

Instrukcja obsługi

Nazwa

Systemy spawania TIG

Typ

**INVERTIG i 260 DC oraz AC/DC HIGH
INVERTIG i 310 DC oraz AC/DC HIGH
INVERTIG i 350 DC oraz AC/DC HIGH
INVERTIG i 450 DC oraz AC/DC HIGH**

Producent

**REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik
Ottostr. 2
D-73066 Uchingen, Niemcy**

Telefon: 07161/3007-0

Faks: 07161/3007-20

E-mail: rehm@rehm-online.de



Internet: www.rehm-online.de



Nr dokumentu: 7303173

Data wydania: 07.2023

© REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, Uchingen, Niemcy 2023

Treść tego opisu jest wyłączną własnością REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik

Kopiowanie i rozpowszechnianie tego dokumentu, jego używanie i przekazywanie jego treści jest surowo zabronione, chyba że uzyskano na to wyraźną zgodę.

Sprawcy ponoszą odpowiedzialność odszkodowawczą. Wszelkie prawa zastrzeżone w przypadku patentu, wzoru użytkowego lub patentu na wzór.

Produkcja na podstawie tych dokumentów nie jest dozwolona.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian.

Spis treści

1	WPROWADZENIE	6
1.1	Przedmowa	6
1.2	Ogólny opis	7
1.2.1	Zasada procesu spawania TIG w osłonie gazów obojętnych	8
1.2.2	Przeznaczenie	8
1.3	Używane symbole	9
2	INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA	10
2.1	Symbole ostrzegawcze w niniejszej instrukcji obsługi	10
2.2	Symbole ostrzegawcze w systemie	10
2.3	Uwagi i wymagania	11
3	OPIS JEDNOSTKI	15
4	OPIS DZIAŁANIA	19
4.1	Przegląd elementów obsługowych	19
	19	
4.2	Opis panelu sterowania	20
4.2.1	Elementy obsługowe	20
4.2.2	Elementy obsługowe	22
4.3	Włączanie	27
4.4	Specyfika panelu operacyjnego	27
5	FUNKCJE	28
5.1	Menu narożne procesów spawalniczych (w lewym górnym rogu)	28
5.1.1	TIG	28
5.1.2	MMA MMA	28
5.2	Menu w rogu trybu pracy (w prawym górnym rogu)	29
5.2.1	Dwucykłowy tryb pracy z zapłonem HF	30
5.2.2	Czterosuwowy tryb pracy z zapłonem HF	31
5.2.3	Punktowy tryb pracy z zapłonem HF	32
5.2.4	Tryb pracy HYPER.SPOT# z zapłonem HF	33
5.2.5	Dwucykłowy interwałowy tryb pracy z zapłonem HF	34
5.2.6	Czterocykłowy interwałowy tryb pracy z zapłonem HF	35
5.2.7	Dwucykłowy tryb pracy z zajarzeniem LiftArc	36
5.2.8	Czterocykłowy tryb pracy z zajarzeniem LiftArc	37
5.2.9	Punktowy tryb pracy z zajarzeniem LiftArc	38
5.2.10	Tryb pracy HYPER.SPOT# z zajarzeniem LiftArc	39
5.2.11	Tryb pracy Touch-HF# Dwucykłowy tryb pracy z zapłonem HF	40
5.2.12	Tryb pracy Touch-HF# Punktowy z zapłonem HF	42
5.2.13	Ekran dotykowy HF HYPER.SPOT. Tryb pracy z zapłonem HF	43
5.3	Menu narożne polaryzacji	44
5.3.1	Prąd stały ujemny (DC-)	44
5.3.2	Dodatni prąd stały (DC+)	44
5.3.3	Prąd przemienny (AC)	44
5.3.4	DUAL.WAVE (PRĄD STAŁY/PRĄD PRZEMIENNY)	44
5.4	Menu kącika procesu spawania	45
5.4.1	Impulsy czasowe	45
5.4.2	HYPER. PULS (PULS)	45

5.4.2	Automatyczny impuls#	45
5.4.3	Balling#	46
5.5	Przyciski szybkiego wyboru	46
5.6	Podmenu	46
5.7	Funkcje krzywej prądu	46
5.7.1	Ustawienia parametrów	46
5.7.2	Ustawianie parametrów spawania metodą TIG	47
5.7.3	Objaśnienie parametrów spawania	48
5.8.	Podmenu	53
5.8.1	Pamięć zadania	54
5.8.1.1	Zapisz zadanie	55
5.8.1.2	Łaładuj zadanie	57
5.8.1.3	Edytowanie zadań i folderów	58
5.8.2	Podmenu Ustawienia	60
5.8.3	Menu językowe	62
6	LAMPKI KONTROLNE	63
7	INNE FUNKCJE	64
7.1	Próba gazowa	64
7.2	Chłodzenie recyrkulacją wody	64
7.3	Monitorowanie temperatury bloków energetycznych	64
7.4	Zewnętrzne chłodzenie jednostek napędowych	64
7.5	Sterowanie wentylatorem i pompą wodną	64
8	AKCESORIA I OPCJE	65
8.1	Wersje urządzenia, akcesoria i opcje	65
9	URUCHOMIENIE	67
9.1	Instrukcje bezpieczeństwa	67
9.2	Praca przy podwyższonym ryzyku elektrycznym zgodnie z przepisami IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 oraz BGR 500 sekcja 2.26 (poprzednio VGB 15) (S)	67
9.3	Ustawianie spawarki	67
9.4	Podłączanie spawarki	69
9.5	Chłodzenie spawarki	69
9.6	Chłodzenie wodne uchwytów spawalniczych TIG	69
9.7	Podłączanie spawalniczych	69
9.8	Podłączanie palnika	70
10	OPERACJA	71
10.1	Instrukcje bezpieczeństwa	71
10.2	Sprawdza przed włączeniem	71
10.3	Podłączanie uziemiającego	71
	Poważne zagrożenia podczas spawania	72
10.4	Praktyczne instrukcje użytkowania	74

Spis treści

11	BŁĘDY	78
11.1	Instrukcje bezpieczeństwa	78
11.2	Tabela usterek	78
11.3	Komunikaty o błędach	80
12	KONSERWACJA I NAPRAWA.....	81
12.1	Instrukcje bezpieczeństwa	81
12.2	Tabela konserwacji	82
12.3	Czyszczenie wnętrza urządzenia	82
12.4	Kontrola wody chłodzącej	83
12.5	Właściwa utylizacja	83
13	SCHEMATY OBWODÓW.....	84
13.1	Komponenty i części zamienne	87
16	DANE TECHNICZNE.....	90



1 Wprowadzenie

1.1 Przedmowa

Szanowny Kliencie,

Zakupiłeś system spawania w osłonie gazów obojętnych REHM, renomowanej niemieckiej firmy

Dziękujemy za zaufanie, jakim obdarzyliście nasze produkty wysokiej jakości.

W systemach spawalniczych INVERTIG i 260-450 stosowane są wyłącznie komponenty najwyższej jakości.

Aby zapewnić długą żywotność nawet w najtrudniejszych warunkach, wszystkie urządzenia REHM są produkowane wyłącznie z części, które spełniają nasze surowe wymagania jakościowe.

Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 zostały opracowane i zaprojektowane zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami technologii i bezpiecznej eksploatacji. Wszystkie obowiązujące przepisy prawne są przestrzegane i przestrzegane. Zgodność jest deklarowana i oznaczona symbolem CE.

Systemy spawalnicze REHM są produkowane w Niemczech i dlatego posiadają znak jakości "Made in Germany".

REHM dokłada wszelkich starań, aby jak najszybciej wykorzystać postęp techniczny i zastrzega sobie prawo do dostosowania konstrukcji urządzeń spawalniczych w dowolnym momencie do najnowszych wymagań technicznych.

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy różnych urządzeń INVERTIG i 260-450. Ilustracje, objaśnienia i funkcje są opisane dla INVERTIG i 450 AC/DC jako przykłady. W zależności od typu zakupionej maszyny oraz jej wyposażenia i akcesoriów, niektóre funkcje mogą nie być na niej dostępne. Funkcje te są wskazane w odpowiedniej sekcji.

Oprócz akcesoriów i opcji opisanych w niniejszej instrukcji obsługi dostępne są również obszerne akcesoria do takich zastosowań, jak automatyzacja.



1.2 Ogólny opis



Rysunek 1: INVERTIG do 350 AC/DC
(Rysunek nie ilustruje wyposażenia standardowego)

1.2.1 Zasada procesu spawania TIG w osłonie gazów obojętnych

Podczas spawania metodą TIG łuk pali się swobodnie między elektrodą wolframową a obrabianym przedmiotem. Gaz obojętny to gaz szlachetny, taki jak argon, hel lub ich mieszanina.

Jeden biegun źródła zasilania jest podłączony do elektrody wolframowej, drugi do przedmiotu obrabianego. Elektroda jest przewodnikiem prądu i nośnikiem łuku (elektroda ciągła). Materiał wypełniający jest wprowadzany ręcznie w postaci pręta lub drutu lub oddzielnego podajnika zimnego drutu. Elektroda wolframowa, jeziorko spawalnicze i stopiony koniec materiału dodatkowego są chronione przed wnikaniem tlenu atmosferycznego przez obojętny gaz osłonowy, który wydostaje się z dyszy gazu ochronnego umieszczonej koncentrycznie wokół elektrody.

1.2.2 Przeznaczenie

Spawarki INVERTIG i 260-450 mogą być używane wyłącznie do spawania metodą TIG lub elektrodą otuloną zgodnie z przeznaczeniem.

Spawarki REHM przeznaczone są do spawania różnych materiałów metalowych, takich jak stale niestopowe i stopowe, stale nierdzewne, miedź, tytan i aluminium. Prosimy również o przestrzeganie specjalnych zasad, które mają zastosowanie do Państwa aplikacji.

Spawarki REHM są przeznaczone do pracy w trybie ręcznym i prowadzonym maszynowo.

Z wyjątkiem przypadków, gdy REHM wyraźnie stwierdzi inaczej na piśmie, spawarki REHM są przeznaczone wyłącznie do użytku komercyjnego/przemysłowego i są przeznaczone wyłącznie do ich użytku. Maszyny mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie obsługi i konserwacji sprzętu spawalniczego.

Spawalniczych źródeł prądu nie wolno instalować w miejscach o zwiększonym zagrożeniu elektrycznym.

Niniejsza instrukcja zawiera zasady i wskazówki dotyczące przeznaczenia systemu. Tylko przestrzeganie tych wytycznych może być uważane za prawidłowe użytkowanie. Za ryzyko i szkody powstałe w wyniku innego użytkowania odpowiada operator. Użytkowanie zgodnie ze specjalnymi wymaganiami może wymagać przestrzegania określonych przepisów.

W razie wątpliwości skontaktuj się z odpowiedzialnym specjalistą ds. bezpieczeństwa lub z działem obsługi klienta REHM.

Należy przestrzegać specjalnych instrukcji zawartych w dokumentacji dostawcy dotyczącej zamierzonego zastosowania.

Przepisy krajowe mają również zastosowanie, bez ograniczeń, do działania systemu.

Spawalniczych źródeł prądu nie wolno używać do rozmrażania rur.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie zalecanych środków montażu, demontażu i ponownego montażu, uruchomienia, użytkowania, konserwacji i utylizacji. Prosimy o zwrócenie szczególnej uwagi na informacje zawarte w rozdziale 2 Instrukcje bezpieczeństwa i rozdziale 12.5 Właściwa utylizacja.

System może być eksploatowany tylko w wyżej wymienionych warunkach. Każde inne użycie jest uważane za użycie niezgodne z przeznaczeniem. Operator ponosi konsekwencje niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania.



**Wyróżnienia
typograficzne**



**Bezpieczeństwo
Symbole**

1.3 Używane symbole

- Wyliczenia poprzedzone punktem: Wyliczenia ogólne

☐ Wyliczenia poprzedzone kwadratem: Czynności robocze lub konserwacyjne, które należy wykonać w podanej kolejności.

➔ **Sekcja 2.2 – Symbole ostrzegawcze w systemie** Odsyłacz: tutaj przechodzi się do punktu **2.2 – Symbole ostrzegawcze w systemie**

Pogrubiony tekst jest używany do wyróżnienia

Nuta!

... wskazuje praktyczne wskazówki i inne szczególnie przydatne informacje.

Symbole bezpieczeństwa użyte w niniejszej instrukcji: ➔ **Rozdział 2.1**



2 Instrukcje bezpieczeństwa

2.1 Symbole ostrzegawcze w niniejszej instrukcji obsługi

Ostrzeżenia i symbole

Ten lub symbol, który dokładniej określa ryzyko, można znaleźć we wszystkich instrukcjach bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji obsługi, w przypadku gdy istnieje zagrożenie życia i zdrowia.

Jedno z poniższych haseł ostrzegawczych (Niebezpieczeństwo!, Ostrzeżenie!, Uwaga!) służy do wskazania powagi zagrożenia:



Niebezpieczeństwo! Z drugiej strony, ostrzeżenie o bezpośrednim zagrożeniu.

Jeśli ostrzeżenie nie zostanie posłuchane, może dojść do śmierci lub poważnych obrażeń. Zagrożenie jest zilustrowane piktogramem na marginesie.

Ostrzeżenie! Z drugiej strony, potencjalnie niebezpiecznej sytuacji.

Jeśli ostrzeżenie nie zostanie posłuchane, może dojść do śmierci lub poważnych obrażeń.

Ostrożność! Z drugiej strony, ostrzega przed potencjalnie szkodliwą sytuacją.

Jeśli ostrzeżenie nie zostanie posłuchane, może dojść do lekkich lub drobnych obrażeń lub uszkodzenia mienia.



Ważny!

Powiadomienie o potencjalnie szkodliwej sytuacji. Produkt lub przedmiot znajdujący się w pobliżu może ulec uszkodzeniu, jeśli ostrzeżenie nie zostanie posłuchane.



Materiały, które są niebezpieczne dla zdrowia i/lub środowiska. Materiały/materiały eksploatacyjne, z którymi należy się obchodzić i/lub utylizować w sposób zgodny z prawem.

2.2 Symbole ostrzegawcze w systemie

Oznaczanie zagrożeń i źródeł zagrożeń w systemie.



Niebezpieczeństwo!

Ryzyko porażenia prądem!

Nieprzestrzeżenie mas skutkuje śmiercią lub obrażeniami.

2.3 Uwagi i wymagania

Zagrożenia związane z niezgodnością

System został opracowany i zaprojektowany zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami techniki.

Niemniej jednak szczątkowe zagrożenia na życie i zdrowie operatora lub ryzyko uszkodzenia systemu lub innego mienia może nadal powstać podczas użytkowania systemu.



Nigdy nie wolno demontować ani wyłączać z eksploatacji sprzętu zabezpieczającego, ponieważ spowoduje to zagrożenie, a zamierzone zastosowanie systemu nie będzie już gwarantowane. Szczegółowo opisano demontaż urządzeń zabezpieczających w celu wyposażenia, naprawy i konserwacji. Urządzenia zabezpieczające muszą zostać ponownie zamontowane niezwłocznie po zakończeniu takich prac.

W przypadku korzystania z zewnętrznych środków pomocniczych i środków (na przykład rozpuszczalników do czyszczenia) użytkownik systemu jest odpowiedzialny za zapewnienie bezpieczeństwa urządzenia.

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia oraz tabliczka znamionowa na systemie lub w jego pobliżu muszą być widoczne i czytelne.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Informacje dotyczące bezpieczeństwa służy promowaniu bezpieczeństwa i higieny pracy i zapobieganiu wypadkom. Należy go przestrzegać.

Oprócz instrukcji bezpieczeństwa wymienionych w tym rozdziale, należy również przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa zawartych w aktualnym tekście.



Oprócz porad zawartych w niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom (w Niemczech m.in. UVV BGV A3, TRBS 2131 i BGR 500 rozdział 2.26 (poprzednio VGB 15): "Spawanie, cięcie i procesy pokrewne", a w szczególności zawartych w nich warunków spawania łukowego i cięcia lub odpowiednich przepisów krajowych).

Zwróć również uwagę na tabliczki informacyjne dotyczące bezpieczeństwa na hali produkcyjnej operatora.

Spawarki REHM są przeznaczone wyłącznie do sprzedaży użytkownikom komercyjnym/przemysłowym i są przeznaczone wyłącznie do użytku przez użytkowników komercyjnych/przemysłowych.



Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 są zaprojektowane zgodnie z normą EN 60974-1 Urządzenia do spawania łukowego – spawalnicze źródła prądu dla kategorii przepięciowej III i stopnia zanieczyszczenia 3 oraz zgodnie z EN 60974-10 Urządzenia do spawania łukowego – kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) i mogą być stosowane tylko w systemach zasilania sieciowego, które mają trójfazowy układ czteroprzewodowy z uziemionym przewodem neutralnym.

Środki w zakresie pól elektromagnetycznych:

Pola elektromagnetyczne mogą być szkodliwe dla zdrowia w pewien sposób które są jeszcze nieznane:

- Wpływ na zdrowie osób znajdujących się w pobliżu, taki jak te, które potrzebują rozruszników serca lub aparatów słuchowych
- Osoby, które mają rozruszniki serca, muszą skonsultować się z lekarzem spędzanie czasu w obszarach w pobliżu urządzenia i proces spawania.
- spawalnicze powinny być trzymane jak najdalej od głowy/tułowia spawacza
- Nie noś spawalniczych ani wiązek węży przez ramię lub owiń je wokół swojego ciała.



To urządzenie klasy A nie jest przeznaczone do użytku w obszarach mieszkalnych, w których energia jest dostarczana z publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia. Takie środowiska mogą wiązać się z trudnościami w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej z powodu zakłóceń powodowanych przez przewody i promieniowanie. Sprzęt spawalniczy nie jest zgodny z normą IEC 61000-3-12:2011. Jeżeli urządzenie ma być podłączone do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia, konstruktor lub użytkownik sprzętu spawalniczego, po konsultacji z operatorem sieci zasilającej, jest odpowiedzialny za zapewnienie, że instalacja może zostać podłączona.

Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 mogą być stosowane wyłącznie

- zgodnie z przeznaczeniem
- w absolutnie idealnym stanie



Niebezpieczny charakter tej maszyny

OSTRZEŻENIE

Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 zostały poddane testowi bezpieczeństwa i akceptacji. W przypadku nieprawidłowej obsługi lub niewłaściwego użytkowania istnieje niebezpieczeństwo, że

- życie i kondycja operatora,
- maszyna i inne aktywa materialne operatora
- wydajna praca maszyny

Wszystkie osoby zaangażowane w instalację, uruchomienie, obsługę, konserwację i naprawę maszyny muszą

- posiadać odpowiednie kwalifikacje
- Ściśle przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi.

Twoje bezpieczeństwo jest zagrożone!

Kwalifikacje personelu obsługującego

Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby przeszkolone i poinstruowane w zakresie obsługi i konserwacji sprzętu spawalniczego. Tylko wykwalifikowany, przydzielony i przeszkolony personel może działać w systemie i z nim.

Operator jest odpowiedzialny za osoby trzecie w obszarze roboczym. Odpowiedzialność za tę maszynę musi być precyzyjnie określona i przestrzegana. Niejasne obowiązki stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Przedsiębiorstwo eksploatujące musi

- udostępnić operatorowi instrukcję obsługi i
- Upewnij się, że operator je przeczytał i zrozumiał.

Podłącz blokowany przełącznik z przodu maszyny, aby zapobiec nieautoryzowanemu uruchomieniu.

Cel projektu dokument

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje na temat bezpiecznej, prawidłowej i ekonomicznej obsługi tego urządzenia. Kopia instrukcji obsługi musi być stale pod ręką w odpowiednim miejscu w miejscu użytkowania systemu. Przed użyciem systemu należy zapoznać się z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi. Obejmują one ważne instrukcje dotyczące użytkowania urządzeń, które umożliwiają pełne wykorzystanie zalet technicznych urządzeń REHM. Zapoznaj się również z informacjami na temat napraw i konserwacji, bezpieczeństwa pracy i niezawodności działania.

Niniejsza instrukcja obsługi nie zastępuje praktycznych instrukcji udzielanych przez personel serwisowy REHM.

Należy również przestrzegać dokumentacji dotyczącej wszelkich dodatkowych opcji, takich jak obudowy automatyzacji i specjalny sprzęt do automatycznego spawania.

Zmiany w Układ

Brak konieczności montażu lub włączenia dodatkowego wyposażenia lub zmiany w systemie są dozwolone. Spowoduje to unieważnienie wszelkich roszczeń z tytułu gwarancji i odpowiedzialności.

Interwencja osób trzecich i wyłączenie działania urządzeń zabezpieczających powoduje unieważnienie wszelkich roszczeń gwarancyjnych.

Warunki środowiskowe

Eksploatacja i przechowywanie urządzenia poza określonym zakresem jest uważane za niewłaściwe. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe z tego szkody.

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)

**Wymagania
dotyczące zasilania
sieciowego**

Wilgotność względna:

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

Powietrzu:

Nie zawiera nietypowych ilości pyłów, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych itp., chyba że powstają one podczas spawania.

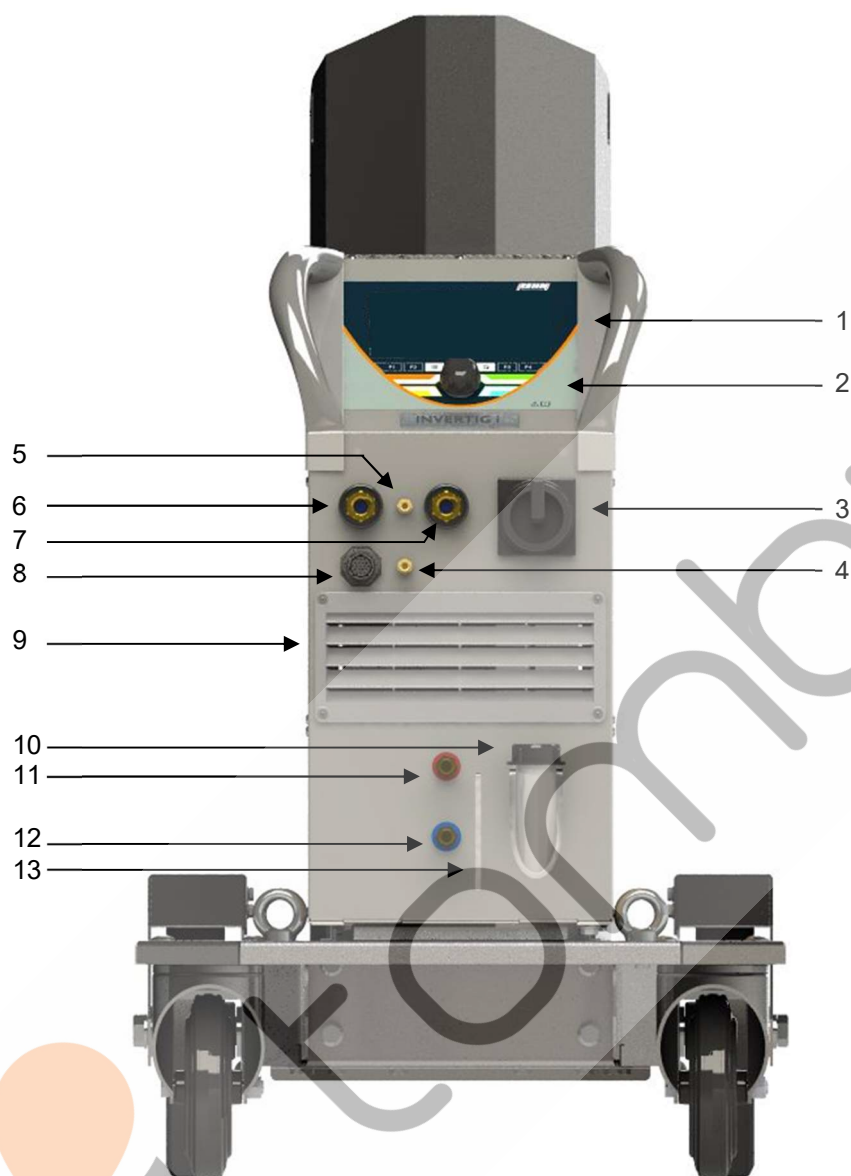
Wysokość nad poziomem morza: Do 2000m (6500 ft)

Jednostki o dużej mocy mogą wpływać na napięcie sieciowe ze względu na duże zużycie energii. W związku z tym mogą istnieć ograniczenia przyłączeniowe, wymagania dotyczące maksymalnej dopuszczalnej impedancji sieci lub wymagania dotyczące minimalnej niezbędnej dostępnej mocy w punkcie przyłączenia do ogólnego zasilania sieciowego dla niektórych typów jednostek (patrz dane techniczne). W takim przypadku użytkownik urządzenia – w razie potrzeby po konsultacji z dostawcą energii – musi upewnić się, że urządzenie można podłączyć.

