EWM HIGHTEC® WELDING

SIMPLY MORE

EWM
HIGHTEC WELDING GmbH
Dr.-Günter-Henle-Straße 8 D-56271 Mündersbach
Phone: +49 2680 181 0 Fax: +49 2680 181 244
www.ewm.de info@ewm.de

PL Instrukcje eksploatacji

Urządzenia do spawania metodą TIG oraz elektrodą otuloną

TETRIX 301, 351, 421, 521 COMFORT activArc

Przed uruchomieniem urządzenia koniecznie przeczytać instrukcję obsługi!
Zaniechanie przeczytania instrukcji stwarza niebezpieczeństwo wypadku!
Urządzenia mogą być obsługiwane tylko przez osoby znające odpowiednie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy!

Urządzenia posiadają oznaczenie zgodności CE potwierdzające spełnienie wymagań
- Dyrektywy niskonapięciowej WE (2006/95/EG)
- Dyrektywy dot. kompatybilności elektromagnetycznej WE (2004/108/EG)

Zgodnie z normami IEC 60974, EN 60974, VDE 0544 urządzenia mogą być eksploatowane w środowisku z podwyższonym niebezpieczeństwem elektrycznym.

Treść tej instrukcji obsługi nie uzasadnia jakichkolwiek roszczeń ze strony kupującego.
Prawa autorskie do tej instrukcji obsługi pozostają własnością producenta.
Przedruk, również częściowy, tylko za pisemnym zezwoleniem.

EWM HIGHTEC® WELDING

SIMPLY MORE

Mündersbach, 25.02.2009

Szanowny Kliencie!

Dziękujemy za złożone zamówienie.

Pierwszorzędna jakość - Made in Germany! A do tego trzyletnia gwarancja.

Urządzenia EWM przekonują innowacyjną techniką, łatwością obsługi oraz najnowszą technologią inwertorową i sterowniczą. Proste, wydajne i oszczędne spawanie stało się możliwe!

Doskonałość nie jest dziełem przypadku: każdy z komponentów poddawany jest pełnej kontroli a samo urządzenie jest testowane przed opuszczeniem zakładu.

Nasza obszerna oferta serwisowa oraz zaawansowany, nowoczesny system zarządzania jakością gwarantuje na całym świecie pierwszorzędną jakość sygnowaną oznaczeniem „Made in Germany“ oraz 3-letnią gwarancję.
Dzięki ciągłemu rozwojowi i optymalizacji staliśmy się niemieckim liderem na rynku producentów urządzeń do spawania łukowego. Nasze centra produkcyjne, szkoleniowe i serwisowe zlokalizowane są na całym świecie służąc szeroką paletą usług serwisowych i doradczych.

W dołączonej instrukcji obsługi znajdą Państwo wszelkie niezbędne informacje na temat uruchomienia urządzenia, zasad bezpieczeństwa, utrzymania i konserwacji, danych technicznych oraz gwarancji. Prosimy o przestrzeganie wszystkich zasad podanych w instrukcji obsługi, gdyż pozwala to na uzyskanie optymalnych efektów spawania oraz gwarantuje bezpieczną i długoletnią pracę urządzenia.

Dziękujemy Państwu za okazane nam zaufanie i liczymy na długoletnią i owocną współpracę.

Z poważaniem

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Bernd Szczesny
Dyrektor zarządzający

Prosimy wpisać w odpowiednich polach dane o urządzeniu EWM oraz dane Państwa firmy.

EWM HIGHTEC WELDING	EWM HIGHTEC WELDING GMBH D-56271 MÜNDERSBACH
TYP:	SNR:
ART:	PROJ:
GEPRÜFT/CONTROL:	CE

klient/nazwa zakladu

ulica i numer domu

kod pocztowy / miejscowosc

kraj

pieczatka / podpis EWM-dystrybutor

data wysylki

klient/nazwa zakladu

ulica i numer domu

kod pocztowy / miejscowosc

kraj

pieczatka / podpis EWM-dystrybutor

data wysylki

1 Spis treści

1 Spis treści 4
2 Zasady bezpieczeństwa 7
2.1 Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi 7
2.2 Informacje ogólne 9
2.3 Transport i umieszczenie urządzenia 12
2.3.1 Podnoszenie dźwigiem 13
2.4 Warunki otoczenia 14
2.4.1 Podczas pracy 14
2.4.2 Transport i składowanie 14
3 Dane techniczne 15
3.1 TETRIX 301-521 15
4 Opis urządzenia 16
4.1 TETRIX 301-521 16
4.1.1 Widok z przodu 16
4.1.2 Widok z tyłu 18
4.2 Układ sterowania – elementy sterownicze 20
4.2.1.1 Przebieg działania 22
5 Opis funkcji 24
5.1 Koncepcje obsługi 24
5.1.1 Ręczna, klasyczna obsługa (JOB 0) 24
5.1.2 Zapis zadań spawalniczych (JOB) 25
5.1.2.1 Wskazywanie i zmienianie numeru zadania 25
5.1.3 Wyświetlanie parametrów spawania 25
5.1.3.1 Ustawienie parametrów spawalniczych 25
5.2 Spawanie metodą TIG 26
5.2.1 Zajarzanie łuku 26
5.2.1.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością 26
5.2.1.2 Zajarzanie Liftarc 26
5.2.2 Wyłączenie przymusowe 26
5.2.3 Cyklogram / tryby pracy 27
5.2.3.1 Wyjaśnienie symboli 27
5.2.3.2 Praca w trybie dwutaktu 28
5.2.3.3 Praca w trybie czterotaktu 29
5.2.3.4 SpotArc 30
5.2.3.5 Praca w trybie 2-taktu wersja C 32
5.2.4 Spawanie prądem pulsującym, cyklogramy 33
5.2.4.1 Praca w trybie dwutaktu 33
5.2.4.2 Praca w trybie czterotaktu 33
5.2.5 Warianty zgrzewania impulsowego 34
5.2.5.1 Pulsacja (pulsacja termiczna) 34
5.2.5.2 Impulsy kHz (impulsy metalurgiczne) 35
5.2.5.3 Automatyka zgrzewania impulsowego 35
5.2.6 Spawanie metodą TIG *activArc* 36
5.2.7 Ustawienie gazu osłonowego 36
5.2.7.1 Test gazu 36
5.2.8 Palnik (warianty obsługi) 37
5.2.8.1 Impulsowe włączanie uchwytu (funkcja pracy krokowej) 37
5.2.9 Ustawianie trybu pracy uchwytu i prędkości up/down 38
5.2.9.1 Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy) 39
5.2.9.2 Uchwyt up/down TIG (8-stykowy) 41
5.2.9.3 Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy) 43
5.2.9.4 Uchwyt RETOX TIG (12-stykowy) 44
5.2.10 Ustawienie 1. skoku 45
5.3 Spawanie elektrodą otuloną 46
5.3.1 Wybór i ustawianie 46

5.3.2 Hotstart ... 46
5.3.2.1 Prąd gorącego startu ... 46
5.3.2.2 Czas gorącego startu ... 47
5.3.3 Arcforce ... 47
5.3.4 Antistick ... 47
5.4 Wyłącznik kluczykowy ... 47
5.5 Zdalne sterowanie ... 48
5.5.1 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RT 1 ... 48
5.5.2 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP 1 ... 48
5.5.3 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP 2 ... 48
5.5.4 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP 3 ... 48
5.5.5 Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF 1 ... 49
5.6 Interfejsy do automatyzacji ... 50
5.6.1 Interfejs do spawania zautomatyzowanego TIG ... 50
5.6.2 Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe ... 51
5.7 Ustawienia rozszerzone ... 52
5.7.1 Ustawianie czasów opadania do prądu obniżonego AMP% bądź zboczy impulsu ... 52
5.7.2 Tryb pracy TIG 2-takt wersja C ... 53
5.7.3 Konfigurowanie przyłącza uchwytu z potencjometrem TIG ... 54
5.7.4 Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart) ... 55
5.7.5 Funkcja liniowego wzrostu nożnej przystawki zdalnego sterowania RTF 1 ... 56
5.8 Menu i podmenu sterownika urządzenia ... 57
5.8.1 Menu bezpośrednie (natychmiastowy dostęp do parametrów) ... 57
5.8.2 Menu ekspert (TIG) ... 57
5.8.3 Menu konfiguracji urządzenia ... 58
6 Uruchomienie ... 61
6.1 Informacje ogólne ... 61
6.2 Umieszczenie urządzenia ... 61
6.3 Chłodzenie urządzenia ... 61
6.4 Zakres stosowania – użytkowanie zgodne z przeznaczeniem ... 62
6.5 Przewód masy, ogólnie ... 62
6.6 Przyłączenie do sieci elektrycznej ... 63
6.6.1 Rodzaj sieci ... 63
6.7 Chłodzenie uchwytu spawalniczego ... 64
6.7.1 Informacje ogólne ... 64
6.7.2 Przegląd chłodziw ... 64
6.7.3 Napełnianie chłodziwa ... 65
6.8 Spawanie metodą TIG ... 66
6.8.1 Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego ... 66
6.8.2 Przyłączenie przewodu masy ... 67
6.8.3 Warianty podłączania uchwytów spawalniczych, przyporządkowanie przyłączy ... 67
6.8.4 Zasilanie gazem ochronnym ... 67
6.8.4.1 Przyłączanie zasilania gazem osłonowym ... 68
6.8.4.2 Ustawianie wydatku gazu osłonowego ... 69
6.9 Spawanie elektrodą otuloną ... 69
6.9.1 Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy ... 70
6.10 Interfejs PC ... 71
7 Konserwacja i kontrola ... 72
7.1 Informacje ogólne ... 72
7.2 Czyszczenie ... 72
7.3 Kontrola ... 73
7.3.1 Przyrządy kontrolne ... 73
7.3.2 Zakres kontroli ... 74
7.3.3 Kontrola wzrokowa ... 74
7.3.4 Pomiar napięcia biegu jałowego ... 74
7.3.5 Pomiar rezystancji izolacji ... 74
7.3.6 Pomiar prądu upływowego (prąd przewodu ochronnego i prąd dotykowy) ... 75

