowym.

Funkcje specjalne i opcje

Funkcja monitorowania przerwania łuku spawalniczego

Jeśli łuk spawalniczy zostanie przerwany i jeśli w ustawionym w menu Setup przedziale czasu nie zostanie wznowiony przepływ prądu, urządzenie wyłączy się samoczynnie. Na panelu obsługi wskazywany jest kod serwisowy „no | Arc”.

WSKAZÓWKA!

W przypadku maksymalnego prądu spawania i bardzo małej długości łuku spawalniczego łuk może zostać w pewnych warunkach przerwany, co nie zostanie zasygnalizowane kodem serwisowym „no | Arc”.

Jeśli łuk spawalniczy zostanie ekstremalnie skrócony, konieczne jest zwiększenie prądu spawania powyżej wartości maksymalnej, w celu utrzymania żądanej mocy spawania. Ponieważ nie jest to dozwolone, źródło prądu spawalniczego wyłącza się ze względów bezpieczeństwa.

W celu ponownego podjęcia procesu spawania niezbędne jest ponowne naciśnięcie przycisku palnika.

Funkcja monitorowania przerwania łuku spawalniczego (Arc) jest fabrycznie wyłączona (OFF).

Ustawienie parametru monitorowania przerwania łuku spawalniczego (Arc) zostało opisane w rozdziale „Menu Setup – poziom 2”.

Funkcja Ignition Time-Out

Źródło prądu spawalniczego wyposażone jest w funkcję Ignition Time-Out. Funkcja ta jest fabrycznie wyłączona.

Naciśnięcie przycisku spawania powoduje natychmiastowe rozpoczęcie wypływu gazu. Następnie uruchamia się podawanie drutu i proces zapłonu. Jeśli w przypadku ustawionej w menu Setup, żądanej długości drutu nie rozpocznie się przepływ prądu, urządzenie wyłączy się samoczynnie. Na panelu obsługi wskazywany jest kod serwisowy „no | IGn”.

W palniku spawalniczym JobMaster oraz w module magistrali wyświetlane jest wskazanie „E55”.

W celu wykonania ponownej próby niezbędne jest ponowne naciśnięcie przycisku palnika.

Ustawienie parametru Ignition Time-Out (ito) zostało opisane w rozdziale „Menu-Setup-Poziom 2”.

Opcja Spatter Free Ignition

Opcja Spatter Free Ignition (SFi) umożliwia praktycznie bezrozpryskowy zapłon łuku spawalniczego. Na początku spawania drut przesuwany jest powoli aż do powierzchni elementu spawanego i w momencie zetknięcia zatrzymuje się. Następnie włączany jest prąd spawania, a drut jest cofany. Gdy zostanie osiągnięta prawidłowa długość łuku spawalniczego, drut podawany jest z prędkością przewidzianą dla procesu spawania.

WSKAZÓWKA!

Optymalne działanie funkcji Spatter Free Ignition jest zapewnione tylko w przypadku spawania aluminium w połączeniu z systemami podajników drutu Fronius PushPull.

Warunki systemowe:

- wersja oprogramowania sprzętowego w źródle prądu spawalniczego: OFFICIAL UST V2.60.1
- wersja oprogramowania sprzętowego w podajniku drutu: OFFICIAL SR41 V1.40.15

WSKAZÓWKA!

Począwszy od wersji oprogramowania sprzętowego OFFICIAL UST V2.70.1 (źródło prądu spawalniczego) możliwe jest zewnętrzne udostępnienie opcji Spatter Free Ignition. Aktualnie możliwe jest jedynie stosowanie drutów aluminiowych o następujących średnicach:

- ▶ 0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm / 1,6 mm
- ▶ USA: 0,9 mm (0.035 in.) / 1,2 mm (0.045 in.) / 1,6 mm (1/16 in.)

WSKAZÓWKA!

Nie wszystkie zapisane programy spawania umożliwiają obsługę funkcji SFI.

W przypadku zmiany na program spawania, który nie obsługuje funkcji SFI, funkcja ta jest automatycznie wyłączana.

W przypadku zmiany na program, który obsługuje funkcję SFI, funkcja ta jest ponownie włączana.

Bliższe informacje o tym, czy program spawania obsługuje funkcję SFI, znajdują się na naklejce z tabelą programów na źródle prądu spawalniczego.

Ustawianie SFI odbywa się w menu Setup (parametr Fdc).

Opcja Synchro-Puls

Opcja SynchroPuls zalecana jest do połączeń spawanych ze stopami aluminium, których spoiny powinny mieć łuskowaty wygląd. Efekt ten osiągany jest za pomocą mocy spawania, zmieniającej się pomiędzy dwoma punktami pracy.

Obydwa punkty pracy stanowią wynik dodatniej i ujemnej zmiany mocy spawania o wartość możliwą do ustawienia w menu Setup dFd (przesunięcie mocy spawania: 0,0–2,0 m/min lub 0.0–78.74 ipm).

Pozostałe parametry dla SynchroPuls:

- częstotliwość F zmiany punktu pracy (ustawiana w menu Setup)
- korekta długości łuku spawalniczego dla niższego punktu pracy (ustawianie za pośrednictwem parametru korekty długości łuku spawalniczego na panelu obsługi)
- korekta długości łuku spawalniczego dla wyższego punktu pracy (ustawianie w menu Setup, parametr Al.2)

Aby uaktywnić funkcję SynchroPuls, w menu Setup Metoda konieczna jest przynajmniej zmiana wartości parametru F (częstotliwość) z OFF na wielkość w zakresie od 0,5 do 5 Hz.

Warunki systemowe:

- wersja oprogramowania sprzętowego w źródle prądu spawalniczego: OFFICIAL UST V2.60.4
- wersja oprogramowania sprzętowego w podajniku drutu: OFFICIAL SR 1 V1.40.15

WSKAZÓWKA!

Począwszy od wersji oprogramowania sprzętowego OFFICIAL UST V2.70.1 (źródło prądu spawalniczego) możliwe jest zewnętrzne udostępnienie opcji SynchroPuls. Obsługiwane są wyłącznie systemy podajników drutu Fronius PushPull.

WSKAZÓWKA!

Opcja SynchroPuls nie jest obsługiwana w przypadku wyboru metody standardowego spawania ręcznego.

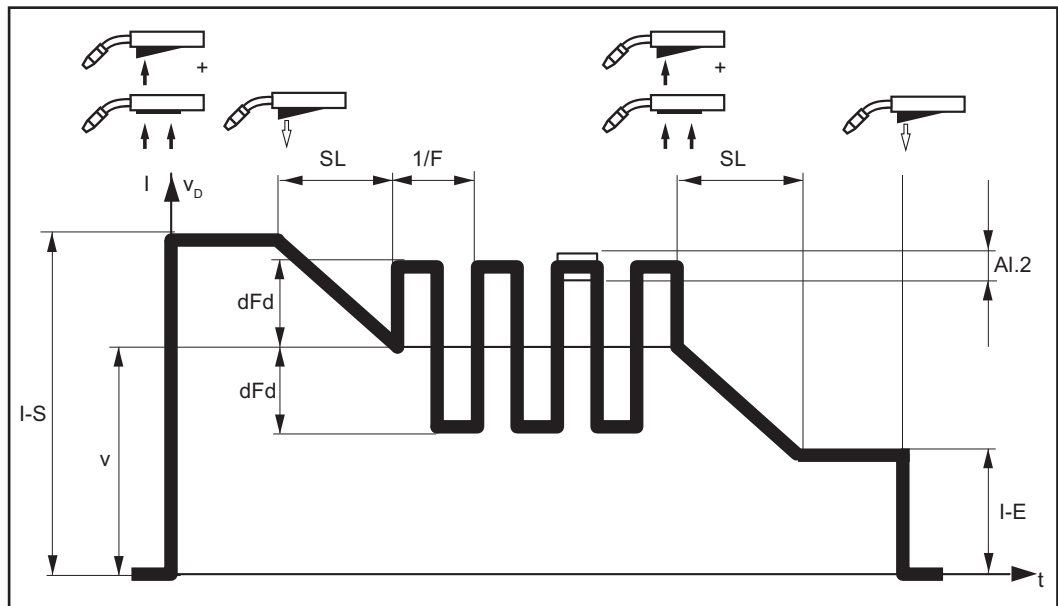
Sposób działania SynchroPuls w przypadku zastosowania do trybu pracy „Specjalny tryb 4-taktowy”

I-S = Faza prądu startowego

SL = Slope

I-E = Faza krateru końcowego

v = Prędkość podawania drutu



Sposób działania Synchro-Puls

Tryb spawania z robotem

Warunek

Aby sterować źródłem prądu spawalniczego za pośrednictwem sterownika robota, niezbędny jest interfejs robota lub system magistrali, podłączony do źródła prądu spawalniczego.

Informacje ogólne

W przypadku podłączonego interfejsu robota ROB 4000 / 5000 lub też w przypadku podłączonego systemu magistrali automatycznie wybierany jest 2-taktowy tryb pracy źródła prądu spawalniczego. Zmiana trybu pracy za pomocą przycisku Tryb pracy jest możliwa dopiero po odłączeniu interfejsu robota lub magistrali od sieci LocalNet.

W przypadku podłączonego interfejsu robota ROB 3000 można wybierać wszystkie tryby pracy (tryb 2-taktowy, 4-taktowy, specjalny tryb 4-taktowy).

Dalsze informacje na temat trybu spawania z robotem można znaleźć w instrukcjach obsługi interfejsów robotów lub też systemów magistrali, jak również w załączniku „Interfejs robota” (42,0410,0616).

Specjalny tryb 2-taktowy dla interfejsu robota

Jeśli do LocalNet podłączony jest interfejs robota lub system magistrali, dostępna jest funkcja Specjalny tryb 2-taktowy.

Sposób działania specjalnego trybu 2-taktowego dla interfejsu robota

I-S = Faza prądu startowego

SL = Slope

I-E = Faza krateru końcowego

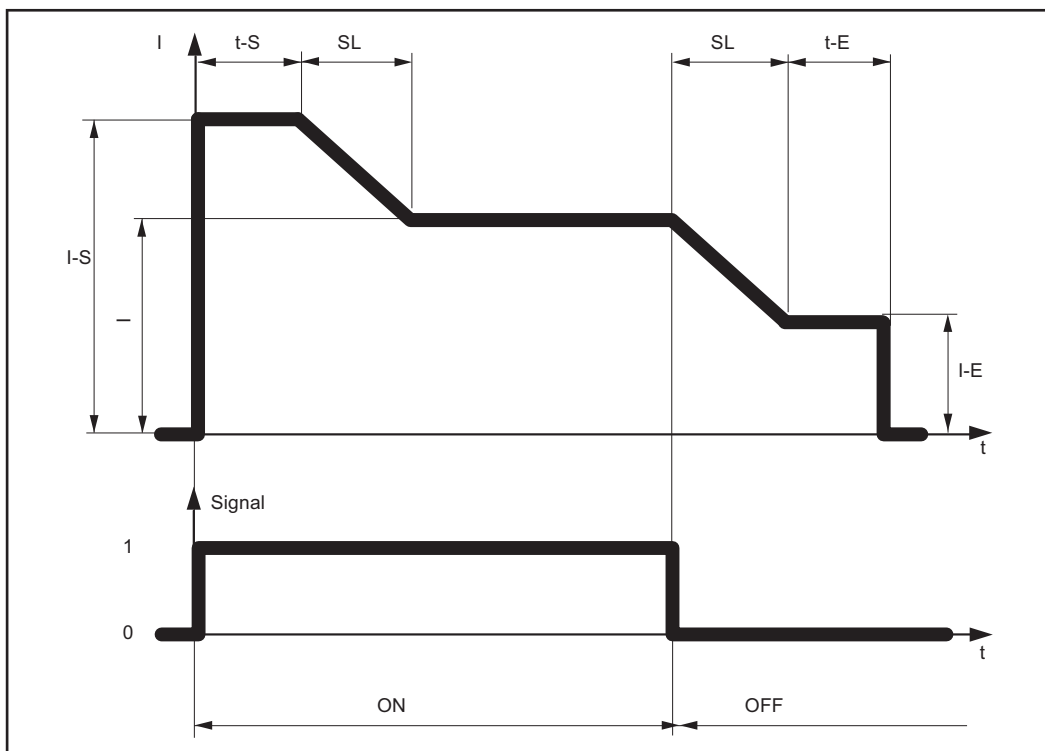
t-S = Czas trwania prądu startowego

t-E = Czas trwania prądu końcowego

Sygnał = sygnał robota

ON = Spawanie wł.

OFF = Spawanie wył.



Sposób działania specjalnego trybu 2-taktowego

Funkcja Wire-Stick-Control

Jeśli do LocalNet podłączony jest interfejs robota lub system magistrali, dostępna jest funkcja Wire-Stick-Control.

Po zakończeniu spawania funkcja Wire-Stick-Control rozpoznaje ewentualne przywarcie drutu elektrodowego do zastygłego jeziora spawalniczego. Jeśli w czasie 750 ms po zakończeniu spawania zostanie rozpoznane przywarcie drutu elektrodowego, powoduje to wyświetlenie komunikatu błędu „Err | 054”.

Sposób postępowania w przypadku przywarcia drutu elektrodowego:

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Uruchamiający się automatycznie proces spawania może oznaczać zagrożenie dla życia.

Podczas usuwania usterek nie może być włączony sygnał „Spawanie wł.” („Arc on”), w przeciwnym razie bezpośrednio po usunięciu usterki zostanie włączony proces spawania.

- 1 Odciąć przywarty koniec drutu elektrodowego

WSKAZÓWKA!

Komunikat błędu „Err | 054” nie wymaga potwierdzenia.

Źródło prądu spawalniczego jest gotowe do pracy.

WSKAZÓWKA!

Fabrycznie funkcja Wire-Stick-Control jest wyłączona.

W razie potrzeby można włączyć funkcję Wire-Stick-Control w „Menu Setup: Poziom 2” („Stc | ON”).

Zmiana metody spawania podczas spawania CMT Advanced

WSKAZÓWKA!

Podczas spawania CMT Advanced nie jest możliwa zmiana metody spawania lub też aktualnie wybranej charakterystyki spawania.

Aby zmienić metodę spawania lub charakterystykę spawania:

- 1 najpierw zakończyć proces CMT Advanced
- 2 odczekać 300–600 ms
W tym czasie można wybrać inną metodę spawania lub też inną charakterystykę spawania.
- 3 Kontynuować proces spawania z zastosowaniem innej metody lub innej charakterystyki spawania

Spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG)

Bezpieczeństwo

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo powodowane przez błędną obsługę.

Mogą wystąpić poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi.
- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów systemu, w szczególności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, i zrozumieniu ich treści!

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Jeśli źródło spawalnicze jest podczas instalacji podłączone do sieci, istnieje zagrożenie ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych.

- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać dopiero po przestawieniu wyłącznika zasilania źródła spawalniczego do położenia „- O -”.
- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać, gdy źródło spawalnicze jest odłączone od sieci.

Warunek

Metoda spawania TIG jest możliwa tylko

- w połączeniu z panelami obsługi Comfort, US i TIME 5000 Digital
- z palnikiem spawalniczym TIG z zaworem gazu

Opis ustawień niezbędnych dla spawania TIG został przedstawiony na podstawie panelu sterowania Comfort.

Przygotowanie

- 1 Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – O –
- 2 Wyjąć wtyczkę zasilania
- 3 Zdemontować palnik spawalniczy MIG/MAG
- 4 Odłączyć przewód masy od gniazda prądowego (–)
- 5 Wetknąć przewód masy w gniazdo prądowe (+) i zablokować
- 6 Za pomocą drugiego końca przewodu masy utworzyć połączenie z elementem spawanym
- 7 Wetknąć wtyczkę prądową z zamkiem bagnetowym palnika spawalniczego TIG z zaworem gazu do gniazda prądowego (–) i zablokować przez przekręcenie w prawo
- 8 Nakręcić reduktor ciśnienia na butlę z gazem (argon) i dokręcić
- 9 Połączyć przewód gazowy giętki palnika spawalniczego TIG z zaworem gazu z reduktorem ciśnienia
- 10 Włożyć wtyczkę zasilania

Spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG)

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń lub szkód rzeczowych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Gdy wyłącznik zasilania zostanie ustawiony w pozycji – I –, elektroda wolframowa palnika spawalniczego znajduje się pod napięciem. Należy uważać, aby elektroda wolframowa nie dotknęła osób lub części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowa itp.).

- 1 Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – I – : wszystkie wskaźniki na panelu obsługi zaświecą się na krótki czas
- 2 Za pomocą przycisku Metoda wybrać metodę spawania TIG:



Napięcie spawania zostanie włączone w gnieździe spawania z opóźnieniem 3 s.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Parametry, ustawione na panelu sterowania jednego z komponentów systemu (np. podajnik drutu lub panel obsługi), w pewnych warunkach nie mogą być zmieniane na panelu obsługi źródła prądu spawalniczego.

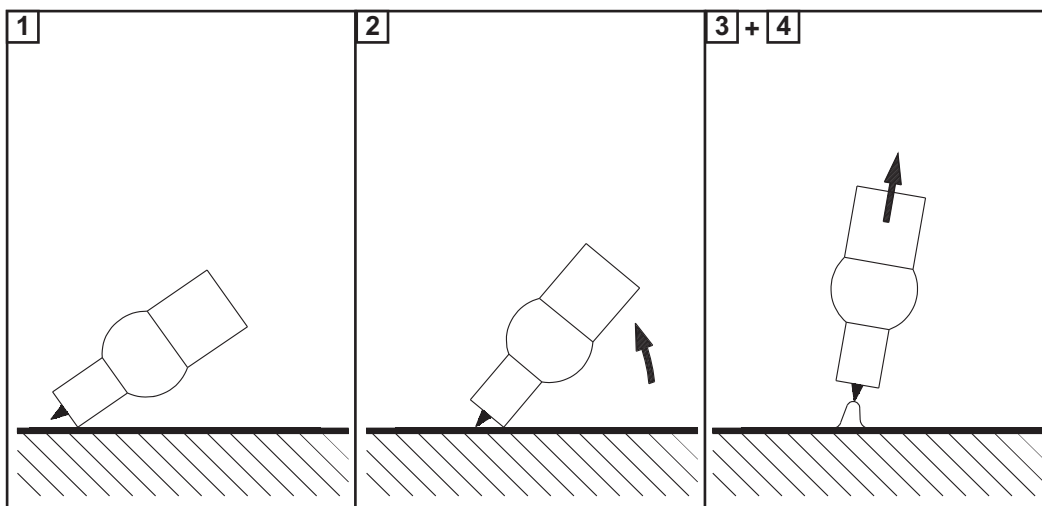
- 3 Nacisnąć przycisk Wybór parametrów. Dioda wskaźnikowa na przycisku musi się świecić.
- 4 Za pomocą pokrętła regulacyjnego ustawić żądane natężenie prądu. Wartość natężenia prądu wyświetlana jest na lewym wyświetlaczu cyfrowym.

Zasadniczo wszystkie wartości zadane parametrów, ustawione za pomocą pokrętła regulacyjnego zapisywane są aż do następnej zmiany. Ma to miejsce również wtedy, jeśli w międzyczasie źródło prądu spawalniczego było wyłączane i ponownie włączane.

- 5 Otworzyć zawór odcinający gaz na palniku spawalniczym TIG z zaworem gazu
- 6 Ustawić żądaną ilość gazu ochronnego na reduktorze ciśnienia
- 7 Rozpocząć proces spawania (zajarzyć łuk spawalniczy)

Zajarzenie łuku spawalniczego

Zajarzenie łuku spawalniczego następuje wskutek zetknięcia elementu spawanego z elektrodą wolframową.



- 1 Przyłożyć dyszę gazową do miejsca zajarzenia, aby pomiędzy końcówką elektrody wolframowej oraz elementem spawanym powstał odstęp 2-3 mm lub 0.08 - 0.12 in.
- 2 Powoli prostować palnik spawalniczy, aż elektroda wolframowa zetknie się z elementem spawanym.
- 3 Unieść palnik spawalniczy i odchylić do położenia normalnego — łuk spawalniczy zajarzy się.
- 4 Przeprowadzić spawanie.

Kończenie spawania

- 1 Odsunąć palnik spawalniczy TIG z zaworem gazu od elementu spawanego, aż łuk spawalniczy zgaśnie.

WAŻNE! W celu ochrony elektrody wolframowej należy pozwolić na odpowiednio długi wypływ gazu po zakończeniu spawania, aby nastąpiło wystarczające ochłodzenie elektrody wolframowej.

- 2 Zamknąć zawór odcinający gazu na palniku spawalniczym TIG z zaworem gazu

Opcja TIG-Comfort-Stop

Źródło prądu spawalniczego można wyposażyć w opcję „TIG-Comfort-Stop”.

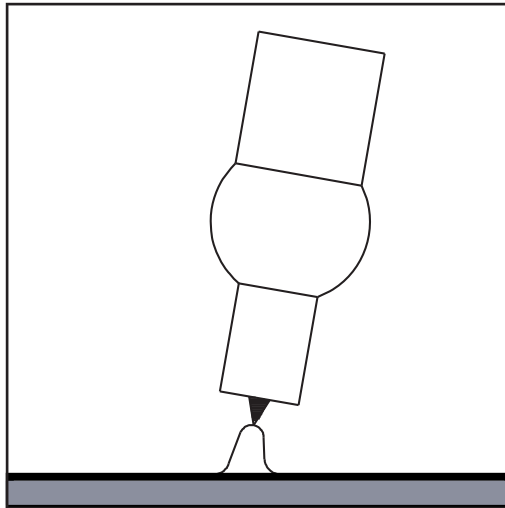
W momencie zakończenia procesu spawania po znacznym zwiększeniu długości łuku spawalniczego następuje automatyczne wyłączenie prądu spawania. Dzięki temu można uniknąć zbędnego wydłużania łuku spawalniczego podczas unoszenia palnika spawalniczego TIG z zaworem gazu.

Warunek systemowy:

wersja oprogramowania sprzętowego OFFICIAL UST V3.00.2 w źródle prądu spawalniczego

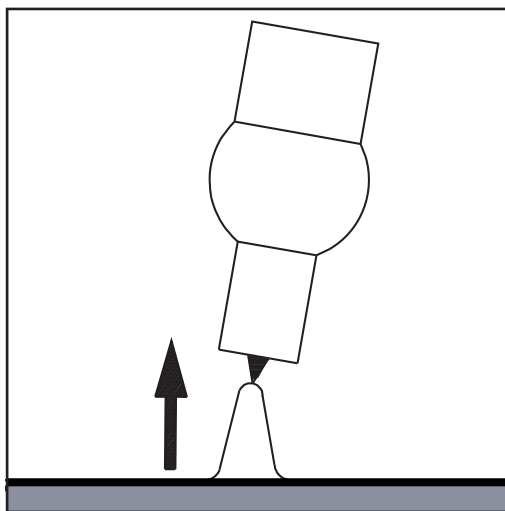
W stanie fabrycznym opcja „TIG-Comfort-Stop” w źródle prądu spawalniczego jest wyłączona.

Włączanie i konfiguracja funkcji „TIG-Comfort-Stop” odbywa się za pomocą parametru CSS. Parametr CSS został opisany w „Menu Setup – Poziom 2”, „Spawanie TIG”.



1 Spawanie

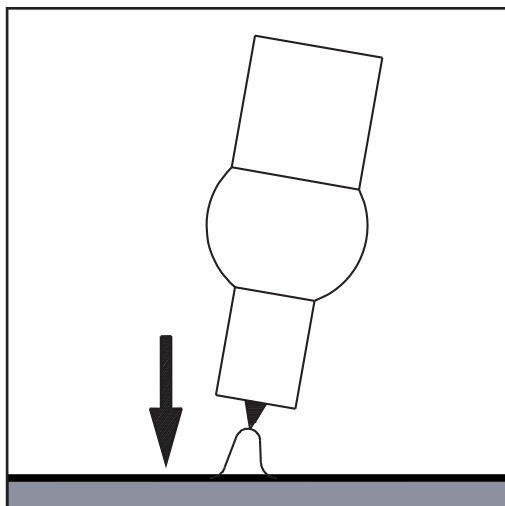
Spawanie



2 Na koniec spawania unieść krótko palnik spawalniczy

Łuk spawalniczy zostanie znacznie wydłużony.