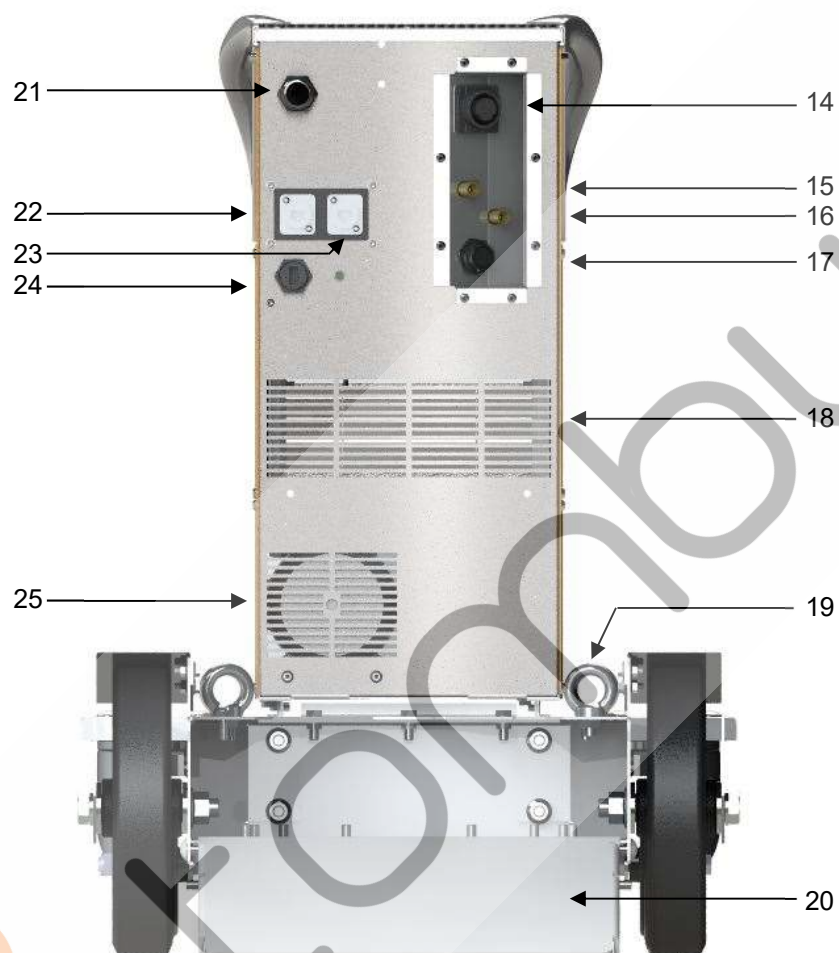
3 Opis jednostki



Rysunek 2: INVERTIG do 350 AC/DC
Widok z przodu (rysunek nie ilustruje wyposażenia standardowego)



Rysunek 3: INVERTIG do 350 AC/DC
Widok z przodu (rysunek nie ilustruje wyposażenia standardowego)



Rysunek 4: INVERTIG i 260-450
Widok z tyłu
(Rysunek nie ilustruje wyposażenia standardowego)

Nie.	Symbol	Funkcja/opis
1		Panel sterowania – Patrz "Opis elementów sterujących"
2		Enkoder pchający i obrotowy panelu sterowania
3		Wyłącznik główny do włączania/wyłączania źródła prądu spawania
4		Przyłącze gazu obojętnego do uchwyty spawalniczego TIG
5		Drugie przyłącze gazu obojętnego do uchwyty spawalniczego/podłoża TIG (opcja)
6		Podłączenie palnika; Gniazdo prądu "ujemnego"
7		Gniazdo uziemiającego; "dodatnie" gniazdo prądowe
8		Gniazdo pilota zdalnego sterowania
9		Wlot powietrza chłodzącego
10		Wlot Napełnianie chłodziwa Jednostka chłodząca wodę
11		Przyłącze powrotu płynu chłodzącego (czerwone)
12		Przyłącze doprowadzania chłodziwa (niebieskie)
13		Okno podglądu Stojak Chłodziwo Jednostka chłodząca wodę
14		Interfejs dla zimnego przewodu (opcja)
15		Podłączenie butli z gazem obojętnym
16		Drugie przyłącze butli z gazem obojętnym (opcja)
17		Interfejs CAN (19-pinowy)
18		Wylot powietrza chłodzącego
19		Uchwyty do podnoszenia dźwigu
20		Zaawansowany wózek (opcja, niestandardowy)
21		Przewód zasilający
22		Interfejs CAN (opcja) Tylko do podłączenia zewnętrznych urządzeń BDE lub innych urządzeń CAN. Nie dla Ethernetu!
23		Interfejs dla Ethernet (opcja)
24		Gniazdo USB
25		Wylot powietrza chłodzącego

Str. 1 Legenda dla elementów funkcjonalnych z przodu i z tyłu

4 Opis działania

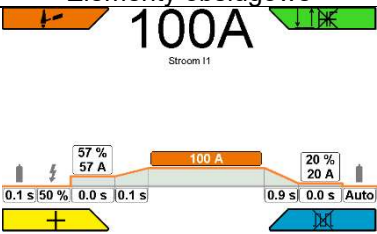
4.1 Przegląd elementów obsługowych



Rysunek 5: Elementy obsługowe INVERTIG 450 i ekran główny

4.2 Opis panelu sterowania

4.2.1 Elementy obsługowe

Elementy obsługowe	Funkcja														
 Fig. 6 Ekran główny	Ekran główny Obsługa za pomocą enkodera obrotowego z pokrętkiem i przyciskami do wyboru menu w 4 rogach ekranu														
 Fig. 7 Przyciski funkcyjne	Przyciski funkcyjne (od lewej do prawej) <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Szybki wybór</td></tr> <tr> <td>P2</td><td>Szybki wybór</td></tr> <tr> <td></td><td>Podmenu "Podmenu" (12) Lista wszystkich podmenu</td></tr> <tr> <td></td><td>Ekran główny "Strona główna" Przeskakuje bezpośredni o do pierwszej strony ekranu</td></tr> <tr> <td></td><td>Wróć "Wstecz" Zawsze przeskakuje o jeden poziom do tyłu</td></tr> <tr> <td>P3</td><td>Szybki wybór</td></tr> <tr> <td>P4</td><td>Szybki wybór</td></tr> </table> Przyciski SZYBKI WYBÓR Przytrzymaj przez 3 sekundy: Zapisz bieżące ustawienia jako zadanie na tym przycisku Przytrzymaj krócej niż 1s: Wywołaj zapisane zadanie	1	Szybki wybór	P2	Szybki wybór		Podmenu "Podmenu" (12) Lista wszystkich podmenu		Ekran główny "Strona główna" Przeskakuje bezpośredni o do pierwszej strony ekranu		Wróć "Wstecz" Zawsze przeskakuje o jeden poziom do tyłu	P3	Szybki wybór	P4	Szybki wybór
1	Szybki wybór														
P2	Szybki wybór														
	Podmenu "Podmenu" (12) Lista wszystkich podmenu														
	Ekran główny "Strona główna" Przeskakuje bezpośredni o do pierwszej strony ekranu														
	Wróć "Wstecz" Zawsze przeskakuje o jeden poziom do tyłu														
P3	Szybki wybór														
P4	Szybki wybór														
 Fig. 8 Narożne przyciski funkcyjne	Przyciski wyboru menu narożnego Bezpośrednie przyciski menu dla menu wyboru znajdujące się w 4 rogach ekranu; rozmieszczone wokół enkodera obrotowego.														
	Enkoder obrotowy z pokrętkiem Przesuwa wskaźnik (kursor) na ekranie w kierunku zgodnym lub przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Osiągnięte pozycje są podświetlone kolorem i są														

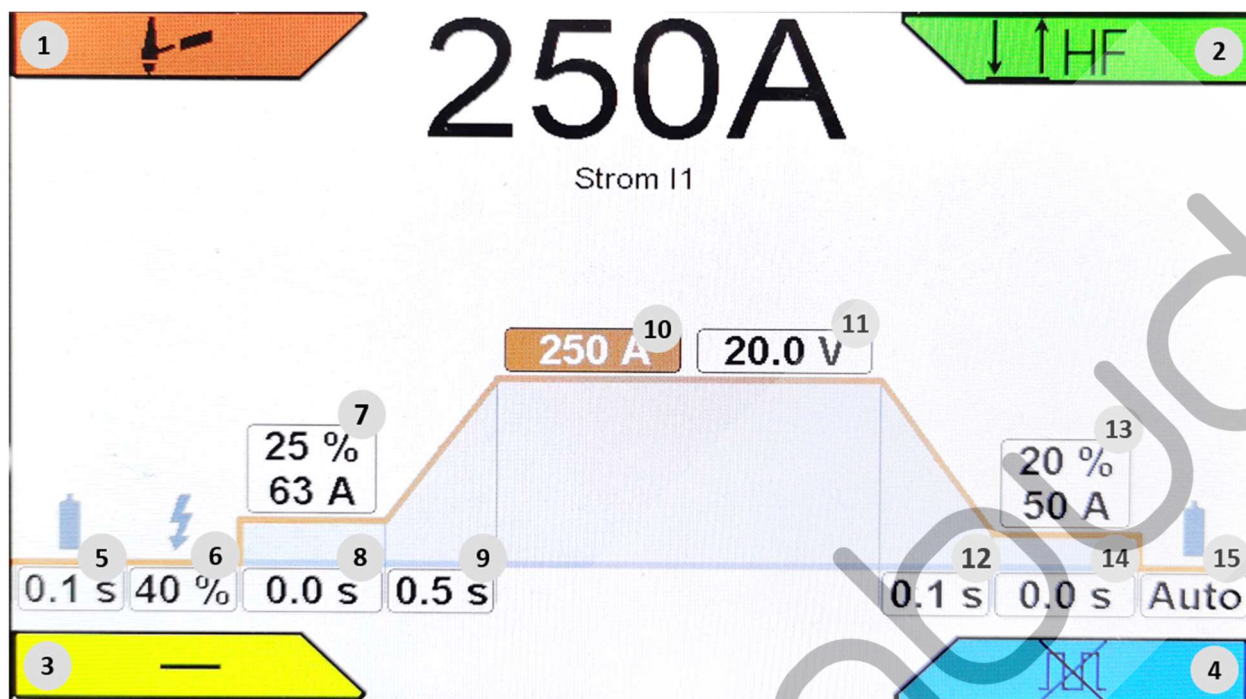


Figa. 9 Enkoder obrotowy z
 pokrętką

aktywowane przez naciśnięcie pokrętki enkodera.



4.2.2 Elementy obsługowe

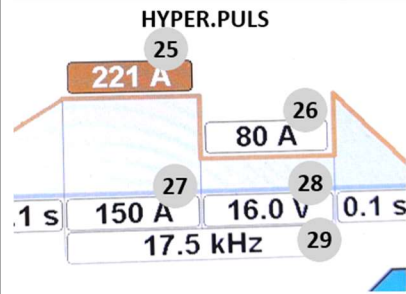
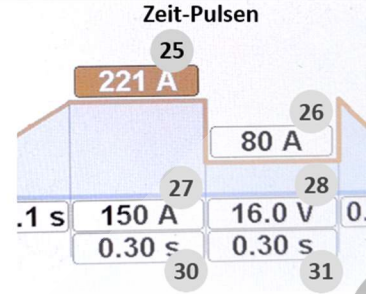


Rysunek 10: Funkcje ekranu

Nie.	Symbole	Opis/funkcje
BF1		Procesy spawania w menu narożnym
		TIG
		Ręka elektroniczna
BF2		Tryby pracy menu narożnego (naciśnij raz) Nie wszystkie są dostępne dla każdego typu zapłonu
		Dwusuwowy
		Czterocyklowy
		Punkt
		Interwał dwóch cykli
		Interwał czterech cykli
BF2/2		Menu narożne typu zapłonu (naciśnij dwukrotnie)
	HF	HF włączony (zapłon z wysoką częstotliwością)
		LiftArc (zajarzenie bez wysokiej częstotliwości za pomocą zajarzenia kontaktowego)
BF3		Polaryzacja menu narożnego
	DC-	Prąd stały ujemny
	DC+	Prąd stały dodatni
	AC	Prąd przemienny
	DUAL.WAVE	Prąd przemienny/prąd stały ujemny

Nie.	Symbole	Opis/funkcje
BF3		Polaryzacja menu narożnego
	DC-	Prąd stały ujemny
	Kontroler DC+	Prąd stały dodatni
	Prąd zmienny	Prąd przemienny
	DUAL.WAVE	Prąd przemienny/prąd stały ujemny
BF4		Proces spawania w menu narożnym
		Puls wyłączony
		Impulsy czasowe
		HYPER. PULS (PULS)
		Funkcje krzywej prądu
BF5		Czas wstępnego przepływu gazu 0,1 s – 10,0 s
BF6		Energia zapłonu 10% – 100%
BF7		Prąd rozruchowy 1% – 200% 3 A ... 500 A
BF8		Biezący czas początkowy 0,1 s – 10,0 s (Dwa cykle; interwał: Dwa cykle; interwał: Czterocykl; punktowy)
BF9		Początkowy bieżący czas nachylenia 0,1 s – 10,0 s
BF10	I1 powiedział :	Prąd I1 3A – 500A
BF11	U	Napięcie dla prądu I1 (ekran konfiguracji wskaźnika napięcia)
BF12		Zakończ bieżący czas nachylenia 0,1 s – 10,0 s
BF13		Prąd końcowy 1% – 200% 3 A ... 500 A
BF14		Zakończ bieżącą godzinę 0,1 s – 10,0 s
BF15		Czas wypływu gazu Auto (wartość obliczona, bez wyświetlania) 0,1 s – 150,0 s

Funkcje specjalne		
		
P Pulsen	19	
W Sinus (Hart)	20	
f Auto	21	
B 0.0	22	
AC 0.3 s	23	
DC 0.2 s	24	
50 %		
BT2	50 %	16
...	0.10 s	17
	0.10 s	18
BF16	Zobacz materiał BT2	Drugi spust prądu/palnika 1% – 200%
BF17	...	Czas zgrzewania interwałowego Czas zgrzewania punktowego 0,01 s – 30,0 s
BF18		Czas pauzy interwału 0,01 s ... 5,0 s
BF19	"Pulsujący"	Dostęp do menu Pulse
BF20	W	Forma prądu AC Automatycznie Sinus Trójkąt Prostokąt Twardy sinus
BF21	f	Częstotliwość prądu przemiennego Automatycznie 30 Hz – 300 Hz
BF22	B	Bilans prądu przemiennego 5,0 – +5,0
BF23	Prąd zmienny	PODWÓJNY. Czas WAVE AC 0,1 s – 10,0 s
BF24	DC	PODWÓJNY. Czas WAVE DC 0,1 s – 10,0 s

Funkcje impulsowe			
			
BF25	I1 powiedzi ał:	Prąd impulsowy I1	3A – 500A
BF26	Klasa I2	Prąd impulsowy I2	3A – 500A
BF27		Średnia wartość prądu impulsowego średnia matematyczna wartość według I1, I2, t1 i t2	3A – 500A
BF28	U	Napięcie dla średniej wartości prądu impulsowego	
BF29	F	HYPER. Częstotliwość PULS	0,10 Hz – 17,5 kHz
BF30	T1	Impulsy czasowe Czas I1	0,01 s – 5,0 s
BF31	Klasa I2	Impulsy czasowe Czas I2	0,01 s – 5,0 s

Stół 2 Elementy obsługowe, ekran główny

Nie.	Symbole	Opis/funkcje
BF32		Przyciski podmenu
		
BF33		Funkcja pamięci zadań (programy)
		do szybkiego przechowywania
BF34 – BF37	1-4	Krótkie naciśnięcie przycisku: Załaduj zadanie Długie naciśnięcie przycisku: Zapisz zadanie
BF38		Konfiguracja (ustawienia)
		 (Można wywołać różne podmenu)
BF39		Język
BF40		Przycisk powrotu "Strona główna" i "Wstecz"
BF41		Komunikat o błędzie
BF42		Łącza na pasku informacyjnym charakterystykiWyświetlanie pracy i nadmiaru temperatury

Stół 3 Inne funkcje sterujące i podmenu

4.3 Włączanie

Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 uruchamiane są za pomocą wyłącznika głównego. Na ekranie pojawi się ikona Rehm logo i typ urządzenia przez około 10 sekund. Następnie wyświetlacz przełącza się na ekran główny [Figa. 6 Ekran główny]. Ustawiane są ostatnie aktywne parametry spawania. Urządzenie jest wtedy gotowe do pracy.

4.4 Specyfika panelu operacyjnego



Sterowanie procesorem zapewnia aktywne wsparcie w celu ułatwienia szybszej i łatwiejszej obsługi:

Wszystkie ustawione parametry są zapisywane, gdy urządzenie jest wyłączone. Po ponownym włączeniu urządzenia zapisane parametry są automatycznie aktywowane.

Aktualnie ustawione parametry i ustawienia są zawsze wyświetlane.

Nota! Ze względu na warianty wyposażenia lub aktualizacje oprogramowania lub sprzętu, w INVERTIG i 260-450 mogą być dostępne funkcje, które nie są opisane w niniejszej instrukcji obsługi lub które nie są zawarte w systemie spawalniczym.



5 Funkcje

5.1 Menu narożnikowe procesów spawalniczych (u góry po lewej)

Menu narożne [BF1] służy do wyboru procesów spawania

- TIG (spawanie wolframem w osłonie gazów obojętnych)
- Ręczne spawanie łukowe MMA

Obracanie i naciskanie enkodera obrotowego [Figa. 9] wybiera i potwierdza proces. Naciśnięcie przycisku "Wstecz" lub "Rehm" [BF40] powoduje powrót do ekranu głównego [Figa. 6].

5.1.1 TIG

W przypadku spawania metodą TIG podłącz palnik do dołączonego gniazdka. Podłącz wtyczkę sterującą do gniazdka i zablokuj ją. Dopływ gazu do palnika jest połączony z szybkozłączem. uziemiający z obrabianego przedmiotu jest podłączony do gniazda uziemiającego.

5.1.2 MMA

Użyj tego procesu spawania do ręcznego spawania elektrodą otuloną (elektrodą otuloną). Podłącz uchwyt elektrody i uziemiający do gniazd zgodnie z żadaną polaryzacją. Gdy tylko proces spawania zostanie aktywowany, dostępne jest napięcie biegu jałowego do spawania.



5.2 Menu narożnikowe trybu pracy (prawy górny róg)

Menu Tryby pracy [BF2] jest aktywowane przez naciśnięcie przycisku w prawym górnym rogu klawiatury Figa. 9. Pozwala to na wybór następujących trybów pracy:

1. Dwusuwowy
2. Czterocyklowy
3. Punkt
4. HYPER. MIEJSCE#
5. Interwał dwóch cykli
6. Interwał czterech cykli

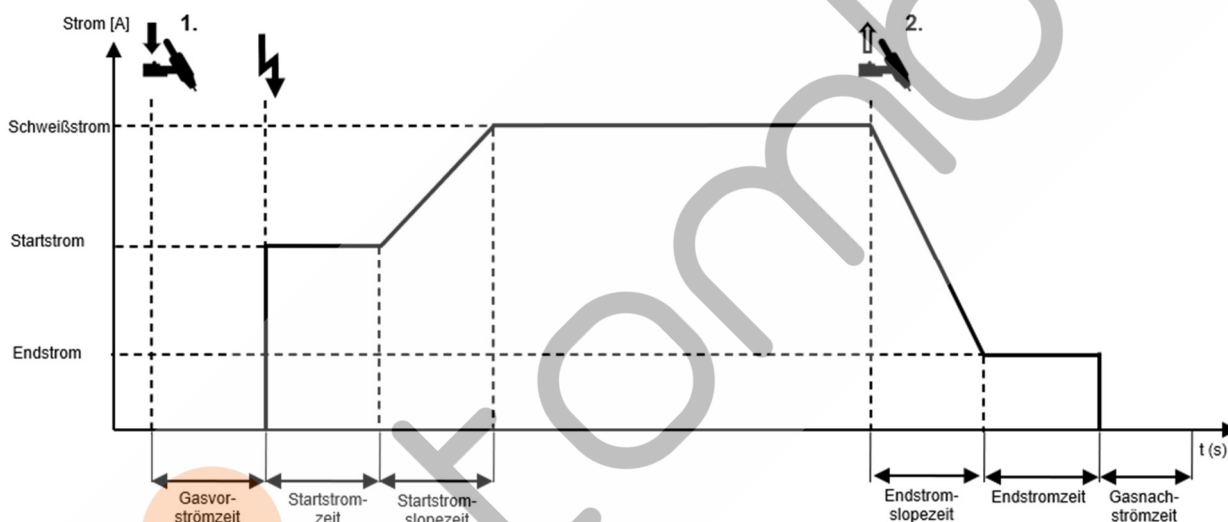
Nie wszystkie tryby pracy są dostępne dla wszystkich typów zapłonu. W poniższej tabeli przedstawiono tryby pracy dostępne dla każdego typu zapłonu.

Rodzaj zapłonu \ Tryb pracy	Wysoka częstotliwość	Łuk LiftArc	Dotyk-HF#
Dwusuwowy	X	X	X*
Czterocyklowy	X	X	
Punkt	X	X	X*
HYPER. PUNKT	X	X	X*
Interwał dwóch cykli	X		
Interwał czterech cykli	X		
*) W przypadku typu zapłonu Touch-HF procedury zostały dostosowane do typu zapłonu. Szczegółowe informacje można znaleźć w opisie trybu pracy Touch-HF. #) Tylko w wersji Ultra.			

5.2.1 Dwucykłowy tryb pracy z zapłonem HF

Procedura w trybie pracy w dwóch cyklach:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Po upływie ustawionego czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany przez zajarzenie o wysokiej częstotliwości
 - ☐ Prąd spawania automatycznie dostosowuje się do wybranego czasu nachylenia, zaczynając od ustawionego prądu początkowego i wzrastając do wartości ustawionej dla I1
- ☐ Drugi cykl – zwolnij spust palnika
 - ☐ Prąd zmniejsza się po ustawionym czasie nachylenia prądu końcowego do wstępnie wybranego prądu końcowego i jest utrzymywany przez ustawiony czas prądu końcowego.
 - ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie automatycznie.
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.

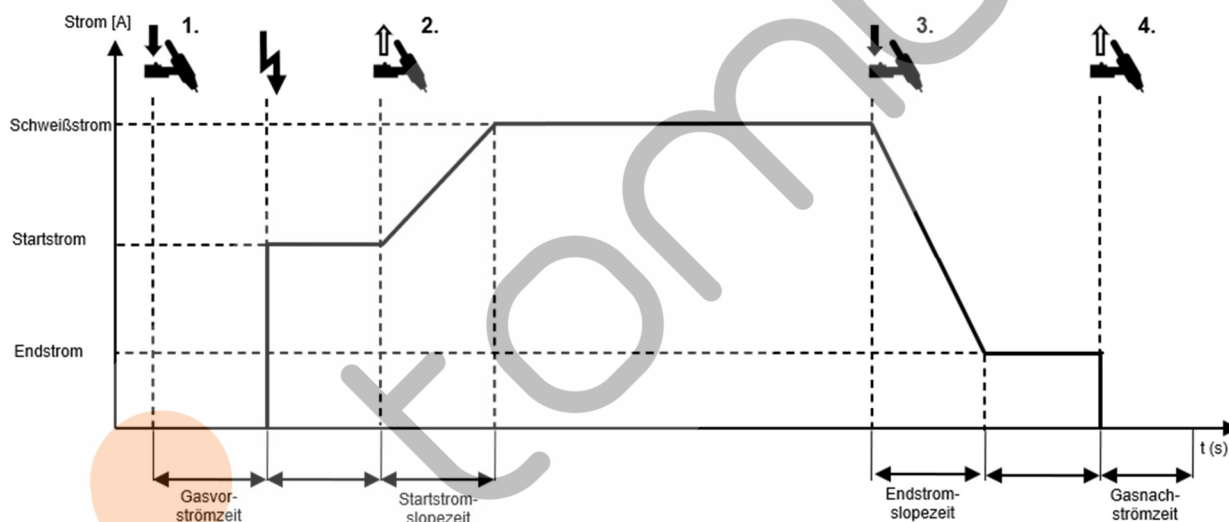


Rysunek 11: Procedura dla dwusuwowego trybu pracy z zapłonem HF

5.2.2 Czterosuwowy tryb pracy z zapłonem HF

Procedura w czterocyklowym trybie pracy:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Po upływie czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany z dużą częstotliwością.
 - ☐ Prąd spawania płynie z ustawioną wartością prądu rozruchowego.
- ☐ Drugi cykl – zwolnij spust palnika
 - ☐ Prąd spawania jest zmieniany z wartości prądu rozruchowego na wartość ustawioną dla spawania.
- ☐ Trzeci cykl – nacisnąć spust palnika
 - ☐ Na czas trwania nachylenia prądu końcowego prąd spawania jest redukowany do wartości ustawionej dla prądu końcowego.
- ☐ Czwarty cykl – zwolnienie spustu palnika
 - ☐ Łuk gaśnie
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.