7.3.7 Pomiar rezystancji przewodu ochronnego 75
7.3.8 Kontrola działania urządzenia spawalniczego 75
7.3.9 Dokumentacja przeglądu 75
7.4 Naprawy 76
7.5 Utylizacja urządzenia 77
7.5.1 Deklaracja producenta dla użytkownika końcowego 77
7.6 Przestrzeganie wymagań dyrektywy RoHS 77
8 Gwarancja 78
8.1 Ogólne zasady ważności 78
8.2 Deklaracja gwarancji 79
9 Przyczyny i usuwanie usterek 80
9.1 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu) 80
9.2 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych 81
9.3 Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia 82
9.4 Ogólne usterki 83
9.4.1 Interfejs do spawania zautomatyzowanego 83
10 Akcesoria 84
10.1 Palnik spawalniczy, uchwyt spawalniczy i przewód masy 84
10.1.1 TETRIX 301 84
10.1.2 TETRIX 351, 421 84
10.1.3 TETRIX 521 84
10.2 Zdalne sterowanie i akcesoria 84
10.3 Opcje 85
10.4 Akcesoria ogólne 85
10.4.1 TETRIX 301 85
10.4.2 TETRIX 351-521 85
10.5 Komunikacja z komputerem 85
11 Schematy połączeń 86
11.1 TETRIX 301 COMFORT 86
11.2 TETRIX 351 COMFORT 89
11.3 TETRIX 421 COMFORT 92
11.4 TETRIX 521 COMFORT 95
12 Załącznik A 98
12.1 Deklaracja zgodności 98

2 Zasady bezpieczeństwa

2.1 Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby wykluczyć bezpośrednie ryzyko ciężkich obrażeń lub śmierci osób.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "NIEBEZPIECZEŃSTWO" z symbolem ostrzegawczym.
- Ponadto na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.

OSTRZEŻENIE

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby wykluczyć ryzyko ciężkich obrażeń lub śmierci osób.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "OSTRZEŻENIE" z symbolem ostrzegawczym.
- Ponadto na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.

OSTROŻNIE

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby wykluczyć ryzyko lekkich obrażeń osób.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "OSTROŻNIE" z symbolem ostrzegawczym.
- Na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.

OSTROŻNIE

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby uniknąć uszkodzenia lub zniszczenia produktu.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "OSTROŻNIE" bez symbolu ostrzegawczego.
- Na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.

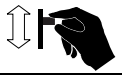
WSKAZÓWKA

Szczególne informacje techniczne, które muszą być przestrzegane przez użytkownika.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "WSKAZÓWKA" bez symbolu ostrzegawczego.
- Wskazówki zostały zaznaczone na brzegu strony symbolem "ręki".

Instrukcje postępowania i punktory, informujące krok po kroku, co należy zrobić w określonych sytuacjach, są wyróżnione symbolami punktorów, np.:

- Wetknąć złącze wtykowe przewodu prądu spawania w odpowiednie gniazdo i zablokować.

Symbol	Opis
	Nacisnąć
	Nie naciskać
	Obrócić
	Przełączyć
	Wyłączyć urządzenie
	Włączyć urządzenie
	ENTER (wejście w menu)
	NAVIGATION (nawigacja w menu)
	EXIT (wyjście z menu)
	Prezentacja wartości czasu (przykład: 4 s odczekać / nacisnąć)
	Przerwanie prezentacji menu (możliwość dalszych ustawień)
	Narzędzie nie jest konieczne / nie używać
	Narzędzie jest konieczne / użyć

2.2 Informacje ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!
Spawarki pracują pod wysokim napięciem, co w razie dotknięcia elementów pod napięciem grozi poparzeniem lub niebezpiecznym dla życia porażeniem prądem. Również w przypadku dotknięcia sprzętu pod niskim napięciem można się wystraszyć, wskutek czego może dojść do wypadku, z tego względu:

- Nie wolno dotykać żadnych części urządzenia znajdujących się pod napięciem!
- Przewody połączeniowe i przyłącza nie mogą być uszkodzone!
- Samo wyłączenie urządzenia nie wystarcza! Odczekać 2 minuty, aż rozładują się kondensatory!
- Uchwyt spawalniczy i uchwyt elektrody prętowej odkładać na izolowanym podłożu!
- Urządzenie może otwierać wyłącznie autoryzowany specjalistyczny personel pamiętając o wyciągnięciu wtyku sieciowego!
- Zakładać wyłącznie suchą odzież ochronną!

Pola elektromagnetyczne!
Źródła prądu generują pola elektrycznye lub elektromagnetyczne, które mogą zakłócać działanie urządzeń do przetwarzania danych oraz CNC, połączeń telekomunikacyjnych, przewodów sieciowych i sygnałowych oraz rozruszników serca.

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych! (patrz rozdz. Konserwacja i kontrola)
- Rozwijać całkowicie przewody spawalnicze!
- Czułe na zakłócenia urządzenia i układy odpowiednio zaekranować!
- Rozruszniki serca mogą nie działać prawidłowo (w razie potrzeby zasięgnąć porady lekarza).

Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!
Celem wykluczenia ryzyka obrażeń i uszkodzenia urządzenia jego naprawy lub modyfikacje mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowane i kompetentne osoby!
Nieupoważniona ingerencja powoduje utratę gwarancji!

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku w razie nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa!
Nieprzestrzeganie poniższych zasad bezpieczeństwa zagraża życiu!

- Przeczytać uważnie zasady bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej instrukcji!
- Stosować się do krajowych przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom!
- Zwrócić uwagę osobom przebywającym w strefie roboczej na obowiązek przestrzegania przepisów!

Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek działania promieniowania lub gorąca!
Promieniowanie łuku działa szkodliwe na na oczy i skórę.
Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem.

- Zakładać suchą odzież ochronną (np. przyłbicę spawalniczą, rękawice ochronne, etc.) zgodnie z właściwymi przepisami obowiązującymi w danym kraju!
- Osoby niebiorące udziału w pracach chronić poprzez kurtyny i ścianki chroniące przed promieniowaniem i ryzykiem oślepienia!

Niebezpieczeństwo wybuchu!
Pozornie bezpieczne substancje zamknięte w naczyniach mogą na skutek nagrzania wytworzyć nadciśnienie.

- Ze strefy roboczej usunąć zbiorniki z łatwopalnymi lub wybuchowymi cieczami!
- Poprzez spawanie lub cięcie nie nagrzewać wybuchowych cieczy, pyłów lub gazów!

OSTRZEŻENIE

Dym i gaz!
Dym i wydzielające się gazy mogą spowodować trudności w oddychaniu i zatrucie! Oprócz tego opary rozpuszczalnika (chlorowany węglowodór) pod wpływem promieniowania ultrafioletowego łuku elektrycznego mogą ulec przemianie w trujący fosgen!

- Zabezpieczyć wystarczający dopływ świeżego powietrza!
- Nie dopuścić do tego, aby opary rozpuszczalników dostały się w strefę promieniowania łuku elektrycznego!
- W razie potrzeby stosować odpowiednią ochronę dróg oddechowych!

Zagrożenie pożarowe!
Płomienie mogą powstać w wyniku działania wysokiej temperatury podczas spawania, od rozpryskiwanych iskier, rozżarzonych cząstek metalu lub gorącego żużla.
Również błądzące prądy spawania mogą wzniecić płomień!

- Uważać na ogniska pożaru w strefie roboczej!
- Nie nosić ze sobą przedmiotów łatwo palnych, takich jak np. zapałki czy zapalniczki.
- W strefie roboczej mieć przygotowane do użycia odpowiednie urządzenia gaśnicze!
- Przed rozpoczęciem spawania usunąć dokładnie pozostałości palnych materiałów ze spawanego przedmiotu.
- Zespawane elementy obrabiać dopiero po ostygnięciu.
  Nie stykać z palnymi materiałami!
- Podłączyć prawidłowo przewody spawalnicze!