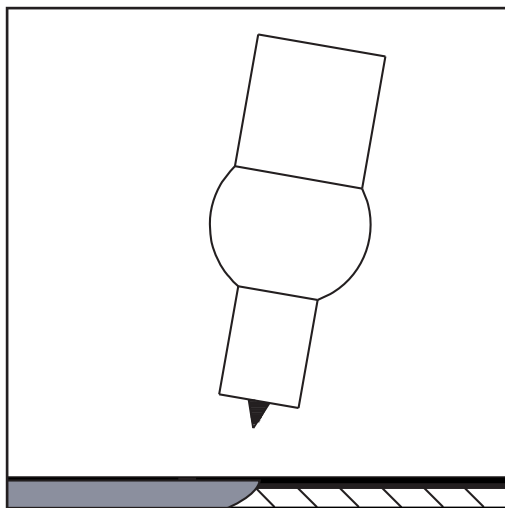
Unoszenie palnika spawalniczego



3 Opuścić palnik spawalniczy

- Łuk spawalniczy zostanie znacznie skrócony.
- Opcja TIG-Comfort-Stop działała

Opuszczanie palnika spawalniczego



Utrzymanie wysokości i oddalenie palnika spawalniczego

- 4 Zachować wysokość palnika spawalniczego
- Prąd spawania jest liniowo obniżany (Downslope)
 - Łuk spawalniczy zgaśnie

WSKAZÓWKA!

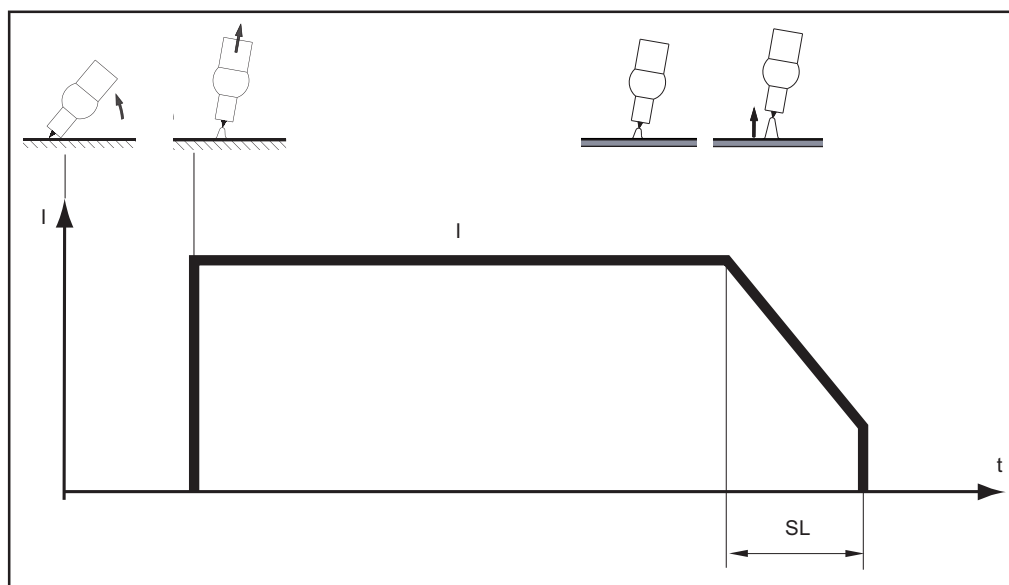
Wartość Downslope jest zdefiniowana na stałe i nie można jej ustawić.

- 5 Unieść palnik spawalniczy od elementu spawanego

Przebieg spawania TIG z opcją TIG-Comfort-Stop

Przebieg prądu spawania w przypadku aktywnej opcji TIG-Comfort-Stop:

I ustawiony prąd spawania
SL Downslope



Przebieg spawania TIG w przypadku aktywnej opcji TIG-Comfort-Stop:

Spawanie elektrodą topliwą

Bezpieczeństwo

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo powodowane przez błędną obsługę.

Mogą wystąpić poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi.
- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów systemu, w szczególności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, i zrozumieniu ich treści!

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Jeśli źródło spawalnicze jest podczas instalacji podłączone do sieci, istnieje zagrożenie ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych.

- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać dopiero po przestawieniu wyłącznika zasilania źródła spawalniczego do położenia „- O -”.
- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać, gdy źródło spawalnicze jest odłączone od sieci.

Warunek

Metoda spawania elektrodą topliwą jest możliwa tylko w połączeniu z panelami obsługi Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT.

Opis ustawień niezbędnych dla spawania elektrodą topliwą został przedstawiony na podstawie panelu sterowania Comfort.

Przygotowanie

- 1 Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – O –
- 2 Wyjąć wtyczkę zasilania
- 3 Zdemontować palnik spawalniczy MIG/MAG

WSKAZÓWKA!

Informacje, czy elektrodami topliwymi należy spawać z ustawieniem (+) czy (-), można znaleźć na opakowaniu elektrod topliwych.

- 4 W zależności od typu elektrody wetknąć przewód masy w gniazdo prądowe (-) lub (+) i zablokować
- 5 Za pomocą drugiego końca przewodu masy utworzyć połączenie z elementem spawanym
- 6 W zależności od typu elektrody wetknąć wtyczkę prądową z zamkiem bagietkowym kabla uchwytu elektrody w wolne gniazdo prądowe o przeciwnej polaryzacji i zablokować przez przekręcenie w prawo
- 7 Włożyć wtyczkę zasilania

Spawanie elektrodą topliwą

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń lub szkód rzeczowych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Gdy wyłącznik zasilania zostanie ustawiony w pozycji – I –, elektroda topliwa w uchwycie elektrody przewodzi napięcie. Należy uważać, aby elektroda topliwa nie dotknęła osób lub części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowa itp.).

- 1 Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – I – : wszystkie wskaźniki na panelu obsługi zaświecą się na krótki czas
- 2 Za pomocą przycisku Metoda wybrać metodę spawania elektrodą topliwą:



Napięcie spawania zostanie włączone w gnieździe spawania z opóźnieniem 3 s.

Jeśli została wybrana metoda spawania elektrodą topliwą, automatycznie zostanie również wyłączona zainstalowana chłodnica. Nie jest możliwej jej włączenie.

WSKAZÓWKA!

Parametry, ustawione na panelu sterowania jednego z komponentów systemu (np. podajnik drutu lub panel obsługi), w pewnych warunkach nie mogą być zmieniane na panelu obsługi źródła prądu spawalniczego.

- 3 Nacisnąć przycisk Wybór parametrów. Dioda wskaźnikowa na przycisku musi się świecić.
- 4 Za pomocą pokrętła regulacyjnego ustawić żądane natężenie prądu. Wartość natężenia prądu wyświetlana jest na lewym wyświetlaczu cyfrowym.

Zasadniczo wszystkie wartości zadane parametrów, ustawione za pomocą pokrętła regulacyjnego zapisywane są aż do następnej zmiany. Ma to miejsce również wtedy, jeśli w międzyczasie źródło prądu spawalniczego było wyłączane i ponownie włączane.

- 5 Rozpocząć spawanie

WSKAZÓWKA!

Źródło prądu spawalniczego dysponuje pulsującym napięciem trybu pracy jałowej.

W przypadku wybranej metody spawania elektrodą topliwą prawy wyświetlacz cyfrowy wskazuje przed rozpoczęciem spawania (bieg jałowy) średnią wartość napięcia spawania 40 V. Aby zapewnić optymalne właściwości zajarzenia, dostępne są dla rozpoczęcia spawania i procesu spawania wymienione poniżej maksymalne napięcia spawania:

- ▶ w przypadku TPS 2700 ... 50 V
- ▶ w przypadku TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 ... 70 V

Korekty w trybie spawania

Aby uzyskać optymalny wynik spawania, należy w niektórych przypadkach skorygować następujący parametr:



Dynamika

służy do regulacji dynamiki zwarcia w momencie przejścia kropli

- 0 miękki i bezropryskowy łuk spawalniczy

Ustawianie parametrów korekty

- 1 Za pomocą przycisku Wybór parametrów wybrać żądany parametr korekty
- 2 Za pomocą pokrętła regulacyjnego ustawić żądaną wartość wybranego parametru. Wartość parametru wyświetlana jest na znajdującym się powyżej wyświetlaczu cyfrowym.

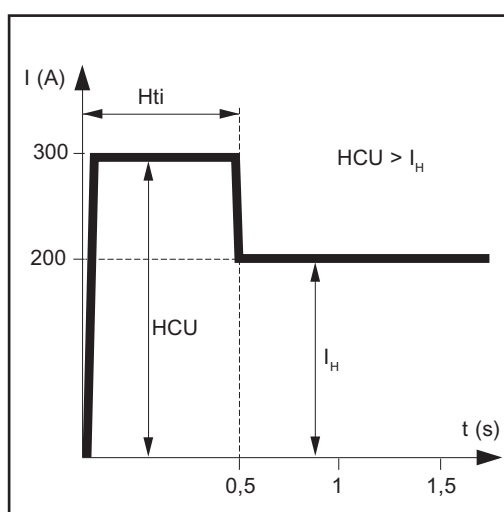
Funkcja gorącego startu (Hot-Start)

Aby uzyskać optymalny wynik spawania, należy w niektórych przypadkach ustawić funkcję Hot-Start.

Zalety

- Poprawa właściwości zajarzenia, również w przypadku elektrod o złych właściwościach zajarzenia
- Lepsze stapienie materiału podstawowego w fazie początkowej, dzięki czemu mniejsza ilość zimnych punktów
- Możliwość uniknięcia inkluzji żużla

Ustawienie dostępnych parametrów zostało opisane w rozdziale „Menu Setup – poziom 2”.



Przykład funkcji gorącego startu („Hot-Start”)

Legenda

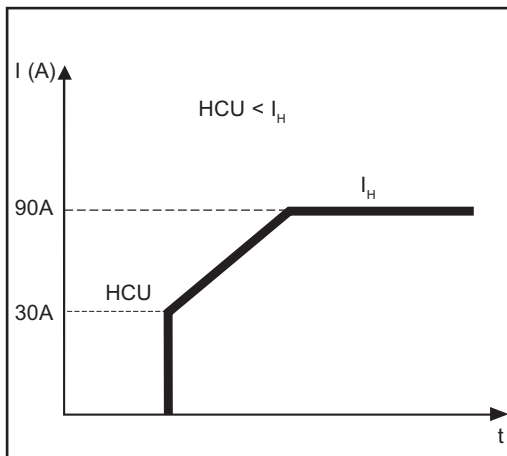
- Hti Hot-current time = czas prądu gorącego startu, 0–2 s, ustawienie fabryczne 0,5 s
- HCU ... Hot-start-current = prąd gorącego startu, 0–200%, ustawienie fabryczne 150 %
- I_H prąd główny = ustawiony prąd spawania

Sposób działania

Podczas ustawionego czasu prądu gorącego startu (Hti) prąd spawania podwyższany jest do określonej wartości. Wartość ta (HCU) jest wyższa, niż ustawiony prąd spawania (I_H).

Funkcja łagodnego rozruchu (Soft-Start)

Funkcja Soft-Start nadaje się do elektrod zasadowych. Zajarzenie odbywa się z niskim prądem spawania. Gdy łuk spawalniczy stanie się stabilny, prąd spawania wzrasta w sposób ciągły do ustawionej wartości zadanej.



Przykład funkcji łagodnego rozruchu („Soft-Start”)

Zalety

- Lepsze właściwości zajarzenia w przypadku elektrod, w przypadku których zajarzenie następuje przy niskim prądzie spawania
- Możliwość uniknięcia inkluzji żużla
- Redukcja rozprysków podczas spawania

Legenda

HCU ... Hot-start-current = prąd gorącego startu, 0–200%, ustawienie fabryczne 150 %

I_H prąd główny = ustawiony prąd spawania

Funkcja Anti-Stick

W przypadku skracającego się łuku spawalniczego napięcie spawania może spaść do takiego poziomu, że elektroda będzie mieć skłonności do przywierania. Ponadto może dojść do wyżarzenia elektrody.

Aktywna funkcja Anti-Stick zapobiega wyżarzeniu. Gdy elektroda zaczyna przywierać, źródło prądu spawalniczego wyłącza natychmiast prąd spawania. Po oddzieleniu elektrody od elementu spawanego proces spawania można bez przeszkód kontynuować.

Funkcję Anti-Stick można włączyć i wyłączyć w „Menu Setup: Poziom 2”.

Tryb zadania

Informacje ogólne

Tryb zadania podnosi jakość spawania zarówno podczas pracy ręcznej, jak i zautomatyzowanej.

W trybie zadania można powtarzać do 100 sprawdzonych zadań (punktów pracy), bez potrzeby wprowadzania ręcznie dokumentacji parametrów.

Warunki

Tryb zadania jest dostępny tylko w przypadku źródeł prądu spawalniczego, wyposażonych w następujące panele obsługi:

- Panel obsługi Comfort
- Panel obsługi US
- Panel obsługi TIME 5000 Digital
- Panel obsługi CMT

Ograniczenia

W przypadku stosowania pilota zdalnej obsługi TR 2100 TIME i podajnika drutu VR 4000-30 TIME tryb zadania jest niedostępny. Po podłączeniu pilota zdalnej obsługi lub podajnika drutu automatycznie wybierana jest metoda spawania MIG/MAG Puls Synergic. Wybór innej metody w źródle prądu spawalniczego jest niemożliwy.

Wskaźniki trybu zadania na lewym wyświetlaczu cyfrowym

Następujące wskaźniki trybu zadania używane są na lewym wyświetlaczu cyfrowym w trybie zadania:

- - - Do miejsca pamięci programu nie przyporządkowano zadania (tylko w przypadku wywołania zadania, w przeciwnym razie nPG)
- nPG ... Do miejsca pamięci programu nie przyporządkowano zadania
- PrG ... Do miejsca pamięci programu przyporządkowano zadanie
- Pro Zadanie jest tworzone / kopiowane do miejsca pamięci programu
- dEL ... Zadanie zostanie usunięte z miejsca pamięci programu

Wybór metody Tryb zadania

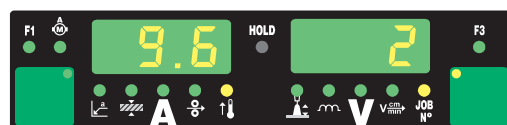
1 Za pomocą przycisku Metoda wybrać metodę Tryb zadania:



W przypadku metody Tryb zadania należy wykonać następujące czynności:

- Wywoływanie zadania
- Kopiowanie / zastąpienie zadania

Zostanie wyświetlone ostatnio używane zadanie.



Tworzenie zadania

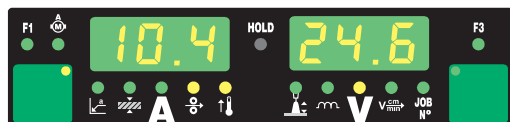
WSKAZÓWKA!

Tworzenie zadania nie odbywa się w ramach metody Tryb zadania.

Zadania można tworzyć w ramach metod spawania MIG/MAG Puls Synergic, MIG/MAG Standard Synergic, MIG/MAG Standard Manual, TIG oraz spawania elektrodą topliwą.

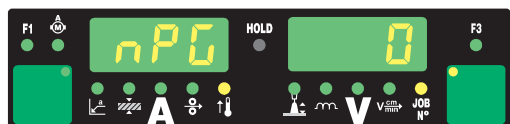
Fabrycznie nie zostały zaprogramowane żadne zadania. Aby utworzyć zadanie, należy postępować w następujący sposób:

- 1 Ustawić żądane parametry spawania, które mają być zapisane jako zadanie

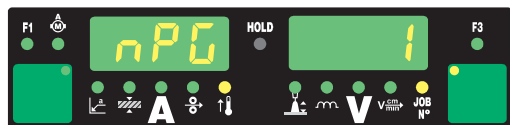


- 2 Nacisnąć krótko przycisk Store, aby przejść do menu Zadanie

Zostanie wyświetlone pierwsze wolne miejsce pamięci programu dla zadania.



- 3 Za pomocą pokrętki regulacyjnej wybrać żądane miejsce pamięci programu lub też zostawić zaproponowane miejsce

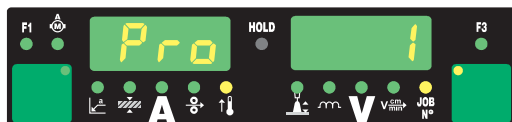


- 4] Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store

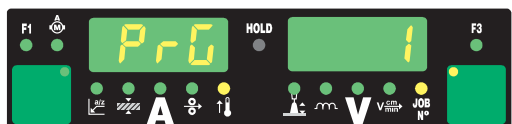
WSKAZÓWKA!

Jeśli do wybranego miejsca pamięci programu przyporządkowane jest już zadanie, istniejące zadanie zostanie zastąpione przez nowe. Czynności tej nie można cofnąć.

Na lewym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „Pro” – zadanie zostało zapisane na ustawionym uprzednio miejscu pamięci programu.



Gdy na lewym wyświetlaczu cyfrowym zostanie wyświetlony komunikat „PrG”, proces zapisywania został zakończony.



WSKAZÓWKA!

Wraz z każdym zadaniem zapisywane są również parametry menu Setup.

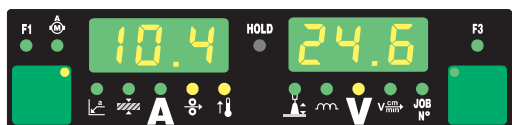
Wyjątek stanowią następujące funkcje:

- ▶ Jednostka PushPull
- ▶ Wyłączanie chłodnicy
- ▶ Pomiar rezystancji obwodu spawania
- ▶ Pomiar indukcyjności obwodu spawania

- 5] Zwolnić przycisk Store

- 6] Nacisnąć krótko przycisk Store, aby opuścić menu Zadanie

Źródło prądu spawalniczego przestawia się na ustawienie wywołane przed zapisaniem zadania.



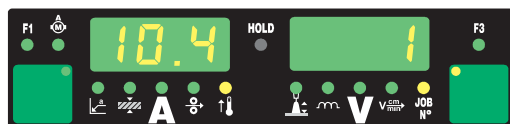
Wywołanie zadania

WSKAZÓWKA!

Przed wywołaniem zadania upewnić się, że agregat spawalniczy jest zmontowany i zainstalowany odpowiednio do zadania.

Wywołanie zadania odbywa się w ramach metody Tryb zadania.

- 1 Za pomocą pokrętki regulacyjnej wybrać żądane zadanie



Wyboru zadania MIG/MAG można również dokonać za pośrednictwem palnika spawalniczego JobMaster lub Up/Down.

W przypadku wywołania zadania w źródle prądu spawalniczego można wybrać również miejsca pamięci programu bez przyporządkowania (symbolizowane przez „- -”). Za pomocą palników spawalniczych JobMaster oraz Up/Down można jednakże wybierać tylko zaprogramowane miejsca pamięci programu.

Za pomocą przycisków wyboru parametrów można wyświetlać zaprogramowane ustawienia wybranego zadania. Zmiana ustawień jest niemożliwa. Ponadto wyświetlana jest również metoda i tryb pracy zapisanego zadania.

- 2 Rozpocząć spawanie
Spawanie wykonywane jest przy zastosowaniu parametrów zapisanych w zadaniu.

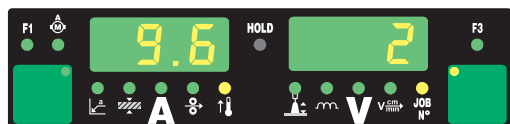
Podczas spawania można bez przerywania pracy wykonać zmianę na inne zadanie (np. tryb pracy z robotem).

Zmiana na inną metodę powoduje zakończenie trybu zadania.

Kopiowanie / zastąpienie zadania

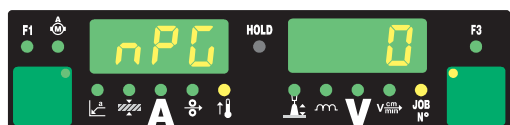
W przypadku metody Tryb zadania możliwe jest skopiowanie zadania zapisanego już w jednym miejscu pamięci programu na dowolne inne miejsce. Aby skopiować zadanie, należy postępować w następujący sposób:

- 1 Za pomocą pokrętki regulacyjnej (1) wybrać zadanie do skopiowania

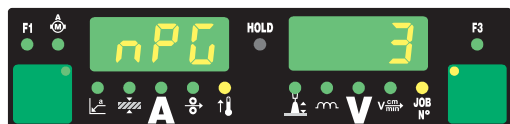


- 2 Nacisnąć krótko przycisk Store, aby przejść do menu Zadanie

Zostanie wyświetlone pierwsze wolne miejsce pamięci programu dla kopiowanego zadania.



- 3 Za pomocą pokrętki regulacyjnej wybrać żądane miejsce pamięci programu lub też zostawić zaproponowane miejsce

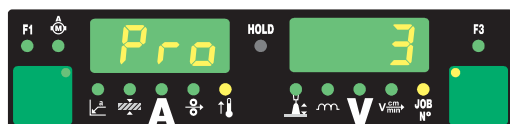


- 4] Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store

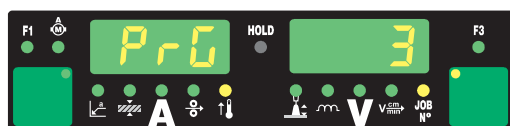
WSKAZÓWKA!

Jeśli do wybranego miejsca pamięci programu przyporządkowane jest już zadanie, istniejące dotychczas zadanie zostanie zastąpione przez nowe. Czynności tej nie można cofnąć.

Na lewym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „Pro” – zadanie zostało skopiowane do ustawionego uprzednio miejsca pamięci programu.

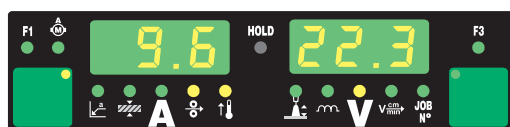


Gdy na lewym wyświetlaczu cyfrowym zostanie wyświetlony komunikat „PrG”, proces kopiowania został zakończony.



- 5] Zwolnić przycisk Store
- 6] Nacisnąć krótko przycisk Store, aby opuścić menu Zadanie

Źródło prądu spawalniczego przestawia się na ustawienie wywołane przed kopiowaniem zadania.



Usuwanie zadania

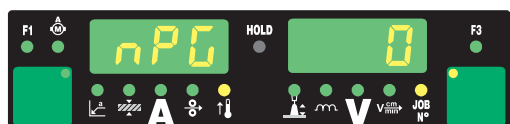
WSKAZÓWKA!

Usuwanie zadania nie odbywa się w ramach metody Tryb zadania, lecz w menu Zadanie.

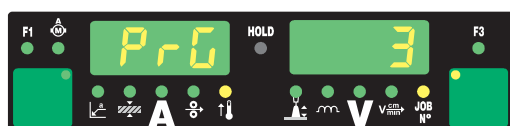
Zapisane zadania można również ponownie usunąć. Aby usunąć zadanie, należy postępować w następujący sposób:

- 1] Nacisnąć krótko przycisk Store, aby przejść do menu Zadanie

Zostanie wyświetlone pierwsze wolne miejsce pamięci programu.

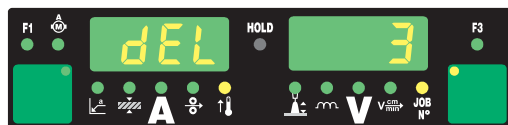


- 2] Za pomocą pokrętki regulacyjnej wybrać zadanie przeznaczone do usunięcia (na przycisku średnicy drutu zaświeci się symbol „DEL”)

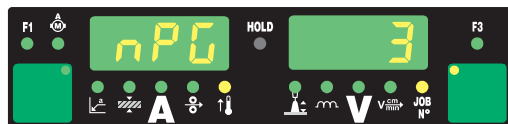


- 3] Nacisnąć i przytrzymać przycisk średnicy drutu „DEL”

Na lewym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „dEL” – zadanie zostanie usunięte.

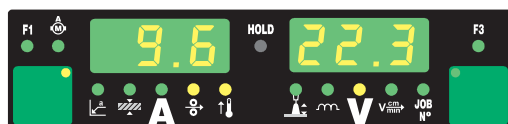


Gdy na lewym wyświetlaczu cyfrowym zostanie wyświetlony komunikat „nPG”, proces usuwania został zakończony.