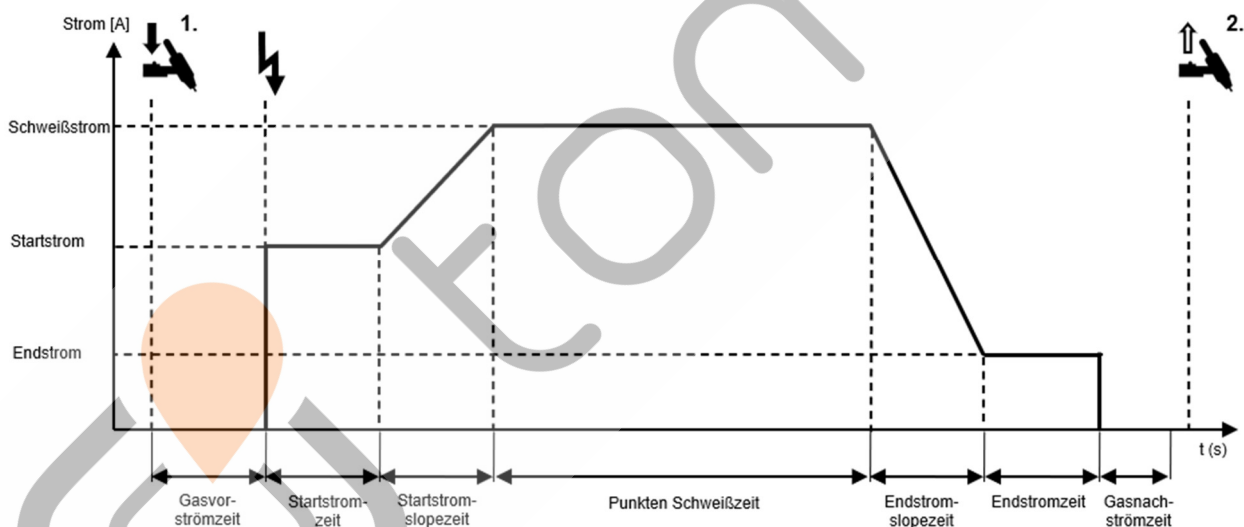


Rysunek 12: Procedura dla czterosuwowego trybu pracy z zapłonem HF

5.2.3 Punktowy tryb pracy z zapłonem HF

Procedura dla trybu pracy punktowej z zapłonem HF:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Po upływie ustawionego czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany przez zajarzenie o wysokiej częstotliwości
 - ☐ Prąd spawania automatycznie dostosowuje się do wybranego czasu nachylenia prądu rozruchowego, zaczynając od ustawionego prądu rozruchowego i wzrastając do wstępnie wybranej wartości prądu spawania
 - ☐ Przepływ prądu spawania jest na poziomie wartości ustawionej dla spawania
 - ☐ Czas zgrzewania punktowego jest bieżący
 - ☐ Po upływie ustawionego czasu zgrzewania punktowego, prąd w czasie nachylenia prądu końcowego jest ustawiany na wartość prądu końcowego.
 - ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie.
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.
- ☐ Drugi cykl - Zwolnij spust palnika
 - ☐ Zwolnienie spustu palnika w czasie zgrzewania punktowego powoduje natychmiastowe zakończenie procesu spawania, a gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu wypływu gazu.

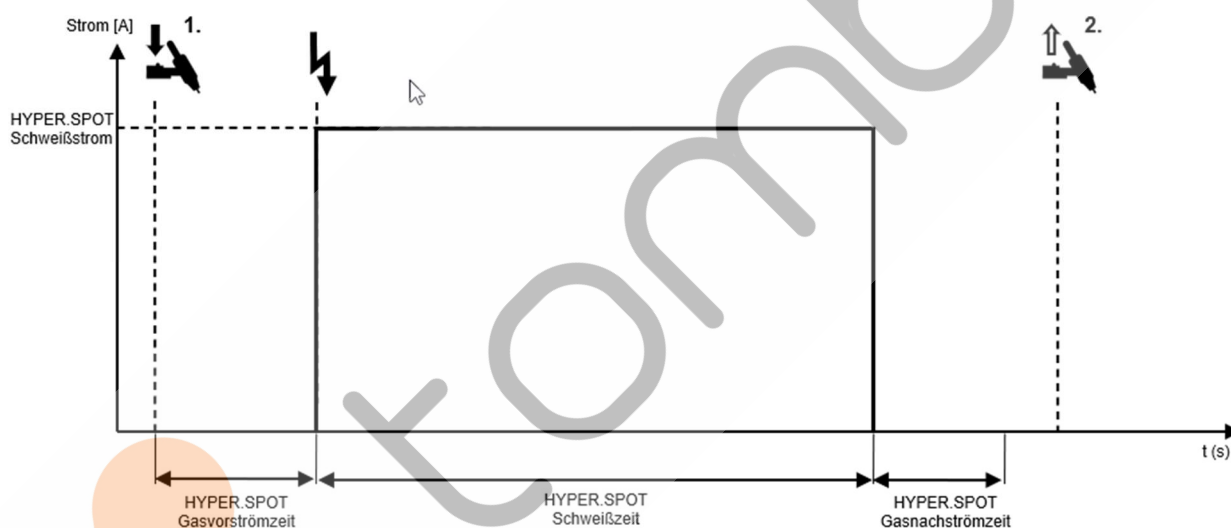


Rysunek 13: Procedura dla trybu pracy punktowej z zapłonem HF

5.2.4 Tryb pracy HYPER. SPOT[#] z zapłonem HF

Procedura dla trybu pracy HYPER.SPOT z zapłonem HF:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Po upływie ustawionego czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany przez zajarzenie o wysokiej częstotliwości
 - ☐ Prąd spawania dostosowuje się natychmiast do wstępnie wybranej wartości.
 - ☐ Przepływ prądu spawania jest na poziomie wartości ustawionej dla spawania
 - ☐ Czas HYPER.SPOT jest biegły
 - ☐ Po projekcie HYPER. Upłynął czas spawania punktowego, łuk gaśnie.
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.
- ☐ Drugi cykl - Zwolnij spust palnika
 - ☐ Zwolnienie spustu palnika podczas HYPER.SPOT natychmiast kończy proces spawania, a gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu końcowego przepływu gazu.



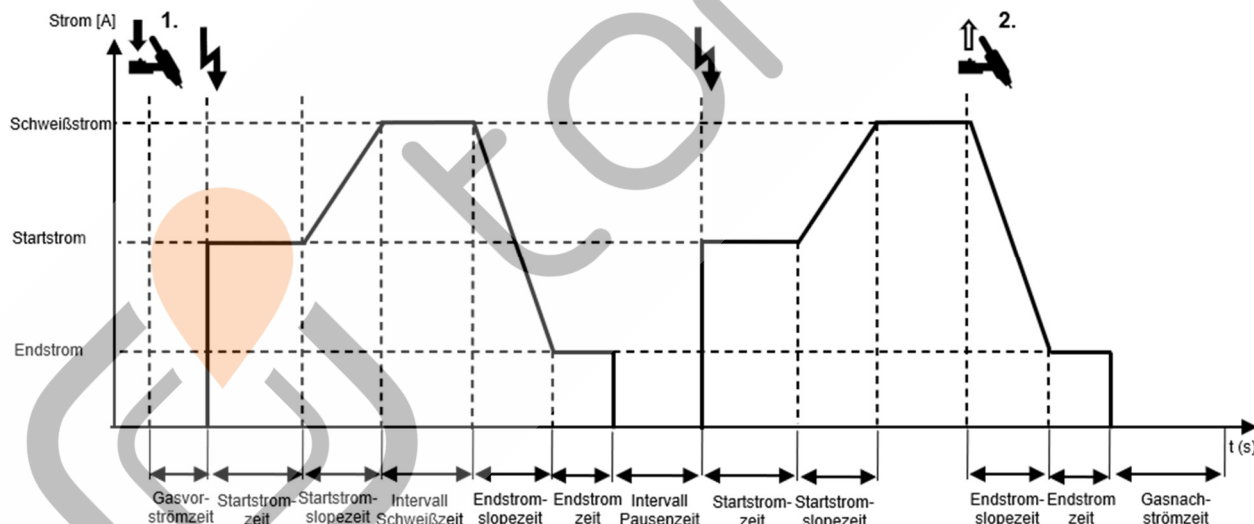
Rysunek 14: Procedura dla HYPER. Tryb pracy SPOT z zapłonem HF

#) Tylko w wersji Ultra.

5.2.5 Dwucykłowy interwałowy tryb pracy z zapłonem HF

Procedura dla dwucykłowego trybu pracy interwałowego z zapłonem HF:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Po upływie ustawionego czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany przez zajarzenie o wysokiej częstotliwości
 - ☐ Prąd spawania automatycznie dostosowuje się do wybranego czasu nachylenia prądu rozruchowego, zaczynając od ustawionego prądu rozruchowego i wzrastając do wstępnie wybranej wartości prądu spawania
 - ☐ Przepływ prądu spawania jest na poziomie wartości ustawionej dla spawania
 - ☐ Interwałowy czas zgrzewania jest biegły
 - ☐ Po upływie czasu spawania interwałowego prąd spawania jest zmniejszany przez czas nachylenia prądu końcowego do wartości prądu końcowego.
 - ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie.
 - ☐ Czas paazy biegnie
 - ☐ Po upływie czasu przerwy proces spawania jest wznowiany, a proces spawania przebiega ponownie.
- ☐ Drugi cykl – zwolnij spust palnika
 - ☐ Na czas trwania końcowego prądu nachylenia prąd spawania jest redukowany do wartości ustawionej dla prądu nachylenia.
 - ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie.
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.

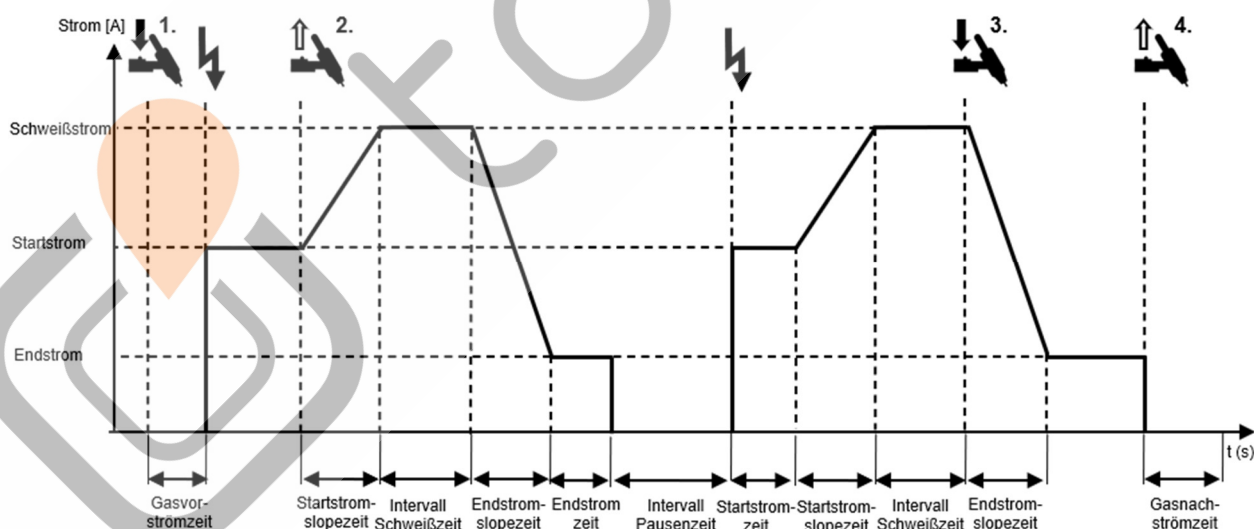


Rysunek 15: Procedura dla dwucykłowego trybu pracy interwałowego z zapłonem HF

5.2.6 Czterocyklowy interwałowy tryb pracy z zapłonem HF

Procedura dla czterocyklowego interwałowego trybu pracy z zapłonem HF:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Po upływie ustawionego czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany przez zajarzenie o wysokiej częstotliwości
 - ☐ Prąd spawania dostosowuje się do wartości prądu rozruchowego.
- ☐ Drugi cykl – zwolnij spust palnika
 - ☐ Prąd spawania jest zmieniany z wartości prądu początkowego w czasie nachylenia prądu początkowego na wartość ustawioną dla spawania.
 - ☐ Czas zgrzewania interwałowego jest biegły.
 - ☐ Po upływie czasu spawania interwałowego prąd spawania jest zmniejszany przez czas nachylenia prądu końcowego do wartości prądu końcowego.
 - ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie.
 - ☐ Trwa przerwa w interwale
 - ☐ Po upływie czasu przerwy proces spawania jest wznowiany, a proces spawania przebiega ponownie.
- ☐ Trzeci cykl – nacisnąć spust palnika
 - ☐ W czasie nachylenia prądu końcowego prąd spawania jest redukowany do wartości prądu końcowego.
 - ☐ Wartość prądu końcowego jest zachowywana.
- ☐ Czwarty cykl – zwolnienie spustu palnika
 - ☐ Proces spawania dobiega końca
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.

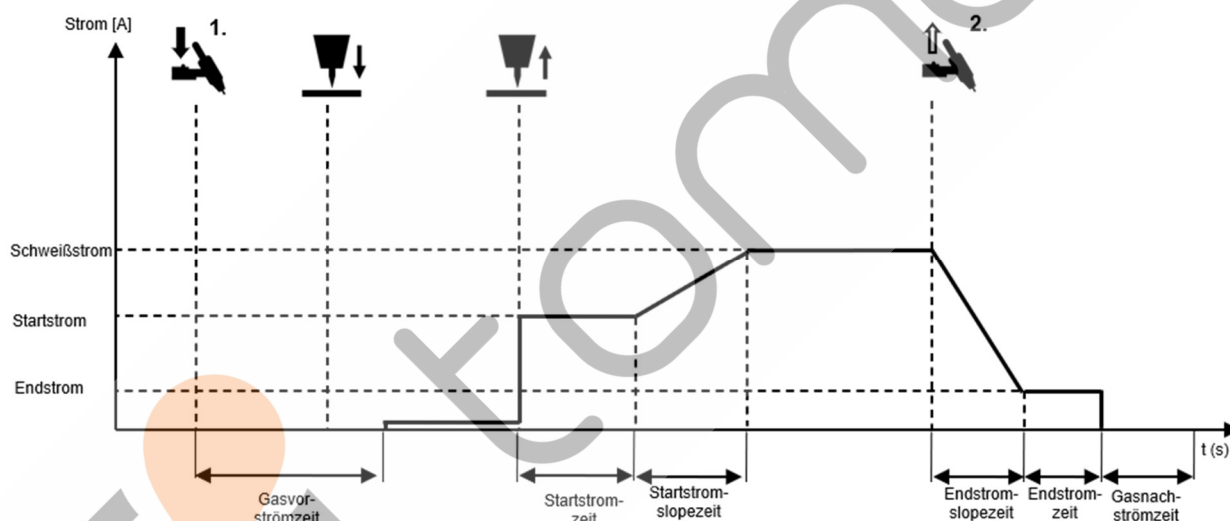


Rysunek 16: Procedura dla czterocyklowego interwałowego trybu pracy z zapłonem HF

5.2.7 Dwucykłowy tryb pracy z zajarzeniem LiftArc

Procedura dla dwusuwowego trybu pracy z zajarzeniem LiftArc:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Przymocuj elektrodę do obrabianego przedmiotu
 - ☐ Po upływie czasu wstępnego przepływu gazu jednostka napędowa jest włączana
 - ☐ Płynie mały prąd, aby nie uszkodzić elektrody
 - ☐ Podnieś elektrodę z obrabianego przedmiotu
 - ☐ Łuk jest zapalony
 - ☐ Po upływie czasu prądu rozruchowego prąd spawania jest zmieniany z wartości prądu rozruchowego na wartość ustawioną dla spawania w czasie nachylenia prądu początkowego.
- ☐ Drugi cykl – zwolnij spust palnika
 - ☐ W czasie nachylenia prądu końcowego prąd spawania jest ustawiany na prąd końcowy.
 - ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie.
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.

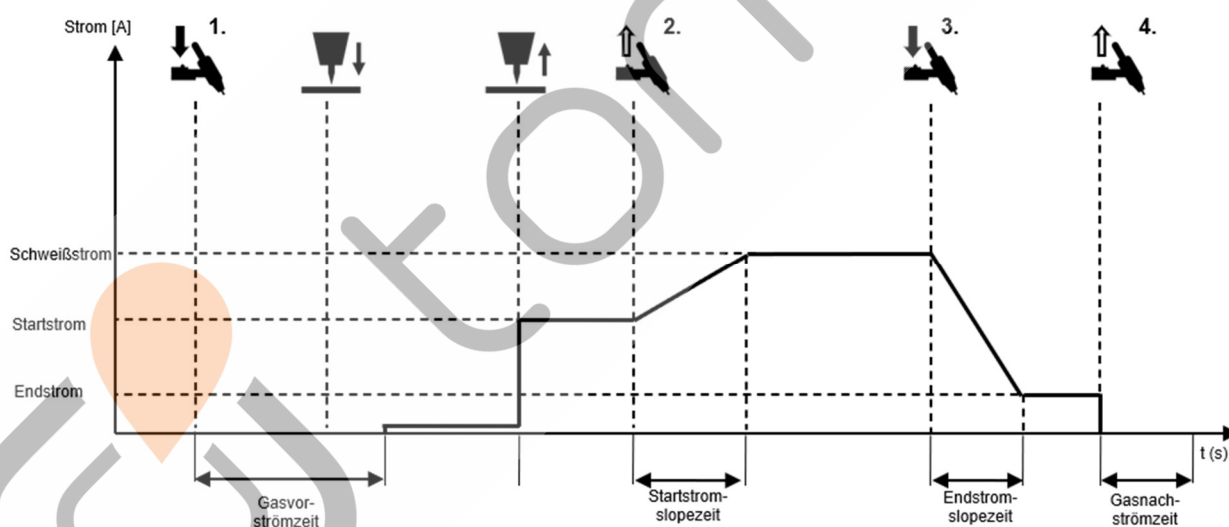


Rysunek 17: Procedura dla dwusuwowego trybu pracy z zajarzeniem LiftArc

5.2.8 Czterocyklowy tryb pracy z zajarzeniem LiftArc

Procedura dla czterocyklowego trybu pracy z zajarzeniem LiftArc:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Przymocuj elektrodę do obrabianego przedmiotu
 - ☐ Po upływie czasu wstępnego przepływu gazu jednostka napędowa jest włączana
 - ☐ Płynie mały prąd, aby nie uszkodzić elektrody
 - ☐ Podnieś elektrodę z obrabianego przedmiotu
 - ☐ Łuk jest zapalony
 - ☐ Prąd rozruchowy płynie.
- ☐ Drugi cykl – zwolnij spust palnika
 - ☐ W czasie nachylenia prądu początkowego prąd spawania jest zmieniany z wartości prądu rozruchowego na wartość ustawioną dla spawania.
- ☐ Trzeci cykl – nacisnąć spust palnika
 - ☐ W czasie nachylenia prądu końcowego prąd spawania jest redukowany do prądu końcowego.
 - ☐ Prąd końcowy płynie.
- ☐ Czwarty cykl – zwolnienie spustu palnika
 - ☐ Łuk gaśnie
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.

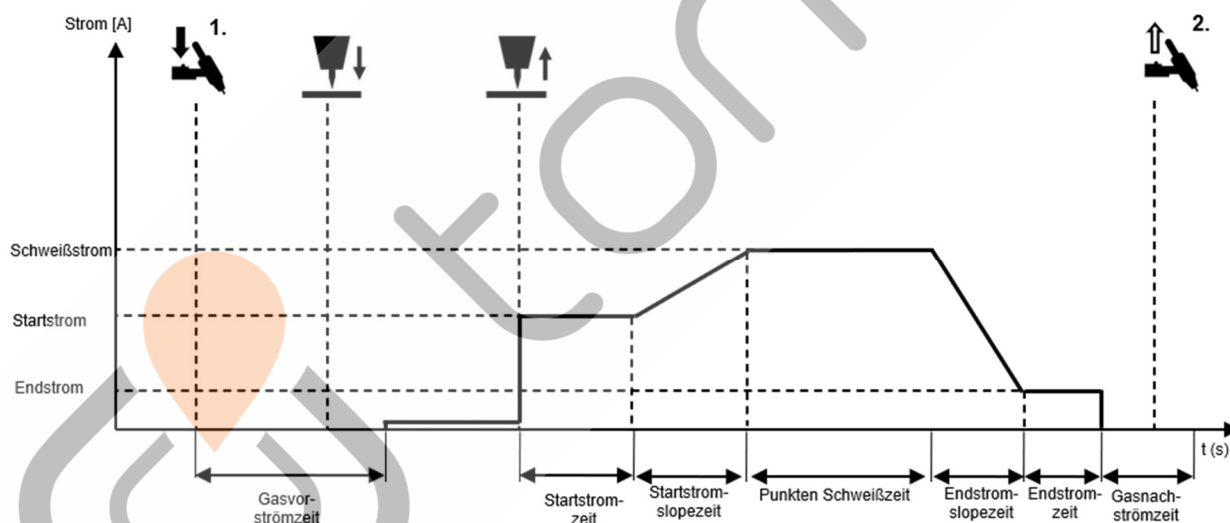


Rysunek 18: Procedura dla czterocyklowego trybu pracy z zajarzeniem LiftArc

5.2.9 Punktowy tryb pracy z zajarzeniem LiftArc

Procedura dla trybu pracy Spot z zajarzeniem LiftArc:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Przymocuj elektrodę do obrabianego przedmiotu
 - ☐ Po upływie czasu wstępnego przepływu gazu jednostka napędowa jest włączana
 - ☐ Płynie mały prąd, aby nie uszkodzić elektrody
 - ☐ Podnieś elektrodę z obrabianego przedmiotu
 - ☐ Łuk jest zapalony
 - ☐ Po upływie czasu prądu rozruchowego prąd spawania jest zmieniany z wartości prądu rozruchowego na wartość ustawioną dla spawania w czasie nachylenia prądu początkowego.
 - ☐ Po upływie czasu zgrzewania punktowego prąd spawania jest zmniejszany do prądu końcowego w czasie nachylenia prądu końcowego.
 - ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie.
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.
- ☐ Drugi cykl – przedwcześnie zwolnić spust palnika
 - ☐ Zwolnienie spustu palnika w czasie zgrzewania punktowego powoduje natychmiastowe zakończenie procesu spawania, a gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu wypływu gazu.