OSTROŻNIE

Obciążenie hałasem!
Hałas przekraczający 70dBA może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu!

- Stosować odpowiednie ochronniki słuchu!
- Przebywające w strefie roboczej osoby muszą zakładać odpowiednie ochronniki słuchu!

OSTROŻNIE

Powinności użytkownika!
W Europejskim Obszarze Gospodarczym (EOG) należy przestrzegać i stosować się do krajowej transpozycji ramowych dyrektyw!

- Krajowa transpozycja dyrektywy ramowej (89/391/EWG) oraz przynależnych dyrektyw.
- W szczególności dyrektywa (89/655/EWG) o minimalnych wymogach BHP w zakresie stosowania środków produkcji przez pracowników podczas pracy.
- Przepisy o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom danego kraju (np. w Niemczech BGV D 1).
- Kontrola w regularnych odstępach poprawności i bezpieczeństwa wykonywania prac przez presonel!

Uszkodzenia na skutek użycia obcych komponentów!
Gwarancja producenta wygasa w przypadku uszkodzenia urządzenia na skutek użycia obcych komponentów!

- Używać wyłącznie komponentów systemu oraz opcji (źrodeł prądu, uchwytów spawalniczych, uchwytów elektrod, przystawek zdalnego sterowania, części zamiennych i zużywalnych etc.) pochodzących z naszego programu produkcji!
- Akcesoria podłączać wyłącznie, gdy urządzenie jest wyłączone, do odpowiednich gniazd i zabezpieczyć przed odłączeniem.

Zakłócenia elektromagnetyczne!
Zgodnie z normą IEC 60974-10 urządzenia przeznaczone są do użytkowania w środowisku przemysłowym. Jeśli zostaną one użyte np. w obszarze mieszkaniowym, to mogą wystąpić trudności w zagwarantowaniu kompatybilności elektromagnetycznej.

- Sprawdzić oddziaływanie na inne urządzenia!

2.3 Transport i umieszczenie urządzenia

OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa obsługa butli z gazem osłonowym!
Nieprawidłowy sposób obchodzenia się z butlami gazu osłonowego grozi ciężkimi obrażeniami lub śmiercią.

- Stosować się do instrukcji producenta gazu oraz przepisów dla gazów pod ciśnieniem!
- Wstawić butlę z gazem osłonowym w przewidziane uchwyty i zabezpieczyć elementami mocującymi!
- Nie dopuścić do nagrzania się butli z gazem osłonowym!

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo wywrócenia!
Podczas transportu i ustawiania urządzenie może się przewrócić i ulec uszkodzeniu lub zranić osoby.
Stateczność urządzenia zagwarantowana jest wyłącznie do przechylenia maks. o 10° (zgodnie z IEC 60974-1, -3, -10)

- Urządzenie ustawiać lub transportować na równym, stabilnym podłożu!
- Komponenty zewnętrzne odpowiednio zabezpieczyć!

Uszkodzenia w wyniku nie odłączonych przewodów zasilających!
Podczas transportu nie odłączone przewody zasilające (przewody sieciowe, sterujace) mogą stanowić źródło zagrożeń, np. przewrócić podłączone urządzenie i spowodować obrażenia osób!

- Odłączyć przewody zasilające!

OSTROŻNIE

Uszkodzenie urządzenia na skutek pracy nie w pozycji poniowej!
Urządzenia zostały przewidziane do pracy w pozycji pionowej!
Praca w innym niedozwolonym położeniu może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

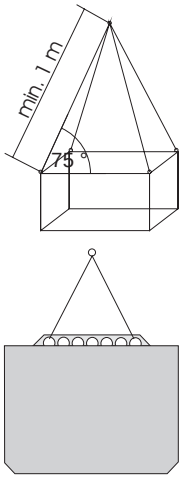
- Transport i praca wyłącznie w pozycji pionowej!

2.3.1 Podnoszenie dźwigiem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo obrażeń podczas podnoszenia dźwigiem!
Podczas transportu dźwigiem spadające urządzenia lub podzespoły mogą spowodować poważne obrażenia.

- Transportować równocześnie za 4 uchwyty dźwigowe (patrz rys. zasada podnoszenia dźwigiem)!
- Zapewnić równomierny rozkład obciążenia! Używać wyłącznie łańcuchów pierścieniowych lub zawiesi linowych o tej samej długości!
- Przestrzegać zasad podnoszenia dźwigiem (patrz rysunek)!
- Usunąć wszelkie akcesoria przed ropoczęciem podnoszenia dźwigiem (np. butle z gazem osłonowym, skrzynki z narzędziami, szpule drutu itp.)!
- Unikać szarpanego podnoszenia i opuszczania!
- Stosować szekle i haki o odpowiednich rozmiarach!



Rys. zasada podnoszenia dźwigiem

Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu użycia nieodpowiednich śrub oczkowych!
W wyniku niewłaściwego sposobu użycia śrub oczkowych lub zastosowania nieodpowiednich śrub oczkowych spadające urządzenia lub podzespoły mogą spowodować poważne obrażenia u osób!

- Śruby oczkowe muszą zostać całkowicie wkręcone!
- Śruba oczkowa musi przylegać równo i całą powierzchnią!
- Sprawdzić przed użyciem osadzenie śrub oczkowych pod kątem widocznych uszkodzeń (korozji, odkształceń)!
- Nie wolno użytkować lub wkręcać uszkodzonych śrub oczkowych!
- Unikać bocznych obciążeń śrub oczkowych!

2.4 Warunki otoczenia

OSTROŻNIE

Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!
Nietypowe ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie.
- Unikać dużych ilości dymu, oparów, pary olejowej oraz pyłu ze szlifowania!
- Unikać powietrza z zawartością soli (powietrza morskiego)!

Niedozwolone warunki otoczenia!
Niedostateczna wentylacja skutkuje zmieniejszeniem wydajności i uszkodzeniem urządzenia.
- Przestrzegać warunków otoczenia!
- Nie zasłaniać wlotów i wylotów powietrza chłodzącego!
- Zachować minimalną odległość 0,5 m od przeszkód!

Miejsce ustawienia!
Urządzenia nie wolno użytkować na świeżym powietrzu i należy ustawić je na równym podłożu o odpowiedniej nośności!
- Użytkownik ma obowiązek zapewnić antypoślizgową, równą podłogę oraz dostateczną ilość światła na stanowisku pracy.
- Należy zagwarantować zawsze pewną i bezpieczną obsługę urządzenia.

2.4.1 Podczas pracy

Zakres temperatur powietrza otoczenia:
- -20°C do +40°C

Względna wilgotność powietrza:
- do 50% przy 40°C
- do 90% przy 20°C

2.4.2 Transport i składowanie

Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:
- -25 °C do +55 °C

Względna wilgotność powietrza
- do 90% przy 20°C

3 Dane techniczne

WSKAZÓWKA

Podana wydajność oraz gwarancja wyłącznie pod warunkiem stosowania oryginalnych części zamiennych i zużywalnych!

3.1 TETRIX 301-521

TETRIX	301		351		421		521	
Zakresy regulacji								
Prąd spawania	5 A do 300 A		5 A do 350 A		5 A do 420 A		5 A do 520 A	
Napięcie spawania (TIG)	10,2 do 22,0 V		10,2 do 24,0 V		10,2 do 26,8 V		10,2 do 30,8 V	
Napięcie spawania (MMA)	20,2 do 32,0 V		20,2 do 34,0 V		20,2 do 36,8 V		20,2 do 40,8 V	
Czas pracy	25 °C	40 °C	25 °C	40 °C	25 °C	40 °C	25 °C	40 °C
60%CP	-	300 A	-	350 A	-	420 A	-	520 A
80%CP	300 A	-	-	-	420 A	-	520 A	-
100%CP	270 A	250 A	350 A	300 A	380 A	360 A	450 A	420 A
Cykl zmiany obciążenia	10 min. (60% CP ≙ 6 min. spawania, 4 min. przerwy)							
Napięcie biegu jałowego	98 V						79 V	
Napięcie sieciowe (tolerancje)	3 x 400 V (-25 % do +20 %)							
Częstotliwość	50/60 Hz							
Zabezpieczenie sieciowe (bezpiecznik topikowy, zwłoczny)	3 x 16 A		3 x 25 A		3 x 35 A			
Przewód sieciowy	H07RN-F4G4						H07RN-F4G6	
Maks. pobór mocy								
TIG	8,3 kVA		10,6 kVA		14,2 kVA		20,2 kVA	
MMA	12,0 kVA		15,0 kVA		19,5 kVA		26,8 kVA	
Zalecana moc prądnicy	16,4 kVA		20,5 kVA		27,0 kVA		38,0 kVA	
cosφ	0,99							
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23							
Temperatura otoczenia	-20 °C do +40°C							
Chłodzenie urządzenia / palnika	Wentylator / gaz lub woda							
Wydajność chłodzenia przy 1 l/min.	1500 W							
Maks. wydajność tłoczenia	5 l/min							
Ciśnienie wylotowe chłodziwa	maks. 3,5 bar							
Maks. pojemność zbiornika	12 l							
Chłodziwo	Napełnienie fabryczne: KF 23E (-10°C do +40°C) lub KF 37E (-20°C do +10°C)							
Przewód masy	50 mm²		70 mm²				95 mm²	
Wymiary D/S/W	1100 x 455 x 950 mm							
Masa	105 kg		117 kg		120 kg		128,5 kg	
Wykonano wg norm	IEC 60974-1, -2, -3, -10 S / CE							