- 4] Zwolnić przycisk średnicy drutu „DEL”
 5] Nacisnąć krótko przycisk Store, aby opuścić menu Zadanie

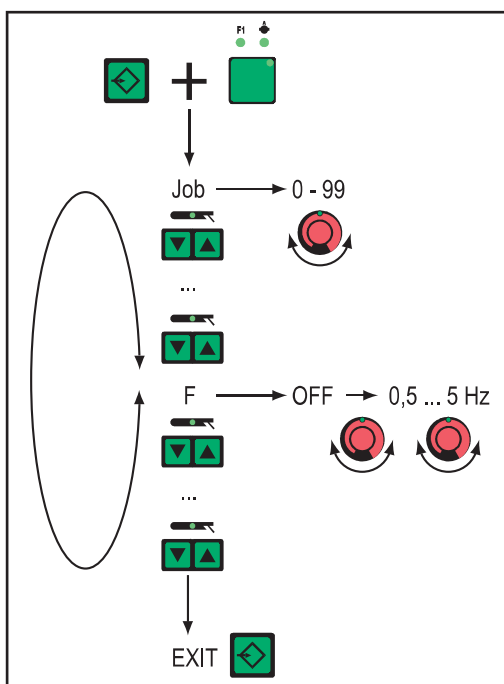
Źródło prądu spawalniczego przestawia się na ustawienie wywołane przed usunięciem zadania.



Ustawienia Setup

Korekta zadania

Informacje ogólne



Menu Korekta zadania: Przegląd

W menu Korekta zadania można dostosować parametry ustawień do specyficznych wymagań pojedynczego zadania.

Wejść do menu Korekta zadania

- 1 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 2 Nacisnąć przycisk Wybór parametrów (z lewej strony)
- 3 Zwolnić przycisk Store

Wybrane zostało teraz menu Korekta zadania w źródle prądu spawalniczego. Zostanie wyświetlony pierwszy parametr „Zadanie”. Parametr „Zadanie” służy do wyboru zadania, dla którego konieczne jest dostosowanie parametrów.

Ponadto dostęp do menu Korekta zadania umożliwiają:

- panel obsługi RCU 4000
- Win RCU (oprogramowanie JobExplorer)
- interfejs robota ROB 4000 / 5000
- systemy magistrali

Zmiana parametrów

- 1 Za pomocą przycisku Metoda wybrać żądany parametr:
- 2 Za pomocą pokrętła regulacyjnego zmienić wartość parametru

Wychodzenie z menu Korekta zadania

- 1 Nacisnąć przycisk Store

WSKAZÓWKA!

Zmiany zostaną zapisane podczas wychodzenia z menu Korekta zadania.

Parametry w menu Korekta zadania

W menu Korekta zadania występują dwa rodzaje parametrów:

parametry ustawiane na stałe:

- nie można ich zmieniać poza obrębem menu Korekta zadania;
- można korygować tylko w menu Korekta zadania;

parametry z możliwością późniejszej korekty:

- z granicami, zdefiniowanymi dla zakresu ustawień;
- w obrębie zakresu ustawień parametry te można korygować za pomocą następujących elementów obsługi:
 - panelu obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital, CMT),
 - palnika spawalniczego JobMaster,
 - pilota zdalnej obsługi RCU 4000,
 - Win RCU (oprogramowanie JobExplorer).

Parametry ustawiane na stałe

Informacje „min.” i „maks” stosowane są w przypadku zakresów ustawień, które są różne w zależności od źródła prądu spawalniczego, podajnika drutu, programu spawania itp.

Job

Zadanie, dla którego należy dostosować parametry

Jednostka

-

Zakres ustawień

0–99 = numery zaprogramowanych zadań
n = miejsce pamięci nieprzyporządkowane

Ustawienie fabryczne

-

P

Power-correction – korekta mocy spawania, zdefiniowana przez prędkość podawania drutu

Jednostka

m/min

ipm.

Zakres ustawień

np.: 5 - 22

np.: 0.2 - 866.14

Zakres ustawień zależy od wybranego zadania.

Ustawienie fabryczne

-

AL.1

Arc-Length correction.1 – korekta długości łuku spawalniczego

Jednostka

% (napięcia spawania)

Zakres ustawień

± 30%

Ustawienie fabryczne

-

WSKAZÓWKA!

W przypadku aktywnej opcji SynchronPuls AL.1 to korekta długości łuku spawalniczego dla dolnego punktu pracy pulsującej mocy spawania. Korekta długości łuku spawalniczego dla górnego punktu pracy odbywa się za pomocą parametru AL.2.

dYn

dynamic – Korekta dynamiki w przypadku standardowego łuku spawalniczego lub korekta pulsowania w przypadku spawania prądem pulsującym.

Funkcjonalność parametru „dyn” odpowiada parametrowi Korekta odrywania kropli / Korekta dynamiki / Dynamika na panelu obsługi, opisanemu w rozdziale „Spawanie”.

Jednostka

1

Zakres ustawień ± 5

Ustawienie fabryczne -

GPr

Gas Pre-flow time – Czas wstępnego wypływu gazu

Jednostka s

Zakres ustawień 0 - 9,9

Ustawienie fabryczne 0,1

GPo

Gas Post-flow time – Czas dodatkowego wypływu gazu

Jednostka s

Zakres ustawień 0 - 9,9

Ustawienie fabryczne 0,5

Fdc

Feeder creep

Jednostka m/min ipm

Zakres ustawień AUT, OFF lub 0,5–maks. AUT, OFF lub 19,69–maks.

Dodatkowa możliwość ustawienia w przypadku opcji SFi: SFi

Ustawienie fabryczne AUT AUT

WSKAZÓWKA!

Jeśli parametr Fdc jest ustawiony na AUT, wartość zostanie przejęta z bazy danych programów spawania.

Jeśli w przypadku ręcznego ustawienia wartości Fdc zostanie przekroczona prędkość podawania drutu ustawiona dla procesu spawania, prędkość nawlekania jest równa prędkości podawania drutu ustawionej dla procesu spawania.

Fdi

Feeder inching – Prędkość nawlekania

Jednostka m/min ipm.

Zakres ustawień 1–maks. 39,37–maks.

Ustawienie fabryczne 10 393.7

bbc

burn-back time correction – Upalenie

Jednostka s

Zakres ustawień $\pm 0,20$

Ustawienie fabryczne 0

I-S

I (current) – Starting – Prąd początkowy

Jednostka % (prądu startowego)

Zakres ustawień 0 - 200

Ustawienie fabryczne 135

SL

Slope

Jednostka s

Zakres ustawień 0,1 - 9,9

Ustawienie fabryczne 1,0

I-E

I (current) – End – Prąd końcowy

Jednostka % (prądu startowego)

Zakres ustawień 0 - 200

Ustawienie fabryczne 50

t-S

time – Starting current – Czas trwania prądu startowego

Jednostka s

Zakres ustawień OFF lub 0,1–9,9

Ustawienie fabryczne OFF

t-E

time – End current – Czas trwania prądu końcowego

Jednostka s

Zakres ustawień OFF lub 0,1–9,9

Ustawienie fabryczne OFF

SPt

Spot-welding time – Czas spawania punktowego

Jednostka s

Zakres ustawień 0,1 - 5,0

Ustawienie fabryczne 1,0

F

Frequency – częstotliwość dla opcji SynchronPuls

Jednostka Hz

Zakres ustawień OFF lub 0,5–5

Ustawienie fabryczne OFF

dFd

delta Feeder – przesunięcie mocy spawania dla opcji SynchronPuls (definiowane przez prędkość podawania drutu)

Jednostka m/min ipm.

Zakres ustawień 0,0 - 2,0 0.0 - 78.74

Ustawienie fabryczne 2,0 78.74

AL.2

Arc-Length correction.2 – W przypadku aktywnej opcji SynchronPuls jest to korekta długości łuku spawalniczego dla górnego punktu pracy pulsującej mocy spawania.

Jednostka % (napięcia spawania)

Zakres ustawień ± 30

Ustawienie fabryczne 0

WSKAZÓWKA!

Korekta długości łuku spawalniczego dla dolnego punktu pracy odbywa się za pomocą parametru AL.1.

tri

Trigger – korekta trybu pracy: 2-taktowy, 4-taktowy, specjalny 2-taktowy, specjalny 4-taktowy, spawanie punktowe

Jednostka	-
Zakres ustawień	2t, 4t, S4t, SPt
Ustawienie fabryczne	2t

**Parametry z
możliwością
późniejszej
korekty**

WSKAZÓWKA!

Podczas spawania korektę mocy spawania (zdefiniowanej przez prędkość podawania drutu) lub długości łuku spawalniczego można przeprowadzić tylko

- ▶ za pomocą panelu obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital, CMT),
- ▶ za pomocą palnika spawalniczego JobMaster,
- ▶ za pomocą pilota zdalnej obsługi RCU 4000,
- ▶ za pomocą Win RCU (oprogramowanie JobExplorer)
- ▶ w obrębie zdefiniowanych granic (wymienionych poniżej dla parametrów PcH, PcL i AL.).

Dopóki źródło prądu spawalniczego jest włączone, zapisane pozostają skorygowane wartości parametrów. Po ponownym włączeniu źródła prądu spawalniczego parametry są resetowane do wartości ustawionych na stałe.

Informacje „min.” i „maks” stosowane są w przypadku zakresów ustawień, które są różne w zależności od źródła prądu spawalniczego, podajnika drutu, programu spawania itp.

PcH

Power-correction High – Górna granica korekty mocy spawania

Jednostka	% (ustawionego na stałe parametru P – Power-correction)
Zakres ustawień	0 - 20
Ustawienie fabryczne	0

WSKAZÓWKA!

Parametr P można zwiększyć maksymalnie o wartość zdefiniowaną dla PcL.

PcL

Power-correction Low – Dolna granica korekty mocy spawania

Jednostka	% (ustawionego na stałe parametru P – Power-correction)
Zakres ustawień	0 - 20
Ustawienie fabryczne	0

WSKAZÓWKA!

Parametr P można zmniejszyć maksymalnie o wartość zdefiniowaną dla PcL.

AL.c

Arc-Length.correction – granice korekty długości łuku spawalniczego do góry i w dół

Jednostka	% (ustawionego na stałe parametru AL.1)
-----------	---

Zakres ustawień 0 - 30

Ustawienie fabryczne 0

WSKAZÓWKA!

Parametr AL.1 można zwiększyć lub zmniejszyć maksymalnie o wartość zdefiniowaną dla AI.c.

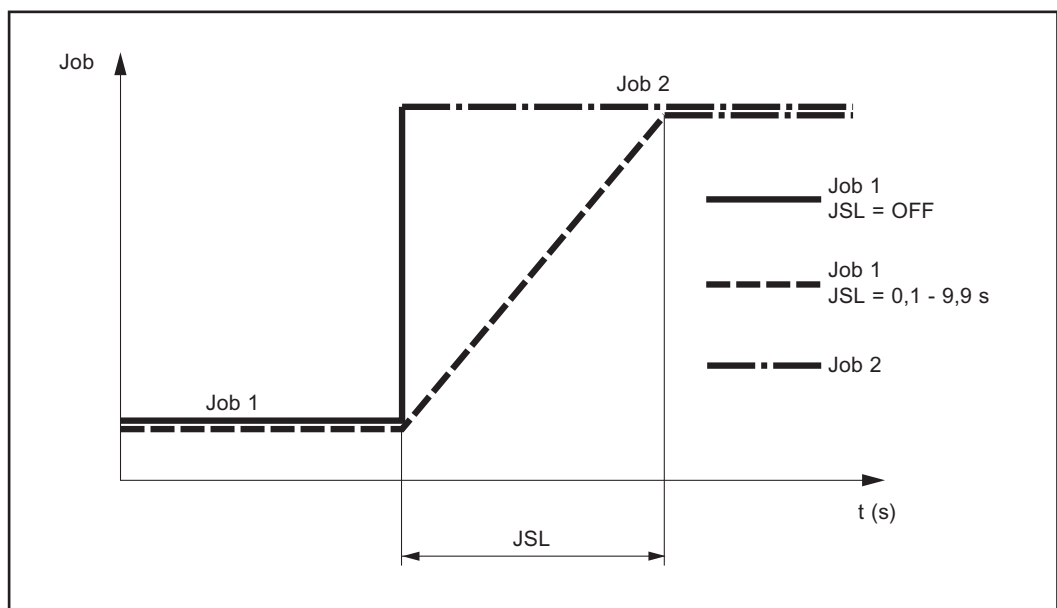
JSL

Job-Slope – definiuje czas pomiędzy aktualnym, wybranym zadaniem oraz zadaniem kolejnym

Jednostka s

Zakres ustawień OFF lub 0,1–9,9

Ustawienie fabryczne OFF



Job-Slope

Wartość ustawiona dla Job-Slope zostanie zapisana przy aktualnie wybranym zadaniu.

Menu Setup Gaz ochronny

Informacje ogólne

Menu Setup Gaz ochronny oferuje możliwość łatwego dostępu do wszystkich ustawień gazu ochronnego.

Menu Setup Gaz ochronny dla panelu obsługi Standard

Wejście do menu Setup Gaz ochronny

- 1 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 2 Nacisnąć przycisk Pomiar przepływu gazu
- 3 Zwolnić przycisk Store

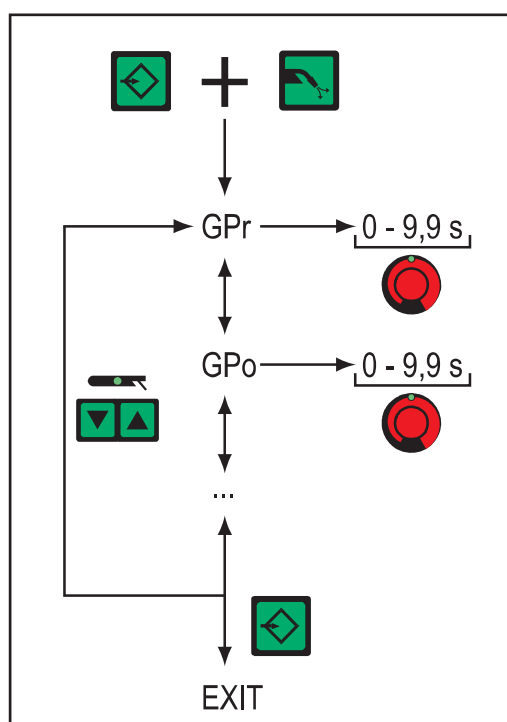
Zmiana parametrów

- 4 Za pomocą przycisku Rodzaj materiału wybrać żądany parametr:
- 5 Za pomocą przycisku Tryb pracy zmienić wartość parametru

Wyjście z menu Setup

- 6 Nacisnąć przycisk Store

Menu Setup Gaz ochronny dla paneli obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT)



Menu Setup Gaz ochronny: Przegląd

Wejście do menu Setup Gaz ochronny

- 1 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 2 Nacisnąć przycisk Pomiar przepływu gazu
- 3 Zwolnić przycisk Store

Źródło prądu spawalniczego znajduje się teraz w menu Setup Gaz ochronny – wyświetlany jest wybrany ostatnio parametr.

Zmiana parametrów

- 4 Za pomocą przycisku Metoda wybrać żądany parametr:
- 5 Za pomocą pokrętła regulacyjnego zmienić wartość parametru

Wyjście z menu Setup

- 6 Nacisnąć przycisk Store

Parametry w menu Setup Gaz ochronny

Informacje „min.” i „maks” stosowane są w przypadku zakresów ustawień, które są różne w zależności od źródła prądu spawalniczego, podajnika drutu, programu spawania itp.

GPr

Gas Pre-flow time – Czas wstępnego wypływu gazu

Jednostka	s
Zakres ustawień	0 - 9,9
Ustawienie fabryczne	0,1

GPo

Gas Post-flow time – Czas dodatkowego wypływu gazu

Jednostka	s
Zakres ustawień	0 - 9,9
Ustawienie fabryczne	0,5

GPU

Gas Purger – Wstępne płukanie gazem ochronnym

Jednostka	min
Zakres ustawień	OFF lub 0,1–10,0
Ustawienie fabryczne	OFF

Płukanie wstępne gazem ochronnym włącza się, gdy tylko zostanie ustawiona wartość dla GPU.

Ze względów bezpieczeństwa dla ponownego uruchomienia płukania wstępnego gazem ochronnym wymagane jest ponowne ustawienie wartości dla GPU.

WSKAZÓWKA!

Płukanie wstępne gazem ochronnym jest niezbędne przede wszystkim w przypadku powstania skroplin po dłuższym czasie przestoju w zimnym otoczeniu. Dotyczy to zwłaszcza długich wiązek do uchwyty.

GAS

Gasflow – wartość zadana dla przepływu gazu ochronnego (opcja „Digital Gas Control”)

Jednostka	l/min	cfh
Zakres ustawień	OFF lub 0,5–maks.	OFF lub 10,71–maks.
Ustawienie fabryczne	15,0	32.14

WSKAZÓWKA!

Dokładniejsze objaśnienia na temat parametru „GAS” można znaleźć w instrukcji obsługi „Digital Gas Control”.

Menu Setup dla panelu obsługi Standard

Informacje ogólne

Menu Setup zapewnia łatwy dostęp do wiedzy eksperckiej w źródle prądu spawalniczego oraz do funkcji dodatkowych. W menu Setup możliwe jest łatwe dostosowanie parametrów do różnorodnych zadań.

Menu Setup dla panelu obsługi Standard

Wejście do menu Setup Gaz ochronny

- 1 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 2 Nacisnąć przycisk Pomiar przepływu gazu
- 3 Zwolnić przycisk Store

Zmiana parametrów

- 4 Za pomocą przycisku Rodzaj materiału wybrać żądany parametr:
- 5 Za pomocą przycisku Tryb pracy zmienić wartość parametru

Wyjście z menu Setup

- 6 Nacisnąć przycisk Store

Parametry w menu Setup dla panelu obsługi Standard

WSKAZÓWKA!

Ilość i kolejność parametrów dostępnych dla panelu obsługi Standard nie odpowiada rozbudowanej strukturze menu Setup paneli obsługi Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT.

Informacje „min.” i „maks” stosowane są w przypadku zakresów ustawień, które są różne w zależności od źródła prądu spawalniczego, podajnika drutu, programu spawania itp.

GPr

Gas Pre-flow time – Czas wstępnego wypływu gazu

Jednostka	s
Zakres ustawień	0 - 9,9
Ustawienie fabryczne	0,1

GPo

Gas Post-flow time – Czas dodatkowego wypływu gazu

Jednostka	s
Zakres ustawień	0 - 9,9
Ustawienie fabryczne	0,5

Fdc

Feeder creep – Prędkość drutu przed zajarzeniem (tylko w przypadku podłączonej jednostki PushPull i udostępnionej opcji SFI)

Jednostka	m/min	ipm
Zakres ustawień	AUT, OFF lub 0,5–maks.	AUT, OFF lub 19,69–maks.
Ustawienie fabryczne	AUT	AUT

WSKAZÓWKA!

Jeśli parametr Fdc jest ustawiony na AUT, wartość zostanie przejęta z bazy danych programów spawania.

Jeśli w przypadku ręcznego ustawienia wartości Fdc zostanie przekroczona prędkość podawania drutu ustawiona dla procesu spawania, prędkość nawlekania jest równa prędkości podawania drutu ustawionej dla procesu spawania.

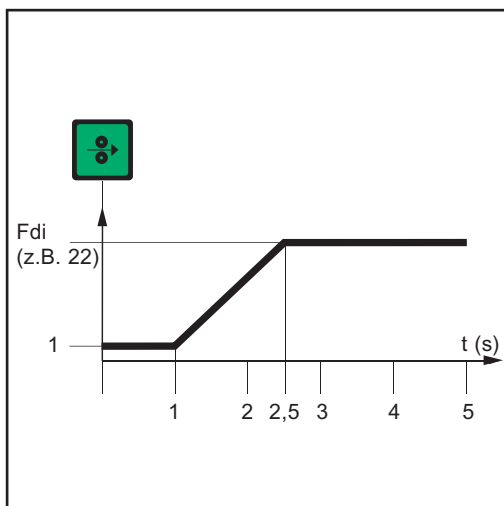
Fdi

Feeder inching – Prędkość nawlekania

Jednostka	m/min	ipm.
Zakres ustawień	1–maks.	39,37–maks.
Ustawienie fabryczne	10	393.7

WSKAZÓWKA!

W celu ułatwienia dokładnego pozycjonowania drutu elektrodowego w momencie naciśnięcia i przytrzymania przycisku Nawlekanie drutu, procedura ma następujący przebieg:



Czasowy przebieg prędkości podawania drutu w przypadku naciśnięcia i przytrzymania przycisku Nawlekanie drutu

- Przytrzymać przycisk przez **jedną sekundę**... Niezależnie od ustawionej wartości prędkość podawania drutu pozostanie podczas pierwszej sekundy na poziomie 1 m/min lub 39.37 ipm.
- Przytrzymać przycisk przez **2,5 sekundy**... Po upływie pierwszej sekundy prędkość podawania drutu zwiększa się równomiernie w trakcie następnej 1,5 sekundy.
- Przytrzymać przycisk przez czas **dłuższy niż 2,5 sekundy**... Po upływie łącznie 2,5 sekundy prędkość podawania drutu będzie stała, odpowiednio do prędkości podawania drutu, ustawionej dla parametru Fdi.

Jeśli przycisk nawlekania drutu zostanie zwolniony przed upływem jednej sekundy i naciśnięty ponownie, procedura rozpoczyna się od nowa. W ten sposób można w razie potrzeby wykonywać w sposób ciągły pozycjonowanie z niską prędkością podawania drutu 1 m/min lub 39.37 ipm.

bbc

burn-back time correction – Upalenie

Jednostka	s
Zakres ustawień	± 0,20
Ustawienie fabryczne	0

dYn

dynamic – Korekta dynamiki

Jednostka	1
Zakres ustawień	± 5
Ustawienie fabryczne	-

I-S

I (current) – Starting – Prąd początkowy

Jednostka	% (prądu startowego)
Zakres ustawień	0 - 200
Ustawienie fabryczne	135

SL

Slope

Jednostka	s
Zakres ustawień	0,1 - 9,9
Ustawienie fabryczne	1,0

I-E

I (current) – End – Prąd końcowy

Jednostka	% (prądu startowego)
Zakres ustawień	0 - 200
Ustawienie fabryczne	50

FAC

Factory – resetowanie źródła prądu spawalniczego

Przytrzymać przycisk Store naciśnięty przez 2 sekundy, aby przywrócić stan fabryczny,

jeśli na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „PrG”, źródło prądu spawalniczego zostało zresetowane.

WSKAZÓWKA!

Jeśli źródło prądu spawalniczego zostanie zresetowane, wszystkie indywidualne ustawienia w menu Setup zostaną utracone.

Zadanie nie zostaną podczas resetowania źródła prądu spawalniczego usunięte – pozostaną zapisane. Nie zostaną usunięte również funkcje drugiego poziomu menu Setup (2nd). Wyjątek: parametr Ignition Time-Out (ito).

2nd

drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup – Poziom 2”)

t-S

time – Starting current – Czas trwania prądu startowego

Jednostka	s
Zakres ustawień	OFF lub 0,1–9,9
Ustawienie fabryczne	OFF

t-E

time – End current – Czas trwania prądu końcowego

Jednostka	s
-----------	---

Zakres ustawień	OFF lub 0,1–9,9
Ustawienie fabryczne	OFF

Menu Setup Metoda

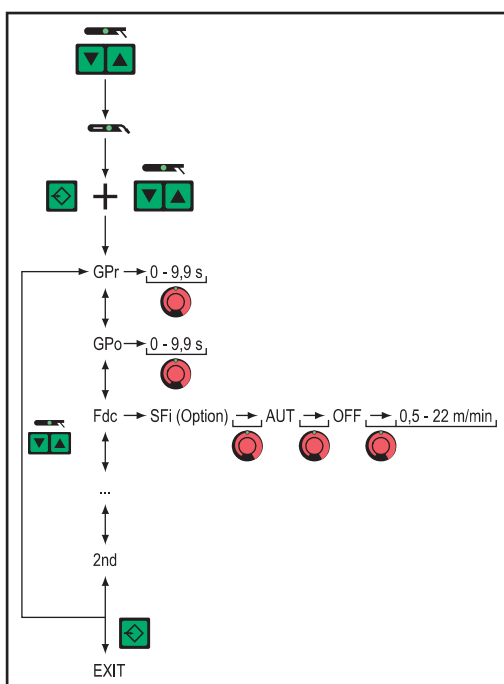
Informacje ogólne

Menu Setup Metoda zapewnia łatwy dostęp do wiedzy eksperckiej w źródle prądu spawalniczego oraz do funkcji dodatkowych. W menu Setup Metoda możliwe jest łatwe dostosowanie parametrów do różnorodnych zadań.