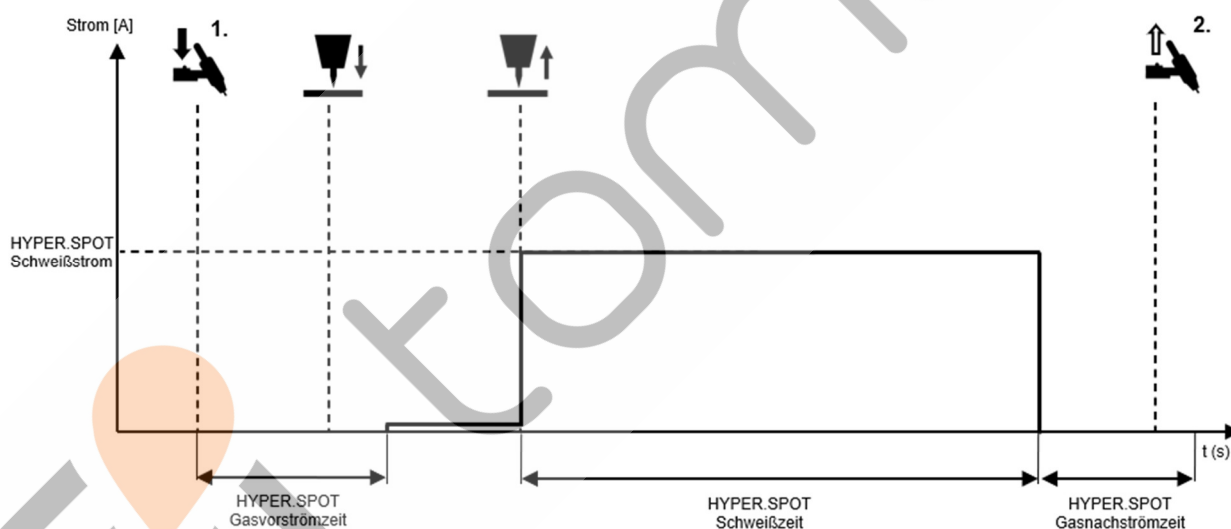


Rysunek 19: Procedura dla trybu pracy punktowej z zajarzeniem LiftArc

5.2.10 HYPER. Tryb pracy SPOT[#] z zajarzeniem LiftArc

Procedura dla trybu pracy Spot z zajarzeniem LiftArc:

- ☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika
 - ☐ Otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu obojętnego
 - ☐ Przymocuj elektrodę do obrabianego przedmiotu
 - ☐ Po upływie czasu wstępnego przepływu gazu jednostka napędowa jest włączana
 - ☐ Płynie mały prąd, aby nie uszkodzić elektrody
 - ☐ Podnieś elektrodę z obrabianego przedmiotu
 - ☐ Łuk jest zapalony
 - ☐ Przepływa prąd spawania.
 - ☐ Po projekcie HYPER. Upłynął czas spawania punktowego, łuk gaśnie.
 - ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.
- ☐ Drugi cykl – przedwcześnie zwolnić spust palnika
 - ☐ Zwolnienie spustu palnika w czasie zgrzewania punktowego powoduje natychmiastowe zakończenie procesu spawania, a gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu końcowego wypływu gazu



Rysunek 20: Procedura dla HYPER. Tryb pracy SPOT z zajarzeniem LiftArc

#) Tylko w wersji Ultra.

5.2.11 Tryb pracy Touch-HF# Dwucykłowy tryb pracy z zapłonem HF

Zajarzanie Touch-HF zostało specjalnie zaprojektowane do zajarzania łuku bez uruchamiania spustu palnika. Jest to szczególnie korzystne, gdy łuk musi być pozycjonowany z dużą precyzją w przypadku skomplikowanych elementów.

#) Tylko w wersji Ultra.

☐ Zwolnienie procesu dla Touch-HF

Konfiguracja: "Tryb zapłonu 'Touch-HF'"	
Indywidualny	Aby zwolnić, naciśnij krótko spust palnika i zwolnij go; wydanie na 30s; zwolnić przed każdą operacją spawania; Przestrzegać informacji na interfejsie operacyjnym.
Ciągły	Aby zwolnić, naciśnij krótko spust palnika i zwolnij go; zwolnić na 30 s i na 30 s po zakończeniu ostatniej operacji spawania; Przestrzegać informacji na interfejsie operacyjnym.
Bez spustu palnika	Wydanie jest zawsze aktywne; Szczególnie nadaje się do pracy z latarkami bez spustów palnika.

☐ Procedura zajarzania łuku bez spustu palnika

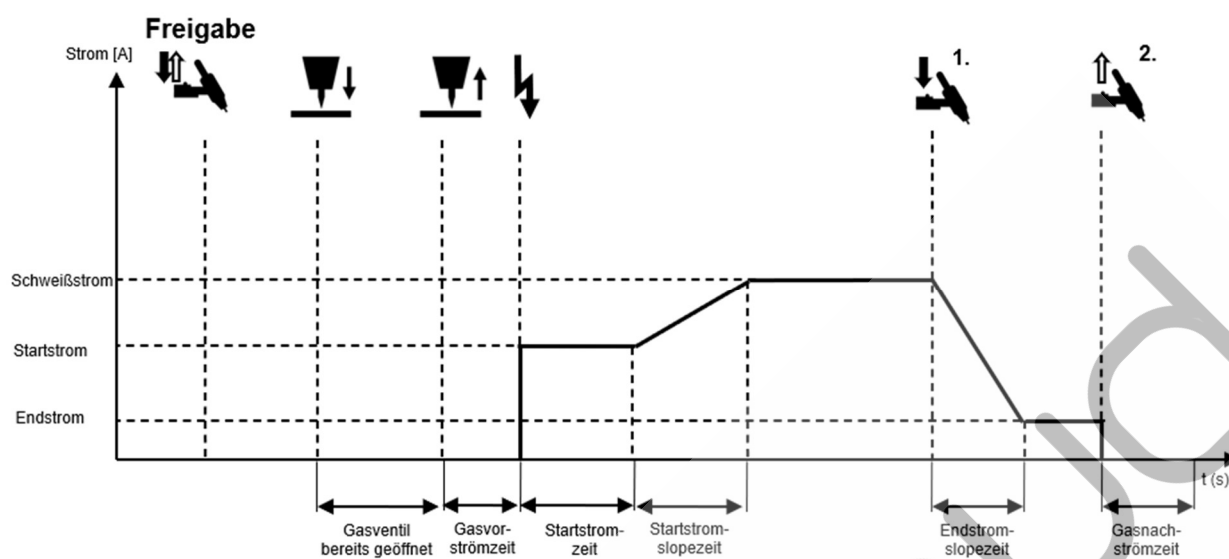
- ☐ Przymocuj elektrodę do obrabianego przedmiotu i ustaw ją
- ☐ Zawór gazowy jest otwarty
- ☐ Podnieś elektrodę z obrabianego przedmiotu
- ☐ W tym momencie rozpoczyna się czas wstępnego przepływu gazu
- ☐ Po upływie czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany za pomocą HF
- ☐ Prąd rozruchowy płynie.
- ☐ Po wygaśnięciu czasu prądu rozruchowego prąd jest zmieniany na prąd spawania w czasie nachylenia prądu początkowego.

☐ Pierwszy cykl – naciśnij spust palnika

- ☐ W czasie nachylenia prądu końcowego prąd spawania jest redukowany do prądu końcowego.
- ☐ Prąd końcowy płynie.

☐ Drugi cykl – zwolnij spust palnika

- ☐ Łuk gaśnie
- ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.



Rysunek 21: Procedura dla trybu pracy 2T Touch-HF z zapłonem HF

5.2.12 Tryb pracy Touch-HF[#] Punktowy z zapłonem HF

☐ Zwolnienie procesu dla Touch-HF

Konfiguracja: "Tryb zapłonu 'Touch-HF'"	
Indywidualny	Aby zwolnić, naciśnij krótko spust palnika i zwolnij go; wydanie na 30s; zwolnić przed każdą operacją spawania; Przestrzegać informacji na interfejsie operacyjnym.
Ciągły	Aby zwolnić, naciśnij krótko spust palnika i zwolnij go; zwolnić na 30 s i na 30 s po zakończeniu ostatniej operacji spawania; Przestrzegać informacji na interfejsie operacyjnym.
Bez spustu palnika	Wydanie jest zawsze aktywne; Szczególnie nadaje się do pracy z latarkami bez spustów palnika.

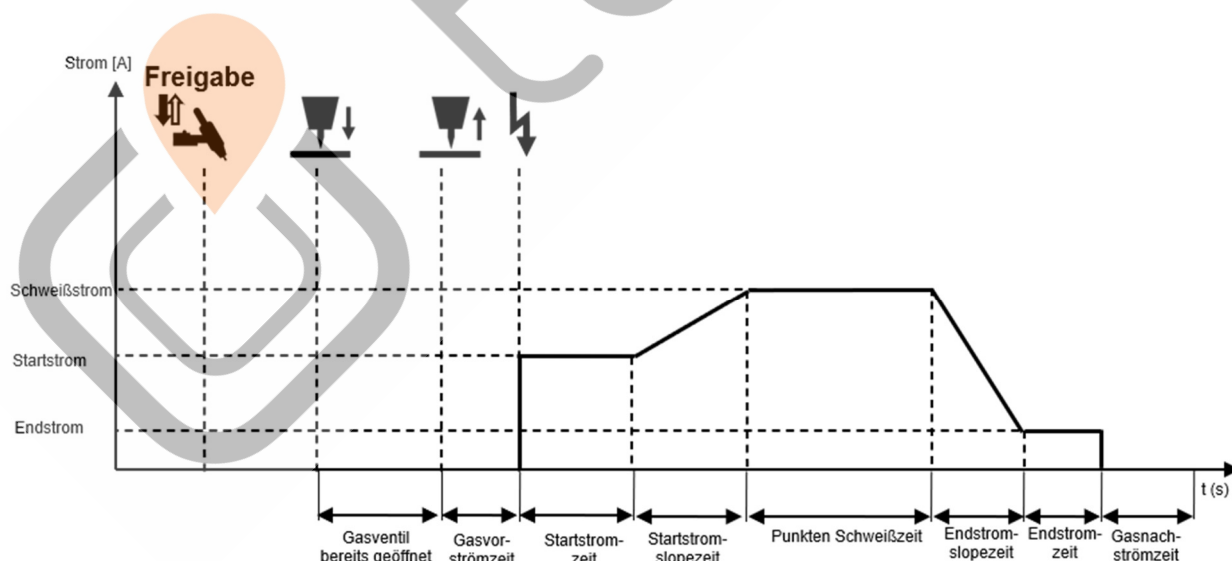
Procedura dla punktowego trybu pracy Touch-HF z zajarzeniem HF:

☐ Procedura zajarzenia łuku bez spustu palnika

- ☐ Przymocuj elektrodę do obrabianego przedmiotu i ustaw ją
- ☐ Zawór gazowy jest otwarty
- ☐ Podnieś elektrodę z obrabianego przedmiotu
- ☐ W tym momencie rozpoczyna się czas wstępnego przepływu gazu
- ☐ Po upływie czasu wstępnego przepływu gazu łuk jest zajarzany za pomocą HF
- ☐ Prąd rozruchowy płynie.
- ☐ Po wygaśnięciu czasu prądu rozruchowego prąd jest zmieniany na prąd spawania w czasie nachylenia prądu początkowego.
- ☐ Po upływie czasu zgrzewania punktowego prąd jest zmniejszany przez czas nachylenia prądu końcowego do wartości prądu końcowego.
- ☐ Po upływie czasu zakończenia prądu łuk gaśnie.
- ☐ Gaz obojętny jest wyłączany po upływie czasu przepływu gazu.

☐ Uruchomić spust palnika

- ☐ Jeśli spust palnika zostanie uruchomiony w czasie zgrzewania punktowego, proces spawania zakończy się natychmiast



Rysunek 22: Procedura dla punktowego trybu pracy Touch-HF z zajarzeniem HF
#) Tylko w wersji Ultra.

5.2.13 Ekran dotykowy HF HYPER. Tryb pracy SPOT z zapłonem HF

☐ Zwolnienie procesu dla Touch-HF

Konfiguracja: "Tryb zapłonu 'Touch-HF'" data-kind="ghost">	
Indywidualny	Aby zwolnić, naciśnij krótko spust palnika i zwolnij go; wydanie na 30s; zwolnić przed każdą operacją spawania; Przestrzegać informacji na interfejsie operacyjnym.
Ciągły	Aby zwolnić, naciśnij krótko spust palnika i zwolnij go; zwolnić na 30 s i na 30 s po zakończeniu ostatniej operacji spawania; Przestrzegać informacji na interfejsie operacyjnym.
Bez spustu palnika	Wydanie jest zawsze aktywne; Szczególnie nadaje się do pracy z latarkami bez spustów palnika.

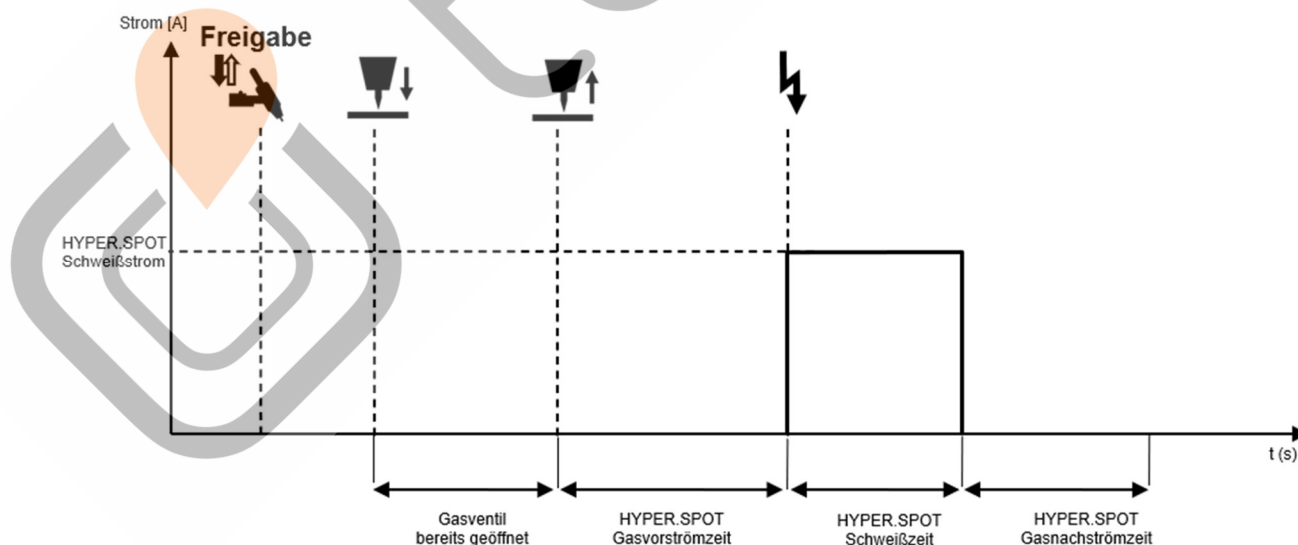
Procedura dla Touch-HF HYPER. Tryb pracy SPOT z zapłonem HF:

☐ Procedura zajarzenia łuku bez spustu palnika

- ☐ Przymocuj elektrodę do obrabianego przedmiotu i ustaw ją
- ☐ Zawór gazowy jest otwarty
- ☐ Podnieś elektrodę z obrabianego przedmiotu
- ☐ W tym momencie rozpoczyna się czas wstępnego przepływu gazu
- ☐ Po projekcie HYPER. Upłynął czas wstępnego przepływu gazu SPOT, łuk jest zajarzony za pomocą HF
- ☐ HYPER. Płyne prąd spawania punktowego.
- ☐ Po projekcie HYPER. Upłynął czas spawania punktowego, łuk gaśnie.
- ☐ Gaz obojętny jest wyłączany za HYPER. Upłynął czas wypływu gazu SPOT

☐ Uruchomić spust palnika

- ☐ Jeśli spust palnika zostanie uruchomiony podczas HYPER. czas zgrzewania SPOT, proces spawania kończy się natychmiast



Rysunek 23: Procedura dla Touch-HF HYPER. Tryb pracy SPOT z zapłonem HF
#) Tylko w wersji Ultra.

5.3 Menu narożne polaryzacji

W menu Polaryzacja [BF3] można wybrać polaryzację elektrody dla systemów AC/DC. Można wybrać następujące ustawienia:

- DC-
- DC+
- AC
- DUAL.WAVE

Ustawienie odbywa się poprzez obrócenie i naciśnięcie enkodera obrotowego.

5.3.1 Prąd stały ujemny (DC-)

W spawaniu TIG z biegunem ujemnym biegun ujemny jest przykładany do lewego gniazda wyjściowego uchwytu TIG. Spawanie TIG prądem stałym zwykle wykorzystuje to ustawienie.

Podczas spawania elektrodą z biegunem ujemnym uchwyt elektrody jest również podłączony do lewego gniazda wyjściowego. Elektroda jest spawana z ujemną polaryzacją. Podczas spawania elektrodą polaryzacja dobrana dla elektrody zależy od rodzaju użytej elektrody (należy przestrzegać instrukcji producenta elektrody).

5.3.2 Dodatni prąd stały (DC+)

W spawaniu TIG z biegunem dodatnim biegun dodatni jest przykładany do lewego gniazda wyjściowego uchwytu TIG.

W spawaniu prądem stałym TIG elektroda dodatnia jest poddawana bardzo dużemu obciążeniu termicznemu, co może spowodować stopienie i uszkodzenie elektrody nawet przy niskim natężeniu prądu.

W przypadku spawania elektrodą z biegunem dodatnim uchwyt elektrody jest również podłączony do lewego gniazda wyjściowego. Podczas ustawiania elektrody dodatniej prądu stałego, spawanie odbywa się z elektrodą jako biegunem dodatnim. Podczas spawania elektrodą polaryzacja wybrana dla elektrody zależy od rodzaju używanej elektrody (przestrzegać instrukcji producenta elektrody).

5.3.3 Prąd przemienny (AC)

Podczas spawania prądem przemiennym polaryzacja na zaciskach wyjściowych stale zmienia się między polaryzacją dodatnią i ujemną. Podczas spawania metodą TIG palnik jest zwykle podłączony do lewego gniazda wyjściowego. Prąd przemienny umożliwia spawanie aluminium i stopów aluminium.

5.3.4 DUAL.WAVE (PRĄD STAŁY/PRĄD PRZEMIENNY)

Proces Dual Wave firmy REHM to połączenie spawania prądem przemiennym i stałym. Podczas spawania jest to automatycznie ustawiane przez sterownik procesora na 0,2 sekundy prądu stałego, a następnie 0,3 sekundy prądu przemiennego. Wybrane wartości prądu spawania I1 lub I2, częstotliwości i balansu są brane pod uwagę w przypadku spawania wyłącznie prądem stałym lub przemiennym.

Proces Dual Wave umożliwia lepszą kontrolę jeziora spawalniczego i jest stosowany w trudnych pozycjach spawania, podczas spawania elementów o różnej grubości oraz przy obróbce cienkich blach z aluminium i stopów aluminium.

P	Pulsen
W	Auto
f	Auto
B	0.0
AC	0.3 s
DC	0.2 s

5.4 Menu kącika procesu spawania

Dla procesu spawania TIG dostępnych jest pięć dodatkowych procesów spawania. Różnią się one zasadniczo pod względem przejścia materiałowego materiału wypełniającego, dopływu ciepła i długości łuku. W zależności od wyposażenia systemu spawalniczego i materiału dodatkowego dostępne są różne procesy.

Menu kącika procesu spawania [BF4] służy do wyboru:

- Puls wyłączony
- HYPER. PULS (PULS)
- Impulsy czasowe
- Impuls automatyczny[#]
- Balowanie[#]

[#]) Tylko w wersji Ultra.

5.4.1 Impulsy czasowe

Ustawienie czasu I1-impulsowego t1 i czasu I2-impulsowego t2 określa czas, w którym prąd I1 lub prąd I2 pozostaje aktywny do momentu przełączenia na drugi prąd. Oba czasy impulsów można ustawić niezależnie od siebie. Czasy i szczyty prądu spawania powinny być dopasowane tak, aby materiał bazowy był topiony podczas fazy wysokiego prądu i krzepnięty podczas fazy niskoprądowej.

- Zmniejszony dopływ ciepła
- Lepsza kontrola jeziorka spawalniczego
- Do pionowych spoin
- Do dużych szczelin
- Spawanie cienkich blach

5.4.2 HYPER. PULS (PULS)

Przepływ prądu spawania podczas HYPER. PULS jest taki sam, jak podczas impulsów czasowych. Jednak okresy, w których obecne I1 i I2 są aktywne, są bardzo krótkie. Dlatego opis z częstotliwością impulsów jest celowy i zwyczajowy.

- Lepsza kontrola jeziorka spawalniczego
- Wąski łuk
- Głęboka penetracja fuzji

5.4.2 Automatyczny impuls[#]

Aby szybko osiągnąć dobre wyniki, wybierz ustawienie Automatyczne impulsy, w którym przechowywane są zalecane wartości czasów/częstotliwości impulsów i prądów.

- Szybkie osiągnięcie dobrych wyników
- Lepsza kontrola jeziorka spawalniczego

5.4.3 Balling[#]

W ramach przygotowań do spawania łukiem prądu przemiennego, impuls DC+ jest przykładany jednorazowo do świeżo zmielonej elektrody.

- Przygotowanie elektrody do spawania łukiem prądowym AC i DUAL. Spawanie WAVE
- Optymalne kulowanie
- Funkcja dostosowana do średnicy elektrody

5.5 Przyciski szybkiego wyboru

Cztery przyciski szybkiego wyboru [BF34-BF37] mogą być używane do szybkiego i łatwego zapisywania i wywoływania zadań.

Aby zapisać aktualne ustawienia dla całego systemu, odpowiedni przycisk jest przytrzymywany przez 3 sekundy. Wyświetlacz przełączy się w tryb pracy view.

Aby wywołać zadanie, naciśnij krótko odpowiedni przycisk szybkiego wyboru. Wyświetlacz przełączy się w tryb pracy view. Teraz można użyć zapisanego zadania. Zadania są przechowywane w folderze.

5.6 Podmenu

Naciśnięcie przycisku "Podmenu" [BF32] uzyskuje dostęp do listy wyboru (listy rozwijanej) dla istniejącego podmenu. Z tej listy można obecnie wybierać różne menu. Te menu mogą ulec zmianie wraz z aktualizacjami. W zależności od wyposażenia systemu niektóre ustawienia nie będą dostępne.

Z podmenu można wyjść na trzy sposoby, za pomocą przycisku powrotu [BF40]:

1. Jeden poziom wstecz, potwierdzając ustawienie
2. Jeden poziom do tyłu, naciskając przycisk **"Wstecz"**
3. Całkowicie wróć do ekranu głównego za pomocą przycisku **"Menu główne"** (Rehm).

5.7 Funkcje krzywej prądu

Za pomocą parametrów spawania użytkownik może indywidualnie ustawić najważniejsze parametry spawania, takie jak czas wstępnego przepływu gazu, pełzanie itp.

Niektóre parametry spawania są aktywne tylko wtedy, gdy wybrane są określone procesy/funkcje spawania.

5.7.1 Ustawienia parametrów

Parametry spawania są w większości wybierane i przetwarzane bezpośrednio na przedstawionej krzywej spawania za pomocą enkodera wciskającego i obrotowego [Figa. 9]. Opcje prezentacji i ustawień zależą od typu urządzenia i wstępnie wybranego procesu spawania.

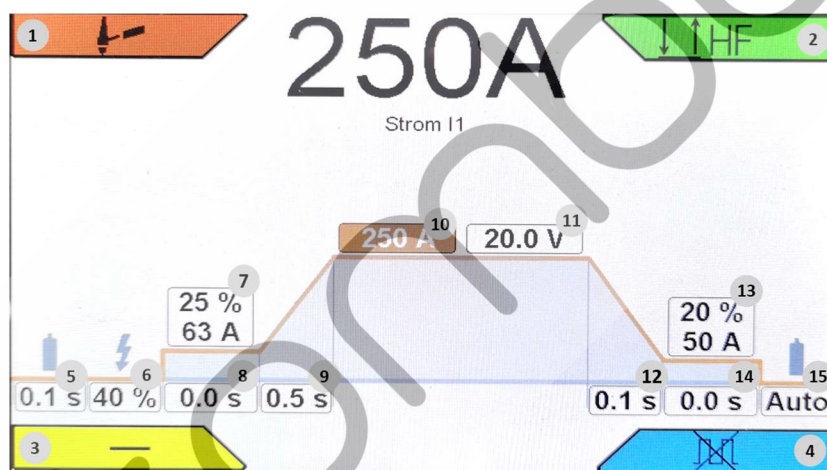
Kursor można przesuwając zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Główny wyświetlacz zawsze pokazuje wartość i funkcję pozycji kursora.

5.7.2 Ustawianie parametrów spawania metodą TIG

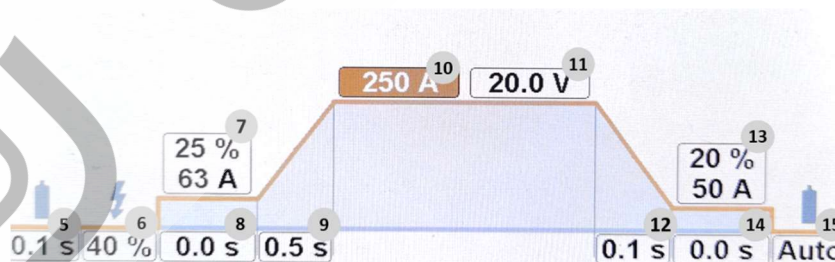
W celu przetworzenia pole parametrów jest aktywowane poprzez obrócenie enkodera obrotowego w celu przesunięcia kursora do pola wartości regulowanej [pole parametru] na ekranie. Wybrane pole zostanie podświetlone na pomarańczowo. Naciśnięcie enkodera aktywuje pole, które jest następnie podświetlone na niebiesko.