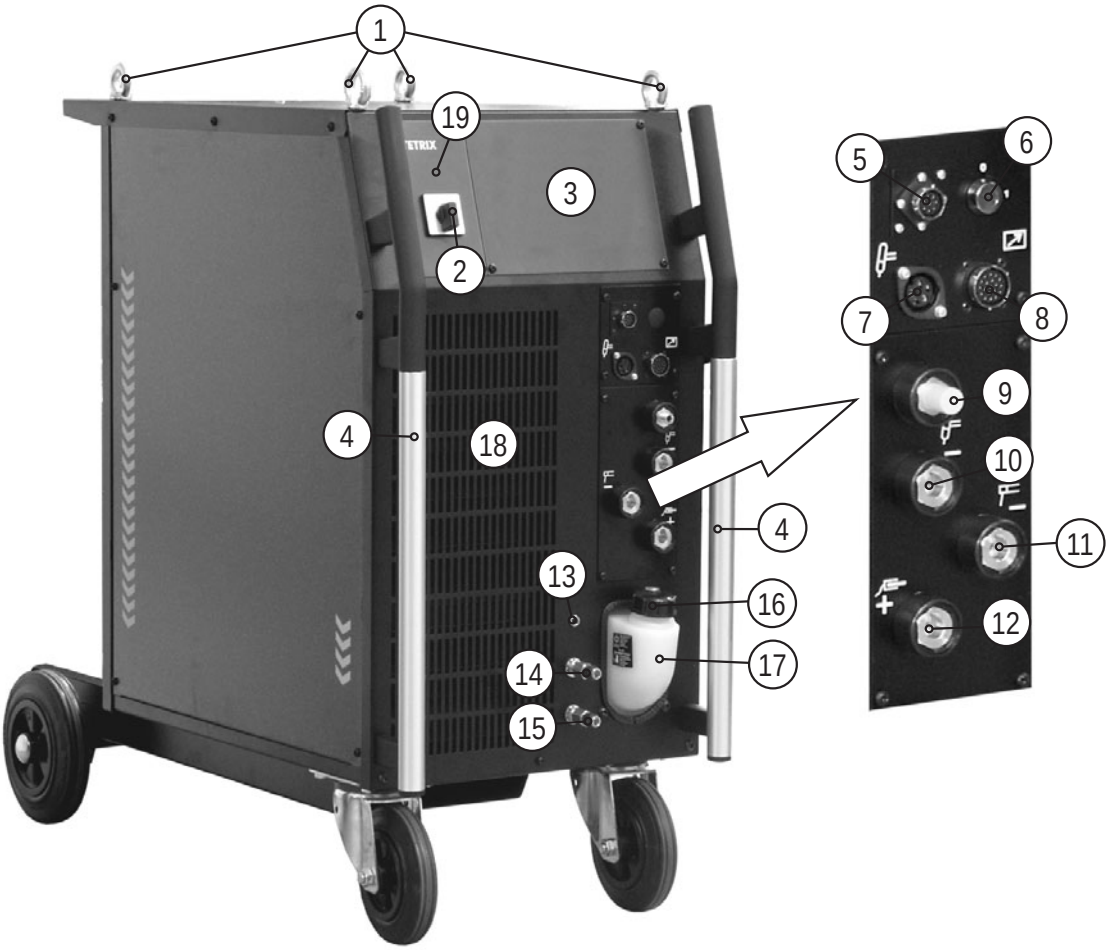
4 Opis urządzenia

WSKAZÓWKA

W tekście opisu podana jest maksymalnie możliwa konfiguracja urządzenia.
Ew. konieczne jest dozbrojenie w opcjonalne możliwości podłączania (patrz rozdział akcesoria).

4.1 TETRIX 301-521

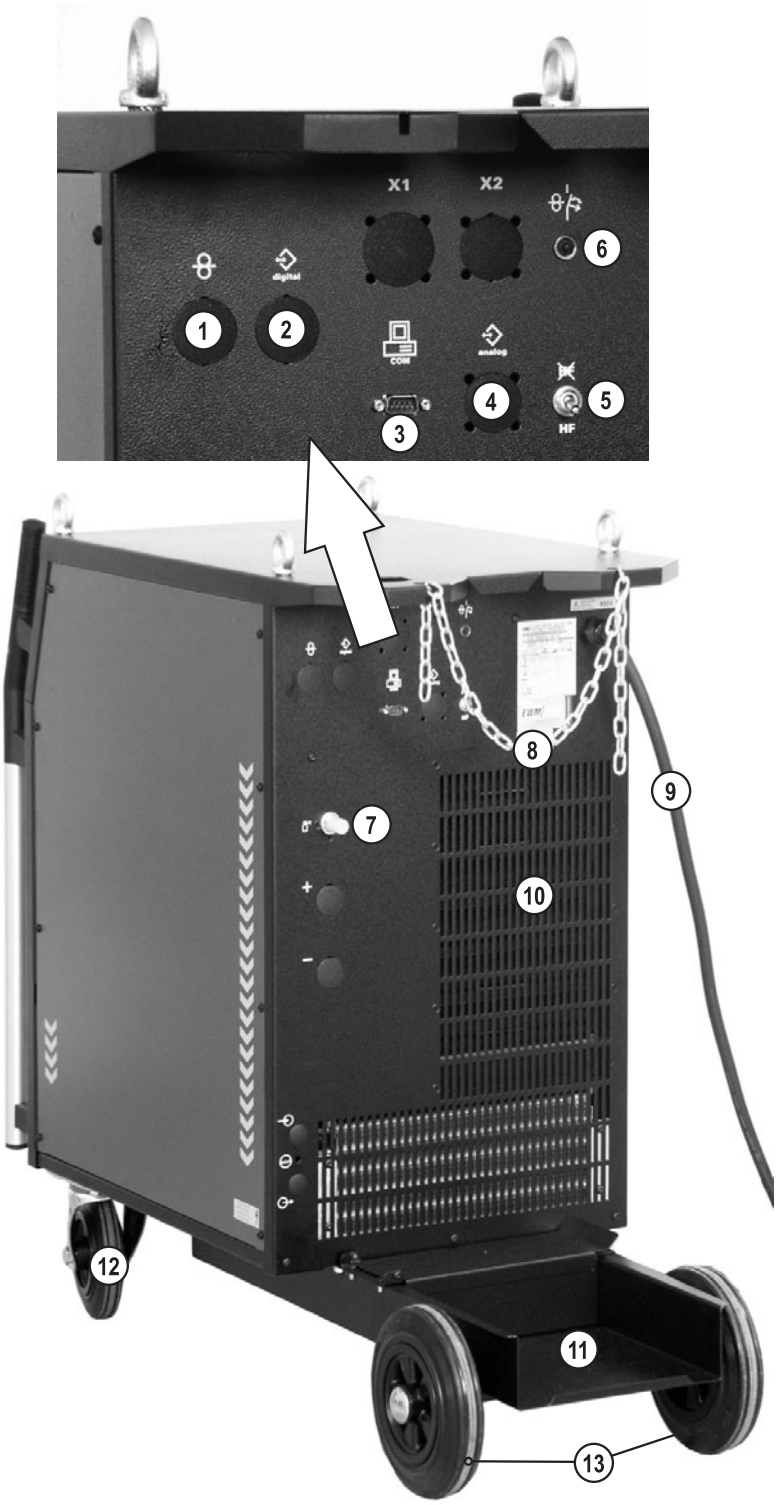
4.1.1 Widok z przodu



Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		Oczko do dźwigu
2		Wyłącznik główny, urządzenie wył./zał.
3		Sterownik urządzenia Patrz rozdział Sterownik urządzenia - elementy sterownicze
4		Uchwyt do transportu
5		Gniazdo, 8-stykowe / 12-stykowe 8-stykowe: przewód sterujący uchwytu TIG Up/Down lub uchwytu z potencjometrem 12-stykowe: przewód sterujący uchwytu TIG Up/Down z wyświetlaczem LED (opcja)
6	0 1	Wyłącznik kluczykowy zabezpieczający przed nieupoważnionym użytkowaniem Położenie „1” > zmiany możliwe, położenie „0” > zmiany niemożliwe. Patrz rozdział „Przełącznik kluczykowy”
7		Gniazdo 5-stykowe Przewód sterujący standardowego uchwytu spawalniczego TIG
8		Gniazdo, 19-stykowe Przyłącze zdalnego sterowania
9		Złączka G¼“, prąd spawania „-” Przyłącze gazu osłonowego (z żółtym kapturkiem ochronnym) do uchwytów spawalniczych TIG
10		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłącze uchwytu spawalniczego TIG
11		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłączenie uchwytu elektrody
12		Gniazdo, prąd spawania „+” Przyłącze przewodu masy
13		Przycisk Bezpiecznik samoczynny pompy czynnika chłodzącego nacisnąć bezpiecznik, który zadziałał, aby przywrócić jego stan roboczy
14		Szybkozłącze, czerwone (powrót płynu chłodzącego)
15		Szybkozłącze, niebieskie (dopływ płynu chłodzącego)
16		Zaślepka zbiornika czynnika chłodzącego
17		Zbiornik czynnika chłodzącego
18		Otwory wlotowe powietrza chłodzącego
19		Wskazanie Tryb roboczy Świeci się, gdy urządzenie jest włączone i gotowe do pracy.