Wejście do menu Setup Metoda jest możliwe tylko w połączeniu z panelami obsługi Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT.

Menu Setup Metoda dla paneli obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT)

Ustawianie parametrów metody zostało opisane na podstawie metody „Spawanie MIG/MAG Standard Synergic”. Sposób postępowania podczas zmiany innych parametrów metody jest identyczny.



Menu Setup Metoda: Przegląd

Wejście do menu Setup Metoda

- 1 Za pomocą przycisku Metoda wybrać metodę „Spawanie MIG/MAG Standard Synergic”
- 2 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 3 Nacisnąć przycisk Metoda
- 4 Zwolnić przycisk Store

Źródło prądu spawalniczego znajduje się teraz w menu Setup metody „Spawanie MIG/MAG Standard Synergic” – wyświetlany jest wybrany ostatnio parametr.

Zmiana parametrów

- 5 Za pomocą przycisku Metoda wybrać żądany parametr:
- 6 Za pomocą pokrętki regulacyjnego zmienić wartość parametru

Wyjście z menu Setup

- 7 Nacisnąć przycisk Store

Parametry dla spawania MIG/MAG w menu Setup Metoda

Poniżej zostały opisane parametry w menu Setup Metoda dla następujących metod spawania MIG/MAG:

- Spawanie MIG/MAG Puls Synergic
- Spawanie MIG/MAG Standard Synergic
- Spawanie MIG/MAG Standard Manual
- Spawanie CMT
- Spawanie TIME

Informacje „min.” i „maks” stosowane są w przypadku zakresów ustawień, które są różne w zależności od źródła prądu spawalniczego, podajnika drutu, programu spawania itp.

GPr

Gas Pre-flow time – Czas wstępnego wypływu gazu

Jednostka	s
Zakres ustawień	0 - 9,9
Ustawienie fabryczne	0,1

GPo

Gas Post-flow time – Czas dodatkowego wypływu gazu

Jednostka	s
Zakres ustawień	0 - 9,9
Ustawienie fabryczne	0,5

Fdc

Feeder creep – Prędkość drutu przed zajarzeniem w przypadku opcji SFi

Jednostka	m/min	ipm
Zakres ustawień	AUT, OFF lub 0,5–maks.	AUT, OFF lub 19,69–maks.
Ustawienie fabryczne	AUT	AUT

WSKAZÓWKA!

Jeśli parametr Fdc jest ustawiony na AUT, wartość zostanie przejęta z bazy danych programów spawania.

Jeśli w przypadku ręcznego ustawienia wartości Fdc zostanie przekroczona prędkość podawania drutu ustawiona dla procesu spawania, prędkość nawlekania jest równa prędkości podawania drutu ustawionej dla procesu spawania.

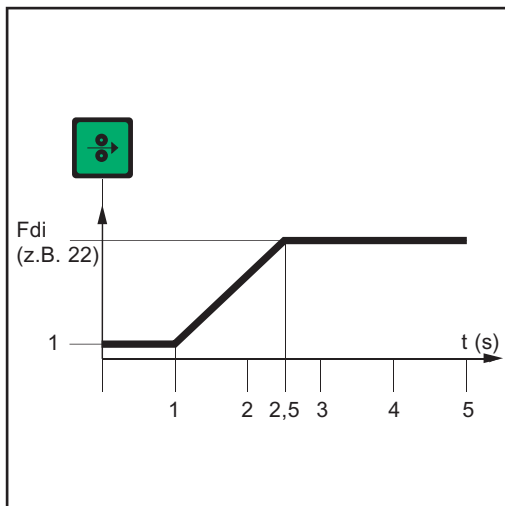
Fdi

Feeder inching – Prędkość nawlekania

Jednostka	m/min	ipm.
Zakres ustawień	1–maks.	39,37–maks.
Ustawienie fabryczne	10	393.7

WSKAZÓWKA!

W celu ułatwienia dokładnego pozycjonowania drutu elektrodowego w momencie naciśnięcia i przytrzymania przycisku Nawlekanie drutu, procedura ma następujący przebieg:



Czasowy przebieg prędkości podawania drutu w przypadku naciśnięcia i przytrzymania przycisku Nawlekanie drutu

- Przytrzymać przycisk przez **jedną sekundę**... Niezależnie od ustawionej wartości prędkość podawania drutu pozostanie podczas pierwszej sekundy na poziomie 1 m/min lub 39.37 ipm.
- Przytrzymać przycisk przez **2,5 sekundy**... Po upływie pierwszej sekundy prędkość podawania drutu zwiększa się równomiernie w trakcie następnej 1,5 sekundy.
- Przytrzymać przycisk przez czas **dłuższy niż 2,5 sekundy**... Po upływie łącznie 2,5 sekundy prędkość podawania drutu będzie stała, odpowiednio do prędkości podawania drutu, ustawionej dla parametru Fdi.

Jeśli przycisk nawlekania drutu zostanie zwolniony przed upływem jednej sekundy i naciśnięty ponownie, procedura rozpoczyna się od nowa. W ten sposób można w razie potrzeby wykonywać w sposób ciągły pozycjonowanie z niską prędkością podawania drutu 1 m/min lub 39.37 ipm.

bbc

burn-back time correction – Upalenie

Jednostka s

Zakres ustawień $\pm 0,20$

Ustawienie fabryczne 0

F

Frequency – częstotliwość dla opcji SynchroPuls

Jednostka Hz

Zakres ustawień OFF lub 0,5–5

Ustawienie fabryczne OFF

WSKAZÓWKA!

Aby uaktywnić funkcję SynchroPuls, konieczna jest przynajmniej zmiana wartości parametru F (częstotliwość) z OFF na wielkość w zakresie od 0,5 do 5 Hz.

W rozdziale Spawanie MIG/MAG opisano szczegółowo parametry oraz sposób działania metody SynchroPuls.

dFd

delta Feeder – przesunięcie mocy spawania dla opcji SynchroPuls (definiowane przez prędkość podawania drutu)

Jednostka m/min ipm.

Zakres ustawień 0,0 - 2,0 0.0 - 78.74

Ustawienie fabryczne 2,0 78.74

AL.2

Arc-Length correction.2 – W przypadku aktywnej opcji SynchroPuls jest to korekta długości łuku spawalniczego dla górnego punktu pracy pulsującej mocy spawania.

Jednostka	% (napięcia spawania)
Zakres ustawień	± 30
Ustawienie fabryczne	0

WSKAZÓWKA!

Korekta długości łuku spawalniczego dla dolnego punktu pracy odbywa się za pomocą parametru AL.1.

ALS

Arc-Length Start – zwiększone napięcie spawania jako napięcie zapłonu podczas rozpoczęcia spawania, dla metody spawania MIG/MAG Standard Synergic. W połączeniu z opisanym poniżej parametrem Alt, ALS zapewnia optymalny przebieg zapłonu.

Jednostka	% (napięcia spawania)
Zakres ustawień	0 - 100
Ustawienie fabryczne	0

Przykład

- ALS = 100 %
- Aktualnie ustawione napięcie spawania: 13 V
- Napięcie zapłonu: 13 V + 100 % = 26 V

ALt

Arc-Length time – czas długości łuku spawalniczego, zwiększonej za pomocą ALS. W trakcie czasu ALt następuje ciągłe obniżanie długości łuku spawalniczego do poziomu ustawionej aktualnie wartości.

Jednostka	s
Zakres ustawień	0 - 5
Ustawienie fabryczne	0

FAC

Factory – resetowanie źródła prądu spawalniczego

Przytrzymać przycisk Store naciśnięty przez 2 sekundy, aby przywrócić stan fabryczny, jeśli na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „PrG”, źródło prądu spawalniczego zostało zresetowane.

WSKAZÓWKA!

Jeśli źródło prądu spawalniczego zostanie zresetowane, wszystkie indywidualne ustawienia w menu Setup zostaną utracone.

Zadanie nie zostaną podczas resetowania źródła prądu spawalniczego usunięte – pozostaną zapisane. Nie zostaną usunięte również funkcje drugiego poziomu menu Setup (2nd). Wyjątek: parametr Ignition Time-Out (ito).

2nd

drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup – Poziom 2”)

Parametry dla spawania TIG w menu Setup Metoda

2nd

drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup – Poziom 2”)

Parametry dla spawania elektrodą topliwą w menu Setup Metoda

WSKAZÓWKA!

W przypadku zresetowania źródła prądu spawalniczego za pomocą parametru Factory FAC, parametry Czas prądu gorącego startu (Hti) oraz Prąd gorącego startu (HCU) zostaną również zresetowane.

Hti

Hot-current time – Czas prądu gorącego startu

Jednostka s

Zakres ustawień 0 - 2,0

Ustawienie fabryczne 0,5

HCU

Hot-start current – Prąd gorącego startu

Jednostka %

Zakres ustawień 0 - 200

Ustawienie fabryczne 150

2nd

drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup – Poziom 2”)

Menu Setup Tryb pracy

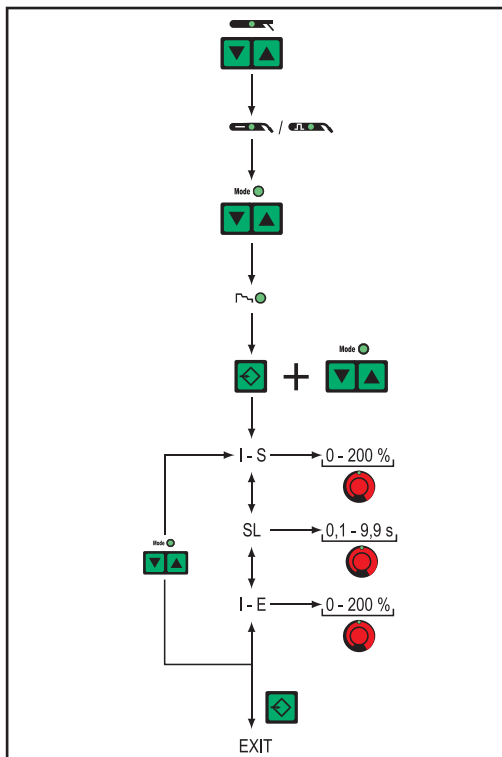
Informacje ogólne

Menu Setup Tryb pracy zapewnia łatwy dostęp do wiedzy eksperckiej w źródle prądu spawalniczego oraz do funkcji dodatkowych. W menu Setup Metoda możliwe jest łatwe dostosowanie parametrów do różnorodnych zadań.

Wejście do menu Setup Metoda jest możliwe tylko w połączeniu z panelami obsługi Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT.

Menu Setup Tryb pracy dla paneli obsługi (Comfort, US, TIME 5000 Digital i CMT)

Ustawienia parametry Tryb pracy zostały opisane na podstawie trybu pracy „Specjalny tryb 4-taktowy”. Sposób postępowania podczas zmiany innych parametrów trybu pracy jest identyczny.



Menu Setup Tryb pracy: Przegląd

Wejście do menu Setup Tryb pracy

- 1 Za pomocą przycisku Metoda wybrać metodę „Spawanie MIG/MAG Standard Synergic” lub „Spawanie MIG/MAG Puls Synergic”
- 2 Za pomocą przycisku Tryb pracy wybrać tryb pracy „Specjalny tryb 4-taktowy”
- 3 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 4 Nacisnąć przycisk Tryb pracy
- 5 Zwolnić przycisk Store

Źródło prądu spawalniczego znajduje się teraz w menu Setup trybu pracy „Specjalny tryb 4-taktowy” – wyświetlany jest wybrany ostatnio parametr.

Zmiana parametrów

- 4 Za pomocą przycisku Tryb pracy wybrać żądany parametr
- 5 Za pomocą pokrętła regulacyjnego zmienić wartość parametru

Wyjście z menu Setup

- 6 Nacisnąć przycisk Store

Parametry dla specjalnego 2-taktowego trybu pracy w menu Setup Tryb pracy

Informacje „min.” i „maks” stosowane są w przypadku zakresów ustawień, które są różne w zależności od źródła prądu spawalniczego, podajnika drutu, programu spawania itp.

I-S

I (current) – Starting – Prąd początkowy

Jednostka % (prądu startowego)

Zakres ustawień 0 - 200

Ustawienie fabryczne 135

SL	
Slope	
Jednostka	s
Zakres ustawień	0,1 - 9,9
Ustawienie fabryczne	1,0

I-E	
I (current) – End – Prąd końcowy	
Jednostka	% (prądu startowego)
Zakres ustawień	0 - 200
Ustawienie fabryczne	50

t-S	
time – Starting current – Czas trwania prądu startowego	
Jednostka	s
Zakres ustawień	OFF lub 0,1–9,9
Ustawienie fabryczne	OFF

t-E	
time – End current – Czas trwania prądu końcowego	
Jednostka	s
Zakres ustawień	OFF lub 0,1–9,9
Ustawienie fabryczne	OFF

W rozdziale Spawanie MIG/MAG przedstawiono parametry specjalnego 2-taktowego trybu pracy dla interfejsu robota na podstawie rysunku.

Parametry dla specjalnego 4-taktowego trybu pracy w menu Setup Tryb pracy

I-S	
I (current) – Starting – Prąd początkowy	
Jednostka	% (prądu startowego)
Zakres ustawień	0 - 200
Ustawienie fabryczne	135

SL	
Slope	
Jednostka	s
Zakres ustawień	0,1 - 9,9
Ustawienie fabryczne	1,0

I-E	
I (current) – End – Prąd końcowy	
Jednostka	% (prądu startowego)
Zakres ustawień	0 - 200
Ustawienie fabryczne	50

**Parametry dla
spawania punkto-
wego w menu
Setup Tryb pracy**

SPt	
Spot-welding time – Czas spawania punktowego	
Jednostka	s
Zakres ustawień	0,1 - 5,0
Ustawienie fabryczne	1,0

Menu Setup Poziom 2

Informacje ogólne

Na poziomie drugim menu dostępne są następujące funkcje:

- PPU (jednostka PushPull)
- C-C (wyłączanie chłodnicy)
- Stc (Wire-Stick — tylko w przypadku dostępnego interfejsu robota)
- Ito (Ignition Time-Out)
- Arc (monitorowanie przerwania łuku spawalniczego)
- S4t (opcja Gun-Trigger)
- Gun (opcja zmiany trybów pracy za pomocą palnika spawalniczego Job-Master)
- r (ustalanie rezystancji obwodu spawania)
- L (wskaźnik indukcyjności obwodu spawania)
- Eln (wybór charakterystyki — oprócz panelu obsługi Standard)
- ASt (Anti-Stick — oprócz panelu obsługi Standard)
- COr (korekta gazu w przypadku opcji Digital Gas Control)
- EnE (Real Energy Input)

Menu Setup Poziom 2 dla panelu obsługi Standard

Przejdź do drugiego poziomu menu (2nd)

- 1 Wejść do menu Setup dla panelu obsługi Standard
- 2 Wybrać parametr „2nd”
- 3 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 4 Nacisnąć przycisk Tryb pracy
- 5 Zwolnić przycisk Store

Źródło prądu spawalniczego znajduje się teraz na drugim poziomie menu (2nd) menu Setup. Wyświetlana jest funkcja „PPU” (jednostka PushPull).

Wybrać funkcję

- 6 Za pomocą przycisku Rodzaj materiału wybrać żądaną funkcję:
- 7 Ustawić funkcję za pomocą przycisku Tryb pracy

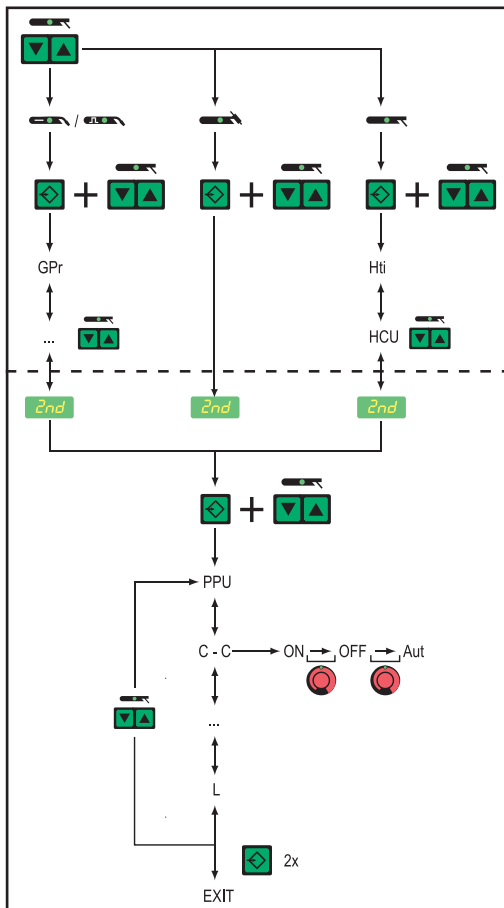
Wyjście z drugiego poziomu menu (2nd)

- 8 Nacisnąć przycisk Store

Źródło prądu spawalniczego znajduje się teraz w menu Setup dla panelu obsługi Standard.

- 9 W celu wyjścia z menu Setup dla panelu obsługi Standard nacisnąć ponownie przycisk Store

**Menu Setup
Poziom 2 dla
paneli obsługi
(Comfort, US,
TIME 5000 Digital
i CMT)**



Menu Setup Poziom 2: Przegląd (na podstawie metody spawania MIG/MAG Standard Synergic)

Przejście do drugiego poziomu menu (2nd)

- 1 Wejście do menu Setup Metoda
- 2 Wybrać parametr „2nd”
- 3 Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
- 4 Nacisnąć przycisk Metoda
- 5 Zwolnić przycisk Store

Źródło prądu spawalniczego znajduje się teraz na drugim poziomie menu (2nd) menu Setup. Wyświetlana jest funkcja „PPU” (jednostka PushPull).

Wybrać funkcję

- 6 Za pomocą przycisku Metoda wybrać żadaną funkcję
- 7 Ustawić funkcję za pomocą pokrętła regulacyjnego

Wyjście z drugiego poziomu menu (2nd)

- 8 Nacisnąć przycisk Store

Źródło prądu spawalniczego znajduje się teraz w menu Setup Metoda.

- 9 W celu wyjścia z menu Setup Metoda nacisnąć ponownie przycisk Store

**Parametry dla
spawania
MIG/MAG w menu
Setup Metoda
Poziom 2**

PPU

Jednostka PushPull (patrz rozdział „Synchronizacja jednostki PushPull”)

C-C

Cooling unit Control — Sterowanie chłodnicą

Jednostka	-
Zakres ustawień	AUT, ON, OFF
Ustawienie fabryczne	AUT

AUT: po upływie 2 minut przerwy w spawaniu chłodnica wyłącza się

WSKAZÓWKA!

Jeśli chłodnica jest wyposażona w opcję „Czujnik termiczny FK 4000”, chłodnica wyłączy się, gdy temperatura obiegu powrotnego przekroczy 50°C, jednakże najwcześniej po upływie 2 minut przerwy w spawaniu.

ON: chłodnica pozostaje stale włączona

OFF: chłodnica pozostaje stale wyłączona

W przypadku zastosowania chłodnicy FK 9000 dostępne są tylko możliwości ustawienia ON lub OFF.

WSKAZÓWKA!

Parametr C-C można ustawić w różny sposób dla metod spawania MIG/MAG oraz TIG.

Przykład:

- Metoda spawania MIG/MAG... np. z użyciem palnika spawalniczego z chłodzeniem wodą: C-C = AUT
- Metoda spawania TIG... np. z użyciem palnika spawalniczego z chłodzeniem gazowym: C-C = OFF

C-t

Cooling Time — czas między zadziałaniem czujnika przepływu i przestaniem kodu serwisowego „no | H2O”. Jeśli w układzie chłodzenia pojawiają się np. pęcherzyki powietrza, chłodnica wyłącza się dopiero po upływie ustawionego czasu.

Jednostka	s
Zakres ustawień	5–25
Ustawienie fabryczne	10

WSKAZÓWKA!

W celach testowych chłodnica działa przez 180 sekund po każdym włączeniu źródła prądu spawalniczego.

Stc

Wire-Stick-Control

Jednostka	-
Zakres ustawień	OFF, ON
Ustawienie fabryczne	OFF

Parametr dla funkcji Wire-Stick (Stc) jest dostępny, gdy do sieci LocalNet podłączony jest interfejs robota lub łącznik magistrali dla sterownika robota.

Funkcja Wire-Stick-Control (Stc) została opisana w rozdziale „Tryb spawania z użyciem robota”.

ItO

Ignition Time-Out — Długość drutu do wyłączenia zabezpieczającego

Jednostka	mm	in.
Zakres ustawień	OFF lub 5 - 100	OFF lub 0.20 - 3.94
Ustawienie fabryczne	OFF	

WSKAZÓWKA!

Funkcja Ignition Time-Out (ito) to funkcja zabezpieczająca.

Zwłaszcza w przypadku wysokich prędkości podawania drutu, długość drutu wymagana do wyłączenia zabezpieczającego może różnić się od ustawionej długości drutu.

Funkcja Ignition Time-Out (ito) została opisana w rozdziale „Funkcje specjalne i opcje”.

Arc

Arc (łuk spawalniczy) — monitorowanie przerwania łuku spawalniczego

Jednostka	s
-----------	---

Zakres ustawień	OFF (monitorowanie przerwania łuku spawalniczego jest wyłączone); 0,01 - 2 (monitorowanie przerwania łuku spawalniczego jest włączone)
Ustawienie fabryczne	OFF

Funkcja monitorowania przerwania łuku spawalniczego (Arc) została opisana w rozdziale „Funkcje specjalne i opcje”.

FCO

Feeder Control — wyłączanie podajnika drutu (opcja Czujnik końca drutu)

Jednostka	-
Zakres ustawień	OFF / ON / noE
Ustawienie fabryczne	OFF

OFF: W przypadku zadziałania czujnika końca drutu źródło prądu spawalniczego zatrzymuje pracę podajnika drutu. Na wyświetlaczu wyświetlany jest komunikat „Err|056”.

ON: W przypadku zadziałania czujnika końca drutu, źródło prądu spawalniczego zatrzymuje podajnik po zakończeniu aktualnej spoiny. Na wskaźniku wyświetlany jest komunikat „Err|056”.

Potwierdzenie komunikatu Err | 056:
Założyć nową szpulę drutu i wprowadzić drut elektrodowy

noE: W przypadku zadziałania czujnika końca drutu, źródło prądu spawalniczego nie zatrzymuje podajnika drutu. Alarm końca drutu nie jest wyświetlany, lecz jedynie przekazywany za pośrednictwem magistrali do sterownika robota.

WSKAZÓWKA!

Ustawienie „noE” działa tylko w połączeniu z zastosowaniami korzystającymi z magistrali.

Interfejsy robotów ROB 4000 / 5000 nie obsługują tej funkcji.

SEt

Setting — ustawienie krajowe (Standard / USA)... Std / US

Jednostka	-
Zakres ustawień	Std, US (Standard / USA)
Ustawienie fabryczne	Wersja Standard: Standard (Wymiary w: cm / mm) Wersja na rynek USA: US (wymiary w: in.)

S4t

Special 4-step — Gun-Trigger (opcja)
Przełączanie zadań za pomocą przycisku palnika

Jednostka	-
Zakres ustawień	0,1 (wył., wł.)
Ustawienie fabryczne	1

Gun

Gun (palnik spawalniczy) — zmienianie trybów pracy za pomocą palnika spawalniczego JobMaster (opcja)

Jednostka	-
Zakres ustawień	0,1 (wył., wł.)

WSKAZÓWKA!