Jeśli pole parametrów jest aktywne, ustawiona wartość pojawia się jako duży wyświetlacz w górnej środkowej części ekranu (rys. 24). Ponadto w polu stanu pojawia się pasek wyświetlany Rysunek, który pokazuje ustawioną wartość w dopuszczalnym zakresie wartości.

Parametry spawania są szczegółowo opisane poniżej w kolejności, która jest zgodna z krzywą parametrów TIG. W zależności od funkcji, trybu pracy i wyposażenia systemu spawania może być wyświetlanych mniej parametrów, a krzywa prądu dostosowuje się indywidualnie i dynamicznie.



Rysunek 24: Krzywa prądu



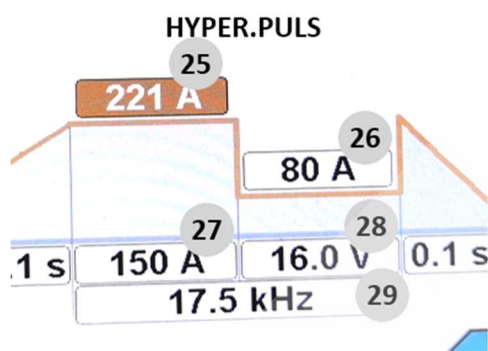
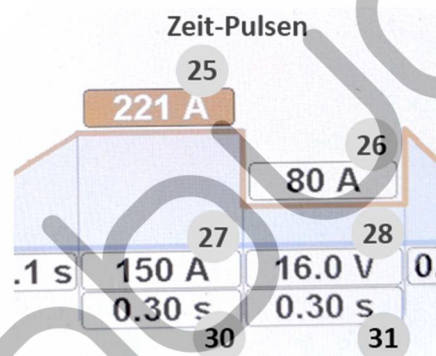
Rysunek 25: Szczegóły parametrów TIG

P	Pulsen	19
W	Sinus (Hart)	20
f	Auto	21
B	0.0	22
AC	0.3 s	23
DC	0.2 s	24

Rysunek 26: Szczegóły parametrów TIG, AC

HF	
BT2	50 %
...	0.10 s
	0.10 s

Rysunek 27: Szczegóły trybu pracy


 Rysunek 28:
 Szczegóły parametrów TIG, HYPER.
 PULS (PULS)

 Rysunek 29:
 Szczegóły parametrów TIG,
 impulsy czasowe

5.7.3 Objaśnienie parametrów spawania

Czas wstępnego wypływu gazu BF 5

Czas wstępnego wypływu gazu to okres czasu po uruchomieniu spustu palnika palnika w celu rozpoczęcia procesu spawania i otwarcia zaworu gazu obojętnego przed zajarzeniem się łuku. Następnie łuk jest zajarzany w płaszczu gazu obojętnego, dzięki czemu elektroda i obrabiany przedmiot są chronione przed wypaleniem.

Jeśli proces spawania zostanie wznowiony w czasie końcowego przepływu gazu, sterowanie procesorowe automatycznie ustawi czas wstępnego przepływu gazu na 0 sekund. Przyspiesza to ponowne zapalanie, co pomaga zaoszczędzić czas na takie procedury, jak spawanie szczepne.

BF 6 Energia zapłonu

Energia zapłonu może być płynnie regulowana w zakresie od 10 do 100% podczas zajarzania dla wysokiej częstotliwości lub LiftArc. Sterownik procesora zawsze ustawia wstępny wybór dla wymaganego procesu zapłonu, niezależnie od wybranej wartości energii zapłonu. Ten wstępny wybór można dostosować do wybranej elektrody (typu i średnicy) oraz odpowiedniego zadania spawalniczego poprzez dostosowanie energii zapłonu z odpowiednią polaryzacją.

Przy spawaniu cienkich materiałów i o małych średnicach elektrod należy wybrać niską energię zapłonu.

W przypadku systemów spawania prądem przemiennym przy ustawieniu energii zapłonu na 90% następuje "zapłon mocy", dzięki czemu zapłon jest ułatwiony w trudnych warunkach.

BF 7 Prąd rozruchowy

Prąd rozruchowy to prąd spawania, który jest ustawiany po raz pierwszy po procesie zapłonu. Ustawienie jest bezstopniowe w zakresie od 1% do 200% wybranego spawania i prądu impulsowego I1. Zakres wartości jest ograniczony przez maksymalny przepływ jednostkowy. Przykład: Prąd rozruchowy 40% i prąd spawania I1 100A wytwarza prąd rozruchowy 40A.

Regulacja prądu rozruchowego umożliwia:

- Zmniejszenie obciążenia elektrody poprzez stopniowe zwiększanie prądu.
- Łuk poszukiwawczy do spawania czterocyklowego w celu zbliżenia się do początku szwu
- Zmniejszenie dopływu ciepła na początku szwu na krawędzie lub akumulację ciepła
- Wzrost dopływu ciepła przy wartościach powyżej 100%

BF 8 Bieżący czas początkowy

Czas prądu rozruchowego to czas, w którym spawanie odbywa się z prądem rozruchowym. Bieżący czas rozruchu obowiązuje tylko w trybach pracy 2T, Interwał 2T i Spot.

BF 9 Początkowy czas nachylenia prądu

Aktualny czas nachylenia w górę to okres, w którym prąd spawania wzrasta liniowo od prądu rozruchowego do wstępnie wybranego prądu spawania I1. Podczas spawania dwucyklowego aktualny czas nachylenia w górę rozpoczyna się natychmiast po zajarzeniu łuku. Podczas spawania czterocyklowego czas nachylenia rozpoczyna się wraz ze zwolnieniem spustu palnika z fazą prądu rozruchowego.

BF 10 Prąd spawania I1

Zakres ustawień prądu spawania I1 zależy od wybranego trybu pracy i typu maszyny.

BF 11 Napięcie spawania U1

Napięcie spawania jest wyświetlane wyłącznie w celach informacyjnych i powinno być traktowane jako wskazówka. Napięcie zależy w dużej mierze od spawacza, obwodu spawalniczego i zadania spawania. Po spawaniu napięcie rzeczywiste jest wyświetlane jako wartość zatrzymania.

BF 12 Koniec aktualnego czasu nachylenia

Czas nachylenia prądu końcowego to okres, w którym prąd spawania maleje liniowo do prądu końcowego. W przypadku spawania dwucyklowego czas nachylenia prądu końcowego rozpoczyna się natychmiast po zwolnieniu spustu palnika 1. W przypadku spawania czterocyklowego czas opadania rozpoczyna się podczas spawania wraz z uruchomieniem spustu palnika 1. Powolne zmniejszanie się prądu spawania zapobiega powstawaniu kraterów końcowych i ich pęknięć. Zwolnienie spustu palnika w trybie czterocyklowym natychmiast kończy nachylenie w dół.

BF 13 Prąd końcowy

Końcowy prąd kraterowy to prąd spawania, do którego prąd spawania jest redukowany po zakończeniu procesu spawania. Ustawienie jest bezstopniowo regulowane w zakresie od 1% do 200% wybranego prądu I1 (przykład: prąd krateru końcowego 40% i prąd spawania I1 100A -> prąd krateru końcowego 40A). W aplikacji systemowej kwotę procentową można ustawić na stałą wartość. Wybór odpowiedniego prądu krateru końcowego umożliwia:

- Zapobieganie powstawaniu nacięć i pęknięć kraterowych na końcu szwu spawalniczego dzięki szybkiemu chłodzeniu jeziora spawalniczego
- Pulsowanie ręczne (patrz sekcja 3.6.8)

- Spawanie ze zmniejszonym prądem na końcu spoiny na krawędziach lub w celu akumulacji ciepła.

BF 14 Koniec bieżącego czasu

Prąd końcowy jest utrzymywany przez czas prądu końcowego w trybach pracy 2T, Interval 2T i Spot.

BF 15 Czas wypływu gazu

Czas końcowego przepływu gazu to czas po wygaśnięciu łuku przed zamknięciem zaworu gazu obojętnego. Przepływ gazu obojętnego chroni obrabiany przedmiot i igłę wolframową przed tlenem w atmosferze do czasu ich ostygnięcia. Ale wstępnie wybrany czas wypływu gazu jest skuteczny tylko wtedy, gdy odbyło się spawanie. Przypadkowe naciśnięcie spustu palnika nie powoduje upływu czasu po wypłynięciu gazu. Ta funkcja zarządzania gazem zmniejsza zużycie gazu obojętnego.

BF 16 Spust palnika 2 sekundy prąd

Dzięki podwójnemu sterowaniu prądowemu użytkownik może pracować z 2 różnymi, wstępnie ustawionymi prądami podczas korzystania z palnika z 2 wyzwalaczami. Podczas spawania można dokonać przełączenia między wartościami prądu I1 a drugimi wartościami prądu BT2. Istnieje kilka opcji aktywacji drugiego prądu BT2. Ustawień można dokonać w podpunkcie Spawanie do ustawienia. Wartości są wyrażone w % lub amperach.

- Dotknij BT1 (zachowuje się jak 4T)
- Przytrzymaj BT2 (zachowuje się jak 2T)
- Dotknij BT2 (zachowuje się jak 4T)

Przykład przełączania:

- Od wysokiego prądu do niskiego prądu lub odwrotnie, na przykład przy zmianie pozycji spawania.
- ręczne pulsowanie
- Rozpoczęcie od wysokiego prądu I1 w celu ogrzania obrabianego przedmiotu, a następnie spawanie niskim prądem I2
- Zaczynając od niskoprądowego I1 na krawędzi obrabianego przedmiotu, a następnie spawania wysokoprądowym I2.

BF17 Czas zgrzewania interwałowego/czas zgrzewania punktowego

Menu ustawień Czas zgrzewania punktowego lub Czas zgrzewania interwałowego jest wyświetlane po wybraniu trybu pracy Interwał lub Punkt.

BF18 Czas pauzy interwału

Menu ustawień interwału czasu pauzy jest wyświetlane po wybraniu trybu pracy Interwał.

BF19 Menu impulsowe

Menu Pulse można wywołać w celu uzyskania szczegółowych ustawień spawania impulsowego.

Forma prądu przemiennego BF20

Można wybrać przebiegi sinusoidalne, prostokątne, trójkątne i twarde. W ustawieniu Auto przebieg jest ustawiany automatycznie.

- Sinusoida: forma prądu zoptymalizowana pod kątem szumów
- Trójkąt: Większa penetracja niż w przypadku sinusoidy
- Prostokąt: Najwyższa penetracja, niskie obciążenie elektrody, najwyższa stabilność łuku

- Twardy sinus: Optymalny między sinusem a prostokątem; wysoka stabilność łuku, przyjemny dźwięk

Częstotliwość prądu przemiennego BF21

Wartość częstotliwości określa, jak szybko następuje odwrócenie polaryzacji wyjścia jedna po drugiej. Zakres ustawień rozciąga się od 30 Hz do 300 Hz. Dla przykładu, przy częstotliwości 200 Hz odwrócenie polaryzacji w gnieździe wyjściowym z plusa na minus i z powrotem następuje co 5ms (=0,005 sekundy). Prąd spawania spada do zera przy każdym odwróceniu polaryzacji, zajarza się ponownie w przeciwnym kierunku i wzrasta do ustawionego prądu spawania. Sinusoidalny kształt zastosowany w tym sterowanym przez procesor procesie skutkuje znaczną redukcją hałasu i technicznymi korzyściami spawalniczymi podczas spawania prądem przemiennym. REHM zaleca ustawienie automatycznej regulacji częstotliwości. Automatyczna regulacja częstotliwości automatycznie dostosowuje częstotliwość prądu przemiennego do prądu. Przy niskim prądzie spawania łuk prądu przemiennego jest skupiony. W ten sposób uzyskuje się niezawodne formowanie korzeni, na przykład w cienkich blachach ze spoinami pachwinowymi. Obciążenie elektrod wolframowych zmniejsza się przy wyższych prądach. Rezultatem jest długa żywotność i optymalna ekonomiczność. Automatyczna regulacja częstotliwości jest szczególnie korzystna w przypadku pracy ze zdalnym sterownikiem nożnym.

Waga prądu przemiennego BF22

Opcja ustawienia balansu prądu przemiennego jest dostępna tylko w przypadku spawania prądem przemiennym za pomocą TIG. Wynosi ona od -5 do +5 i umożliwia wpływ na łuk spawalniczy, a także penetrację i czyszczenie podczas spawania aluminium w bardzo dużym zakresie. W położeniu środkowym (0) ujemny i dodatni prąd spawania jest równomiernie rozłożony w czasie.

Wraz ze wzrostem wartości dodatniej udział dodatniego prądu spawania wzrasta (do +5,0), a udział ujemny maleje. Czyszczenie jeziora spawalniczego jest poprawione dzięki dodatniemu udziałowi. Łuk jest szerszy, a przenikanie ciepła mniej głębokie.

Wraz ze wzrostem wartości ujemnej udział ujemnego prądu spawania wzrasta (do -5,0), a udział dodatni maleje. Sprawia to, że łuk jest węższy i generuje głębsze wtopienie spoiny przy jednoczesnym niskim obciążeniu elektrody. Zaleca się stosowanie najwyższej możliwej wartości ujemnej przy zachowaniu wystarczającego efektu czyszczenia. Menu ustawień interwału czasu paazy jest wyświetlane po wybraniu trybu pracy Interwał.

BF23 DUALNY. Czas WAVE AC

W tym czasie urządzenie spawa w trybie AC ustawionym powyżej i z ustawionymi parametrami AC.

Zakres wartości: 0,1 – 10 sek.

BF24 DUALNY. Czas WAVE DC

W tym czasie urządzenie spawa w trybie DC ustawionym powyżej

Zakres wartości: 0,1 – 10 sek.

BF25 Prąd impulsowy I1

W trybie impulsowym prąd ten jest używany jako wartość zadana dla pierwszej fazy impulsu i impulsu czasowego t1.

Zmiany prądu impulsowego I1 nie mają wpływu na prąd impulsowy I2. Ale średnia wartość prądu impulsowego jest stale przeliczana zgodnie z zależnością matematyczną.

BF26 Prąd impulsowy I2

W trybie impulsowym prąd ten jest używany jako wartość zadana dla drugiej fazy impulsu i impulsu czasowego t2.

Zmiany prądu impulsowego I2 nie mają wpływu na prąd impulsowy I1. Ale średnia wartość prądu impulsowego jest stale przeliczana zgodnie z zależnością matematyczną.

BF27 Średnia wartość prądu impulsowego

Średnia wartość prądu impulsowego ułatwia zmianę wydajności podczas spawania impulsowego. Jeśli ta wartość zostanie zmieniona, prąd impulsowy I1 i prąd impulsowy I2 zostaną zmienione w tym samym czasie. Stanie się tak, że procentowa zależność między prądem impulsowym I1 a prądem impulsowym I2 pozostanie stała.

BF28 Napięcie dla średniej wartości prądu impulsowego

Napięcie spawania jest wyświetlane wyłącznie w celach informacyjnych, odzwierciedla średnią wartość prądu impulsowego i powinno być traktowane jako wskazówka. Napięcie zależy w dużej mierze od spawacza, obwodu spawalniczego i zadania spawania. Po spawaniu napięcie rzeczywiste jest wyświetlane jako wartość zatrzymania.

BF29 HYPER. Częstotliwość PULS

Podczas HYPER. spawanie PULS, ta wartość jest wyświetlana. Przepływ prądu spawania jest taki sam jak w przypadku konwencjonalnego pulsowania. Jednak okresy, w których prąd I1 i I2 są aktywne, są zawsze takie same. Ponieważ okresy te są zazwyczaj bardzo krótkie, opis z częstotliwością tętna jest celowy i zwyczajowy. Zakres ustawień: 0,1 Hz – 18 kHz

Impulsy o tak krótkim czasie trwania powodują węższy łuk i głębszą penetrację. Bieżąca wartość średnia jest zawsze wyświetlana w głównym polu wyświetlacza ze względu na szybkie zmiany. Oznacza to, że dla prądu spawania I1 = 100A i I2 = 50A wskaźnik pokazuje 75A.

BF30 Impulsy czasowe Czas I1

Wartość impulsu czasowego t1 odzwierciedla czas, w którym stosowany jest prąd spawania I1.

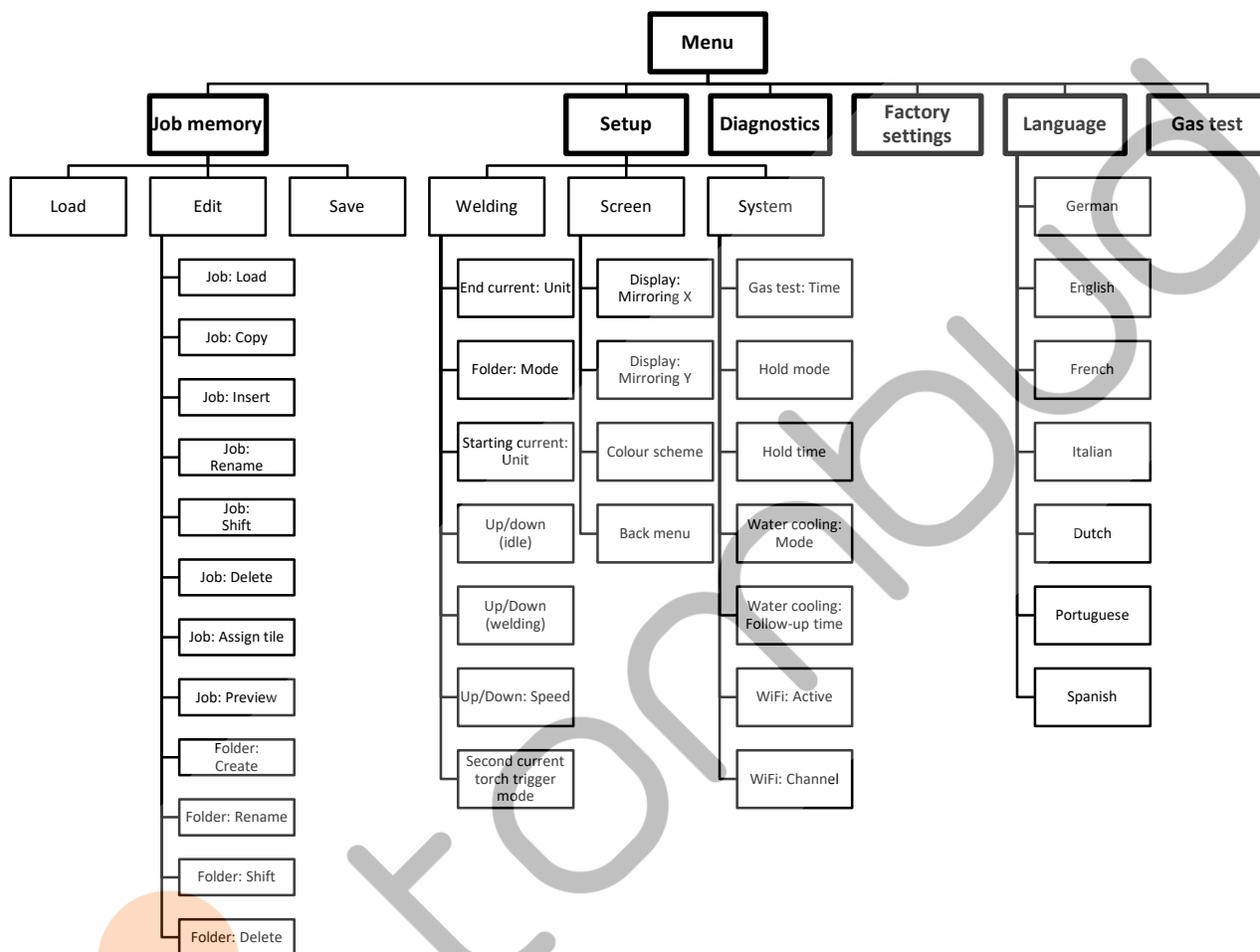
BF31 Impulsy czasowe Czas I2

Wartość impulsu czasowego t1 odzwierciedla czas, w którym podawany jest prąd spawania I2.



5.8. Podmenu

Naciśnięcie przycisku [BF32] powoduje wywołanie podmenu. Tam można dostosować indywidualne ustawienia spawarki. Struktura menu jest zorganizowana w następujący sposób:



5.8.1 Pamięć zadania

Podmenu Zadania umożliwia wczytywanie, zapisywanie i usuwanie do 500 zadań. Zadania można zapisywać i ładować pod dowolną nazwą w dowolnie wybranym folderze. Po ustaleniu ustawień urządzenia dla powtarzających się zadań spawalniczych można je szybko przywołać i zresetować w spawalni.



Rysunek 30: Podmenu Zadanie

5.8.1.1 Zapisz zadanie

- ☐ Przeprowadzić wymagane ustawienie maszyny
- ☐ Naciśnięcie przycisku "Podmenu" [BF32] uzyskuje dostęp do listy wyboru (listy rozwijanej) dla istniejącego podmenu.
- ☐ Wybierz widok pamięci zadania, obracając i naciskając enkoder obrotowy.
- ☐ Wybierz folder i wyświetl jego zawartość, obracając i naciskając enkoder obrotowy.
- ☐ Aby utworzyć nowe zadanie, umieść kursor na nazwie folderu.
- ☐ Aby zastąpić zadanie, umieść kursor na zadaniu, które ma zostać zastąpione.
- ☐ Wybierz funkcję Zapisz, naciskając w prawym górnym rogu.
- ☐ Może pojawić się następujące pytanie: Zapisz jako nowe zadanie czy nadpisz?
- ☐ Wprowadź wymaganą nazwę do pamięci zadania, obracając i naciskając enkoder obrotowy (np. imię i nazwisko pracownika, imię i nazwisko klienta i/lub materiał). Nazwa zadania może mieć długość do 40 znaków.
- ☐ Zadanie jest zapisywane poprzez wybranie i naciśnięcie pola "ok".
- ☐ Naciśnij przycisk "Home" [BF40], aby powrócić do ekranu głównego.



Job: Umbenennen

Bitte legen Sie einen neuen Namen für das Programm fest.

MyJob 1

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	,	.	1	2	3	4
5	6	7	8	9	0	-		/	_	←	→	⊞	⌞	↵	ok




Rysunek 31: Podmenu Zadanie / Wprowadzanie tekstu

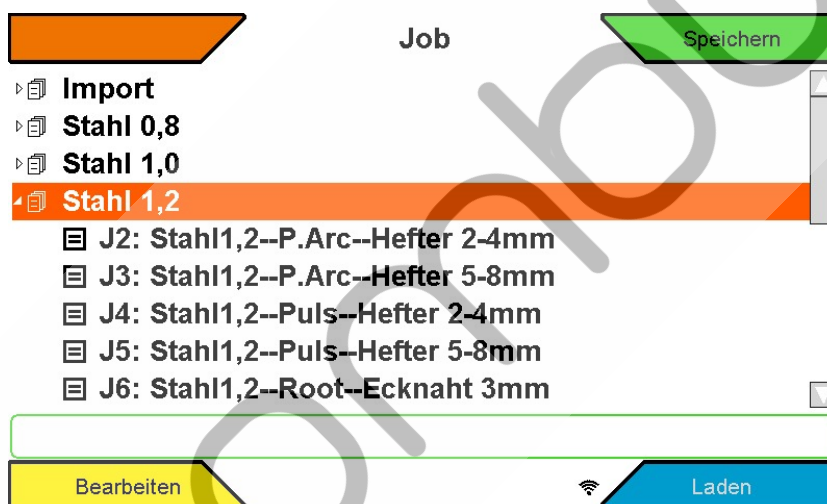
Symbol	Funkcja
␣	Dodawanie spacji
←	Kursor w lewo
→	Kursor w prawo
⌫	Usuń literę po lewej stronie kursora
⇧	Małe litery
↵	Nowa linia

Stół 4 Symbole objaśnień Wprowadzanie tekstu

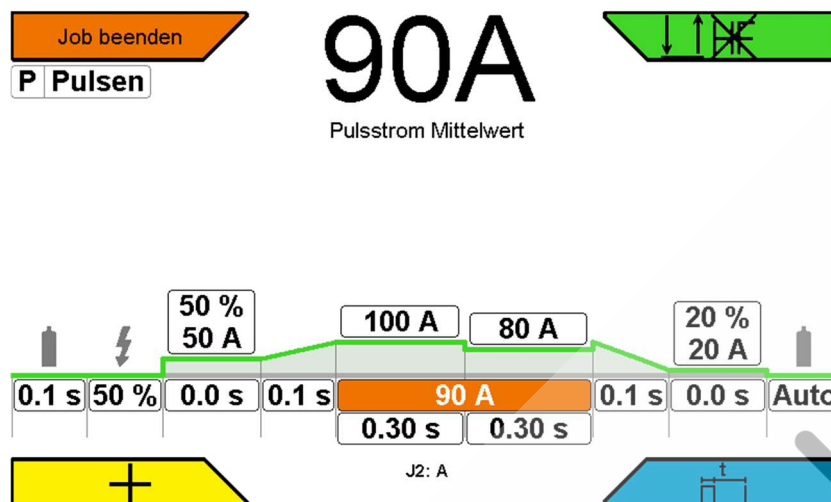


5.8.1.2 Załaduj zadanie

- ☐ Naciśnięcie przycisku "Podmenu" [BF32] uzyskuje dostęp do listy wyboru (listy rozwijanej) dla istniejącego podmenu.
- ☐ Wybierz widok pamięci zadania, obracając i naciskając enkoder obrotowy.
- ☐ Wybierz i otwórz żądany folder zadań, obracając i naciskając enkoder obrotowy. Wybierz żądane zadanie, obracając je.
- ☐ Aby wyświetlić podgląd ustawień wybranego zadania, naciśnij enkoder obrotowy.
- ☐ Wybierz funkcję Załaduj, naciskając menu Róg.
- ☐ Naciśnij przycisk "Strona główna", aby powrócić do ekranu głównego.
- ☐ Tryb zadania jest wyświetlany na ekranie głównym



Rysunek 32: Widok pamięci zadania/paska stanu pokazujący wybrane zadanie



Rysunek 33: Widok główny z aktywnym jobem

Jeśli parametry zostaną zmienione, poprzednio wybrane zadanie zostanie zakończone.