4.1.2 Widok z tyłu



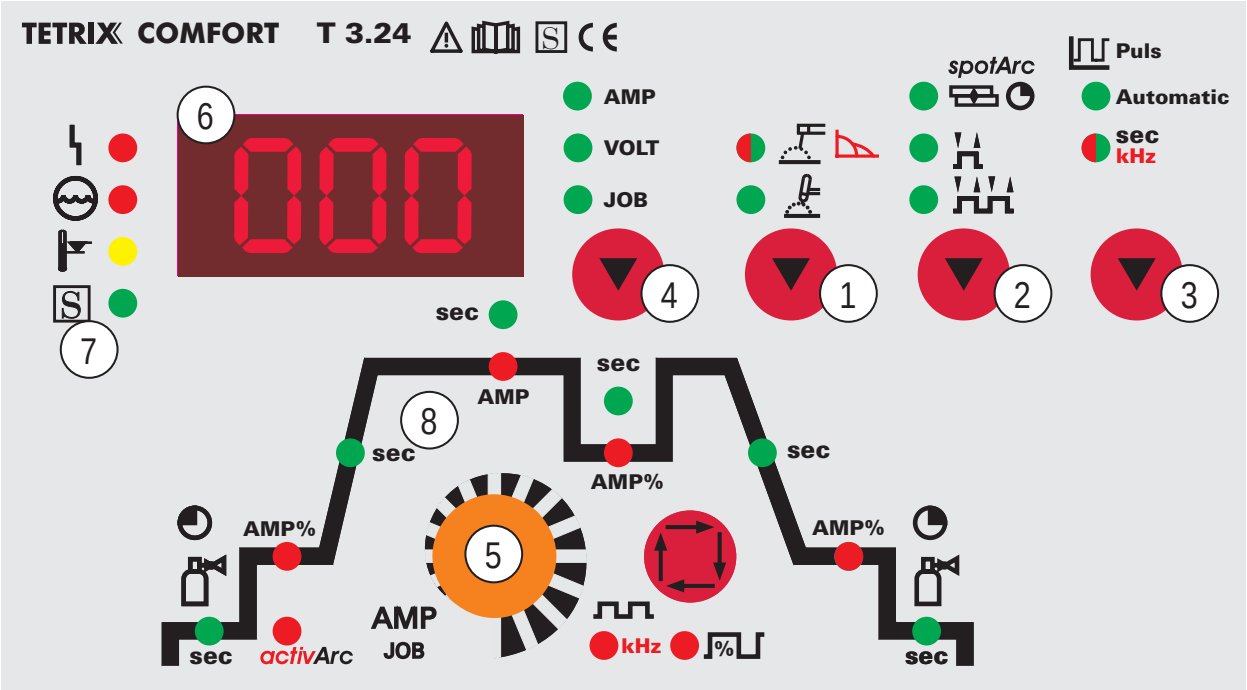
Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Gniazdo 7-stykowe (cyfrowe) przyłącze podajnika drutu elektrodowego
2	digital	Gniazdo 7-stykowe (cyfrowe) do podłączenia akcesoriów cyfrowych (interfejs do dokumentacji, interfejs dla robotów lub zdalne sterowanie, itd.)
3	COM	Interfejs PC, szeregowy (gniazdo D-SUB 9-stykowe)
4	analog	Interfejs automatyzacji 19-stykowy (analogowy) (patrz rozdział Opis funkcjonalny)
5	HF	Przełącznik rodzajów zajarzania ~~HF~~ = Liftarc (zajarzanie dotykowe) HF = zajarzanie HF
6	42V/4A	Przycisk, Bezpiecznik samoczynny Zabezpieczenie napięcia zasilania silnika podajnika drutu (wyłączenie bezpiecznikiem znosi się przez naciśnięcie przycisku)
7		Złączka G¼" do przyłączenia gazu ochronnego z reduktora
8		Łańcuch zabezpieczający
9		Kabel sieciowy
10		Otwory wylotowe powietrza chłodzącego
11		Podstawka na butlę
12		Kółka transportowe, kółka kierowane
13		Kółka transportowe, kółka kozła

4.2 Układ sterowania – elementy sterownicze

WSKAZÓWKA

Sterownik urządzenia oferuje użytkownikowi do 8 zadań spawalniczych (JOB).
JOB 0 to ręczny tryb pracy. W tym przypadku wszystkie parametry są zmieniane bądź optymalizowane w sterowniku urządzenia (patrz rozdział „Koncepcje obsługi”).

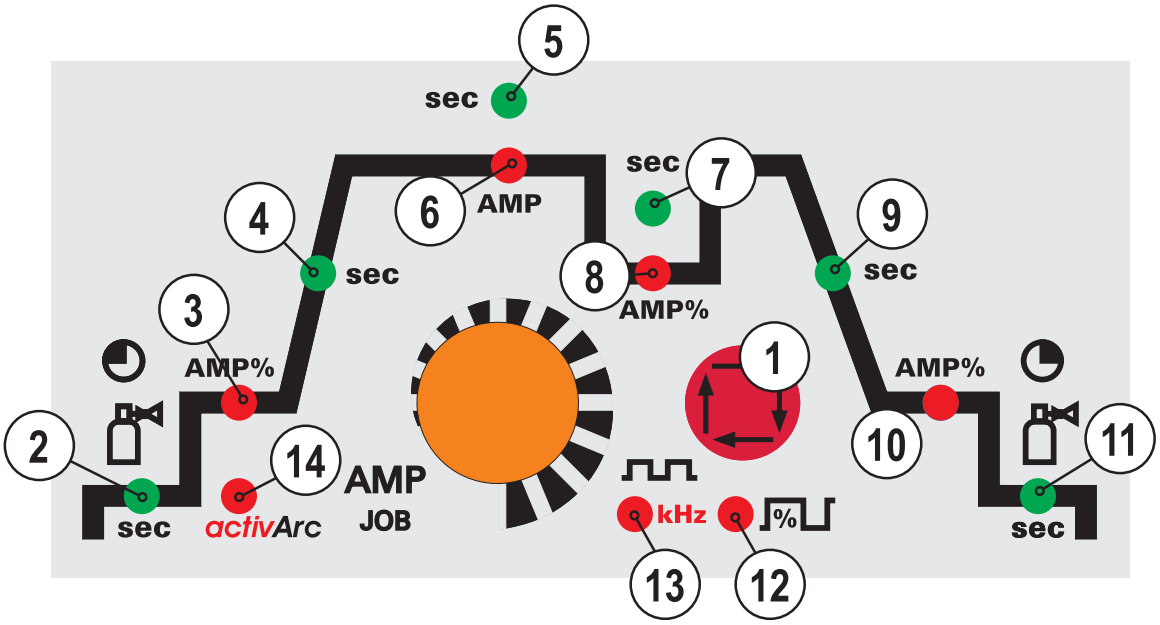


Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		Przycisk Metoda spawania Spawanie elektrodami otulonymi, świeci na zielono / ustawienie Arcfroce, świeci na czerwono Spawanie metodą TIG
2	spotArc	Przycisk Tryb pracy spotArc (zakres regulacji czasu zgrzewania punktowego 0,01 s do 20,0 s) 2-takt 4-takt
3	Puls Automatic sec kHz	Przycisk TIG impulsowo Automatic — Automatyka zgrzewania impulsowego TIG (częstotliwość i balans) sec kHz — Zgrzewania impulsowe TIG z czasami, świeci na zielono / Szybkie zgrzewanie impulsowe z częstotliwością i balansem, świeci na czerwono
4	AMP VOLT JOB	Przycisk Przełączanie wyświetlacza AMP — Wskazanie prądu spawania VOLT — Wskazanie napięcia spawania JOB — Wskazanie numeru zadania spawalniczego