Opcje „Gun Trigger” (S4t) oraz „Zmienianie trybów pracy za pomocą palnika spawalniczego JobMaster” (Gun) zostały dokładniej opisane w instrukcji obsługi „GunTrigger”.

S2t

Specjalny tryb 2-taktowy (tylko w przypadku panelu obsługi US) — umożliwia wybieranie zadań i grup za pomocą przycisku palnika spawalniczego

Nacisnąć 1 x (< 0,5 s).. zostanie wybrane następane zadanie w obrębie

Nacisnąć 2 x (< 0,5 s).. zostanie wybrana następna grupa

r

r (resistance) — rezystancja obwodu spawania (w mW)
patrz rozdział „Ustalanie rezystancji obwodu spawania r”

L

L (inductivity) — indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach)
patrz rozdział „Ustalanie indukcyjności obwodu spawania L”

COR

Correction — korekta gazu (opcja „Digital Gas Control”)

Jednostka -

Zakres ustawień AUT / 1,0–10,0

Ustawienie fabryczne AUT

WSKAZÓWKA!

Dokładniejsze objaśnienia na temat parametru „COR” można znaleźć w instrukcji obsługi „Digital Gas Control”.

EnE

Real Energy Input — energia elektryczna łuku spawalniczego w odniesieniu do prędkości spawania

Jednostka kJ

Zakres ustawień ON / OFF

Ustawienie fabryczne OFF

Ponieważ na trzyznakowym wyświetlaczu nie można wyświetlić pełnego zakresu wartości (1 kJ – 99999 kJ), zostały wybrane następujące warianty wyświetlania:

Wartość w kJ	Wskazanie na wyświetlaczu
od 1 do 999	od 1 do 999
od 1000 do 9999	od 1.00 do 9.99 (ohne Einer-Stelle, z.B. 5270 kJ -> 5.27)
od 10000 do 99999	od 10.0 do 99.9 (ohne Einer- und Zehner-Stelle, z.B. 23580 kJ -> 23.6)

Parametry dla trybu pracy równoległej źródeł prądu spawalniczego w menu Setup Metoda Poziom 2

P-C

Power-Control – do definiowania źródła prądu spawalniczego Master lub Slave podczas pracy równoległej źródeł prądu spawalniczego

Jednostka -

Zakres ustawień ON (źródło prądu spawalniczego Master), OFF (źródło prądu spawalniczego Slave)

Ustawienie fabryczne OFF

WSKAZÓWKA!

Parametr P-C jest dostępny tylko wtedy, gdy dwa źródła prądu spawalniczego są połączone za pomocą połączenia LHSB (LocalNet High-Speed Bus).

Parametry dla TimeTwin Digital w menu Setup Metoda Poziom 2

T-C

Twin-Control – do definiowania głównego lub wtórnego źródła prądu spawalniczego podczas procesu spawania TimeTwin Digital

Jednostka -

Zakres ustawień ON (główne źródło prądu spawalniczego), OFF (wtórne źródło prądu spawalniczego)

Ustawienie fabryczne -

Parametr T-C jest dostępny tylko wtedy, gdy dwa źródła prądu spawalniczego są połączone za pomocą połączenia LHSB (LocalNet High-Speed Bus) i gdy włączona jest opcja „TimeTwin Digital”.

WSKAZÓWKA!

Jeśli do źródła prądu spawalniczego podłączony jest interfejs robota, ustawienie parametru T-C można wykonać tylko za pośrednictwem interfejsu robota

Parametry dla spawania TIG w menu Setup Poziom 2

C-C

Cooling unit Control – Sterowanie chłodnicą

Jednostka -

Zakres ustawień AUT, ON, OFF

Ustawienie fabryczne AUT

AUT: po upływie 2 minut przerwy w spawaniu chłodnica wyłącza się

WSKAZÓWKA!

Jeśli chłodnica wyposażona jest w opcję „Czujnik termiczny FK 4000”, chłodnica wyłączy się, gdy temperatura obiegu powrotnego przekroczy 50 °C, jednakże najwcześniej po upływie 2 minut przerwy w spawaniu.

ON: chłodnica pozostaje stale włączona

OFF: chłodnica pozostaje stale wyłączona

W przypadku zastosowania chłodnicy FK 9000 dostępne są tylko możliwości ustawienia ON lub OFF.

WSKAZÓWKA!

Parametr C-C można ustawić w różny sposób dla metod spawania MIG/MAG oraz TIG.

Przykład:

- Metoda spawania MIG/MAG... np. z użyciem palnika spawalniczego z chłodzeniem wodnym: C-C = AUT
- Metoda spawania TIG... np. z użyciem palnika spawalniczego z chłodzeniem gazowym: C-C = OFF

CSS

Comfort Stop Sensitivity – Czułość charakterystyki zadziałania funkcji TIG-Comfort-Stop

Jednostka	-
Zakres ustawień	0,5–5,0 lub OFF
Ustawienie fabryczne	OFF

WSKAZÓWKA!

Jako wartość orientacyjną dla parametru CSS można polecić wartość ustawienia 2,0.

Jeśli jednakże często następuje nieoczekiwane zakończenie procesu spawania, należy ustawić wyższą wartość parametru CSS.

W zależności od wartości parametru CSS do zadziałania funkcji TIG-Comfort-Stop niezbędne jest określone wydłużenie łuku spawalniczego:

- w przypadku CSS = 0,5–2,0 niewielkie wydłużenie łuku spawalniczego
- w przypadku CSS = 2,0–3,5 średnie wydłużenie łuku spawalniczego
- w przypadku CSS = 3,5–5,0 duże wydłużenie łuku spawalniczego

r

r (resistance) – Rezystancja obwodu spawania (w mW)
patrz rozdział „Ustalanie rezystancji obwodu spawania r”

L

L (inductivity) – Indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach)
patrz rozdział „Ustalanie indukcyjności obwodu spawania L”

COr

Correction – Korekta gazu (opcja „Digital Gas Control”)

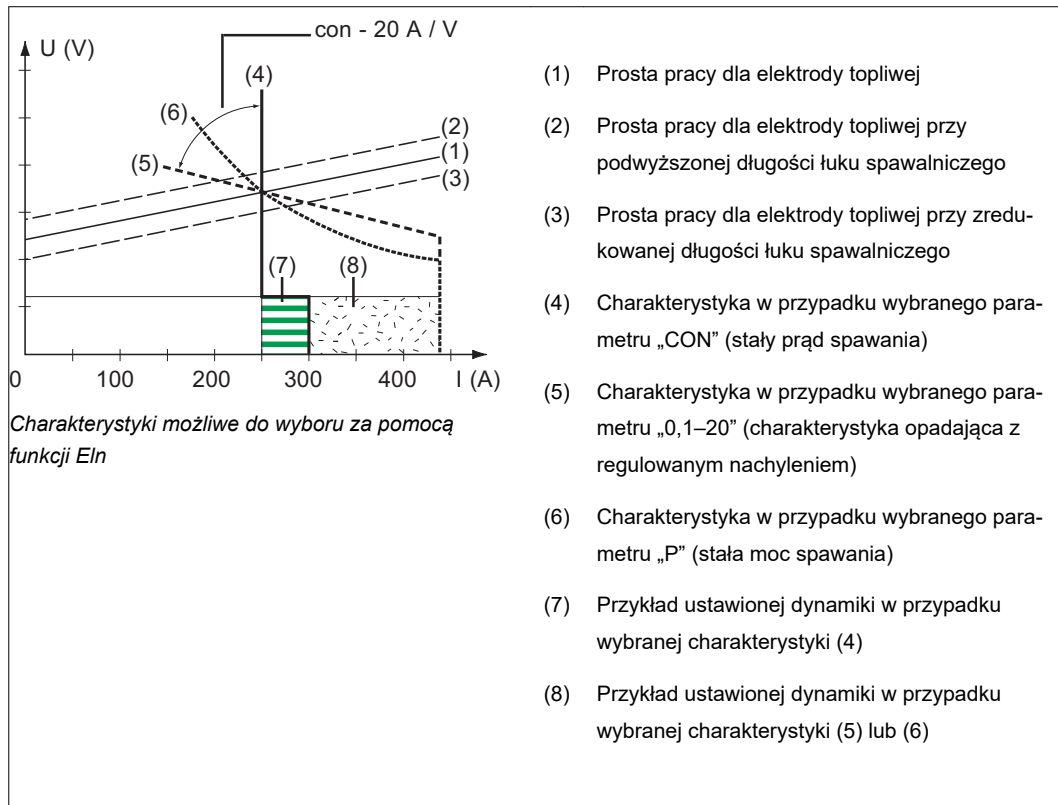
Jednostka	-
Zakres ustawień	AUT / 1,0 - 10,0
Ustawienie fabryczne	AUT

WSKAZÓWKA!

Dokładniejsze objaśnienia na temat parametru „COr” można znaleźć w instrukcji obsługi „Digital Gas Control”.

Parametry dla spawania elektrodą topliwą w menu Setup Poziom 2

Eln	Electrode-line – Wybór charakterystyki
Jednostka	1
Zakres ustawień	CON lub 0,1–20 lub P
Ustawienie fabryczne	CON



- (1) Prosta pracy dla elektrody topliwiej
- (2) Prosta pracy dla elektrody topliwiej przy podwyższonej długości łuku spawalniczego
- (3) Prosta pracy dla elektrody topliwiej przy zredukowanej długości łuku spawalniczego
- (4) Charakterystyka w przypadku wybranego parametru „CON” (stały prąd spawania)
- (5) Charakterystyka w przypadku wybranego parametru „0,1–20” (charakterystyka opadająca z regulowanym nachyleniem)
- (6) Charakterystyka w przypadku wybranego parametru „P” (stała moc spawania)
- (7) Przykład ustawionej dynamiki w przypadku wybranej charakterystyki (4)
- (8) Przykład ustawionej dynamiki w przypadku wybranej charakterystyki (5) lub (6)

Parametr „con” (stały prąd spawania)

- Jeśli ustawiony jest parametr „con”, prąd spawania utrzymywany jest na stałym poziomie niezależnie od napięcia spawania. Daje to w efekcie pionową charakterystykę (4).
- Parametr „con” nadaje się szczególnie dobrze do elektrod rutyłowych oraz zasadowych, jak również do żłobienia palnikiem.
- W celu żłobienia palnikiem dynamikę należy ustawić na „100”.

Parametr „0,1–20” (charakterystyka opadająca z regulowanym nachyleniem)

- Za pomocą parametru „0,1–20” można ustawić charakterystykę opadającą (5). Zakres regulacji rozciąga się od wartości 0,1 A / V (bardzo stroma) do 20 A / V (bardzo płaska).
- Ustawienie płaskiej charakterystyki (5) jest zalecane tylko dla elektrod celulozowych.

WSKAZÓWKA!

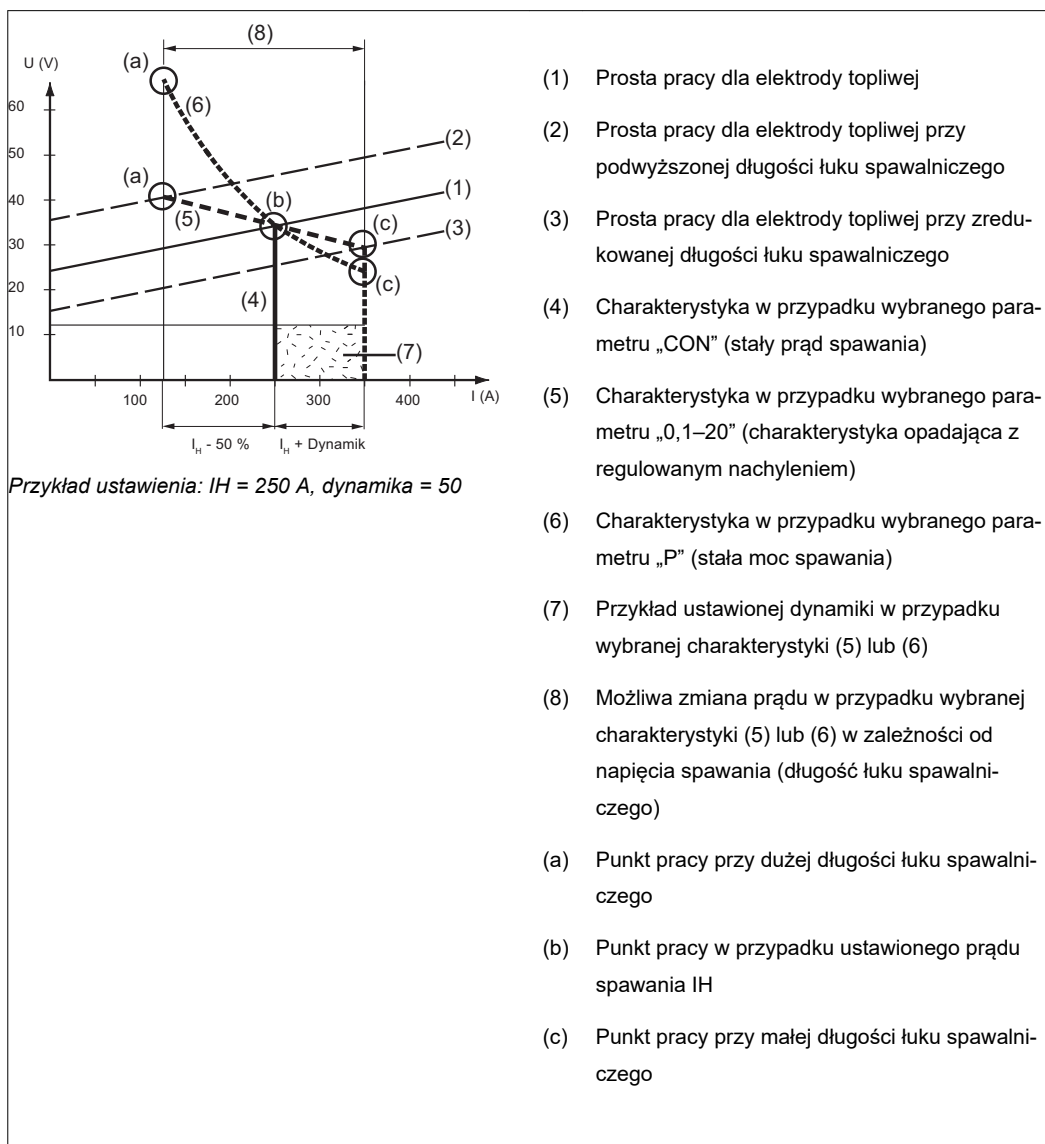
W przypadku ustawienia płaskiej charakterystyki (5) ustawić dynamikę na wyższą wartość.

Parametr „P” (stała moc spawania)

- Jeśli ustawiony jest parametr „P”, moc spawania utrzymywana jest na stałym poziomie niezależnie od napięcia i prądu spawania. Daje to w efekcie charakterystykę (6) o kształcie hiperboli.
- Parametr „P” nadaje się doskonale dla elektrod celulozowych.

WSKAZÓWKA!

W przypadku problemów ze skłonnością elektrody topliwiej do przywierania ustawić dynamikę na wyższą wartość.



Przedstawione charakterystyki (4), (5) i (6) odnoszą się do zastosowania elektrody topliwiej, której charakterystyka odpowiada przy określonej długości łuku spawalniczego prostej pracy (1).

W zależności od ustawionego prądu spawania (I) punkt przecięcia (punkt pracy) krzywych (4), (5) i (6) przesuwany jest wzdłuż prostej pracy (1). Punkt pracy informuje o aktualnym napięciu spawania oraz o aktualnym prądzie spawania.

W zależności od ustawionego prądu spawania (I_H) punkt pracy może przesuwać się wzdłuż krzywych (4), (5) i (6), w zależności od aktualnego napięcia spawania. Napięcie spawania U zależy od długości łuku spawalniczego.

Jeśli zmieni się długość łuku spawalniczego, np. odpowiednio do prostej pracy (2), punkt pracy jest wynikiem punktu przecięcia odpowiedniej charakterystyki (4), (5) lub (6) z prostą pracy (2).

Dotyczy charakterystyk (5) i (6): W zależności od napięcia spawania (długość łuku spawalniczego) prąd spawania (I) jest również mniejszy lub większy, przy stałej wartości ustawienia dla I_H .

r
r (resistance) – Rezystancja obwodu spawania (w mW)
patrz rozdział „Ustalanie rezystancji obwodu spawania r”

L
L (inductivity) – Indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach)
patrz rozdział „Ustalanie indukcyjności obwodu spawania L”

ASt
Anti-Stick

Jednostka	-
Zakres ustawień	ON, OFF
Ustawienie fabryczne	OFF

Uco
U (Voltage) cut-off – Ograniczenie napięcia spawania:

Jednostka	V
Zakres ustawień	OFF lub 5–95
Ustawienie fabryczne	OFF

WSKAZÓWKA!

Zasadniczo długość łuku spawalniczego zależy od napięcia spawania.

Aby zakończyć proces spawania, zwykle wymagane jest znaczne uniesienie elektrody topliwej. Parametr Uco umożliwia ograniczenie napięcia spawania do wartości, która umożliwia zakończenie procesu spawania już przy nieznacznym uniesieniu elektrody topliwej.

Jeśli jednakże podczas spawania często następuje nieoczekiwane zakończenie procesu spawania, należy ustawić wyższą wartość parametru Uco.

**Uwagi dotyczące
używania para-
metru FAC**

Poniższe parametry menu Setup Poziom 2 nie są resetowane w przypadku zastosowania parametru FAC do poziomu ustawień fabrycznych:

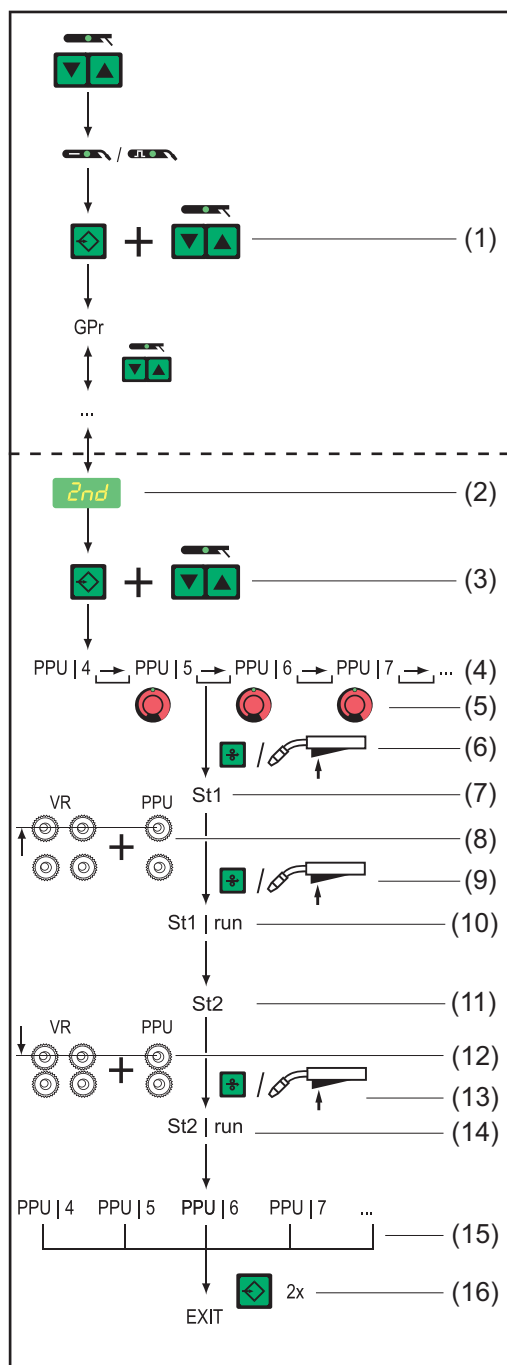
- PPU
- C-C
- Stc
- Arc
- S4t
- Gun

Synchronizacja jednostki PushPull

Informacje ogólne

Przed każdym pierwszym uruchomieniem jednostki PushPull oraz przed każdą aktualizacją oprogramowania podajnika drutu konieczne jest wykonanie synchronizacji jednostki PushPull. Jeśli jednostka PushPull nie zostanie zsynchronizowana, używane będą parametry standardowe – wynik spawania może być w pewnych warunkach niezadawalający.

Synchronizacja jednostki PushPull – Przegląd



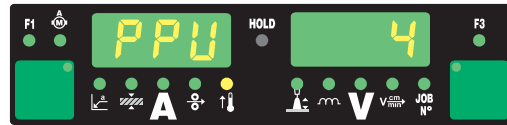
- (1) Wejść do menu Setup Poziom 1
- (2) Wybrać parametr 2nd
- (3) Nacisnąć i przytrzymać przycisk Store
Nacisnąć przycisk Metoda
Zwolnić przycisk Store
- (4) Wybrać funkcję PPU
- (5) Za pomocą pokrętki regulacyjnego wybrać odpowiednią jednostkę PushPull
- (6) Nacisnąć przycisk Nawlekanie drutu lub przycisk palnika...
- (7) ... zostanie wyświetlony komunikat St1
- (8) Odłączyć jednostki napędu
- (9) Nacisnąć przycisk Nawlekanie drutu lub przycisk palnika...
- (10) ... zostanie wyświetlony komunikat St1 | run
- (11) ... zostanie wyświetlony komunikat St2
- (12) Podłączyć jednostki napędu
- (13) Nacisnąć przycisk Nawlekanie drutu lub przycisk palnika...
- (14) ... zostanie wyświetlony komunikat St2 | run
- (15) Synchronizacja jednostki PushPull została zakończona
- (16) Nacisnąć przycisk Store

Synchronizacja jednostki PushPull na panelu obsługi Comfort: Przegląd

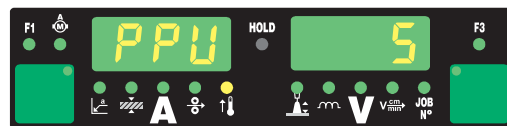
Synchronizacja jednostki PushPull

Przegląd możliwych komunikatów błędów podczas synchronizacji jednostki PushPull można znaleźć w rozdziale „Kody serwisowe synchronizacji PushPull”.

- 1 Wejść do menu Setup Poziom 2 (2nd)
- 2 Wybrać parametr PPU



- 3 Wybrać odpowiednią jednostkę PushPull z poniższej listy:
 - za pomocą pokrętki regulacyjnego
 - za pomocą przycisku Tryb pracy w przypadku panelu obsługi Standard



WSKAZÓWKA!

To, którą jednostkę PushPull można wybrać, zależy od tego, jaka płytko drukowana sterowania jest zamontowana w podajniku drutu.

Oznaczenie zamontowanej płytki drukowanej sterowania znajduje się na liście części zamiennych podajnika drutu.