Wyjątek: wybór trybu pracy

5.8.1.3 Edytowanie zadań i folderów

- ☐ Naciśnięcie przycisku "Podmenu" [BF32] uzyskuje dostęp do listy wyboru (listy rozwijanej) dla istniejącego podmenu.
- ☐ Wybierz żadaną funkcję, obracając i naciskając enkoder obrotowy.
- ☐ Naciśnij przycisk "Strona główna", aby powrócić do ekranu głównego.



Rysunek 34: Edytowanie zadań i folderów

Praca: Załaduj

Możesz załadować wybrane zadanie, naciskając tę funkcję

Praca: Kopiowanie

Naciśnięcie tej funkcji powoduje zapisanie wybranego zadania w schowku. Kopię zadania można następnie dodać do innego folderu.

Praca: Wstaw

Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy zadanie zostało wcześniej skopiowane do schowka. Zadanie, o którym mowa, zostanie skopiowane do odpowiedniego folderu.

Zadanie: Zmiana nazwy

Nazwę wybranego zadania można zmienić.

Praca: Praca zmianowa

Za pomocą tej funkcji można przenieść zadanie w obrębie folderu.

Zadanie: Usuń

Wybrane zadanie zostanie usunięte.

Praca: Podgląd

Włącza podgląd zadania, w którym można odczytać najważniejsze ustawienia. Zadanie nie zostało załadowane.

Folder: Utwórz

Ta funkcja może być użyta do utworzenia nowego folderu.

Folder: Zmień nazwę

Nazwę wybranego folderu można zmienić.

Folder: Shift

Kolejność folderów można zmienić

Folder: Usuń

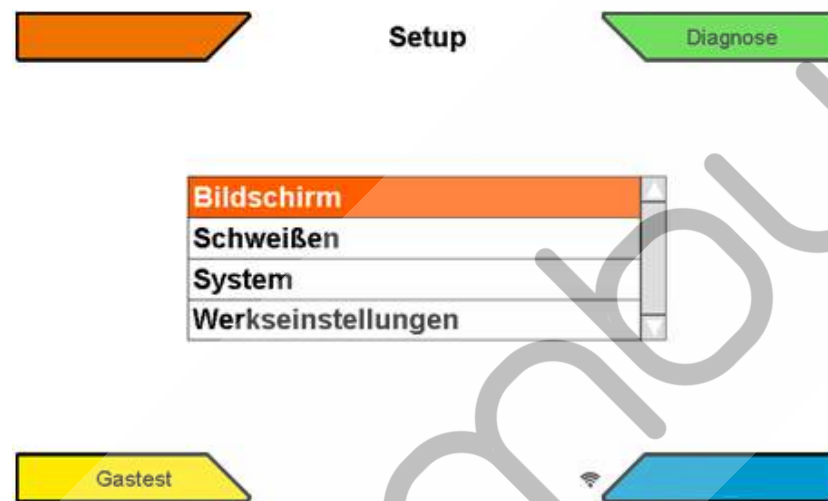
Folder można usunąć. Usuwać można tylko puste foldery.



5.8.2 Podmenu Ustawienia

Funkcje i procesy można bardzo wygodnie i przejrzysto definiować w podmenu Ustawienia.

- ❑ Żądane ustawienie wybiera się, obracając enkoder wciskany i obrotowy [Figa. 9]. Ustawienia są logicznie uporządkowane w różnych podfolderach. Niektóre ustawienia zależą od charakterystyki, procesu, wyposażenia systemu spawalniczego itp.



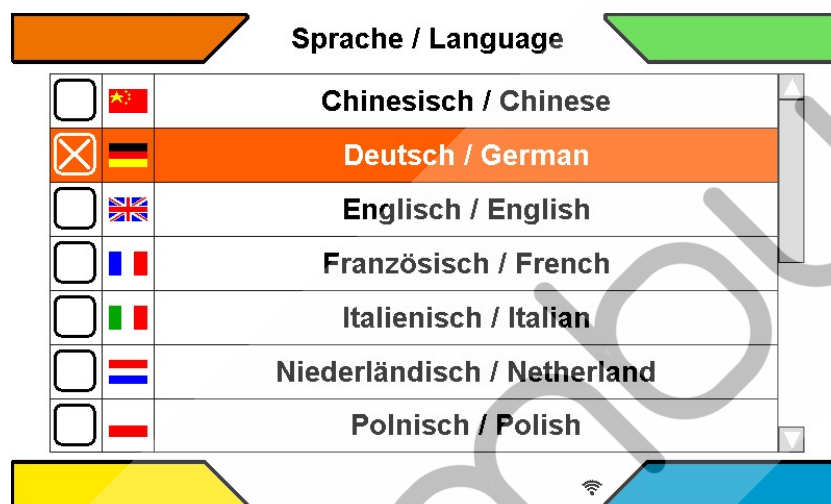
Rysunek 35: Podmenu ustawień [BF32]

Nazwa	Możliwość ustawienia	Opis
Ekran		
Wyświetlacz: Odbicie lustrzane X	Nie/Tak	Tylko ustawienia fabryczne
Wyświetlacz: Odbicie lustrzane Y	Nie/Tak	Tylko ustawienia fabryczne
Kolorystyka	Jasny/Ciemny	
Menu wstecz	1s-2:00 min	
Spawanie		
Prąd końcowy: Jednostka	Procent/bezwzględna	
Folder: Tryb	Walcowanie/ograniczanie	
Prąd rozruchowy: Jednostka	Procent/bezwzględna	
Góra/Dół (bezczynność)	W tym miejscu można ustawić różne parametry spawania.	Przykłady: prąd rozruchowy, praca, prąd I1, prąd I2, moc, energia zapłonu, drugi prąd BT itp.
Góra/Dół (spawanie)	W tym miejscu można ustawić różne parametry spawania.	Przykłady: prąd rozruchowy, praca, prąd I1, prąd I2, moc, energia zapłonu, drugi prąd BT itp.
Góra/Dół: Prędkość	1	bardzo wolno
	7	bardzo szybko
Drugi spust palnika prądowego	Ustawienie w % lub amperach	
Drugi prądowy wyzwalacz palnika	% lub ampery	
Drugi prądowy tryb wyzwalania palnika	Dotknij drugiego prądu BT1	
	Naciśnij drugi prąd BT2	
	Dotknij drugiego prądu BT2	
	Nieaktywny	
System		
Test gazowy: Czas	0,1 s – 60,0 s	
Trzymaj: Tryb	Nieaktywny/Akcja/Akcja i czas	
Wstrzymaj: Czas	10s-2:00 min	
Tryb chłodzenia wodą	Wył./Automatyczny/Wł.	Wyłącz: Na stałe wyłączone Auto: Aktywacja prądem spawania Wł.: Stałe włączone
Ustawienia fabryczne		
Ustawienia fabryczne	Parametry spawania są resetowane do ustawień fabrycznych.	Nie ma to wpływu na: Księgę Hioba

Strona 5 Podmenu Ustawienia

5.8.3 Menu językowe

Dostępne języki są wyświetlane jako flagi na liście wyboru. Użyj kursora, aby wybrać język i potwierdź, naciskając enkoder obrotowy. Język staje się aktywny natychmiast. Wybrany język jest zilustrowany ramką z krzyżykiem.



Rysunek 36: Podmenu wyboru języka

6 Lampki kontrolne

Symbol	Opis
Praca/nadmierna temperatura 	Symbol OPERATION w kolorze czarnym oznacza, że na uchwycie palnika lub elektrody występuje napięcie bezczynności. Symbol znajduje się po lewej stronie na pasku informacyjnym charakterystyki Symbol świeci na czerwono i w przypadku nadmiernej temperatury. Jednostka napędowa jest wyłączona i nie ma napięcia wyjściowego, dopóki ten symbol na czerwono. Po ostygnięciu urządzenia dioda LED gaśnie, a spawanie można wznowić automatycznie.



7 Inne funkcje

7.1 Próba gazowa

"Test gazowy" służy do ustawienia wymaganej ilości gazu w reduktorze ciśnienia. Umożliwia to ustawienieżądanego przepływu gazu bez napięcia.

Funkcja testu gazu jest wyświetlana w menu w lewym dolnym rogu po naciśnięciu przycisku [BF 32].

Test gazowy jest automatycznie przerywany po 20 sekundach. Test gazowy można przerwać przedwcześnie, naciskając przycisk "Test gazowy" lub spust palnika.

7.2 Chłodzenie recyrkulacją wody

W zależności od wariantu wyposażenia, standardowe wyposażenie systemu spawalniczego INVERTIG i 260-450 obejmuje system chłodzenia uchwytu spawalniczego z recyrkulacją wody. Czujnik przepływu na powrocie wody chłodzącej monitoruje natężenie przepływu i wyświetla komunikat o błędzie, jeśli natężenie przepływu spadnie poniżej krytycznego limitu 0,4 l/min. Chroni to uchwyt spawalniczy przed przegrzaniem z powodu niewystarczającego chłodzenia wodą.

7.3 Monitorowanie temperatury bloków energetycznych

Prąd spawania jest automatycznie wyłączany w przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury przełącznika transformatora i tranzystora elementów mocy. Jest to sygnalizowane przez kontrolkę Sterowanie pracą oraz przez komunikat o błędzie na ekranie głównym. Po ostygnięciu komponentów zasilających system automatycznie przełącza się z powrotem w stan pracy (bez zasilania).

7.4 Zewnętrzne chłodzenie jednostek napędowych

Agregaty spawalnicze INVERTIG i 260-450 zostały zaprojektowane z myślą o wysokiej niezawodności działania. Optymalne odprowadzanie ciepła przy minimalnym wytwarzaniu hałasu osiągnięto dzięki celowemu rozmieszczeniu wentylatora chłodzącego i komponentów zasilających.

7.5 Sterowanie wentylatorem i pompą wodną

W zależności od wariantu wyposażenia, systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 są wyposażone w sterowanie wentylatorem i pompą wody w zależności od zapotrzebowania. Wentylator i pompa wodna włączają się natychmiast po rozpoczęciu spawania. Po zakończeniu procesu spawania ustawiany jest czas kontynuacji wynoszący siedem minut; można go zmienić w podmenu Setup (tylko ULTRA). Wentylator i pompa wodna przechodzą następnie w stan czuwania. Zmniejsza to emisję hałasu, zużycie i zużycie energii.

Aby zapewnić idealne chłodzenie palnika podczas pierwszego procesu spawania, pompa wody jest automatycznie aktywowana po włączeniu wyłącznika sieciowego, aż woda chłodząca będzie płynąć przez 10 sekund w przepływie powrotnym.

8 Akcesoria i opcje

Niniejsza instrukcja obsługi oparta jest na akcesoriach zatwierdzonych przez REHM. Inne akcesoria i części zużywające się są wymienione w obszernym katalogu akcesoriów spawalniczych.

8.1 Wersje urządzenia, akcesoria i opcje

Wersje systemu spawalniczego INVERTIG i 260-450				
Klasa mocy	260 A	310 A	350 A	450 A
Typ				
INVERTIG DC	142 2526	142 2531	142 2535	142 2545
INVERTIG AC/DC	142 2528	142 2533	142 2537	142 2547

Akcesoria: Palnik wraz z zestawem komponentów i szybkozłączem Rehm. Więcej jest dostępnych na życzenie.		
Długość	4,0 mln	8,0 mln
Typ		
WIG R TIG-251w 19 UD HF	7636220	7636225
WIG R TIG-251w 19 DD HF	7636260	7636265
WIG R TIG-301w 19 UD HF	7636230	7636235
WIG R TIG-301w 19 DD HF	7636270	7636275
WIG R TIG-451w 19 UD HF	7636290	7636295
WIG R TIG-451w 19 DD HF	7636280	7636285

Akcesoria: Zestawy części zużywających się palnika	
Zestaw elementów wodnych TIG Ø 2,4 mm do TIG R TIG-301w i 251w	7730424
Zestaw elementów wodnych TIG Ø 2,4 mm do TIG R TIG-451w	7730430
Zestaw części eksploatacyjnych do R TIG 251W, R TIG 301W, RAB R TIG 301W	7700440

Akcesoria: Różne	
Przewód masowy 35 mm ² 4 m 13 mm 400 A clamp	7810102
Przewód masowy 50 mm ² 4 m 13 mm 500 A clamp	7810109
Przewód masowy 70 mm ² 4 m 13 mm 600 A clamp	7810104
uziemiający 95mm ² 4m 13mm 600A zacisk uziemiający	7810150
Reduktor ciśnienia Optimator Argon/CO2 20	7967932
Reduktor ciśnienia z manometrem zawartości i pracy, 200bar, 32l/min.	7530500
Uchwyt palnika i zestawu węży	1180214
Montaż podłogowy	1381100
Wózek Profi (na butelki 50 l)	1381101
Zaawansowany wózek (na butelki 50 l) z rampą załadowniczą i hamulcem postojowym	1381102
Ośłona panelu sterowania	1381108
Skrzynka z narzędziami	1381143
Nasadka filtra powietrza	1381144

Płyn chłodzący RCL 5L	1680075
Płyn chłodzący RCL 25L	1680077
Waż gazowy	2200100
Filtr gazu obojętnego 1/4" montaż pomiędzy węzłem gazowym a reduktorem ciśnienia	7501111



tombloud

9 Uruchomienie

9.1 Instrukcje bezpieczeństwa

Należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi, w szczególności rozdział ➔ 2 **Bezpieczeństwo**, przed uruchomieniem i przed rozpoczęciem pracy z tym spawalniczym źródłem prądu.



OSTRZEŻENIE

Sprzęt spawalniczy REHM może być obsługiwany wyłącznie przez osoby, które są przeszkolone i poinstruowane w zakresie jego obsługi i konserwacji oraz w zakresie przepisów bezpieczeństwa systemów spawalniczych.

Podczas spawania należy zawsze nosić odzież ochronną i upewnić się, że inne osoby znajdujące się w pobliżu nie są zagrożone promieniowaniem UV emitowanym przez łuk spawalniczy.

9.2 Praca w warunkach podwyższonego ryzyka elektrycznego zgodnie z przepisami z IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 i BGR 500 sekcja 2.26 (poprzednio VGB 15) (S)

REHM – Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 są zgodne z powyższymi przepisami. Należy zauważyć, że w przypadku prac o zwiększonym zagrożeniu elektrycznym źródło prądu spawania nie może być umieszczane w tym obszarze. Przepisy EN 60 Należy przestrzegać 974-1, TRBS 2131 i BGR 500 sekcja 2.26 (poprzednio VGB 15).

9.3 Ustawianie spawarki

OSTROŻNOŚĆ

Umieść spawarkę REHM tak, aby spawacz miał wystarczająco dużo miejsca przed urządzeniem do regulacji i obsługi elementów sterujących.

Urządzenie należy transportować wyłącznie zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom.

Podczas przenoszenia i ustawiania urządzenie może się przewrócić, zranić personel lub doznać uszkodzenia. Zabezpieczenie przed przewróceniem jest zapewnione do kąta 10° (zgodnie z normą IEC 60974-2).

- Ustaw lub transportuj urządzenie na stabilnej, równej powierzchni!
- Używaj odpowiednich środków do zabezpieczania załączników!
- Na czas transportu należy zabezpieczyć zewnętrzne podajniki drutu pasami mocującymi, aby zapobiec niekontrolowanemu obracaniu się!

Eksplatacja urządzenia w pozycji innej niż pionowa może spowodować jego uszkodzenie!

Urządzenia są przystosowane do pracy w pozycji pionowej!

Praca w niezatwierdzonych pozycjach/orientacjach może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Urządzenie należy transportować i obsługiwać tylko wtedy, gdy znajduje się w pozycji pionowej!



OSTRZEŻENIE

Podobny obraz



UWAGA: W przypadku transportu wiszącego (np. na linach lub łańcuchach) systemy spawalnicze INVERTIG i mogą być mocowane wyłącznie za pomocą oczek dźwigowych. Mocowanie do uchwytów lub innych części systemu jest niedozwolone.

Niebezpieczeństwo obrażeń podczas mocowania do dźwigu!

Gdy urządzenie jest przymocowane do dźwigu, możliwość upadku urządzenia lub jego osprzętu stwarza ryzyko obrażeń!

- Wiele elementów systemu (źródło prądu, podajnik drutu, agregat chłodzący itp.)
Nie wolno być jednocześnie przymocowany do dźwigu!
Każdy element systemu musi być dołączony osobno!
- Usuń wszystkie przewody zasilające i oraz elementy akcesoriów
Usuń dźwig (latarka, butla z gazem obojętnym, skrzynka narzędziowa, jednostka zimnego drutu, pilot zdalnego sterowania itp.)!
- Prawidłowo zamknij i zablokuj pokrywy obudowy lub klapy ochronne przed przymocowaniem urządzenia do dźwigu!
- Użyj właściwej pozycji i wystarczającej liczby prawidłowo
Zwymiarowane osprzęt do obsługi ładunków! Przestrzegaj zasady żurawia (patrz rysunek)!
- W przypadku urządzeń z oczkami dźwigu: Zawsze mocuj wszystkie oczka dźwigu
w tym samym czasie!
- Unikaj gwałtownych ruchów!
- Upewnij się, że obciążenie jest równomiernie rozłożone! Upewnij się, że wszystkie koła zębate zawieszenia są tej samej długości!
- Żaden personel nie może pozostawać w strefie niebezpiecznej pod urządzeniem po jego podniesieniu !
- Przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przed wypadkami
kraju, w którym pracujesz!

Nieodpowiednie oczka dźwigu stwarzają ryzyko obrażeń!

W przypadku niewłaściwego użycia oczek dźwigu lub zastosowania nieodpowiednich oczek, możliwość upadku urządzenia lub jego osprzętu stwarza poważne ryzyko obrażeń!

- Oczka dźwigu muszą być całkowicie wkręcone!
- Oczka żurawia muszą być płasko osadzone na swoim gnieździe i stykać się z nim we wszystkich punktach!
- Przed użyciem sprawdź oczka dźwigu pod kątem osadzenia i zauważalnych uszkodzeń (korozja, deformacja)!
- Uszkodzonych oczek dźwigu nie wolno używać ani wkręcać!
- Unikaj bocznego obciążania oczek dźwigu!

Niebezpieczeństwo! Napięcie elektryczne!

Nie używaj spawarki na zewnątrz w deszczu!



9.4 Podłączanie spawarki

Spawalnicze źródło prądu REHM należy podłączać do źródła zasilania wyłącznie zgodnie z obowiązującymi przepisami VDE i przestrzegać przepisów odpowiednich stowarzyszeń zawodowych.

Podczas podłączania urządzenia należy przestrzegać instrukcji dotyczących napięcia zasilania i lokalnego bezpiecznika sieciowego. Wyłączniki automatyczne i bezpieczniki muszą być zawsze dobrane do podanego prądu źródła. Niezbędne informacje znajdują się w → rozdziale 16 Dane techniczne.

Zawsze wyłączaj urządzenie, gdy nie jest używane.

Umieść butlę z gazem obojętnym na wsporniku butli znajdującym się na urządzeniu i zabezpiecz łańcuchem zabezpieczającym. Przykręć mocno reduktor ciśnienia butli do gwintu, przymocuj wąż gazowy do reduktora ciśnienia i sprawdź połączenie pod kątem szczelności. Zawsze zamykaj zawór butelki po zakończeniu pracy. Przestrzegać przepisów odpowiednich stowarzyszeń zawodowych.



9.5 Chłodzenie spawarki

Spawarkę REHM należy umieścić w taki sposób, aby otwory wlotowe i wylotowe powietrza nie były zasłonięte. Maszyna może osiągnąć określony cykl pracy tylko przy wystarczającej wentylacji.

Upewnij się, że żadne metalowe części, pył szlifierski, kurz ani inne ciała obce nie mogą dostać się do urządzenia.

9.6 Chłodzenie wodne uchwytów spawalniczych TIG

W systemach spawalniczych INVERTIG i 260-450 z chłodzeniem wodnym (-W/-WS) uchwyt jest chłodzony wodą.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić poziom wody w zbiorniku. Jeśli poziom wody jest niższy niż 3/4 pojemności zbiornika, należy uzupełnić wodę chłodzącą. Zalecany płynem chłodzącym jest specjalny płyn chłodzący "REHM – Coolant RCL" (nr kat. 1680075, 5 litrów i 1680077 25 litrów) opracowany i przetestowany przez firmę REHM. Poziom wody chłodzącej należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu.

Systemy spawalnicze INVERTIG i 260-450 są wyposażone w monitor przepływu, który wyświetla komunikat o błędzie (patrz rozdział 13), jeśli przepływ wody jest zbyt niski.



9.7 Podłączanie spawalniczych

Spawarki REHM wyposażone są we wtyki szybkozłączne i gniazda do podłączenia uziemiającego. Aby osiągnąć optymalne wyniki spawania, należy upewnić się, że wszystkie połączenia spawalniczych są szczelne, a izolacja nie jest uszkodzona. Powierzchnie styków muszą być utrzymywane w czystości i wolne od matowienia, aby uniknąć zwiększonych rezystancji styku, które powodują zniekształcenia wyniku spawania i miejscowe przegrzanie połączeń.



9.8 Podłączanie palnika

Do podłączenia uchwyty spawalniczego TIG w obudowie znajduje się gniazdo z symbolem podłączenia palnika.

W przypadku stosowania palników chłodzonych wodą, węże wody chłodzącej są połączone za pomocą szybkozłączy. Są one oznaczone kolorami (czerwony = powrót, niebieski = przepływ).



Ważny!

Gdy palnik chłodzony gazem jest używany w systemie chłodzonym wodą, przyłącza wodne muszą być podłączone za pomocą mostka węży lub chłodzenie wodą musi być ustawione na "Wyłączone" w podmenu Ustawienia, aby pompa wodna nie została uszkodzona.



10 Operacja

10.1 Instrukcje bezpieczeństwa

Należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi, w szczególności → **rozdział 2 Bezpieczeństwo**, przed uruchomieniem i przed rozpoczęciem pracy z tym spawalniczym źródłem prądu.



Ostrzeżenie!

Urządzenia spawalnicze REHM powinny być obsługiwane wyłącznie przez osoby przeszkolone i poinstruowane w zakresie użytkowania, konserwacji i przepisów bezpieczeństwa dotyczących systemów spawalniczych.

10.2 Sprawdzanie przed włączeniem

Wymagane są następujące elementy:

- system jest prawidłowo umieszczony zgodnie z → **sekcją 10 "Uruchomienie"**,
- wszystkie połączenia (gaz obojętny, przyłącze palnika, uziemiacz, wtyczka wyboru polaryzacji) są prawidłowo wykonane zgodnie z → **rozdziałem 10, Uruchomienie**,
- zaplanowane okresowe prace konserwacyjne zostały wykonane zgodnie z → **sekcją 13 "Konserwacja"**,
- urządzenia zabezpieczające i elementy systemu (w szczególności węże przyłączeniowe palnika) zostały sprawdzone przez operatora i są sprawne i gotowe do użycia,
- Operator i osoby asystujące mają na sobie odpowiednią odzież ochronną, a obszar roboczy został zabezpieczony w taki sposób, aby nie zagrażały osobom postronnym. s



10.3 Podłączanie uziemienia

Ostrzeżenie!