Poz.	Symbol	Opis
5		**Pokrętło Ustawienie parametrów spawalniczych** Ustawianie wszystkich parametrów, np. prąd startowy, prąd spawania, prąd końcowy, czas początkowego wypływu gazu, czas końcowego wypływu gazu, zbocza impulsu itp.
6	000	**Trzymiejscowy wyświetlacz LED** Pokazywanie parametrów spawalniczych (patrz też rozdział „Wyświetlanie parametrów spawalniczych na wyświetlaczu”)
7		**Komunikaty zakłóceń / komunikaty stanu** Lampka sygnalizacyjna Usterka zbiorcza (patrz rozdział Zakłócenia w pracy) Lampka sygnalizacyjna Brak wody (chłodzenie uchwytu spawalniczego) Lampka sygnalizacyjna Nadmierna temperatura Lampka sygnalizacyjna S-symbol
8		**Cyklogram (patrz kolejny rozdział)**

4.2.1.1 Przebieg działania



Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis	
1		Przycisk Wybór parametrów spawalniczych Za pomocą tego przycisku dokonuje się wyboru parametrów spawalniczych w zależności od stosowanej metody spawania oraz trybu pracy.	
2	sec	Czas początkowego wypływu gazu (TIG), zakres regulacji bezwzględny 0,0 s do 20,0 s (krok 0,1 s).	
3	AMP%	Prąd zajarzania (TIG) Procentowo zależny od prądu głównego. Zakres regulacji 1% do 200% (w krokach po 1%). W fazie prądu zajarzania impulsy nie występują.	Prąd gorącego startu (MMA) Procentowo zależny od prądu głównego. Zakres regulacji 1% do 200% (w krokach po 1%).
4	sec	Czas narastania prądu (TIG) Zakresy regulacji: od 0,00 s do 20,0 s (w krokach po 0,1 s). Czas narastania prądu może być regulowany oddzielnie dla trybu 2-taktu i 4-taktu.	Czas gorącego startu (MMA) Zakresy regulacji: od 0,00 s do 10,0 s (w krokach po 0,1 s)
5	sec	Czas przerwy impulsu / czas wzrastania z AMP% do AMP • Zakres regulacji czasu impulsu: od 0,01 s do 20,0 s (w krokach po 0,01 s < 0,5 s; w krokach po 0,1 s > 0,5 s) Czas impulsu dotyczy fazy prądu głównego (AMP) przy cyklu impulsowym. • Zakres regulacji czasu wzrastania (tS2): 0,0 s do 20,0 s (patrz rozdział „Ustawienia rozszerzone”)	
6	AMP	Prąd główny (TIG) / prąd impulsowy I min. do I maks. (w krokach po 1 A)	Prąd główny (MMA) I min. do I maks. (w krokach po 1 A)
7	sec	Czas przerwy impulsu / czas opadania z AMP do AMP% • Zakres regulacji przerwy impulsu: od 0,01 s do 20,0 s (w krokach po 0,01 s < 0,5 s; w krokach po 0,1 s > 0,5 s) • Zakres regulacji czasu opadania (tS1): 0,0 s do 20,0 s (patrz rozdział Fehler! Es wurde kein Textmarkenname vergeben.„Ustawienia rozszerzone”) Czas impulsu dotyczy fazy prądu obniżonego (AMP%)	
8	AMP%	Prąd obniżony (TIG) / prąd przerwy impulsu Zakres regulacji 1% do 100 % (w krokach po 1%). Procentowo zależny od prądu głównego.	

Poz.	Symbol	Opis
9	sec	Czas opadania prądu (TIG) od 0,00 s do 20,0 s (w krokach po 0,1 s). Czas opadania prądu może być regulowany oddzielnie dla trybu 2-taktu i 4-taktu.
10	AMP%	Prąd wypełniania krateru (TIG) Zakres regulacji 1% do 200% (w krokach po 1%). Procentowo zależny od prądu głównego.
11	sec	Czas końcowego wypływu gazu (TIG) Zakresy regulacji: od 0,00 s do 40,0 s (w krokach po 0,1 s).
12	%	Balans zgrzewania impulsowego TIG-DC (15 kHz) Zakres regulacji: 1% do +99% (w krokach po 1%)
13	kHz	Częstotliwość zgrzewania impulsowego TIG-DC (15 kHz) Zakres regulacji: 50 Hz do 15 kHz
14	activArc	Spawanie metodą TIG activArc • Włączenie lub wyłączenie activArc (on / off) • Korekcja charakterystyki ActivArc (zakres regulacji: 0 do 100)

5 Opis funkcji

WSKAZÓWKA

Sterownik urządzenia oferuje użytkownikowi do 8 zadań spawalniczych (JOB).
JOB 0 to ręczny tryb pracy. W tym przypadku wszystkie parametry są zmieniane bądź optymalizowane w sterowniku urządzenia (patrz rozdział „Koncepcje obsługi”).

5.1 Koncepcje obsługi

Wyboru zadania spawalniczego (JOB) można dokonać na dwa sposoby:

- Ręczna, klasyczna obsługa (JOB „0”)
- Praca z zadaniami spawalniczymi, zapamiętane zadania spawalnicze (JOB 1 - 7)

5.1.1 Ręczna, klasyczna obsługa (JOB 0)

WSKAZÓWKA

Zmian podstawowych parametrów spawalniczych nie można dokonywać podczas spawania.

W chwili dostawy oraz po każdym resecie sterownika urządzenia sterownik znajduje się w trybie „ręcznej klasycznej koncepcji obsługi (JOB 0)”. Oznacza to, że spawacz dokonuje zawsze wszystkich ustawień niezbędnych do spawania i dopasowuje je indywidualnie do każdego zadania spawalniczego.

Element sterowania	Akcja	Wynik	
		Wybór i wskazanie metody spawania.	
			Spawanie metodą TIG
		activArc	Spawanie metodą TIG-activArc
			Spawanie elektrodami otulonymi, świeci na zielono / ustawienie Arcfroce, świeci na czerwono
spotArc		Wybór i wskazanie trybu pracy.	
		spotArc	spotArc (zakres regulacji czasu zgrzewania punktowego 0,01 s do 20,0 s)
			2-takt
			4-takt
Puls Automatic sec kHz		Wybór i wskazanie metody zgrzewania punktowego.	
		Automatic	Automatyka zgrzewania impulsowego TIG (częstotliwość i balans)
		sec kHz	Zgrzewania impulsowe TIG z czasami, świeci na zielono / szybkie zgrzewanie impulsowe z częstotliwością i balansem, świeci na czerwono
		Wybór parametrów spawalniczych w przebiegu funkcji	
		Ustawianie parametrów spawania	

5.1.2 Zapis zadań spawalniczych (JOB)

Do powtarzających się zadań spawalniczych (JOB) można wybierać, zmieniać i zapisywać parametry spawalnicze w maksymalnie 7 zadaniach spawalniczych JOB (JOB 1 - JOB 7).

5.1.2.1 Wskazywanie i zmienianie numeru zadania

Element sterowania	Akcja	Wynik	Wyświetlacz
AMP VOLT JOB	X x	Wybór wskazania JOB	Numer zadania spawalniczego
		Zmienianie numeru zadania	Numer zadania spawalniczego
AMP VOLT JOB	1 x	Nowe zadanie spawalnicze jest aktywne po naciśnięciu przełączania wyświetlacza lub jeżeli przez 5 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.	Numer zadania spawalniczego

WSKAZÓWKA

Sposób postępowania przy ustawianiu zadania spawalniczego jest taki, jak opisano w rozdziale „Ręczny klasyczny sposób obsługi (JOB 0)”. Przełączenie zadania JOB jest możliwe tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania.
Czasy narastania prądu i opadania prądu mogą być regulowane oddzielnie dla trybu 2-taktu i 4-taktu.

5.1.3 Wyświetlanie parametrów spawania

Następujące parametry spawalnicze mogą być wyświetlane przed spawaniem (wartości zadane) oraz w czasie spawania (wartości rzeczywiste):

Parametr	Przed spawaniem (wartości zadane)	Podczas spawania (wartości rzeczywiste)
Prąd spawania	☑	☑
Napięcie spawania	☑	☑
Numer zadania spawalniczego	☑	☐
Czasy parametrów	☑	☐
Prądy parametrów	☑	☐

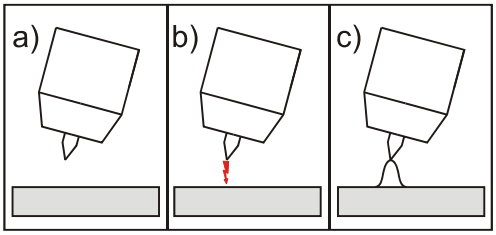
5.1.3.1 Ustawienie parametrów spawalniczych

Parametry, które można ustawiać w przebiegu działania sterownika urządzenia, zależą od wybranego zadania spawalniczego. Oznacza to, że jeżeli np. nie wybrano wariantu zgrzewania impulsowego, to w przebiegu funkcji nie można ustawiać czasów trwania impulsu.