Nr	Jednostka PushPull	Płytko drukowana	
		SR41	SR43
0	Międzypodajnik Fronius „VR 1530-22” 22 m/min / 865 ipm ¹⁾	x	
1	Międzypodajnik Fronius „VR 1530-30” 30 m/min / 1180 ipm (na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlana jest wartość: 1.18) ¹⁾	x	
2	Robot Fronius PushPull „KD Drive” 10 m/min / 393.70 ipm ¹⁾	x	x
3	Robot Fronius PushPull „Robacta Drive” (regulacja Master) ¹⁾ Zastosowanie w przypadku długich wiązek przewodów do uchwytu palnika spawalniczego od 3,5 - 8 m (11 ft. 5.80 in. - 26 ft. 2.96 in.) w połączeniu z krótkim doprowadzeniem ze szpuli drutu, z pojemnika z drutem spawalniczym lub z dużej szpuli do podajnika drutu 1,5 - 3 m (4 ft. 11.06 in. - 9 ft. 10.11 in.) Zalecane rolki podające: 4 szt., z rowkiem półokrągłym	x	x
4	Robot Fronius PushPull „Robacta Drive” (regulacja Slave) Zastosowanie: - w przypadku krótkich wiązek do uchwytu palnika spawalniczego 1,5 - 3,5 m (4 ft. 11.06 in. - 9 ft. 10.11 in.) w połączeniu z długim doprowadzeniem ze szpuli drutu, z pojemnika z drutem spawalniczym lub z dużej szpuli do podajnika drutu 3 - 10 m (9 ft. 10.11 in. - 32 ft. 9.70 in.) - w trybie pracy SynchroPuls	x	x
5	Fronius ręczny PushPull „PullMig” z potencjometrem mocy	x	x
6	Fronius ręczny PushPull „PullMig” bez potencjometru mocy	x	x

Nr	Jednostka PushPull	Płytko drukowana	
		SR41	SR43
7	Binzel ręczny PushPull 42 V" z potencjometrem mocy	x	
8	Binzel ręczny PushPull 42 V" bez potencjometru mocy	x	
9	Robot Binzel PushPull 42 V	x	
10	Robot Binzel PushPull 24 V	x	
11	Robot Dinse PushPull 42 V	x	
12	Hulftegger ręczny PushPull 24 V	x	
13	Napęd dodatkowy Fronius „VR 143-2”	x	
14	Międzypodajnik Fronius „MS” 22 m/min / 865 ipm ¹⁾	x	
16	„Cobra Gold” HandPushPull 24 V	x	x
20	Międzypodajnik Fronius „VR 1530-12” 12 m/min / 470 ipm ¹⁾	x	
23	Robot Binzel PushPull 32 V	x	
24	Robot Dinse PushPull nowy 42V	x	
27	Robacta Drive CMT		x
28	Pullmig CMT z przyciskiem Up/Down (CMT-Manual)		x
29	Pullmig CMT bez przycisku Up/Down (CMT-Manual)		x
32	Robacta Powerdrive, 22 m/min		x
33	Elvi, 25m/min, 500mA, Slave		x
34	Elvi, 25m/min, 900mA, Slave		x
35	Robacta Powerdrive, 10 m/min		x
50	Fronius ręczny PushPull „PT-Drive” (d=0,8 mm / 0.030 in.; materiał: aluminium) ³⁾	x	
51	Fronius ręczny PushPull „PT-Drive” (d=1,0 mm / 0.040 in.; materiał: aluminium) ³⁾	x	
52	Fronius ręczny PushPull „PT-Drive” (d=1,2 mm / 0.045 in.; materiał: aluminium) ³⁾	x	
53	Fronius ręczny PushPull „PT-Drive” (d=1,6 mm / 1/16 in.; materiał: aluminium) ³⁾	x	
54	Robot Binzel PushPull „Master Feeder BG II” ^{1) 3)}	x	
55	Międzypodajnik Fronius „VR 1530 PD” (d=1,0 mm / .040 in.; materiał: stal) ³⁾	x	
56	Międzypodajnik Fronius „VR 1530 PD” (d=1,2mm / .045 in.; materiał: stal) ³⁾	x	
57	Międzypodajnik Fronius „VR 1530 PD” (d=1,6 mm / 1/16 in.; materiał: stal) ³⁾	x	
59	Fronius ręczny PushPull „PT-Drive” (d=1,0 mm / .040 in.; materiał: stal, CrNi, CuSi3) ³⁾	x	
60	Fronius ręczny PushPull „PT-Drive” (d=1,2mm / .045 in.; materiał: stal, CrNi) ³⁾	x	
61	Fronius ręczny PushPull „PT-Drive” (d=0,8mm / .030 in.; materiał: stal, CrNi) ³⁾	x	

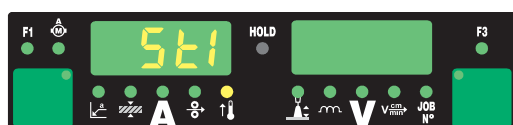
Nr	Jednostka PushPull	Płytko drukowana	
		SR41	SR43
62	Robot Binzel PushPull 32V z IWG 1) 2) 3)	x	

1) W stanie obciążonym (St2) synchronizacja nie jest wymagana

3) Niezbędne jest udostępnienie oprogramowania

- 4] Nacisnąć przycisk Nawlekanie drutu lub przycisk palnika

Na lewym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „St1”



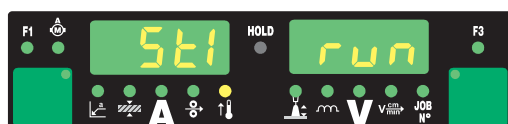
- 5] Rozłączyć jednostki napędów obydwu silników podajników drutu (np. palnik spawalniczy oraz podajnik drutu) – silniki podajników drutu muszą być odciążone (synchronizacja PushPull – bieg jałowy)

! OSTROŻNIE!

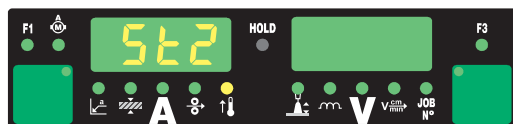
Niebezpieczeństwo zranienia przez obracające się koła zębate i części napędu.
Nie wkładać dłoni w obracające się koła zębate i elementy napędu drutu.

- 6] Nacisnąć przycisk Nawlekanie drutu lub przycisk palnika

Silniki podajników drutu synchronizowane są w stanie nieobciążonym. Podczas synchronizacji na prawym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „run”.



Jeśli synchronizacja zostanie zakończona w stanie nieobciążonym, na lewym wyświetlaczu cyfrowym zostanie wyświetlony komunikat „St2”.



- 7] Ponownie połączyć jednostki napędów obydwu silników podajników drutu (np. palnik spawalniczy oraz podajnik drutu) – silniki podajników drutu muszą być obciążone (synchronizacja PushPull - - podłączone)

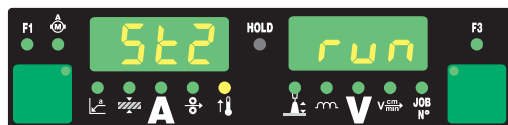
! OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo zranienia przez wysuwający się drut elektrodowy oraz obracające się koła zębate i części napędu.

Trzymać palnik spawalniczy z dala od twarzy i innych części ciała. Nie wkładać dłoni w obracające się koła zębate i elementy napędu drutu.

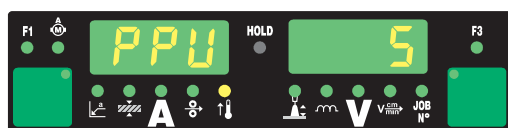
- 8] Nacisnąć przycisk Nawlekanie drutu lub przycisk palnika

Silniki podajników drutu synchronizowane są w stanie obciążonym. Podczas synchronizacji na prawym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „run”.



Jeśli w przypadku jednostki PushPull nie jest niezbędna synchronizacja w stanie obciążonym (St2), natychmiast po naciśnięciu przycisku Nawlekanie drutu lub przycisku palnika wyświetlane są na wyświetlaczu cyfrowym ustawione uprzednio wartości, np. „PPU” i „5”.

Synchronizacja jednostki PushPull została zakończona pomyślnie, jeśli na wyświetlaczu cyfrowym widoczne są ustawione uprzednio wartości, np. „PPU” i „5”.



- 9] Nacisnąć dwukrotnie przycisk Store, aby opuścić menu Setup

Kody serwisowe synchronizacji PushPull

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Przed otwarciem urządzenia należy:

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – O –.
- ▶ Odłączyć urządzenie od sieci.
- ▶ Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- ▶ Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy wszystkie elektrycznie naładowane elementy (np. kondensatory) są rozładowane.

Kody serwisowe w przypadku odłączonych jednostek napędów (synchronizacja na biegu jałowym)

Err | Eto

Przyczyna: Błędny pomiar podczas synchronizacji PushPull

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull

St1 | E 1

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku minimalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St1 | E 2

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku maksymalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St1 | E 3

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku minimalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St1 | E 4

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku minimalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St1 | E 5

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku maksymalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St1 | E 6

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku maksymalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

**Kody serwisowe
w przypadku
podłączonych
jednostek
napędów (syn-
chronizacja po
podłączeniu)**

St1 | E 16

Przyczyna: Synchronizacja jednostki PushPull została przerwana: szybkie zatrzymanie zostało włączone przez naciśnięcie przycisku palnika.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull

St2 | E 7

Przyczyna: Synchronizacja PushPull – nie wykonano biegu jałowego

Usuwanie: Synchronizacja PushPull – wykonać bieg jałowy

St2 | E 8

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku minimalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St2 | E 9

Przyczyna: Silnik jednostki PushPull nie zwraca w przypadku minimalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St2 | E 10

Przyczyna: Prąd silnika podajnika drutu znajduje się w przypadku minimalnej prędkości podawania drutu poza dozwolonym zakresem. Możliwą przyczyną są niepołączone silniki podajników drutu lub problemy z podawaniem drutu.

Usuwanie: Połączyć jednostki napędów obydwóch silników podajników drutu, ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości po linii prostej; sprawdzić przewodnicę drutu pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; sprawdzić siłę docisku na 2- lub 4-rolkowym napędzie jednostki PushPull; ponownie wykonać synchronizację PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St2 | E 11

Przyczyna: Prąd silnika jednostki PushPull znajduje się w przypadku minimalnej prędkości podawania drutu poza dozwolonym zakresem. Możliwą przyczyną są niepołączone silniki podajników drutu lub problemy z podawaniem drutu.

Usuwanie: Połączyć jednostki napędów obydwóch silników podajników drutu, ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości po linii prostej; sprawdzić przewodnicę drutu pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; sprawdzić siłę docisku na 2- lub 4-rolkowym napędzie jednostki PushPull; ponownie wykonać synchronizację PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St2 | E 12

Przyczyna: Silnik podajnika drutu nie zwraca w przypadku maksymalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St2 | E 13

Przyczyna: Silnik jednostki PushPull nie zwraca w przypadku maksymalnej prędkości podawania drutu wartości rzeczywistej prędkości obrotowej.

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis, błąd czujnika wartości rzeczywistej

St2 | E 14

Przyczyna: Prąd silnika podajnika drutu znajduje się w przypadku maksymalnej prędkości podawania drutu poza dozwolonym zakresem. Możliwą przyczyną są niepołączone silniki podajników drutu lub problemy z podawaniem drutu.

Usuwanie: Połączyć jednostki napędów obydwóch silników podajników drutu, ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości po linii prostej; sprawdzić prowadnicę drutu pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; sprawdzić siłę docisku na 2- lub 4-rolkowym napędzie jednostki PushPull; ponownie wykonać synchronizację PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St2 | E 15

Przyczyna: Prąd silnika jednostki PushPull znajduje się w przypadku maksymalnej prędkości podawania drutu poza dozwolonym zakresem. Możliwą przyczyną są niepołączone silniki podajników drutu lub problemy z podawaniem drutu.

Usuwanie: Połączyć jednostki napędów obydwóch silników podajników drutu, ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości po linii prostej; sprawdzić prowadnicę drutu pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; sprawdzić siłę docisku na 2- lub 4-rolkowym napędzie jednostki PushPull; ponownie wykonać synchronizację PushPull; jeśli komunikat błędu zostanie wyświetlony ponownie: powiadomić serwis

St2 | E 16

Przyczyna: Synchronizacja jednostki PushPull została przerwana: szybkie zatrzymanie zostało włączone przez naciśnięcie przycisku palnika

Usuwanie: Ponowna synchronizacja PushPull

Ustalanie rezystancji r obwodu spawania

Informacje ogólne

Dzięki ustaleniu rezystancji obwodu spawania r możliwe jest uzyskanie zawsze stałego rezultatu spawania, nawet w przypadku różnej długości wiązek do uchwytu; napięcie spawania łuku spawalniczego jest zawsze dokładnie regulowane, niezależne od długości i przekroju wiązki do uchwytu. Dostosowanie za pomocą parametru korekty długości łuku spawalniczego nie jest już konieczne.

Rezystancja prądu spawania będzie wyświetlana po ustaleniu na prawym wyświetlaczu cyfrowym.

r ... rezystancja obwodu spawania (w mW)

W przypadku prawidłowo wykonanego pomiaru rezystancji obwodu spawania r napięcie spawania odpowiada dokładnie napięciu spawania łuku spawalniczego. Jeśli napięcie zostanie zmierzone ręcznie na tulejkach wyjściowych źródła prądu spawalniczego, jest ono wyższe o wartość spadku napięcia wiązki do uchwytu od napięcia spawania łuku spawalniczego.

WSKAZÓWKA!

Rezystancja obwodu spawania r jest zależna od używanej wiązki do uchwytu:

- ▶ w przypadku zmiany długości lub przekroju wiązki do uchwytu należy ponownie zmierzyć rezystancję obwodu spawania r
- ▶ rezystancję obwodu spawania należy zmierzyć oddzielnie dla każdej metody spawania wraz z odpowiednimi przewodami do uchwytu

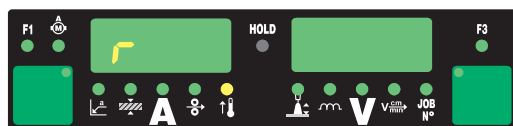
Ustalanie rezystancji r obwodu spawania

WSKAZÓWKA!

Prawidłowy pomiar rezystancji obwodu spawania ma duże znaczenie dla wyniku spawania.

Należy się upewnić, że styk „zacisk masy – element” został wykonany na oczyszczonej powierzchni elementu.

- 1 Podłączyć masę z elementem spawanym
- 2 Wejść do menu Setup – Poziom 2 (2nd)
- 3 Wybrać parametr „ r ”



- 4 Zdjąć dyszę gazu palnika spawalniczego
- 5 Przykręcić końcówkę prądową

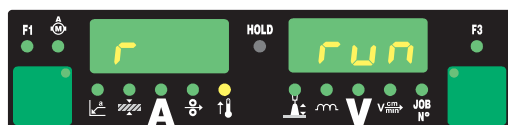
WSKAZÓWKA!

Należy się upewnić, że styk „końcówka prądowa – element” został wykonany na oczyszczonej powierzchni elementu.

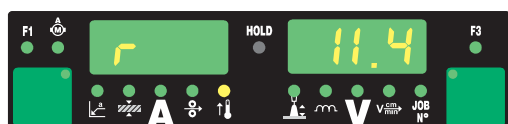
Podczas pomiaru podajnik drutu oraz chłodnica są wyłączone.

- 6 Przyłożyć końcówkę prądową blisko do powierzchni elementu spawanego

- 7] Nacisnąć krótko przycisk Nawlekanie drutu lub przycisk palnika
Zostanie obliczona rezystancja obwodu spawania. Podczas pomiaru na prawym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „run”.



Pomiar jest zakończony, gdy na prawym wyświetlaczu cyfrowym wyświetlana jest rezystancja obwodu spawania (np. 11,4 mW)



- 8] Ponownie zamontować dyszę gazu palnika spawalniczego

Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania

Informacje ogólne

Ułożenie pakietu przewodów połączeniowych ma duży wpływ na właściwości spawania. Zwłaszcza podczas spawania metodą MIG/MAG Puls-Synergic w zależności od długości i ułożenia pakietu przewodów połączeniowych może powstawać wyższa indukcyjność obwodu spawania. Wzrost prądu podczas przejścia kropli jest ograniczony.

WSKAZÓWKA!

Kompensacja indukcyjności obwodu spawania następuje automatycznie, w ramach możliwości.

Z pomocą parametru Korekta odrywania kropli można w przypadku wysokiej indukcyjności obwodu spawania spróbować wpłynąć na wynik spawania. Jeśli nie doprowadzi to do uzyskania oczekiwanego wyniku, należy zmienić ułożenie pakietu przewodów połączeniowych.

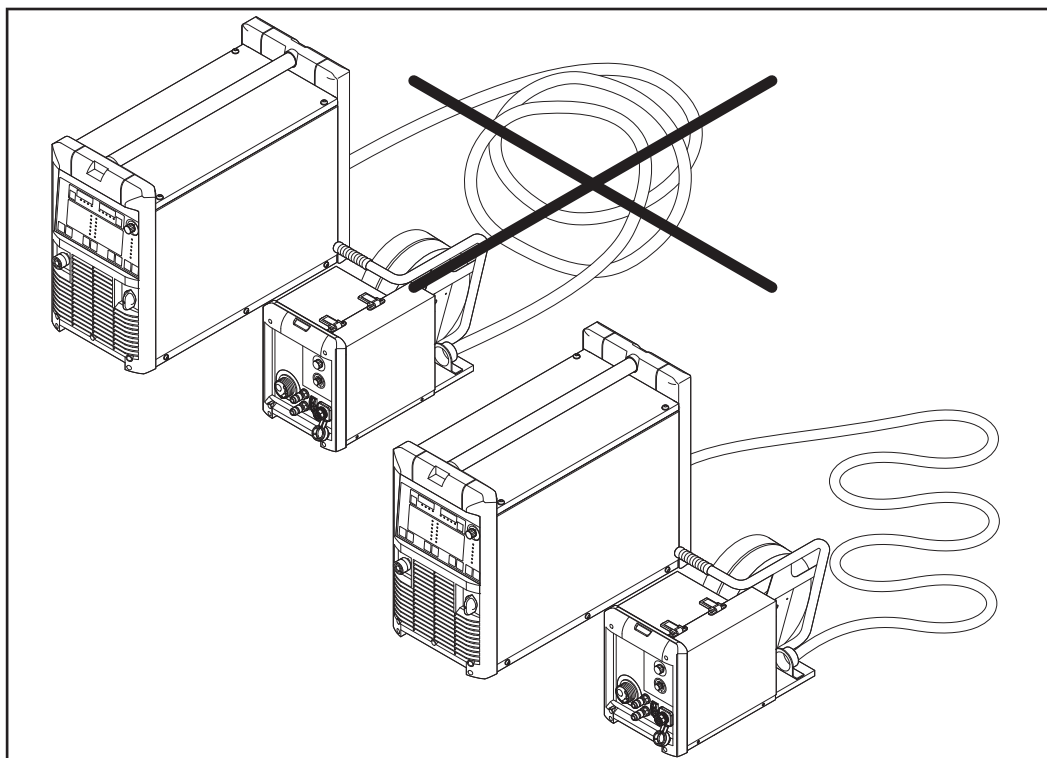
Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania

- 1 Wejść do menu Setup Poziom 2 (2nd)
- 2 Wybrać parametr „L”

Obliczona podczas procesu spawania indukcyjność obwodu spawania wyświetlana jest na prawym wyświetlaczu cyfrowym.

L... Indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach)

Prawidłowe ułożenie pakietu przewodów połączeniowych



Prawidłowe ułożenie pakietu przewodów połączeniowych

Usuwanie usterek i konserwacja

Lokalizacja i usuwanie usterek

Informacje ogólne

Cyfrowe źródła prądu spawalniczego wyposażone są w inteligentny system bezpieczeństwa; dlatego też można całkowicie zrezygnować z zastosowania bezpieczników topikowych (za wyjątkiem bezpiecznika pompy płynu chłodzącego). Po usunięciu możliwej usterki źródło prądu spawalniczego można ponownie eksploatować – bez wymiany bezpieczników topikowych.

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Przed otwarciem urządzenia należy:

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – O –.
- ▶ Odłączyć urządzenie od sieci.
- ▶ Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- ▶ Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy wszystkie elektrycznie naładowane elementy (np. kondensatory) są rozładowane.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nieprawidłowe podłączenie przewodu ochronnego może być przyczyną poważnych obrażeń ciała i strat materialnych.

Śruby obudowy są odpowiednim miejscem do podłączenia przewodu ochronnego uzziemienia obudowy.

- ▶ W żadnym wypadku nie wolno zastępować śrub obudowy innymi, jeśli nie umożliwiają one niezawodnego przyłączenia przewodów ochronnych.

Wyświetlane kody serwisowe

Jeśli na wyświetlaczach zostanie wyświetlony niewymieniony tutaj błąd, konieczne jest usunięcie błędu przez pracownika serwisu. Należy zanotować wyświetlony komunikat błędu oraz numer seryjny i konfigurację źródła prądu spawalniczego i powiadomić serwis, przedstawiając szczegółowy opis błędu.

-St | oP-

Podczas eksploatacji źródła prądu spawalniczego z interfejsem robota lub magistralą

Przyczyna: Robot nie gotowy

Usuwanie: Ustawić sygnał „Robot gotowy”, sygnał „Potwierdź usterkę źródła” („Potwierdź usterkę źródła” tylko w przypadku ROB 5000 i łącznika magistrali dla sterownika robota)

dSP | A21

Może wystąpić tylko w przypadku trybu pracy równoległej lub Twin źródeł prądu spawalniczego

Przyczyna: Źródło prądu spawalniczego jest skonfigurowane do pracy równoległej (parametr Setup P-C ustawiony na „ON”) lub TimeTwin Digital (parametr Setup T-C ustawiony na „ON”), jednakże połączenie LHSB zostało rozłączone przy włączonym źródle prądu spawalniczego lub jest uszkodzone.

Usuwanie: Potwierdzić kod serwisowy: wyłączyć źródło prądu spawalniczego i włączyć ponownie. W razie potrzeby ponownie utworzyć lub naprawić połączenie LHSB.

dSP | Axx

Przyczyna: Błąd w centralnej jednostce sterującej i regulacyjnej

Usuwanie: powiadomić serwis

dSP | Cxx

Przyczyna: Błąd w centralnej jednostce sterującej i regulacyjnej

Usuwanie: powiadomić serwis

dSP | Exx

Przyczyna: Błąd w centralnej jednostce sterującej i regulacyjnej

Usuwanie: powiadomić serwis

dSP | Sy

Przyczyna: Błąd w centralnej jednostce sterującej i regulacyjnej

Usuwanie: powiadomić serwis

dSP | nSy

Przyczyna: Błąd w centralnej jednostce sterującej i regulacyjnej

Usuwanie: powiadomić serwis

E-S | toP

tylko w przypadku opcji External Stop i External Stop – Inching enabled

Przyczyna: Zadziałała opcja External Stop lub External Stop – Inching enabled

Usuwanie: potwierdzić kod serwisowy za pomocą sterownika robota, ponownie włączyć napięcie bezpieczeństwa 24 V SELV

EFd | xx.x

Przyczyna: Błąd w systemie podawania drutu (prąd przetężeniowy w napędzie podajnika drutu)

Usuwanie: Ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości prosto; sprawdzić prowadnicę pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; skontrolować siłę docisku w napędzie 2- lub 4-rolkowym

Przyczyna: Silnik podajnika drutu zakleszczył się lub jest uszkodzony

Usuwanie: Skontrolować lub wymienić silnik podajnika drutu

EFd | 8.1

Przyczyna: Błąd w systemie podawania drutu (prąd przetężeniowy w napędzie podajnika drutu)

Usuwanie: Ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości prosto; sprawdzić prowadnicę pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; skontrolować siłę docisku w napędzie 2- lub 4-rolkowym

Przyczyna: Silnik podajnika drutu zakleszczył się lub jest uszkodzony

Usuwanie: Skontrolować lub wymienić silnik podajnika drutu

EFd | 8.2

Przyczyna: Błąd w systemie podawania drutu (prąd przetężeniowy w napędzie podajnika drutu)

Usuwanie: Ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości prosto; sprawdzić prowadnicę pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; skontrolować siłę docisku w napędzie 2- lub 4-rolkowym

EFd | 9.1

Przyczyna: Przekroczony dolny zakres tolerancji zewnętrznego napięcia zasilania

Usuwanie: Skontrolować zewnętrzne napięcie zasilania

Przyczyna: Silnik podajnika drutu zakleszczył się lub jest uszkodzony

Usuwanie: Skontrolować lub wymienić silnik podajnika drutu

EFd | 9.2

Przyczyna: Przekroczony górny zakres tolerancji zewnętrznego napięcia zasilania

Usuwanie: Skontrolować zewnętrzne napięcie zasilania

EFd | 12.1

Przyczyna: Brak wartości rzeczywistej prędkości obr. z silnika podajnika drutu

Usuwanie: Sprawdzić czujnik oraz przewodu czujnika wartości rzeczywistej i w razie konieczności wymienić

EFd | 12.2

Przyczyna: Brak wartości rzeczywistej prędkości obr. z silnika jednostki PushPull

Usuwanie: Sprawdzić czujnik oraz przewodu czujnika wartości rzeczywistej i w razie konieczności wymienić

EFd | 15.1

Bufor drutu pusty

Przyczyna: Otwarta dźwignia głównego podajnika drutu

Usuwanie: Zamknąć dźwignię w głównym podajniku drutu
Potwierdzić kod serwisowy za pomocą przycisku nawlekania drutu

Przyczyna: Poślizg w głównym podajniku drutu

Usuwanie: Sprawdzić elementy zużywające się, służące do podawania drutu
Zastosować odpowiednie rolki podające
Ustawić lżejszy hamulec drutu
Zwiększyć siłę docisku w głównym podajniku drutu
Potwierdzić kod serwisowy za pomocą przycisku nawlekania drutu

Przyczyna: Osiągnięto koniec drutu

Usuwanie: Sprawdzić, czy dostępna jest wystarczająca ilość drutu
Potwierdzić kod serwisowy za pomocą przycisku nawlekania drutu

EFd | 15,2

Bufor drutu pełny

Przyczyna: Otwarta dźwignia jednostki PushPull

Usuwanie: Zamknąć dźwignię w jednostce PushPull
Potwierdzić kod serwisowy za pomocą przycisku nawlekania drutu

Przyczyna: Poślizg w jednostce PushPull

Usuwanie: Sprawdzić elementy zużywające się, służące do podawania drutu
Zastosować odpowiednie rolki podające
Zwiększyć siłę docisku w jednostce PushPull
Potwierdzić kod serwisowy za pomocą przycisku nawlekania drutu

Przyczyna: Łuk spawalniczy nie zapala się ze względu na niedostateczne połączenie z masą

Usuwanie: Sprawdzić połączenie z masą
Potwierdzić kod serwisowy za pomocą przycisku nawlekania drutu

Przyczyna: Łuk spawalniczy nie zapala się ze względu na błędnie ustawiony program spawania

Usuwanie: Wybrać średnicę drutu oraz rodzaj materiału, pasujące do używanego materiału (wybrać odpowiedni program spawania) Potwierdzić kod serwisowy za pomocą przycisku nawlekania drutu

EFd | 15,3

Brak bufora drutu

Przyczyna: Brak połączenia z buforem drutu

Usuwanie: Sprawdzić połączenie z buforem drutu, sprawdzić przewód sterujący bufora drutu

EFd | 30,1

Przyczyna: Brak połączenia LHSB ze źródłem prądu

Usuwanie: Sprawdzić połączenie LHSB ze źródłem prądu

EFd | 30,3

Przyczyna: Brak połączenia LHSB z jednostką napędu CMT

Usuwanie: Sprawdzić połączenie LHSB z jednostką napędu CMT

EFd | 31,1

Przyczyna: Synchronizacja wirnika jednostki napędu CMT nie powiodła się

Usuwanie: Wyłączyć i ponownie włączyć źródło prądu spawalniczego; jeśli pomimo to będzie wyświetlany kod serwisowy „EFd | 31.1”, odłączyć jednostkę napędu CMT przy wyłączonym źródle prądu spawalniczego i włączyć źródło ponownie; jeśli działanie to nie przyniesie rezultatu, powiadomić serwis

EFd | 31,2

Przyczyna: Synchronizacja wirnika jednostki napędu CMT trwa

Usuwanie: Zaczekać na synchronizację wirnika

EiF XX.Y

Sprawdzić wartości XX oraz Y w instrukcji obsługi interfejsu robota.