Upewnij się, że prąd spawania nie może przepływać przez łańcuchy urządzeń podnoszących, dźwigu lub inne przewodniki elektryczne.

Upewnij się, że uziemiacz jest podłączony do przedmiotu obrabianego jak najbliższego miejsca spawania. uziemiacz, który jest podłączony do odległych punktów, zmniejszając wydajność i zwiększając ryzyko porażenia prądem elektrycznym i prądów wędrownych.



Poważne zagrożenia podczas spawania



Pożar i eksplozja

Materiały mogą zostać zapalone przez łuk elektryczny, gorący żużel, płomienie wtórne lub promieniowanie ciepłe.

Dlatego usuń wszystkie materiały palne z obszaru, w którym będzie wykonywane spawanie, i miej pod ręką gaśnicę jako środek zapobiegawczy.

Istnieje ryzyko wybuchu materiałów palnych, w szczególności z powodu nieszczelnych węży i pojemników.

Czynności spawalnicze są zabronione, jeśli nie można wykluczyć ryzyka wybuchu.

Substancje szkodliwe

Gazy, opary, dym i pył mogą być wchłaniane przez organizm poprzez oddychanie, połykanie lub przez skórę.

W szczególności należy unikać spawania elementów ocynkowanych i powlekanych lub elementów, które zostały potraktowane środkiem odtłuszczającym.

Miejsce pracy musi być tak urządzone pod względem procesu, materiałów i warunków użytkowania, aby powietrze oddechowe było wolne od zanieczyszczeń (patrz BGV A3).

W razie potrzeby należy zapewnić odpowiednią wentylację lub wyciąg w celu zapewnienia, że dopuszczalne wartości graniczne (MAK = maksymalne dopuszczalne stężenia szkodliwych związków w miejscu pracy) nie zostaną przekroczone.

Hałas

Podczas prac spawalniczych hałas jest generowany przez szlifowanie, łuk i, w mniejszym stopniu, przez system spawalniczy. Hałas generowany przez proces spawania zależy w dużej mierze od wybranego procesu spawania, położenia uchwytu spawalniczego, materiału podstawowego i otoczenia. Poziom hałasu można obniżyć za pomocą środków izolacji akustycznej lub hermetyzacji.

Ważny:

Cięśnienie hałasu powyżej 85dB(A) może spowodować uszkodzenie słuchu i układu nerwowego człowieka.

Dlatego, jeśli ten poziom hałasu zostanie przekroczony, należy nosić osobistą ochronę słuchu.

Promieniowanie optyczne

Światło emitowane przez łuk elektryczny może oślepić i oślepiać.

Promieniowanie ultrafioletowe może powodować zapalenie spojówek i oparzenia skóry. Dlatego zawsze należy nosić odpowiednie środki ochrony osobistej. Upewnij się, że filtr ochronny do oczu jest zgodny z obowiązującymi przepisami (takimi jak DIN EN 166, DIN EN 169 lub DIN EN 379) i że dla zamierzonej pracy został wybrany odpowiedni poziom ochrony. Poziomy ochrony podane w tabelach nigdy nie mogą być obniżone. Wybór filtra ochronnego, który jest zbyt niski, powoduje migotanie oczu i uszkodzenie oczu.

**Zagrożenie elektryczne**

Kontakt z obwodem prądu spawania może spowodować niebezpieczne porażenie prądem. Zawsze należy zapewnić wystarczające środki ochronne przed tym ryzykiem.

Zawsze noś:

- odpowiednie ochronne rękawice spawalnicze
- zamknięta, w miarę możliwości sucha odzież ochronna
- Obuwie ochronne z nieuszkodzoną gumową podeszwą

Zawsze używaj tylko elementów wyposażenia i sprzętu spawalniczego, które są w idealnym stanie.

Unikaj bezpośredniego kontaktu z częściami pod napięciem.

Części pod napięciem (takie jak palnik spawalniczy i połączenia spawalniczych) nie są wolne od prądu, gdy pracują w trybie "Spawanie elektrodą prętową", a w trybie "Spawanie MSG" są wolne od prądu tylko w zależności od sygnału wyzwalamy palnika spawalniczego. Druty elektrodowe należy wymieniać tylko przy odłączonym źródle prądu.

Podczas dłuższych przerw w pracy należy zawsze wyłączać system spawalniczy i nigdy nie pozostawiać go bez nadzoru.

Zagrożenie mechaniczne

Upewnij się, że spawarka i zespół zimnego drutu są używane tylko przy zamkniętej obudowie. Istnieje ryzyko przytrzaśnięcia palców między rolkami podającymi lub obracającą się cewką drutu a częściami obudowy.

Praca w warunkach podwyższonego ryzyka elektrycznego

Wszystkie systemy spawania w osłonie gazów obojętnych REHM nadają się do pracy w warunkach podwyższonego ryzyka elektrycznego i dlatego posiadają znak S.

Zwiększone ryzyko elektryczne występuje w przypadku, gdy:

- kontakt między elementami przewodzącymi prąd elektryczny a niechronionymi częściami ciała jest nieunikniony (klęczące, leżące, pochylone),
- pomieszczenie umożliwiające swobodne przemieszczanie się między elementami przewodzącymi prąd elektryczny jest mniejsze niż 2 m (przypadkowy kontakt),
- miejsce pracy jest mokre, wilgotne lub gorące, co zwiększa ryzyko porażenia prądem.

Środki ochrony przed zwiększonym ryzykiem elektrycznym:

- Στοσοβά/ spawalnicze źródło prądu REHM ze znakiem S,
- stosować izolacyjne warstwy pośrednie (takie jak maty gumowe),
- nie umieszczać systemu spawalniczego w miejscach o ograniczonym dostępie,
- Stosować wyłącznie odpowiednie środki ochrony indywidualnej w idealnym stanie.

Obsługa błędów

W systemach lub urządzeniach spawalniczych i sprzęcie ochronnym do spawania w osłonie gazów obojętnych mogą wystąpić błędy obsługi.

Tylko wykwalifikowane lub specjalnie przeszkolone osoby, które są zaznajomione ze sprzętem i procesem, mogą być powierzane pracom spawalniczym.

Błędy mogą również wystąpić podczas obsługi lub obsługi samego systemu spawalniczego. Dlatego wszystkie osoby pracujące z tym systemem spawalniczym muszą uważnie przeczytać i przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi i instrukcji obsługi. Instrukcja obsługi i obsługi muszą być przechowywane w taki sposób, aby były natychmiast pod ręką dla wszystkich spawaczy i personelu konserwacyjnego. Najlepszym miejscem do przechowywania tej instrukcji jest sam system spawalniczy. Niewłaściwe obchodzenie się z roszczeniem powoduje utratę prawa do reklamacji z tytułu rękojmi.



10.4 Praktyczne instrukcje użytkowania

Poniższe praktyczne instrukcje obsługi stanowią jedynie przegląd różnych zastosowań systemów spawalniczych REHM INVERTIG i 260-450. W przypadku pytań dotyczących specjalnych zadań spawalniczych, materiałów, gazów obojętnych lub sprzętu spawalniczego prosimy o zapoznanie się z odpowiednią literaturą fachową lub ze sprzedawcą REHM.

Materiały spawalne

Systemy spawalnicze REHM INVERTIG i 260-450 mogą być stosowane do spawania szerokiej gamy materiałów, w tym stali niestopowych i stopowych, stali nierdzewnych i aluminium.

Gaz obojętny

Do spawania **Stal i stal nierdzewna**, stosuje się głównie argon o czystości 99,996 (Ar 4,6) lub wyższej.

Czysty argon służy również jako gaz obojętny dla **aluminium**.

Wymagana ilość **gazu obojętnego** zależy od średnicy i rozmiaru dyszy gazowej, wysokości prądu spawania i ruchu powietrza w miejscu pracy. Wymagana ilość gazu wynosi około 3 – 10 l/min.

Ogólna zasada dotycząca regulacji gazu:

Średnica dyszy gazowej 3,0 mm = 3 l/min. ilość gazu

Średnica dyszy gazowej 5,0 mm = 5 l/min ilość gazu

Średnica dyszy gazowej 8,0 mm = 8 l/min ilość gazu



Praktyczne instrukcje użytkowania

Poniższe praktyczne instrukcje obsługi stanowią jedynie przegląd zastosowań systemów spawalniczych REHM TIG. W przypadku pytań dotyczących specjalnych zadań spawalniczych, materiałów, gazów obojętnych lub osprzętu spawalniczego należy zapoznać się z publikacjami tematycznymi lub specjalistycznymi zaleceniami producentów.

W przypadku spawania metodą TIG rozróżnia się materiały, które można spawać przy użyciu prądu stałego, oraz materiały, które można spawać przy użyciu prądu przemiennego. Oprócz stali niestopowych, stopowych i wysokostopowych prąd stały może być również stosowany do spawania miedzi, niklu, tytanu i ich stopów. Prąd przemienny jest powszechnie używany do spawania aluminium i jego stopów.

Oferowane są różne rodzaje elektrod wolframowych, które są używane do spawania metodą TIG. Różnica między nimi polega na udziale pierwiastków domieszkujących w elektrodzie wolframowej. Ich skład jest wymieniony w normie DIN EN ISO 6848 (wcześniej EN 26848) i zwykle składa się z tlenku toru, tlenku ceru, tlenku cyrkonu lub tlenku lantanu. Zalety elektrod wolframowych zawierających tlenek to:

- Ulepszone właściwości zapłonowe
- bardziej stabilny łuk
- większa wydajność prądowa
- dłuższa żywotność

REHM standardowo wyposaża swoje palniki w elektrody wolframowe WC 20 (szary). Najczęściej stosowane średnice elektrod oraz ich pojemności można znaleźć w odpowiednich publikacjach specjalistycznych. Należy wziąć pod uwagę, że podane wartości są ustalane głównie przez maszyny, które nie mają zdecydowanie takiego zakresu wyważenia jak agregaty REHM TIG. Wszystkie wytyczne mówią, że konkretna elektroda jest wystawiona na działanie zbyt dużego prądu, jeśli kapie lub nabiera wyglądu szczotki. Masz wybór między niższym prądem lub, w przypadku zasilania prądem przemiennym, użyciem większej części ujemnej w ustawieniu balansu.

Podczas spawania prądem stałym elektroda jest szlifowana do pewnego punktu.

Dzięki systemowi spawalniczemu REHM TIG możliwa jest również praca w zakresie prądu przemiennego z regulacją wyważenia w zakresie ujemnym za pomocą elektrody ostrej. Ma to tę zaletę, że łuk jest jeszcze bardziej skoncentrowany i skuteczny. W większości przypadków zwiększa to prędkość spawania.

Podczas szlifowania elektrody należy zwrócić uwagę, aby kierunek szlifowania był zgodny z kierunkiem wzdłużnym elektrody. Do tego zadania należy użyć redukującego zagrożenie urządzenia do mielenia z ekstrakcją.



W spawaniu metodą TIG gazem obojętnym jest głównie argon. Do specjalnych zastosowań stosuje się hel, mieszaninę argonu i helu lub mieszaninę argonu i wodoru. Zajarzanie łuku staje się trudniejsze, a dopływ ciepła wzrasta wraz ze wzrostem ilości helu. Wymagana ilość gazu obojętnego zależy od średnicy elektrody, wielkości dyszy gazowej, natężenia prądu spawania i ruchu powietrza w zależności od miejsca pracy. W przypadku przedmiotu obrabianego o grubości 4 mm i argonu jako gazu obojętnego początkowa wartość referencyjna dla aluminium wynosi około 8 litrów/minutę, a dla stali i stali chromowo-niklowej około 6 litrów/minutę. Jeśli używany jest hel, wymagana ilość jest znacznie wyższa.

Standardowa długość uchwytu spawalniczego TIG wynosi 4 m i 8 m. Jednak w tych maszynach można używać dłuższych palników. Pasującą elektrodę wolframową, tuleję zaciskową i dyszę gazową należy dobrać w zależności od zadania spawania i natężenia prądu. W przypadku korzystania z palnika z dwoma spustami możliwe jest przełączanie prądu między dwiema regulowanymi wartościami podczas spawania.

Dodatki spawalnicze są dodawane w postaci prętów podczas ręcznego spawania. W zależności od materiału bazowego należy wybrać odpowiedni wolfram. Doskonałe wyniki można jednak osiągnąć, jeśli jezioro spawalnicze dwóch części może przebiegać razem, jak w przypadku szwów narożnych.

W przypadku spawania prądem przemiennym biegun ujemny znajduje się zwykle na elektrodzie. Biegun ujemny jest biegunem chłodniejszym, więc wydajność prądowa elektrody wolframowej i żywotność są znacznie większe niż w przypadku spawania z biegunem dodatnim.

W przypadku spawania prądem przemiennym na wydajność elektrody duży wpływ ma ustawienie równowagi. Ustawienie balansu służy do rozprowadzenia dodatniego i ujemnego udziału prądu spawania między elektrodą a obrabianym przedmiotem. Podczas dodatniej półfali powłoka tlenku glinu ulega zniszczeniu, a na elektrodzie pojawia się wysoka temperatura. Podczas ujemnej półfali elektroda ochładza się, a aluminium jest podgrzewane. Ze względu na to, że do przerwania powłoki z tlenku glinu potrzebny jest tylko krótki impuls dodatni, system REHM TIG może pracować z wysokim udziałem ujemnym.

Ma to wiele zalet:

1. Obciążenie temperaturowe elektrody jest zmniejszone
2. Elektroda może być poddana silniejszemu prądowi
3. Zwiększa się zakres prądu elektrody
4. Spawanie można wykonać za pomocą szpiczastej elektrody
5. Łuk jest węższy
6. Penetracja jest głębsza
7. Strefa wpływu termicznego szwu spawalniczego jest niższa
8. Prędkość spawania jest wyższa
9. Dopływ ciepła do przedmiotu obrabianego jest zmniejszony

W systemach REHM INVERTIG i 260-450 do bezdotykowego zajarzania łuku spawalniczego montowane jest seryjnie wysokonapięciowe urządzenie zapłonowe. Wysokie napięcie powoduje, że ścieżka między elektrodą wolframową a obrabianym przedmiotem staje się tak elektrycznie zjonizowana, że łuk spawalniczy może przeskoczyć szczelinę. Wyższa zawartość tlenku w elektrodzie i bliższa odległość od obrabianego przedmiotu pozytywnie wpływają na reakcję zapłonu.

W przypadku spawania prądem stałym i przemiennym łuk może zostać zajarzony przez zainstalowany sterownik programowy zarówno z wysokim napięciem, jak i bez niego. Postępuj w następujący sposób:

Ustawienie HF jest ustawione na "Off", elektroda wolframowa styka się z obrabianym przedmiotem, następnie uruchamiany jest spust palnika i elektroda jest podnoszona z przedmiotu obrabianego poprzez przechylenie palnika nad dyszą gazową. Zajarzenie łuku bez wysokiego napięcia jest zaletą, jeśli na przykład konieczne jest spawanie w skrzyni korbowej lub spawanie naprawcze ma być wykonane na maszynie sterowanej elektronicznie, w której wysokonapięciowe urządzenie zapłonowe może spowodować awarię sekwencji sterowania.

Systemy TIG REHM nadają się szczególnie jako źródła prądu spawalniczego do spawania elektrodowego ze względu na ich szybką i precyzyjną dynamikę sterowania. Ustawienia natężenia prądu i polaryzacji są określone przez producenta elektrody. Spawanie z biegunami dodatnimi stosuje się podczas spawania elektrodami zasadowymi.

Więcej informacji można znaleźć w serii książek od

DVS-Verlag GmbH

Aachener Str. 172

40223 Düsseldorf

www.dvs-verlag.de



11 Błądów

11.1 Instrukcje bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

W przypadku wystąpienia usterki stanowiącej zagrożenie dla osób, systemów i/lub środowiska należy natychmiast wyłączyć system i zabezpieczyć go przed ponownym uruchomieniem.

Wznowienie pracy z systemem należy wznawiać dopiero po usunięciu usterki i braku zagrożenia dla osób, maszyn i/lub środowiska.

Usterki mogą być usuwane wyłącznie przez wykwalifikowane osoby, które przestrzegają wszystkich instrukcji bezpieczeństwa. → Sekcja 2

Przed ponownym uruchomieniem system musi zostać zatwierdzony przez wykwalifikowany personel.

11.2 Tabela usterek

Panel sterowania REHM nie działa Na ekranie nie ma wyświetlacza

Przyczyna:

Brak zasilania sieciowego (możliwy bezpiecznik sieciowy) wtyczki sieciowej jest uszkodzony

Remedium:

Sprawdź napięcie sieciowe
Sprawdzić

Kontrolka temperatury lamp świeci się

Przyczyna:

Przekroczona została dopuszczalna temperatura w jednostce napędowej. Pozostaw do ostygnięcia, upewnij się, że

wyczyść maszynę

Przekroczono maksymalny cykl pracy

Zbyt wysoka temperatura otoczenia

Zanieczyszczony wlot lub wylot powietrza

Zakryty wlot lub wylot powietrza wolne

Uszkodzony wentylator

Remedium:

swobodna cyrkulacja powietrza, w razie potrzeby

Poczekaj, aż system ostygnie

Zapewnij chłodzenie

Wyczyść, zapewnij swobodny dopływ powietrza

Zdejmij pokrywę, upewnij się, że powietrze jest

Wymagana obsługa!

Prąd spawania nie osiąga ustawionej wartości lub nie występuje

Przyczyna:

uziemiający podłączony słabo lub wcale

Remedium:

Sprawdzić

Brak gazu obojętnego

Przyczyna:

Butelka pusta
Uszkodzony reduktor ciśnienia
Wąż zagięty
Uszkodzony zawór gazowy maszyny

Remedium:

Sprawdzić
Sprawdzić
Sprawdzić
Wymagana obsługa!

Napylanie i przeskakiwanie łuku

Przyczyna:

Elektroda i obrabiany przedmiot nie docierają
Temperatura pracy
Elektroda jest słabo naostrzona
Elektroda nie nadaje się

Remedium:

Używaj cieńszych elektrod

Elektroda szlifierska
Wymień elektrodę

Łuk ma dziwny kolor

Przyczyna:

Za mało gazu obojętnego lub jego brak
Nieprawidłowy gaz obojętny
Brudna elektroda

Remedium:

Sprawdź dopływ gazu obojętnego
Stosować odpowiedni gaz obojętny
Zemleć

Palnik chłodzony wodą nagrzewa się zbyt mocno

Przyczyna:

Węże wodne załamane
ułożone
Za mało wody chłodzącej lub jej brak w zbiorniku
Uszkodzona pompa wodna

Remedium:

Sprawdź, czy węże wodne są prawidłowo
Sprawdź poziom wody chłodzącej
Wymagana obsługa!

Brak impulsu wysokiego napięcia

Przyczyna:

Zapłon HF jest wyłączony
Brak gazu obojętnego
Źle podłączony uziemiający
Brudna elektroda
Elektroda nie nadaje się
Zbyt długi czas wstępnego przepływu gazu
gazu lub poczekaj, aż upłynie czas.
Wysokonapięciowe przeskoki płomienia w palniku
Odwrócone połączenie między palnikiem a uziemiającym

Remedium:

Włączyć zapłon HF
Sprawdzić
Sprawdzić
Zemleć
Wymień elektrodę
Skróć czas wstępnego przepływu
Wymień latarkę
Podłącz poprawnie

Elektroda przepala się

Przyczyna:

Brak gazu obojętnego
Zbyt wysokie obciążenie prądowe
Zbyt wysoki udział impulsów przy spawaniu prądem przemiennym
ujemny udział
Odwrócone połączenie między palnikiem a uziemiającym
Spawanie elektrodą otuloną jest ustawione

Remedium:

Sprawdzić
Użyj grubszej elektrody
Użyj salda, aby zwiększyć
Podłącz poprawnie
Zestaw do spawania metodą TIG

Łuk zrywa się przy zajarzeniu

Przyczyna:

Energia zapłonu ustawiona na 00 low

Remedium:

Ustaw energię zapłonu lub użycie

Elektroda jest zużyta lub brudna cieńsza elektroda
Elektroda szlifierska

11.3 Komunikaty o błędach

Numer błędu	Błąd	Przyczyna	Eliminacja
1 000	Zbyt niskie napięcie sieciowe	Napięcie sieciowe jest poniżej zakresu tolerancji	Wyłącz urządzenie i sprawdź napięcie sieciowe
2 000	Przebiecie sieciowe	Napięcie sieciowe jest powyżej zakresu tolerancji	Wyłącz urządzenie i sprawdź napięcie sieciowe
od 22 000 do 22,009	System kontroli błędów komunikacji/jednostka napędowa	Komunikacja magistrali między systemem sterowania a jednostką napędową jest uszkodzona	Wyłącz i ponownie włącz źródło prądu. Jeśli błąd wystąpi ponownie, → Skontaktuj się z serwisem
od 23 000 do 23,243	Błąd komunikacji bieżące źródło	Komunikacja źródła prądu magistrali jest uszkodzona	Wyłącz i ponownie włącz źródło prądu. Jeśli błąd wystąpi ponownie, → Skontaktuj się z serwisem
od 30 000 do 30,400	Zapis danych Charakterystyki spawania	Rekord danych dla krzywych charakterystycznych spawania jest niedostępny lub jest niezgodny	Wyłącz i ponownie włącz źródło prądu. Jeśli błąd wystąpi ponownie, → Skontaktuj się z serwisem
35,000	Zadanie rekordu danych	Rekord danych dla zadania jest niedostępny lub niezgodny	Załaduj zadanie ponownie. Jeśli błąd wystąpi ponownie, → Skontaktuj się z serwisem
od 40 000 do 42,105	Przekroczono dopuszczalną temperaturę w bloku napędowym	Przekroczona została dopuszczalna temperatura w bloku napędowym	Poczekaj, aż źródło prądu ostygnie
71 000	Przepływ chłodziwa	• Monitor płynu chłodzącego wykrywa niski przepływ płynu chłodzącego • Monitor płynu chłodzącego zablokowany przez brud • Brak podłączonego palnika chłodzonego wodą	• Natychmiast wyłącz źródło prądu • Sprawdź, czy połączeniowy jest podłączony • Sprawdź poziom płynu chłodzącego • Sprawdź połączenia w palniku chłodzonym wodą • Eliminacja przerw w obiegu chłodziwa • Odpowietrzyć obwód płynu chłodzącego • Sprawdź pompę • Podłącz palnik chłodzony wodą
od 77 000 do 77 001	Nadmierna temperatura płynu chłodzącego	Temperatura płynu chłodzącego jest zbyt wysoka	• Poczekaj, aż chłodnica wody ostygnie • Uzupełnianie płynu chłodzącego
> 100 000	Wezwanie serwisowe	Analiza przyczyny może być wykonana przez serwisanta	Skontaktuj się z serwisem

12 Konserwacja i naprawa

12.1 Instrukcje bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby, które zostały przeszkolone przez REHM. Skontaktuj się z dealerem REHM. Do wymiany części należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych REHM.

Jeżeli prace konserwacyjne lub naprawcze na tym urządzeniu są wykonywane przez osoby, które nie zostały przeszkolone i upoważnione do wykonywania prac przez REHM, roszczenia wobec REHM stają się nieważne.

Przed przystąpieniem do czyszczenia spawarkę należy wyłączyć i odłączyć od zasilania.

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy wyłączyć i odłączyć urządzenie spawalnicze od sieci zasilającej oraz zabezpieczyć je przed niezamierzonym ponownym podłączeniem.

Przewody zasilające muszą być odcięte i odpowietrzone bez ciśnienia.

Należy przestrzegać ostrzeżeń wymienionych w → rozdziale 2 "Bezpieczeństwo".

System spawalniczy i jego elementy składowe muszą być konserwowane zgodnie z wymaganiami tabeli konserwacji.

Niewystarczająca lub niewłaściwa konserwacja lub naprawa może spowodować błędy w działaniu. Dlatego niezbędna jest okresowa konserwacja systemu. W systemie nie można wprowadzać żadnych konstruktywnych zmian ani uzupełnień.

12.2 Tabela konserwacji

Okresy międzyobsługowe są zalecane przez REHM dla standardowych wymagań (na przykład praca jednozmianowa, użytkowanie w czystym i suchym środowisku). Dokładne okresy konserwacji są określone przez specjalistę ds. bezpieczeństwa.