5.2 Spawanie metodą TIG

5.2.1 Zajarzanie łuku

5.2.1.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością



Rys. 5- 1

Łuk elektryczny jest zajarzany bezdotykowo za pomocą impulsów zapłonowych wysokiego napięcia:

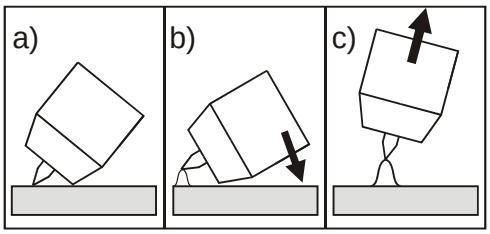
a) Ustawić uchwyt spawalniczy w pozycji spawania nad obrabianym przedmiotem (odstęp pomiędzy końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem ok. 2-3mm).

b) Nacisnąć włącznik uchwytu (impulsy zapłonowe wysokiego napięcia startują łuk elektryczny).

c) Płynie prąd zajarzania, w zależności od wybranego trybu pracy kontynuowany jest procesy spawania.

Zakończenie spawania: zwolnić włącznik uchwytu lub nacisnąć i zwolnić w zależności od wybranego trybu pracy.

5.2.1.2 Zajarzanie Liftarc



Rys. 5- 2

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

a) Dyszę gazową uchwytu i końcówkę elektrody wolframowej ostrożnie umieścić na materiale spawanym i nacisnąć włącznik uchwytu (popłynie prąd zajarzania kontaktowego Liftarc niezależnie od nastawionego prądu głównego).

b) Oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwytu w taki sposób, aby między końcówką elektrody a materiałem spawanym powstał odstęp ok. 2-3 mm. Następuje zajarzenie łuku i prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym trybem pracy, do nastawionego prądu rozruchowego lub głównego.

c) Ponieść uchwyt i przechylić do normalnego położenia.

Zakończenie spawania: włącznik uchwytu puścić lub nacisnąć i puścić w zależności od wybranego trybu pracy.

5.2.2 Wyłączenie przymusowe

WSKAZÓWKA

☞ Funkcja automatycznego wyłączenia może podczas spawania zostać wywołana przez dwa stany:

Podczas fazy zajarzania (błąd zajarzania)

- Jeżeli w ciągu 3 sekund od uruchomienia spawania nie popłynie prąd spawania.

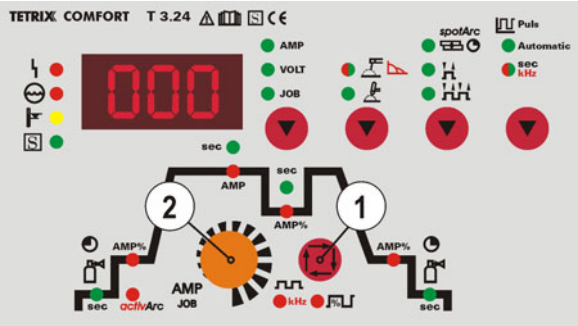
Podczas fazy spawania (przerwania łuku)

- Łuk został przerwany na ponad 3 sekundy.

W obu przypadkach urządzenie spawalnicze zakończy natychmiast proces zajarzania lub spawania.

5.2.3 Cyklogram / tryby pracy

Za pomocą przycisku „Wybór parametrów spawalniczych” i pokrętła „Ustawianie parametrów spawalniczych” można regulować wszystkie parametry procesu TIG.



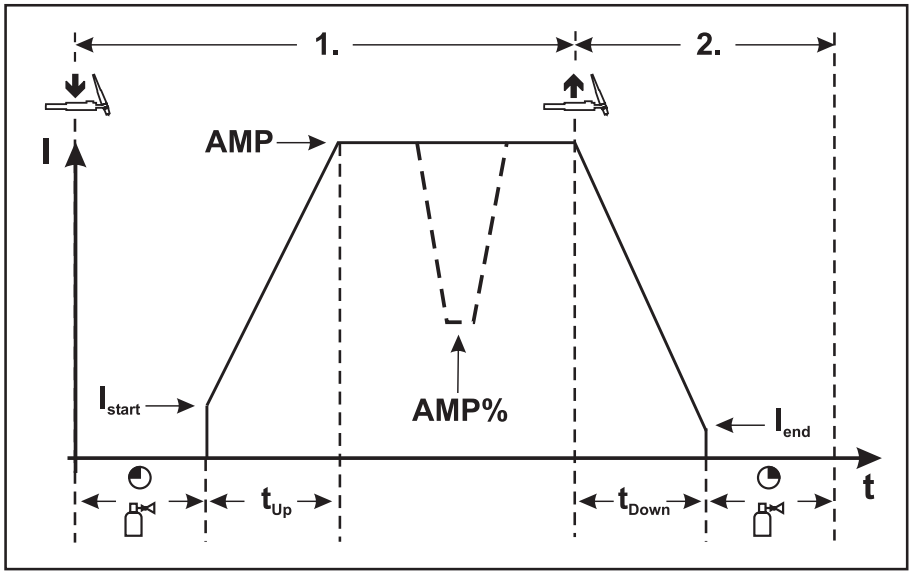
Rys. 5- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		**Przycisk Wybór parametrów spawalniczych** Za pomocą tego przycisku dokonuje się wyboru parametrów spawalniczych w zależności od stosowanej metody spawania oraz trybu pracy.
2		**Pokrętło Ustawienie parametrów spawalniczych** Ustawianie wszystkich parametrów, np. prąd startowy, prąd spawania, prąd końcowy, czas początkowego wypływu gazu, czas końcowego wypływu gazu, zbocza impulsu itp.

5.2.3.1 Wyjaśnienie symboli

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć włącznik palnika 1
	Zwolnić włącznik palnika 1
I	Prąd
t	Czas
	Początkowy wypływ gazu
I_{start}	Prąd zajarzania
t_{Up}	Czas narastania prądu
tP	Czas zgrzewania punktowego
AMP	Prąd główny (prąd minimalny do maksymalnego)
AMP%	Prąd obniżony (0% do s 100% AMP)
t1	Czas impulsu
t2	Czas przerwy impulsu
ts1	TIG impulsowo: czas zbocza z prądu głównego (AMP) na prąd obniżony (AMP%)
ts2	TIG impulsowo: czas zbocza z prądu obniżonego (AMP%) na prąd główny (AMP)
t_{Down}	Czas opadania prądu
I_{end}	Prąd wypełniania krateru
	Końcowy wypływ gazu

5.2.3.2 Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 4

Pierwszy takt:

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika 1.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania I_{start}.
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

Jeżeli w trakcie fazy prądu głównego zostanie oprócz włącznika palnika 1 dodatkowo naciśnięty włącznik palnika 2, prąd spawania opada zgodnie z nastawionym czasem opadania (tS1) do prądu obniżonego AMP%.
Zwolnienie włącznika palnika 2 powoduje wzrost prądu spawania zgodnie z nastawionym czasem (ts2) ponownie do ustawionej wartości prądu głównego AMP.

Drugi takt:

- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu do wartości prądu wypełniania krateru I_{end} (prąd minimalny).

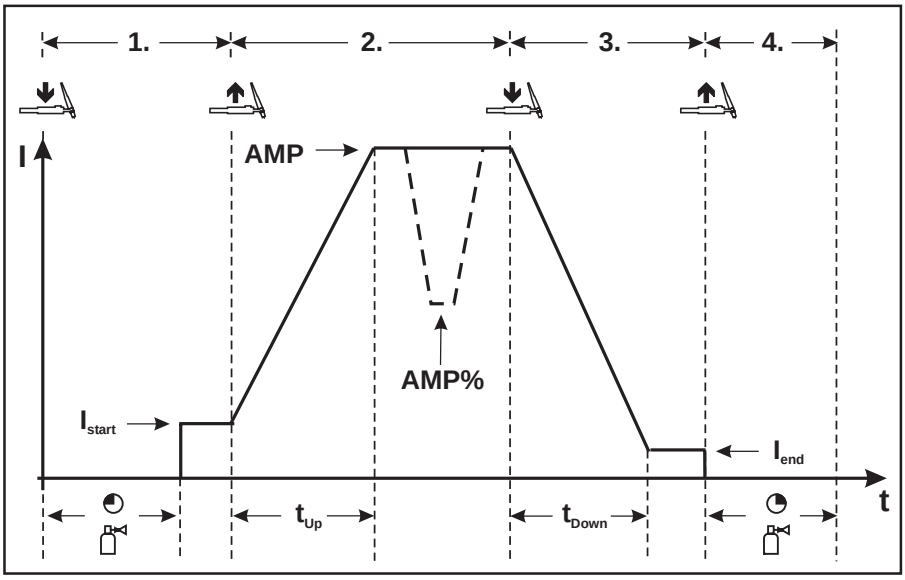
Jeżeli 1. włącznik uchwytu zostanie naciśnięty w trakcie czasu opadania prądu, prąd spawania wzrasta ponownie do ustawionej wartości prądu głównego AMP

- Prąd spawania osiąga wartość prądu wypełniania krateru I_{end}, łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końcowego wypływu gazu.