Przyczyna: Błąd interfejsu

Usuwanie: Patrz instrukcja obsługi interfejsu robota

Err | 049

Przyczyna: Zanik fazy

Usuwanie: Sprawdzić zabezpieczenie sieci, przewód i wtyczkę sieciową

Err | 050

Przyczyna: Błąd symetrii obwodu pośredniego

Usuwanie: powiadomić serwis

Err | 051

Przyczyna: Pod napięcie sieciowe: napięcie sieciowe przekroczyło dolny zakres tolerancji

Usuwanie: Sprawdzić napięcie sieciowe

Err | 052

Przyczyna: Przepięcie sieciowe: napięcie sieciowe przekroczyło górny zakres tolerancji

Usuwanie: Sprawdzić napięcie sieciowe

Err | 054

Przyczyna: Przywieranie drutu do zastygłego jeziora spawalniczego

Usuwanie: Odciać przyklejoną końcówkę drutu
Potwierdzenie błędu nie jest konieczne

Err | 056

Przyczyna: Opcja kontroli końca drutu rozpoznała koniec drutu elektrodowego

Usuwanie: Złożyć nową szpulę drutu i wprowadzić drut elektrodowy;
Potwierdzić błąd Err | 056 przez naciśnięcie przycisku Store

Przyczyna: Zabrudzony filtr dodatkowego wentylatora w przypadku VR 1500 – 11 / 12 / 30

Dopływ powietrza do dodatkowego wentylatora nie wystarcza do chłodzenia układów elektronicznych mocy
Włącza się wyłącznik termiczny układów elektronicznych mocy

Usuwanie: Oczyszczyć lub wymienić filtr
Potwierdzić błąd Err | 056 przez naciśnięcie przycisku Store

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura otoczenia w przypadku VR 1500 – 11 / 12 / 30

Usuwanie: Zapewnić obniżenie temperatury otoczenia,
w razie potrzeby używać agregatu spawalniczego w innym, chłodniejszym miejscu
Potwierdzić błąd Err | 056 przez naciśnięcie przycisku Store

Przyczyna: Zbyt wysoki prąd silnika w przypadku VR 1500 – 11 / 12 / 30, np. ze względu na problemy z podawaniem drutu lub też gdy podajnik jest zbyt słaby w stosunku do zastosowania

Usuwanie: Sprawdzić warunki podawania drutu, usunąć usterkę
Potwierdzić błąd Err | 056 przez naciśnięcie przycisku Store

Przyczyna: Otwarta pokrywa podajnika drutu VR 1530 lub nie zatrzasnęły się uchwyty odblokowujące

Usuwanie: Zamknąć prawidłowo pokrywę podajnika drutu VR 1530
Potwierdzić błąd Err | 056 przez naciśnięcie przycisku Store

Err | 062

Równocześnie na pilocie zdalnej obsługi wyświetlany jest TP 08 wyświetlany jest komunikat „E62”

Przyczyna: Przegrzanie pilota zdalnego sterowania TP 08

Usuwanie: Pozostawić pilota zdalnego sterowania TP 08 do ostygnięcia

Err | 069

Przyczyna: Niedozwolona zmiana modułu podczas spawania (np. zmiana z zadania MIG/MAG na zadanie TIG)

Usuwanie: Ponownie uruchomić proces spawania

Err | 70.X

Przyczyna: Usterka cyfrowego czujnika gazu

Err 70.1 ... Nie znaleziono czujnika gazu

Err 70.2 ... brak gazu

Err 70.3 ... Błąd kalibracji

Err 70.4 ... Uszkodzony zawór elektromagnetyczny

Err 70.5 ... Nie znaleziono zaworu elektromagnetycznego

Usuwanie: Sprawdzić dopływ gazu

Err | 71.X

Przekroczenie dolnej lub górnej granicy ustawionych limitów.

Przyczyna: Err 71.1 ... Przekroczony górny limit prądu

Err 71.2 ... Przekroczony dolny limit prądu

Err 71.3 ... Przekroczony górny limit napięcia

Err 71.4 ... Przekroczony dolny limit napięcia

Usuwanie: Sprawdzić jakość spoiny

Err | 77.X

Została przekroczona górna granica prądu silnika posuwu

Przyczyna: Err 77.7 ... Przekroczony prąd silnika posuwu

Err 77.8 ... Przekroczony prąd silnika PPU

Usuwanie: Sprawdzić elementy podające drut (np. rolki podające, prowadnicę drutu, dysze wlotowe/wylotowe itp.); sprawdzić jakość spoiny

Err | bPS

Przyczyna: Usterka modułu mocy

Usuwanie: powiadomić serwis

Err | Cfg

Może wystąpić tylko w przypadku trybu pracy równoległej lub Twin źródeł prądu spawalniczego

Przyczyna: Źródło prądu spawalniczego jest skonfigurowane do pracy równoległej (parametr Setup P-C ustawiony na „ON”) lub TimeTwin Digital (parametr Setup T-C ustawiony na „ON”). Po włączeniu, źródło prądu spawalniczego nie mogło jednakże utworzyć połączeni LHSB (połączenie LHSB zostało uprzednio rozłączone / uszkodzone).

Usuwanie: Potwierdzić kod serwisowy: wyłączyć źródło prądu spawalniczego i włączyć ponownie. W razie potrzeby ponownie utworzyć / naprawić połączenie LHSB.

Err | IP

Przyczyna: Przetężenie w obwodzie pierwotnym

Usuwanie: powiadomić serwis

Err | PE

Przyczyna: Układ kontroli prądu doziemnego spowodował wyłączenie zabezpieczające źródła prądu spawalniczego.

Usuwanie: Wyłączyć źródło prądu spawalniczego, zaczekać 10 sekund, a następnie ponownie włączyć; jeśli usterka powtarza się pomimo wielokrotnych prób – powiadomić serwis

Err | tJo

Przyczyna: Uszkodzony czujnik termiczny palnika JobMaster

Usuwanie: powiadomić serwis

hot | H2O

Przyczyna: Zadziałał czujnik termiczny chłodnicy

Usuwanie: Zaczekać do ochłodzenia, aż nie będzie wyświetlany komunikat „Hot | H2O”.

ROB 5000 lub łącznik magistrali do sterowania robotem: przed ponownym rozpoczęciem spawania włączyć sygnał „Potwierdź usterkę źródła” (Source error reset).

no | Arc

Przyczyna: Przerwanie łuku

Usuwanie: Skrócić wolny wylot drutu, ponownie nacisnąć przycisk palnika; czyszczenie powierzchni elementu spawanego

no | GAS

Przyczyna: Opcja Czujnik gazu nie rozpoznaje ciśnienia gazu

Usuwanie: Podłączyć nową butlę z gazem lub otworzyć zawór butli / reduktora ciśnienia; potwierdzić komunikat no | GAS przez naciśnięcie przycisku Store

no | IGn

Przyczyna: Funkcja Ignition Time-Out jest aktywna: w obrębie ustawionej w menu Setup, podawanej długości drutu nie nastąpił przepływ prądu. Zadziałało wyłączenie zabezpieczające źródła prądu spawalniczego.

Usuwanie: Skrócić wolny wylot drutu, ponownie nacisnąć przycisk palnika; czyszczenie powierzchni elementu spawanego; w razie potrzeby w „menu Setup: Poziom 2” zwiększyć długość drutu do wyłączania zabezpieczającego

no | H2O

Przyczyna: Zadziałał czujnik przepływu chłodnicy

Usuwanie: Skontrolować chłodnicę; w razie potrzeby włączyć płyn chłodzący lub odpowietrzyć dopływ wody (patrz instrukcja obsługi chłodnicy). Następnie potwierdzić błąd przez naciśnięcie przycisku Store.

no | Prg

Przyczyna: Nie wybrano zaprogramowanego wstępnie programu

Usuwanie: Wybrać zaprogramowany wstępnie program

r | E30

Przyczyna: Synchronizacja r: brak styku z elementem spawanym

Usuwanie: Podłączyć przewód masy; utworzyć dobre połączenie pomiędzy końcówką prądową i elementem

r | E31

Przyczyna: Synchronizacja r: proces został przerwany przez ponowne naciśnięcie przycisku palnika

Usuwanie: Utworzyć dobre połączenie pomiędzy końcówką prądową i elementem
Nacisnąć ponownie przycisk palnika

r | E32

Przyczyna: Synchronizacja r: uszkodzony przewód masy, przewód prądowy lub wiązka do uchwytu (zmierzona wartość wynosi poniżej 0,5 milioma lub powyżej 30 miliomów)

Usuwanie: Sprawdzić przewód masy, przewód prądowy oraz wiązkę do uchwytu i w razie potrzeby wymienić

r | E33

Przyczyna: Synchronizacja r: zły styk pomiędzy końcówką prądową i elementem

Usuwanie: Oczyszczyć miejsce styku, dokręcić końcówkę prądową, sprawdzić połączenie z masą

r | E34

Przyczyna: Synchronizacja r: zły styk pomiędzy końcówką prądową i elementem

Usuwanie: Oczyszczyć miejsce styku, dokręcić końcówkę prądową, sprawdzić połączenie z masą

tJO | xxx

Równocześnie na palniku JobMaster wyświetlany jest komunikat „E66”

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Przegrzanie palnika JobMaster

Usuwanie: Pozostawić palnik spawalniczy do ostygnięcia, następnie potwierdzić błąd przez naciśnięcie przycisku Store

tP1 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu pierwotnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tP2 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu pierwotnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tP3 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu pierwotnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tP4 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu pierwotnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tP5 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu pierwotnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tP6 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu pierwotnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tS1 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu wtórnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tS2 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu wtórnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

tS3 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniu wtórnym źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

Lokalizacja usterek źródła prądu spawalniczego**tSt | xxx**

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Przegrzanie obwodu sterującego

Usuwanie: Pozostawić źródło prądu spawalniczego do ostygnięcia

Źródło spawalnicze nie działa

Urządzenie włączone wyłącznikiem sieciowym, nie świecą się wskaźniki

Przyczyna: Przerwanie przewodu doprowadzającego, niepodłączona wtyczka zasilania

Usuwanie: Sprawdzić przewód doprowadzający, ew. wetknąć wtyczkę zasilania

Przyczyna: Uszkodzone gniazdo sieciowe lub wtyczka zasilania

Usuwanie: Wymienić uszkodzone części

Przyczyna: Bezpiecznik sieciowy

Usuwanie: Wymienić bezpiecznik sieciowy

Przyczyna: Zwarcie na zasilaniu 24 V przyłącza SpeedNet lub czujnika zewnętrznego

Usuwanie: Odłączyć podłączone komponenty

Brak prądu spawania

Włączony wyłącznik sieciowy, wyświetlany jest kod serwisowy przegrzania „to”.

Szczegółowe informacje na temat kodów serwisowych od „to0” do „to6” można znaleźć w rozdziale „Wyświetlane kody serwisowe”.

Przyczyna: Przeciążenie

Usuwanie: Przestrzegać czasu pracy

Przyczyna: Wyłączyć się automatyczny układ termiczny bezpieczeństwa

Usuwanie: Zaczekać do ochłodzenia; źródło prądu spawalniczego włączy się ponownie samoczynnie po upływie krótkiego czasu

Przyczyna: Ograniczone zasilanie powietrzem chłodzącym

Usuwanie: Wyciągnąć filtr powietrza z boku na tylnej ścianie obudowy i oczyścić, zapewnić dostęp do kanałów powietrza chłodzącego

Przyczyna: Uszkodzony wentylator w źródle prądu spawalniczego

Usuwanie: powiadomić serwis

Brak prądu spawania

Włączony wyłącznik zasilania źródła prądu spawalniczego, wskaźniki świecą

Przyczyna: Nieprawidłowe przyłącze masy

Usuwanie: Sprawdzić przyłącze masy pod kątem polaryzacji

Przyczyna: Przerwany kabel prądowy w palniku spawalniczym

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Brak funkcji po naciśnięciu przycisku palnika

Włączony wyłącznik sieciowy, świecą się wskaźniki

Przyczyna: Wtyczka sterownicza nie jest wetknięta

Usuwanie: Włożyć wtyczkę sterowniczą

Przyczyna: Uszkodzony palnik spawalniczy lub przewód sterujący palnika spawalniczego

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Przyczyna: Pakiet przewodów połączeniowych uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony
(nie w przypadku TPS 2700)

Usuwanie: Sprawdzić pakiet przewodów połączeniowych

Brak gazu ochronnego

Wszystkie inne funkcje działają

Przyczyna: Pusta butla z gazem

Usuwanie: Wymienić butlę z gazem

Przyczyna: Uszkodzony reduktor ciśnienia gazu

Usuwanie: Wymienić reduktor ciśnienia gazu

Przyczyna: Przewód gazowy nie jest zamontowany lub uszkodzony, zgięty

Usuwanie: Zamontować przewód gazowy, wyprostować lub wymienić

Przyczyna: Uszkodzony palnik spawalniczy

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Przyczyna: Uszkodzony zawór elektromagnetyczny gazu

Usuwanie: Wymienić zawór elektromagnetyczny gazu

Złe właściwości spawania

Przyczyna: Nieprawidłowe parametry spawania

Usuwanie: Sprawdzić ustawienia

Przyczyna: Niedostateczne połączenie z masą

Usuwanie: Zapewnić dobry styk z elementem spawanym

Przyczyna: Brak lub za mało gazu ochronnego

Usuwanie: Sprawdzić reduktor ciśnienia, przewód gazowy giętki, zawór elektromagnetyczny gazu, przyłącze gazu w palniku spawalniczym itp.

Przyczyna: Nieszczelny palnik spawalniczy

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Przyczyna: Nieprawidłowa lub wytarta końcówka prądowa

Usuwanie: Wymienić końcówkę prądową

Przyczyna: Nieprawidłowy stop drutu lub nieprawidłowa średnica drutu

Usuwanie: Sprawdzić włożony drut elektrodowy

Przyczyna: Nieprawidłowy stop drutu lub nieprawidłowa średnica drutu

Usuwanie: Sprawdzić spawalność materiału podstawowego

Przyczyna: Gaz ochronny nie nadaje się do stopu drutu

Usuwanie: Zastosować odpowiedni gaz ochronny

Nierównomierna prędkość podawania drutu

Przyczyna: Ustawiona zbyt duża siła hamulca

Usuwanie: Poluzować hamulec

Przyczyna: Zbyt mały otwór końcówki prądowej

Usuwanie: Zastosować odpowiednią końcówkę prądową

Przyczyna: Uszkodzony przewodnik drutu w palniku spawalniczym

Usuwanie: Sprawdzić przewodnik drutu pod kątem zgięć, zabrudzeń itp. i ewentualnie wymienić

Przyczyna: Rolki podające nie nadają się do używanego drutu elektrodowego

Usuwanie: Zastosować odpowiednie rolki podające

Przyczyna: Nieprawidłowa siła docisku rolek podających

Usuwanie: Zoptymalizować siłę docisku

Problemy z podawaniem drutu

w przypadku zastosowań z długimi wiązkami do uchwytu

Przyczyna: Nieprawidłowe ułożenie wiązki do uchwytu

Usuwanie: Ułożyć wiązkę do uchwytu w miarę możliwości w linii prostej, unikać ostrych kątów zgięcia

Palnik spawalniczy bardzo się nagrzewa

Przyczyna: Zbyt mała moc palnika spawalniczego

Usuwanie: Przestrzegać czasu włączenia i obciążenia granicznego

Przyczyna: Tylko w przypadku urządzeń z chłodzeniem wodnym: Za mały przepływ płynu chłodzącego

Usuwanie: Skontrolować poziom płynu chłodzącego, ilość przepływu płynu chłodzącego, zabrudzenie płynu chłodzącego itp. Bliższe informacje są podane w instrukcji obsługi chłodnicy

Czyszczenie, konserwacja i utylizacja

Informacje ogólne

W normalnych warunkach pracy źródło prądu spawalniczego wymaga minimalnego nakładu pracy, potrzebnej na utrzymanie w dobrym stanie technicznym oraz konserwację. Przestrzeganie kilku ważnych punktów stanowi jednak niezbędny warunek dla długoletniej eksploatacji agregatu spawalniczego.

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Przed otwarciem urządzenia należy:

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji – O –.
- ▶ Odłączyć urządzenie od sieci.
- ▶ Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- ▶ Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy wszystkie elektrycznie naładowane elementy (np. kondensatory) są rozładowane.

Podczas każdego uruchamiania

- Sprawdzić wtyczkę zasilania, kabel sieciowy oraz palnik spawalniczy, zestaw przewodów połączeniowych oraz połączenie z masą pod kątem uszkodzeń
- Sprawdzić, czy odstęp wokół urządzenia wynosi 0,5 m (1 ft 8 in), aby był zapewniony swobodny przepływ powietrza chłodzącego.

WSKAZÓWKA!

W żadnym wypadku nie wolno zakrywać, nawet częściowo, otworów wlotowych i wylotowych powietrza.

Co 2 miesiące

- Jeśli występuje: oczyścić filtr powietrza

Co 6 miesięcy



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów elektronicznych.

- ▶ Nie przedmuchiwać z bliska elementów elektronicznych.
- Otworzyć urządzenie
- Przedmuchać wnętrze urządzenia suchym, sprężonym powietrzem o zredukowanym ciśnieniu
- W przypadku dużej ilości pyłu oczyścić również kanały powietrza chłodzącego

Utylizacja

Utylizację przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami w tym zakresie.

Załącznik

Średnie wartości zużycia podczas spawania

Średnie zużycie drutu elektrodowego podczas spawania metodą MIG/MAG

Średnie zużycie drutu elektrodowego przy prędkości podawania drutu 5 m/min			
	Średnica drutu elektrodowego 1,0 mm	Średnica drutu elektrodowego 1,2 mm	Średnica drutu elektrodowego 1,6 mm
Drut elektrodowy ze stali	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Drut elektrodowy z aluminium	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Drut elektrodowy z CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Średnie zużycie drutu elektrodowego przy prędkości podawania drutu 10 m/min			
	Średnica drutu elektrodowego 1,0 mm	Średnica drutu elektrodowego 1,2 mm	Średnica drutu elektrodowego 1,6 mm
Drut elektrodowy ze stali	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Drut elektrodowy z aluminium	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Drut elektrodowy z CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Średnie zużycie gazu osłonowego podczas spawania metodą MIG/MAG

Średnica drutu elektrodowego	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0 mm	2 × 1,2 mm (TWIN)
Średnie zużycie	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Średnie zużycie gazu osłonowego podczas spawania TIG

Wielkość dyszy gazowej	4	5	6	7	8	10
Średnie zużycie	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

Dane techniczne

Napięcie specjalne

W przypadku urządzeń, zaprojektowanych dla napięć specjalnych, obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.

Dotyczy to wszystkich urządzeń o dozwolonym napięciu sieciowym do 460 V: Seryjna wtyczka zasilania umożliwi pracę z napięciem zasilania do 400 V. Do napięcia sieciowego do 460 V należy zamontować atestowaną dla takiego napięcia wtyczkę sieciową lub też zainstalować zasilanie sieciowe bezpośrednio.

TPS 2700

Napięcie sieciowe	3 x 400 V	
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 15 %	
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz	
Bezpiecznik sieciowy	16 A zwłoczny	
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Z _{maks.} do PCC ²⁾ = 95 miliomów	
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ³⁾	6,6 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	4,5–8,7 kVA	
Cos Phi	0,99	
Zakres prądu spawania		
	MIG/MAG	3–270 A
	Elektroda prętowa	10–270 A
	TIG	3–270 A
Prąd spawania przy		
	10 min / 40 °C (104 °F) czasie włączenia (ED) 40 % ³⁾	270 A
	czasie włączenia (ED) 60 % ³⁾	270 A
	czasie włączenia (ED) 100 % ³⁾	170 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej		
	MIG/MAG	14,2–27,5 V
	Elektroda prętowa	20,4–30,8 V
	TIG	10,1–20,8 V
Maks. napięcie spawania	34,6 V	
Napięcie trybu pracy jałowej	50 V	
Stopień ochrony	IP 23	
Rodzaj chłodzenia	AF	
Klasa izolacji	B	
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	A	

Znak atestu	CE, CSA
Znak bezpieczeństwa	S
Wymiary dł. × szer. × wys.	641,5 x 297,4 x 476,5 mm 25,26 x 11,71 x 18.76 in.
Masa	27 kg 59.5 lb.
Napięcie zasilające jednostkę podajnika drutu	55 V DC
Prąd znamionowy jednostki podajnika drutu	4 A
Prędkość podawania drutu	0,5–22 m/min 19.69 - 866.14 ipm
Rodzaje szpuli drutu	Wszystkie znormalizowane szpule drutu
Maks. dopuszczalny ciężar szpuli drutu	16 kg 35.27 lb
Średnice szpuli drutu	300 mm 11.81 in.
Średnica drutu	0,8–1,6 mm 0.03 - 0.06 in.
Napęd	Napęd 4-rolkowy
Maks. ciśnienie gazu ochronnego	7 bar 101 psi.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V	50 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 270 A / 30,8 V	88 %

Jednostka podajnika drutu TPS 2700 jest zintegrowana ze źródłem prądu spawalniczego.