Aktywność	Sekcja	Interwał
Czyszczenie wnętrza urządzenia	14.3	co najmniej dwa razy w roku
Sprawdzanie wody chłodzącej i chłodnicy	14.4	codzienny
Test funkcjonalny urządzeń zabezpieczających przeprowadzony przez personel obsługujący		codzienny
Wizualna kontrola systemu ze szczególnym uwzględnieniem połączeniowych, węży palnika, uziemających i wtyczek do wyboru biegunowości		codzienny
Zlecić sprawdzenie przewodów połączeniowych i węży palnika wykwalifikowanemu personelowi; Rejestruj kontrole w dostarczonym dzienniku. Wykonuj kontrole bardziej regularnie, w zależności od przepisów obowiązujących w danym kraju.		co sześć miesięcy
Zlecić sprawdzenie kompletnego systemu spawalniczego wykwalifikowanemu personelowi; Rejestruj kontrole w dostarczonym dzienniku. Wykonuj kontrole bardziej regularnie, w zależności od przepisów obowiązujących w danym kraju.		corocznie

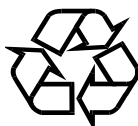
12.3 Czyszczenie wnętrza urządzenia



Jeśli spawarka *REHM* jest używana w zapyłonym środowisku, wnętrze urządzenia należy czyścić w regularnych odstępach czasu poprzez przedmuchiwanie lub odkurzanie.

Częstotliwość tego czyszczenia zależy od odpowiednich warunków użytkowania, jednak należy je przeprowadzać co najmniej dwa razy w roku. Do wydmuchiwania urządzenia używaj tylko czystego, suchego powietrza lub odkurzacza.

12.4 Kontrola wody chłodzącej



Poziom wody w zbiorniku musi być codziennie sprawdzany w maszynach z wbudowanym chłodzeniem recyrkulacyjnym wody.

Jeśli poziom wody jest niższy niż 3/4 pojemności zbiornika, należy uzupełnić wodę chłodzącą. Jako płyn chłodzący występuje specjalny płyn chłodzący "REHM - Coolant" (nr kat. 1680075, 5 litrów i 1680077 25 litrów) opracowany i przetestowany przez firmę REHM.

W ramach tej kontroli należy również sprawdzić stopień zanieczyszczenia wody chłodzącej. Aby zapewnić prawidłowe chłodzenie palnika, chłodnicę należy czyścić poprzez przedmuchiwanie lub odsysanie.

Płyny chłodzące są niebezpieczne dla środowiska; Nie wolno ich odprowadzać do kanalizacji. Środki te należy utylizować w odpowiednich punktach zbiórki substancji niebezpiecznych.

Jeżeli prace konserwacyjne lub naprawcze są wykonywane na tym urządzeniu przez osoby, które nie zostały przeszkolone i upoważnione do wykonywania tych prac przez REHM, roszczenia wobec REHM stają się nieważne.

12.5 Właściwa utylizacja

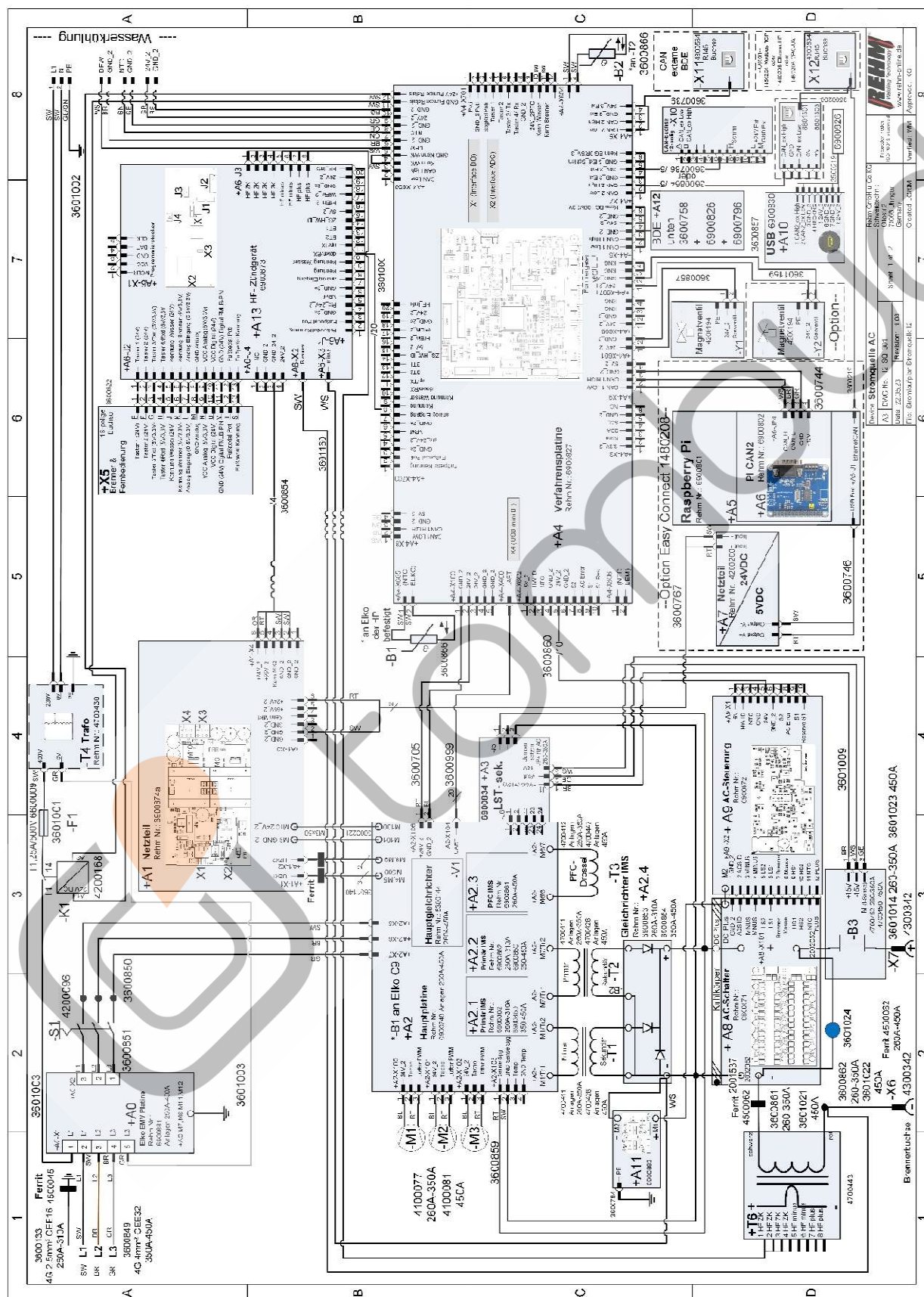


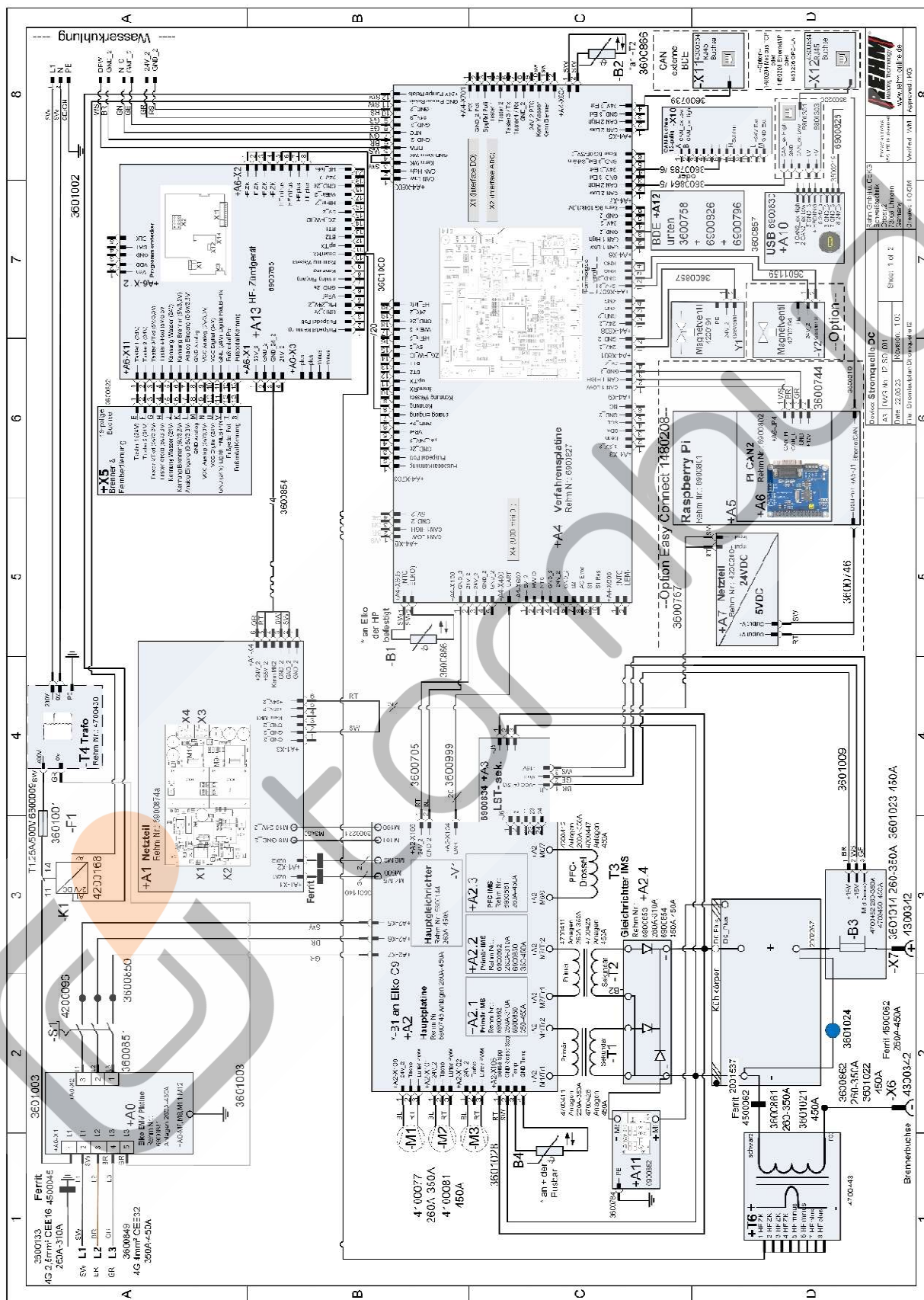
Tylko dla krajów UE!

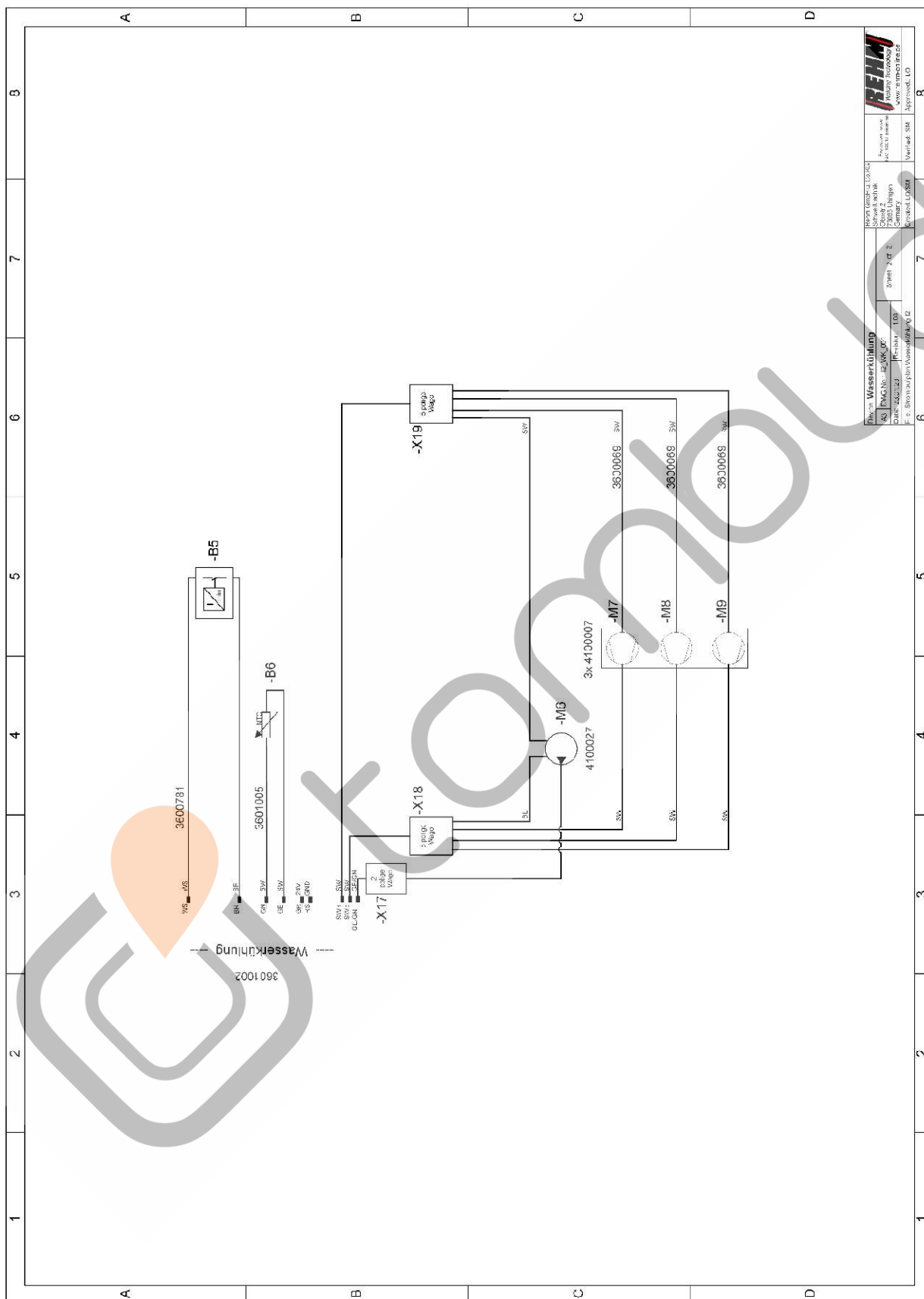
Nie wyrzucaj urządzeń elektrycznych wraz z odpadami domowymi!

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE dotyczącą starych urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz jej transpozycją do prawa krajowego, zużyte urządzenia elektryczne muszą być zbierane oddzielnie i poddawane recyklingowi w sposób przyjazny dla środowiska. Przestrzegaj wszelkich przepisów regionalnych!

Rysunek 37: INVERTIG do 260-450AC







Rysunek 39: INVERTIG i chłodzenie wodne

13.1 Komponenty i części zamienne

Przedmiot	Nazwa	Część*	Komentarze	Numer artykułu
+ A0	Płytką drukowaną ELKO EMV	E	260A-450A	690 0881
+ A1	Zasilacz	E	260A-450A	690 0874
+ A2	Płyta główna	E	260A-450A	690 0748
+ A2.1/A2.2	Podstawowy IMS	E	260A-310A 350A-450A	690 0862 690 0850
+ A2.3	Stabilizator awaryjny (PFC) IMS	E	260A-450A	690 0861
+ A2.4	Prostownik IMS	E	260A-310A 350A-450A	690 0853 690 0854
+ A3	Układ sterowania zespołem napędowym	E	260 A 310 A 350 A 450 A	222 3305 222 3306 222 3307 222 3308
-	Kompletny zasilacz prądu stałego 260A	E	260 A prądu stałego	222 3309
-	Kompletny zasilacz prądu przemiennego 260A	E	260 A prądu przemiennego	222 3310
-	Kompletny zasilacz prądu stałego 310A	E	310 A prądu stałego	222 3311
-	Kompletny zasilacz prądu przemiennego 310A	E	310 A prądu przemiennego	222 3312
-	Kompletny zasilacz prądu stałego 350A	E	350 A prądu stałego	222 3313
-	Kompletny zasilacz prądu przemiennego 350A	E	350 A prądu przemiennego	222 3314
-	Kompletny zasilacz prądu stałego 450A	E	450 A prądu stałego	222 3315
-	Kompletny zasilacz prądu przemiennego 450A	E	450 A prądu przemiennego	222 3316
+ A4	Płytką obwodu procesowego	E	260A-450A	690 0827
+ A5	Malina-PI-3	E	-	690 0801
+ A6	PI CAN2	E	-	690 0802
+ A7	Zasilacz	E	-	420 0200
+ A8	IMS AC I2	E	260A-450A	690 0871
+ A9	System sterowania AC I2	E	260A-450A	690 0872
+ A10	USB	E	-	690 0830

Przedmiot	Nazwa	Część*	Komentarze	Numer artykułu
+ A11	EMC	E	-	690 0882
-	BDE, kompletny 7-calowy INVERTIG i	E	260A-450A	220 3251
+ A12	BDE GD I2	E	-	690 0826
+ A13	ZG I2	E	Prąd zmienny DC	690 0873 690 0765
-B1/-B2	Czujnik temperatury	E	-	360 0866
- B3	Przetwornica prądu	E	260A-450A prąd stały i 450 prądu przemiennego 260A-350A AC	470 0450 470 0452
- B5	Monitor przepływu	E	-	360 0781
- F1	T 1,25A/500V	E	-	660 0009
- K1	Przełącznik	V	-	420 0168
- M1/M2/M3	Wentylator 80x80x38mm	V	260A-350A AC i DC 450A prąd przemienny i stały	410 0077 410 0081
- M6	Pompa wodna	V	230 V/AC	410 0027
-M7, -M8, -M9	Wentylator Ø 120mm	V	230 V/AC	410 0007
- S1	Wyłącznik główny	E	-	420 0069
- T1/T2	Przekształcać	E	260A-350A 450 A	470 0411 470 0428
- T3	Dławić się	E	260A-350A 450 A	470 0412 470 0447
- T4	Przekształcać	E	-	470 0430
- T6	Transformator wysokotonowy	E	-	470 0443
- 1	Prostownik główny	E	260A-450A	530 0144
- x5	Gniazdo palnika 19p	E	-	360 0622
- X6	Gniazdo montażowe, ujemne	E	-	430 0342
- X7	Gniazdo montażowe dodatnie	E	-	430 0342
- X10	Gniazdo CAN 12p	E	-	360 0786
- X11	CAN RJ45	E	-	360 0739
- Y1	Elektrozawór	E	-	420 0194

* E = część zamienna; V = część zużywająca się



16 Dane techniczne

Dane techniczne		INVERTIG i			
Klasa mocy		260 prądów stałych/PRĄDU PRZEMIENNEGO	300 prądów stałych/PRĄDU PRZEMIENNEGO	350 prądu stałego/PRZEMIENNEGO	450 prądu stałego/PRZEMIENNEGO
Zakres ustawień	[ZA]	5-260	5-300	5-350	5-450
Cykl pracy (ED) przy I _{max} . (40°C)	[%]	80	80	80	80
Prąd spawania przy 100% ED	[ZA]	230	290	340	400
Napięcie w stanie spoczynku, przybliżone	[V]	89	89	89	89
Zasilacz	[V]	Wymiary: 3x400 szt.	Wymiary: 3x400 szt.	Wymiary: 3x400 szt.	Wymiary: 3x400 szt.
Tolerancja napięcia sieciowego	[%]	+15 – -25	+15 – -25	+15 – -25	+15 – -25
Pobór mocy przy I max W tym miejscu można ustawić dane systemu AC. DC może mieć wtedy nieco mniej.	[kVA]	6,5/6,6	8,5/8,6	10,2/10,3	15,1/15,2
Pobór mocy w stanie spoczynku	[W]	27	27	27	27
Współczynnik mocy λ _α	[-]	0.99	0.99	0.99	0.99
Wydajność przy I _{max} (40 °C)	[%]	85/80	85/80	85/80	85/80
Bezpiecznik (zwłoczny)	[ZA]	16	16	32	32
Stopień ochrony typu b	[Adres IP]	23	23	23	23
Waga wraz z wózkiem					
Kompaktowy chłodzony gazem	[kg]	46	46	49	49
Kompaktowy chłodzony wodą (W)	[kg]	56	56	59	59
Z oddzielną walizką podajnika drutu, chłodzoną gazem (S)	[kg]	57	57	60	60
Z oddzielną walizką podajnika drutu chłodzoną wodą (WS)	[kg]	70	70	73	73
Wymiary bez wózka (dł. x szer. x wys.)					
Chłodzony gazem, chłodzony wodą	[mm]	Wymiary: 570x330x580			
Wymiary z zaawansowanym wózkiem (dł. x szer. x wys.)					
Chłodzony gazem, chłodzony wodą	[mm]	900x560x1020			
Wymiary z profesjonalnym wózkiem (dł. x szer. x wys.)					
Chłodzony gazem, chłodzony wodą	[mm]	950x611x1100			

Podlega zmianom technicznym w ramach dalszego rozwoju.

- a) Współczynnik mocy λ = Opisuje stosunek mocy czynnej do mocy pozornej
- b) Stopień ochrony = Stopień ochrony zapewnianej przez obudowę przed wnikaniem ciał obcych i wody (IP23 = ochrona przed ciałami obcymi > 12,0 mm Ø i przed rozpryskiem wody 60° od góry)

17 INDEKS

A

i bezpieczeństwo	11
------------------	----

C

Zmiany w systemie	13
Sprawdzanie wody chłodzącej i chłodnicy	80
Sprawdza przed włączeniem	68
Czyszczenie wnętrza urządzenia	79
Uruchomienie	64
Podłącz uziemiający	68
Podłączanie uziemiającego	68
Podłączanie spawarki	66
Chłodzenie spawarki	66

F

Błąd	75, 78
Opis funkcji	19

Ja

Zwiększone zagrożenie elektryczne	64
Gazy obojętne	71
Sposób stosowania	71

M

Nazwa maszyny	2
Konserwacja	78
Producent	2
Uchwyt spawalniczy MIG/MAG	
Chłodzenie wodne	66

O

Higiena pracy	11
Tryb pracy	27
Operacja	68
Sprawdza przed włączeniem	68
Informacje dotyczące bezpieczeństwa	68

P

Personel	
"kwalfikacja"	13
Identyfikacja produktu	
Nazwa maszyny	2
Wpisz numer	2
Właściwa utylizacja	80
Cel dokumentu	13

R

Zagrożenia szczątkowe	11
-----------------------	----

S

Bezpieczeństwo	
Zagrożenia związane z niezgodnością	11
Informacje dotyczące bezpieczeństwa	6, 10, 11
Operacja	68
Instrukcje bezpieczeństwa	
Symbole bezpieczeństwa	6
Symbole bezpieczeństwa	6
Przechowywanie instrukcji obsługi	13
Symbole	8

T

Tabela usterek	75
Dane techniczne	87
Wpisz numer	2
Wyróżnienia typograficzne	8

W

Symbole ostrzegawcze w systemie	10
Ostrzeżenia i symbole	
Prezentacja	10
Chłodzenie wodne uchwytów spawalniczych MIG/MAG	66
Materiały spawalne	71
Praca w warunkach podwyższonego ryzyka elektrycznego	64



Tomb Raider



Deklaracja zgodności WE

Dla następujących wymienionych produktów

Systemy spawania TIG
REHM INVERTIG i 260 – 350 DC WYSOKI
REHM INVERTIG i 260 – 350 AC/DC WYSOKI

niniejszym potwierdza się, że spełniają one zasadnicze wymagania w zakresie ochrony, które są określone w dyrektywie **Rady 2014/30/UE** (dyrektywa EMC) w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej oraz w dyrektywie **2014/35/UE** w sprawie wyposażenia elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

Powyższe produkty są zgodne z wymaganiami niniejszej dyrektywy oraz z wymaganiami bezpieczeństwa dotyczącymi spawarek łukowych zgodnie z następującymi normami produktowymi:

EN 60 974-1*

Sprzęt do spawania łukowego -- Część 1: Spawalnicze źródła prądu

EN 60 974-2*

Sprzęt do spawania łukowego -- Część 2: Systemy chłodzenia cieczą+-622222

EN 60 974-3*

Sprzęt do spawania łukowego -- Część 3: Urządzenia do zajarzania i stabilizacji łuku

EN 60974-10*

Sprzęt do spawania łukowego -- Część 10: Wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

* w wersji produkcyjnej

Zgodnie z art. 1 ust. 2 dyrektywy **2006/42/UE** wyżej wymienione produkty są objęte wyłącznym zakresem dyrektywy **2014/35/UE** w sprawie sprzętu elektrycznego przeznaczonego do użytku w określonych granicach napięcia. Wymienione produkty zostały również opracowane zgodnie z dyrektywą w sprawie ekoprojektu (**2009/125/WE**), rozporządzeniem **UE 2019/1784**, dyrektywą **2011/65/UE** (RoHS) oraz dyrektywą **2012/19/UE** (WEEE) z wyjątkiem załącznika III, zwolnienie 6 c mosiądzu.

Deklaracja ta jest przekazywana producentowi:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik
Ottostr. 2
73066 Uhingen

Uhingen, 07.01.2023

Zgłoszone przez

R. Stumpp

Dyrektor



tombol