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) PCC = złącze do sieci publicznej

3) ED = czas włączenia

TPS 2700 MV

Napięcie sieciowe	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 10 %
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz
Bezpiecznik sieciowy	25 / 16 A zwłoczny
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Z _{maks.} do PCC ²⁾ = 95 miliomów
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ³⁾ 6,4–14,2 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	4,6–10,7 kVA
Cos Phi	0,99
Zakres prądu spawania	
	MIG/MAG 3–270 A
	Elektroda prętowa 10–270 A

TIG		3–270 A
Prąd spawania przy		
10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ³⁾	270 A
	czasie włączenia (ED) 60 % ³⁾	270 A
	czasie włączenia (ED) 100 % ³⁾	170 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej		
MIG/MAG		14,2–27,5 V
Elektroda prętowa		20,4–30,8 V
TIG		10,1–20,8 V
Maks. napięcie spawania		34,6 V
Napięcie trybu pracy jałowej		50 V
Stopień ochrony		IP 23
Rodzaj chłodzenia		AF
Klasa izolacji		B
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)		A
Znak atestu		CE, CSA
Znak bezpieczeństwa		S
Wymiary dł. × szer. × wys.		641,5 x 297,4 x 476,5 mm 25,26 x 11,71 x 18.76 in.
Masa		27 kg 59.5 lb.
Napięcie zasilające jednostkę podajnika drutu		55 V DC
Prąd znamionowy jednostki podajnika drutu		4 A
Prędkość podawania drutu		0,5–22 m/min 19.69 - 866.14 ipm
Rodzaje szpuli drutu		Wszystkie znormalizowane szpule drutu
Maks. dopuszczalny ciężar szpuli drutu		16 kg 35.27 lb
Średnice szpuli drutu		300 mm 11.81 in.
Średnica drutu		0,8–1,6 mm 0.03 - 0.06 in.
Napęd		Napęd 4-rolkowy
Maks. ciśnienie gazu ochronnego		7 bar 101 psi.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V		50 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 270 A / 30,8 V		88 %

Jednostka podajnika drutu TPS 2700 jest zintegrowana ze źródłem prądu spawalniczego.

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) PCC = złącze do sieci publicznej

3) ED = czas włączenia

TPS 3200

Napięcie sieciowe	3 x 400 V		
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 15 %		
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz		
Bezpiecznik sieciowy	35 A zwłoczny		
Przylącze sieciowe ¹⁾	Ograniczenia możliwe		
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	12,6–16,7 A	
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	8,7–11,5 kVA		
Cos Phi	0,99		
Zakres prądu spawania			
	MIG/MAG	3–320 A	
	Elektroda prętowa	10–320 A	
	TIG	3–320 A	
Prąd spawania przy			
	10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	320 A
		czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	260 A
		czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	220 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej			
	MIG/MAG	14,2–30,0 V	
	Elektroda prętowa	20,4–32,8 V	
	TIG	10,1–22,8 V	
Maks. napięcie spawania (320 A)	52,1 V		
Napięcie trybu pracy jałowej	65 V		
Stopień ochrony	IP 23		
Rodzaj chłodzenia	AF		
Klasa izolacji	F		
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	A		
Znak atestu	CE		
Znak bezpieczeństwa	S		
Wymiary dł. × szer. × wys.	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.		
Masa	34,6 kg 76.3 lb.		
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V	33,5 W		

Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 320 A / 32,8 V	89 %
---	------

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) ED = czas włączenia

TPS 3200 MV

Napięcie sieciowe	3 x 200-240 V 3 x 380-460 V	
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 10 %	
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz	
Bezpiecznik sieciowy	35 A zwłoczny	
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Ograniczenia możliwe	
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	10,6–31,2 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	8,7–11,5 kVA	
Cos Phi	0,99	
Zakres prądu spawania		
	MIG/MAG	3–320 A
	Elektroda prętowa	10–320 A
	TIG	3–320 A
Prąd spawania przy		
	10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾ 320 A
		czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾ 260 A
		czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾ 220 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej		
	MIG/MAG	14,2–30,0 V
	Elektroda prętowa	20,4–32,8 V
	TIG	10,1–22,8 V
Maks. napięcie spawania (320 A)	49,1–63,1 V	
Napięcie trybu pracy jałowej	64–67 V	
Stopień ochrony	IP 23	
Rodzaj chłodzenia	AF	
Klasa izolacji	F	
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	A	
Znak atestu	CE, CSA	
Znak bezpieczeństwa	S	
Wymiary dł. × szer. × wys.	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	

Masa	34,6 kg 76.3 lb.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V	33,5 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 320 A / 32,8 V	89 %

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) ED = czas włączenia

TPS 3200 460 V AC

Napięcie sieciowe	3 x 380-460 V		
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 10 %		
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz		
Bezpiecznik sieciowy	zgodny z tabliczką znamionową		
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Ograniczenia możliwe		
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym			
	przy czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	13,4 A	
	przy czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	12,7 A	
	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	13,0 A	
Maks. prąd w obwodzie pierwotnym			
	przy czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	21,3 A	
	przy czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	16,4 A	
	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	13,0 A	
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym			
	przy czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	17,0 kVA	
	przy czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	13,1 kVA	
	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	10,4 kVA	
Cos Phi	0,99		
Zakres prądu spawania			
	MIG/MAG	3–320 A	
	Elektroda prętowa	10–320 A	
	TIG	3–320 A	
Prąd spawania przy			
	10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	320 A
		czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	260 A
		czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	220 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej			
	MIG/MAG	14,2–30,0 V	
	Elektroda prętowa	20,4–32,8 V	

TIG	10,1–22,8 V
Maks. napięcie spawania (320 A)	49,1–63,1 V
Napięcie trybu pracy jałowej	64–67 V
Stopień ochrony	IP 23
Rodzaj chłodzenia	AF
Klasa izolacji	F
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	A
Znak atestu	CE, CSA
Znak bezpieczeństwa	S
Wymiary dł. × szer. × wys.	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Masa	34,6 kg 76.3 lb.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V	33,5 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 320 A / 32,8 V	89 %

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) ED = czas włączenia

TS/TPS 4000

Napięcie sieciowe	3 x 400 V
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 15 %
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz
Bezpiecznik sieciowy	35 A zwłoczny
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Ograniczenia możliwe
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾ 26 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	12,2 kVA
Cos Phi	0,99
Zakres prądu spawania	
MIG/MAG	3–400 A
Elektroda prętowa	10–400 A
TIG	3–400 A
Prąd spawania przy	
10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 50 % ²⁾ 400 A
	czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾ 365 A
	czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾ 320 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej	
MIG/MAG	14,2–34,0 V

	Elektroda prętowa	20,4–36,0 V
	TIG	10,1–26,0 V
Maks. napięcie spawania		48 V
Napięcie trybu pracy jałowej		70 V
Stopień ochrony		IP 23
Rodzaj chłodzenia		AF
Klasa izolacji		F
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)		A
Znak atestu		CE, CSA
Znak bezpieczeństwa		S
Wymiary dł. × szer. × wys.		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Masa		35,2 kg 77.6 lb.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V		31,6 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 A / 36 V		89 %

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) ED = czas włączenia

TS/TPS 4000 MV

Napięcie sieciowe		3 x 200-240 V 3 x 380-460 V
Tolerancja napięcia sieciowego		+/- 10 %
Częstotliwość sieci		50 / 60 Hz
Bezpiecznik sieciowy		63 / 35 A zwłoczny
Przyłącze sieciowe ¹⁾		Ograniczenia możliwe
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym		przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾ 15,3–34,4 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym		10,6–12,4 kVA
Cos Phi		0,99
Zakres prądu spawania		
	MIG/MAG	3–400 A
	Elektroda prętowa	10–400 A
	TIG	3–400 A
Prąd spawania przy		
	10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 50 % ²⁾ 400 A
		czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾ 365 A
		czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾ 280–320 A

Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej	
MIG/MAG	14,2–34,0 V
Elektroda prętowa	20,4–36,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Maks. napięcie spawania	48 V
Napięcie trybu pracy jałowej	68–78 V
Stopień ochrony	IP 23
Rodzaj chłodzenia	AF
Klasa izolacji	F
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	A
Znak atestu	CE, CSA
Znak bezpieczeństwa	S
Wymiary dł. × szer. × wys.	626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Masa	35,2 kg 77.6 lb.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V	44,3 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 A / 36 V	90 %

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) ED = czas włączenia

TS/TPS 5000

Napięcie sieciowe	3 x 400 V	
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 15 %	
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz	
Bezpiecznik sieciowy	35 A zwłoczny	
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Ograniczenia możliwe	
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	18–29,5 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	13,1 kVA	
Cos Phi	0,99	
Zakres prądu spawania		
MIG/MAG	3–500 A	
Elektroda prętowa	10–500 A	
TIG	3–500 A	
Prąd spawania przy		
10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	500 A
	czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	450 A

	czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	360 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej		
MIG/MAG		14,2–39,0 V
Elektroda prętowa		20,4–40,0 V
TIG		10,1–30,0 V
Maks. napięcie spawania		49,2 V
Napięcie trybu pracy jałowej		70 V
Stopień ochrony		IP 23
Rodzaj chłodzenia		AF
Klasa izolacji		F
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)		A
Znak atestu		CE, CSA
Znak bezpieczeństwa		S
Wymiary dł. × szer. × wys.		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Masa		35,6 kg 78.5 lb.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V		31,8 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 500 A / 40 V		90 %

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) ED = czas włączenia

TS/TPS 5000 MV

Napięcie sieciowe		3 x 200-240 V 3 x 380-460 V
Tolerancja napięcia sieciowego		+/- 10 %
Częstotliwość sieci		50 / 60 Hz
Bezpiecznik sieciowy		63 / 35 A zwłoczny
Przyłącze sieciowe ¹⁾		Ograniczenia możliwe
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	10,1–36,1 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym		12,4–13,9 kVA
Cos Phi		0,99
Zakres prądu spawania		
MIG/MAG		3–500 A
Elektroda prętowa		10–500 A
TIG		3–500 A
Prąd spawania przy		

10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	500 A
	czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	450 A
	czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	320–340 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej		
MIG/MAG		14,2–39,0 V
Elektroda prętowa		20,4–40,0 V
TIG		10,1–30,0 V
Maks. napięcie spawania		49,2 V
Napięcie trybu pracy jałowej		68–78 V
Stopień ochrony		IP 23
Rodzaj chłodzenia		AF
Klasa izolacji		F
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)		A
Znak atestu		CE, CSA
Znak bezpieczeństwa		S
Wymiary dł. × szer. × wys.		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Masa		35,6 kg 78.5 lb.
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V		40,4 W
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 500 A / 40 V		90 %

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) ED = czas włączenia

Dane techniczne urządzeń w wersji na rynek USA:

Patrz TPS 2700 MV / 3200 MV i TS / TPS 4000 MV / 5000 MV

Dane techniczne edycji Alu, CrNi, Yard i CMT

Dane techniczne wersji specjalnych Alu, CrNi, Yard i CMT są takie same, jak dane techniczne standardowych źródeł prądu spawalniczego.

TIME 5000 Digital

Napięcie sieciowe	3 x 380–460 V
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 10 %
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz
Bezpiecznik sieciowy	35 A zwłoczny
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Z _{maks.} do PCC ²⁾ = 50 miliomów

Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	450 A, przy czasie włączenia (ED) 60 % ³⁾	32,5 A
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym		21,4 kVA
Cos Phi		0,99
Współczynnik sprawności		91 %
Zakres prądu spawania		
	TIME	3–500 A
	MIG/MAG	3–500 A
	Elektroda prętowa	10–500 A
	TIG	3–500 A
Prąd spawania przy		
	10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ³⁾ 500 A
		czasie włączenia (ED) 60 % ³⁾ 450 A
		czasie włączenia (ED) 100 % ³⁾ 360 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej		
	TIME	28,0–48,0 V
	MIG/MAG	14,2–39,0 V
	Elektroda prętowa	20,4–40,0 V
	TIG	10,1–30,0 V
Maks. napięcie spawania		48 V
Napięcie trybu pracy jałowej		70 V
Stopień ochrony		IP 23
Rodzaj chłodzenia		AF
Klasa izolacji		F
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)		A
Znak atestu		CE
Znak bezpieczeństwa		S
Wymiary dł. × szer. × wys.		626 x 287 x 477 mm 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Masa		37,4 kg 82.45 lb.

1) w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

2) PCC = złącze do sieci publicznej

3) ED = czas włączenia

CMT 4000 Advanced

Napięcie sieciowe	3 x 400 V
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 15 %
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz

Bezpiecznik sieciowy	35 A zwłoczny		
Przyłącze sieciowe ¹⁾	Ograniczenia możliwe		
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	przy czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	-	
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	15 kVA		
Cos Phi	0,99		
Zakres prądu spawania			
	MIG/MAG	3–400 A	
	Elektroda prętowa	10–400 A	
Prąd spawania przy			
	10 min/40 °C (104 °F)	czasie włączenia (ED) 40 % ²⁾	400 A
		czasie włączenia (ED) 60 % ²⁾	360 A
		czasie włączenia (ED) 100 % ²⁾	300 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej			
	MIG/MAG	14,2–34,0 V	
	Elektroda prętowa	20,4–36,0 V	
Maks. napięcie spawania	-		
Napięcie trybu pracy jałowej	90 V		
Stopień ochrony	IP 23		
Rodzaj chłodzenia	AF		
Klasa izolacji	F		
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	A		
Znak atestu	CE		
Znak bezpieczeństwa	S		
Wymiary dł. × szer. × wys.	625 x 290 x 705 mm 24.61 x 11.42 x 27.76 in.		
Masa	54,2 kg 119.49 lb.		
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V	42,9 W		
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 A / 36 V	86 %		

¹⁾ w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

²⁾ ED = czas włączenia

CMT 4000 Advanced MV

Napięcie sieciowe	3 × 200–240 V 3 × 380–460 V
Tolerancja napięcia sieciowego	+/- 10%
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz

Bezpiecznik sieciowy	63 / 35 A zwłoczny		
Przylącze sieciowe ¹⁾	Możliwe ograniczenia		
Prąd ciągły w obwodzie pierwotnym	100% cyklu pracy ²⁾	-	
Moc ciągła w obwodzie pierwotnym	13,0–16,0 kVA		
Cos phi	0,99		
Zakres prądu spawania			
	MIG/MAG	3–400 A	
	Elektroda topliwa	10–400 A	
Prąd spawania przy	10 min/40°C (104°F)	40% cyklu pracy ²⁾	400 A
		60% cyklu pracy ²⁾	350 A
		100% cyklu pracy ²⁾	290 A
Zakres napięcia spawania wg charakterystyki znormalizowanej			
	MIG/MAG	14,2–34,0 V	
	Elektroda topliwa	20,4–36,0 V	
Maks. napięcie spawania	-		
Napięcie trybu pracy jałowej	90 V		
Stopień ochrony IP	IP 23		
Rodzaj chłodzenia	AF		
Klasa izolacji	F		
Klasa emisji EMC urządzenia	A		
Znak jakości	CE, CSA		
Znak bezpieczeństwa	S		
Wymiary dł. × szer. × wys.	625 × 290 × 705 mm 24.61 × 11.42 × 27.76 in		
Masa	56,0 kg 123.46 lb		
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 400 V	47,9 W		
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 A / 36 V	86 %		

¹⁾ w publicznych sieciach elektrycznych o napięciu 230 / 400 V i 50 Hz

²⁾ ED = czas włączenia

Zestawienie z krytycznymi surowcami, rok produkcji urządzenia

Zestawienie z krytycznymi surowcami:

Zestawienie krytycznych surowców zastosowanych w tym urządzeniu jest dostępne na stronie internetowej pod poniższym adresem.

www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability.

Obliczenie roku produkcji urządzenia:

- Każdy rok jest oznaczony numerem seryjnym.
- Numer seryjny składa się z ośmiu cyfr – na przykład 28020099.
- Dwie pierwsze cyfry określają liczbę, na podstawie której można obliczyć rok produkcji urządzenia.
- Po odjęciu 11 od tej liczby wynikiem jest rok produkcji.
 - Przykład: Numer seryjny = 28020065, obliczenie roku produkcji = 28 - 11 = 17, rok produkcji = 2017

Bazy danych programów spawania

Objaśnienie symboli

Poniżej zamieszczone zostały objaśnienia najważniejszych symboli dla baz danych programów spawania. Zawierają one programy spawania w zależności od następujących ustawień na panelu sterowania:

- Tryb pracy:
 P = Spawanie Puls-Synergic
 S = Spawanie Standard-Synergic
 CMT = Cold Metal Transfer
 C-P = CMT/charakterystyka Puls
- Programy spawania, które umożliwiają korzystanie z opcji SFi (Spatter Free Ignition), są zaznaczone kolorem szarym

Struktura bazy danych programów spawania na podstawie przykładu

Welding Programs		TS/TPS 3200/4000/5000 CMT							
(2)	M09-0005	12.9.2006	(3)	0.8	0.9	1.0	1.2	SP	(4)
	G3 Si1 / ER 70 (ArCO2)			P 0074 S 0008		P 0346 S 1084	P 0378 S 0375		
	CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)			P 0148 S 0149		P 0421 S 0102	P 0345 S 0033		
	CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)			P 0076 S 0009 C-P 0959		P 0414 S 0101 C-P 0882	P 0415 S 0011 C-P 0929		
	AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)			P 0137 S 0138		P 0408 S 0014 C-P 1070	P 0191 S 0015 C-P 0879		
	AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)			P 0141 S 0142		P 0131 S 0132 C-P 1076	P 0116 S 0016 C-P 0881		
	CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)					P 0405 S 0104 C-P 0884	P 0342 S 0153		
	CuAl 9 / ER CuAl-A (Ar 100%)			P 0071 S 0018		P 0143 S 0103 C-P 0883	P 0113 S 0020		
	SP1								
(1)	G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (CO2 100%)			S 0736	S 0519	S 0737 CMT 1055	S 0687 CMT 0986		
	G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (Ar 82%/CO2 18%)			P 0735 S 0602	S 0808	P 0891 S 0603 CMT 1053	P 0271 S 0783 CMT 0963		
	CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)								
	CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)			P 0766 S 0765 CMT 0960	P 0525 S 0524	P 0799 S 0767 CMT 0877	P 0539 S 0538 CMT 0928		
	AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)					CMT 1069	CMT 0875		
	AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)					CMT 1075	CMT 0876		
	CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)			P 0219 S 0220 CMT 0920	P 0530 S 0531	P 0057 S 0638 CMT 0878	CMT 0918		
	SP2								

S....Standardprogram P....Pulsprogram CMT....Cold Metal Transfer C-P....CMT Puls SFI

Przykład bazy danych programów spawania

- (1) Rodzaj materiału
- (2) Numer bazy danych programów spawania
- (3) Data ostatniej zmiany
- (4) Średnica drutu

Stosowane pojęcia i skróty

Informacje ogólne

Zamieszczone poniżej pojęcia i skróty używane są w połączeniu z funkcjami, które albo wchodzi w zakres wyposażenia seryjnego, albo też dostępne są opcjonalnie.

Pojęcia i skróty A – C

AL.c

Arc-Length.correction

Granice korekty długości łuku spawalniczego do góry i w dół (korekta zadania)

AL.1

Arc-Length correction.1

Ogólna korekta długości łuku spawalniczego (korekta zadania)

AL.2

Arc-Length correction.2

Korekta długości łuku spawalniczego dla górnego punktu pracy pulsującej mocy spawania (SynchroPuls)

Arc

Arc (łuk spawalniczy)

Monitorowanie przzerwania łuku spawalniczego

ASt

Anti-Stick

Redukcja efektu przywierania elektrody topliwiej (spawanie elektrodą topliwą)

bbc

burn-back time correction

Czas upalania

C-C

Cooling unit Control

Wyłączanie chłodnicy. W przypadku ustawienia „Aut” wyłączenie odbywa się automatycznie, w zależności od temperatury płynu chłodzącego. W ustawieniu „On” / „Off” chłodnica pozostaje stale włączona / wyłączona. Obsługiwane jest oddzielne ustawienie dla metody MIG/MAG i TIG.

COr

Correction

Korekta gazu (opcja „Digital Gas Control”)

CSS

Comfort Stop Sensitivity

Czułość charakterystyki zadziałania funkcji TIG-Comfort-Stop. Funkcja TIG-Comfort-Stop obsługuje palniki spawalnicze TIG bez przycisku palnika. Krótkie uniesienie lub opuszczenie palnika spawalniczego włącza Down-Slope (liniowe obniżanie prądu spawania).

C-t

Cooling Time

Czas pomiędzy zadziałaniem czujnika przepływu i przestaniem kodu serwisowego „no | H2O”.

Pojęcia i skróty D

– F

dFd

delta Feeder

Przesunięcie mocy spawania dla opcji SynchronPuls – definiowane przez prędkość podawania drutu

dYn

dynamic

Korekta dynamiki w przypadku standardowego łuku spawalniczego, korekta pulsowania w przypadku spawania prądem pulsującym lub korekta różnych parametrów w przypadku CMT (korekta zadania lub ustawienie korekty dynamiki i pulsowania w menu Setup dla panelu obsługi Standard)

EIn

Electrode-line

Wybór charakterystyki (spawanie elektrodą topliwą)

F

Frequency

Częstotliwość dla opcji SynchronPuls

FAC

Factory

Resetowanie agregatu spawalniczego

FCO

Feeder Control

Wyłączanie podajnika drutu (opcja Czujnik końca drutu)

Fdc

Feeder creep

Prędkość drutu przed zajarzeniem

Fdi

Feeder inching

Prędkość nawlekania

Pojęcia i skróty G

– I

GAS

Gasflow

Wartość zadana dla przepływu gazu ochronnego (opcja „Digital Gas Control”)

GPo

Gas Post-flow time

Czas dodatkowego wypływu gazu

GPR

Gas pre-flow time

Czas wstępnego wypływu gazu

Gun

Gun (palnik spawalniczy)

Zmiana trybów pracy za pomocą palnika spawalniczego JobMaster (opcja) ... 0 / 1

HCU

Hot-start current

Prąd gorącego startu (spawanie elektrodą topliwą)

Hti

Hot-current time

Czas prądu gorącego startu (spawanie elektrodą topliwą)

I-E
I (current) – End
Prąd końcowy

I-S
I (current) – Starting
Prąd początkowy

Ito
Ignition Time-Out

**Pojęcia i skróty J
– R**

Job
Zadanie, dla którego należy dostosować parametry (korekta zadania)

JSL
Job-Slope
Definiuje czas pomiędzy aktualnym, wybranym zadaniem oraz zadaniem kolejnym

L
L (inductivity)
Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania

P
Power-correction
Korekta mocy spawania (zdefiniowana przez prędkość podawania drutu, korektę zadania)

P-C
Power-Control
Do definiowania źródła prądu spawalniczego Master lub Slave podczas pracy równoległej źródeł prądu spawalniczego

PcH
Power-correction High
Górna granica korekty mocy spawania (korekta zadania)

PcL
Power-correction Low
Dolna granica korekty mocy spawania (korekta zadania)

PPU
Jednostka PushPull
Jednostka PushPull

r
r (resistance)
Ustalanie rezystancji obwodu spawania

Pojęcia i skróty S

SEt
Setting
Ustawienie krajowe (Standard / USA)

SL
Slope

SPT
Spot-welding time
Czas spawania punktowego

Stc
Wire-Stick-Control
Rozpoznawanie przywarcia końca drutu

S2t
Specjalny tryb 2-taktowy (tylko w przypadku panelu obsługi US)
Umożliwia wybieranie zadań i grup za pomocą przycisku palnika spawalniczego

S4t
Specjal 4-step (opcja Gun-Trigger)
Przełączanie zadań za pomocą przycisku palnika na palniku spawalniczym, równocześnie symbol trybu pracy „Specjalny tryb 4-taktowy” na palniku spawalniczym Job-Master

**Pojęcia i skróty T
– 2nd**

t-C
Twin-Control
Do definiowania głównego lub wtórnego źródła prądu spawalniczego podczas procesu spawania TimeTwin Digital

t-E
time – End current
Czas trwania prądu końcowego

t-S
time – Starting current
Czas trwania prądu startowego

tri
Trigger
Korekta trybu pracy

Uco
U (Voltage) cut-off
Ograniczenie napięcia spawania podczas spawania elektrodą topliwą. Umożliwia zakończenie procesu spawania nawet w przypadku niewielkiego uniesienia elektrody prętowej.

2nd
Drugi poziom menu Setup

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-4643 Pettenbach
AUSTRIA
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com