WSKAZÓWKA

☞ Przy podłączonej nożnej przystawce zdalnego sterowania RTF urządzenie automatycznie przełącza się na pracę w trybie 2-taktu. Narastanie i opadanie prądu są wyłączone.

5.2.3.3 Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 5

1. takt
- Nacisnąć włącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania (łuk pilotujący przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

2. takt
- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

Przełączanie z prądu głównego AMP na prąd obniżony AMP%:
- Nacisnąć włącznik uchwytu 2 lub
- impulsowo naciskać włącznik uchwytu 1 *

Czasy opadania bądź narastania mogą być regulowane (patrz rozdział „Ustawienia rozszerzone" punkt „Ustawianie czasów narastania bądź opadania prądu obniżonego AMP% lub zboczy impulsu”.

3. takt
- Nacisnąć włącznik palnika 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu do wartości prądu wypełniania krateru I_{end} (prąd minimalny).

4. takt
- Zwolnić włącznik uchwytu 1, łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie nastawionego czasu końcowego wypływu gazu.

Natychmiastowe zakończenie procesu spawania bez opadania prądu oraz bez prądu wypełniania krateru:
- krótkie naciśnięcie włącznika uchwytu 1 (3. takt i 4. takt).
  Prąd osiągnie wartość zerową i nastąpi odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

WSKAZÓWKA

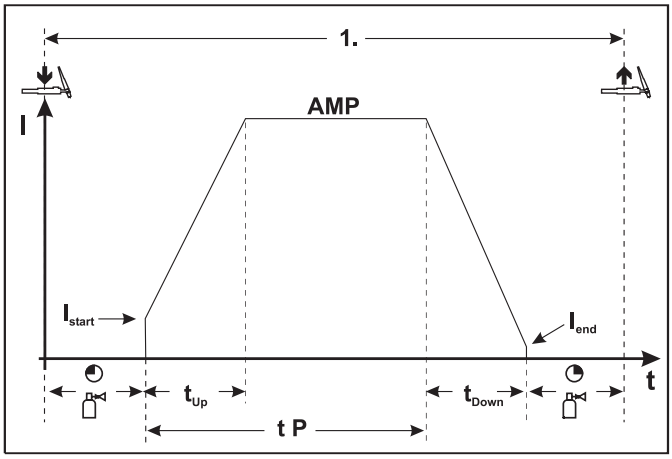
☞ Przy podłączonej nożnej przystawce zdalnego sterowania RTF urządzenie automatycznie przełącza się na pracę w trybie 2-taktu. Narastanie i opadanie prądu są wyłączone.

5.2.3.4 SpotArc

Fabrycznie funkcja TIG-SpotArc jest aktywowana z wariantem zgrzewania impulsowego automatyka częstotliwości, ponieważ ta kombinacja daje najbardziej skuteczne wyniki. Oczywiście w zależności od wybranej metody spawania użytkownik może kombinować tę funkcję z innymi wariantami zgrzewania impulsowego. Czas trwania impulsu (t1) i czas przerwy impulsu (t2) mogą być ustawiane niezależnie od siebie, jednakże dla uzyskania celowych wyników czas zgrzewania punktowego (tP) powinien być wielokrotnie większy od czasu trwania impulsu.

Wybór i ustawianie TIG-spotArc

Element sterowania	Akcja	Wynik
spotArc		Lampka sygnalizacyjna spotArc świeci Na ok. 4 s można ustawić czas zgrzewania punktowego za pomocą pokrętła „Ustawianie parametrów spawalniczych”. (Zakres regulacji czasu zgrzewania punktowego 0,01 s do 20,0 s.) Następnie wyświetlacz przełącza się ponownie na natężenie prądu bądź napięcie. Przy ponownym naciśnięciu przycisku wyświetlacz przełącza się znowu na parametr i może być odpowiednio zmieniany za pomocą pokrętła. Czas zgrzewania punktowego można ustawiać również w przebiegu funkcji.
		Ustawianie czasu zgrzewania punktowego „tP”
Puls Automatic sec kHz		Proces TIG-spotArc jest fabrycznie włączany z wariantem zgrzewania impulsowego „Automatyka zgrzewania impulsowego TIG”. Użytkownik może wybierać również inne warianty zgrzewania impulsowego: **Automatic** — Automatyka zgrzewania impulsowego TIG (częstotliwość i balans) sec kHz — Zgrzewania impulsowe TIG z czasami, świeci na zielono / Szybkie zgrzewanie impulsowe z częstotliwością i balansem, świeci na czerwono



Rys. 5- 6

Przebieg:

- Nacisnąć i przytrzymać przycisk uchwytu.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania i osiąga natychmiast nastawioną wartość prądu zajarzania I_{start}.
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

WSKAZÓWKA

Proces zostaje zakończony po upływie ustawionego czasu spotArc albo poprzez wcześniejsze zwolnienie włącznika palnika.

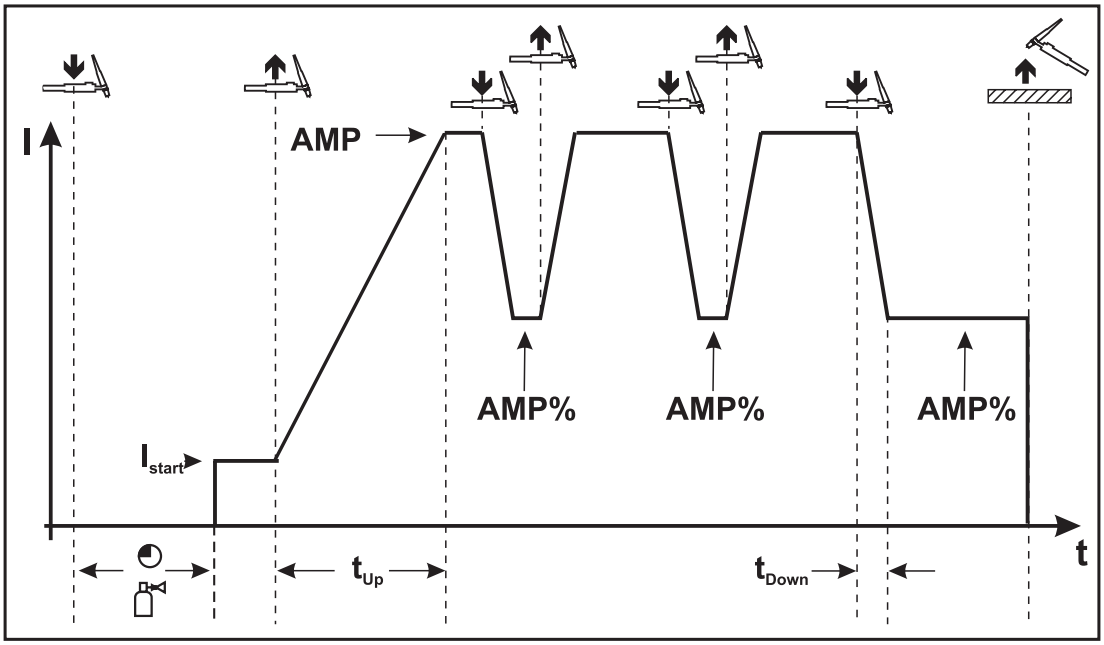
Tabela wariantów spotArc / zgrzewania impulsowego:

Metody	Wariant zgrzewania impulsowego	
TIG-DC	Automatic	Automatyka zgrzewania impulsowego (fabrycznie)
	sec kHz (świeci na zielono)	Pulsacja (pulsacja termiczna)
	sec kHz (świeci na czerwono)	Impulsy kHz (impulsy metalurgiczne)
	bez zgrzewania impulsowego	

WSKAZÓWKA

Aby uzyskać pożądany wynik czasy narastania i opadania prądu powinny być ustawione na "0".

5.2.3.5 Praca w trybie 2-taktu wersja C



Rys. 5- 7

1. takt

- Nacisnąć włącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania (łuk pilotujący przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

2. takt

- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

WSKAZÓWKA

☞ Przez naciśnięcie włącznika uchwytu 1 rozpoczyna się opadanie (tS1) z prądu głównego AMP do prądu obniżonego AMP%. Po zwolnieniu włącznika uchwytu rozpoczyna się wzrastanie (tS2) z prądu obniżonego AMP% do prądu głównego AMP. Proces ten można powtarzać dowolną ilość razy.
Proces spawania zostaje zakończony przez zerwanie łuku elektrycznego przy prądzie obniżonym (odsunięcie uchwytu spawalniczego od obrabianego przedmiotu aż do zgaśnięcia łuku elektrycznego).
Czasy opadania bądź narastania mogą być regulowane (patrz rozdział „Ustawienia rozszerzone" punkt „Ustawianie czasów narastania bądź opadania prądu obniżonego AMP% lub zboczy impulsu”).

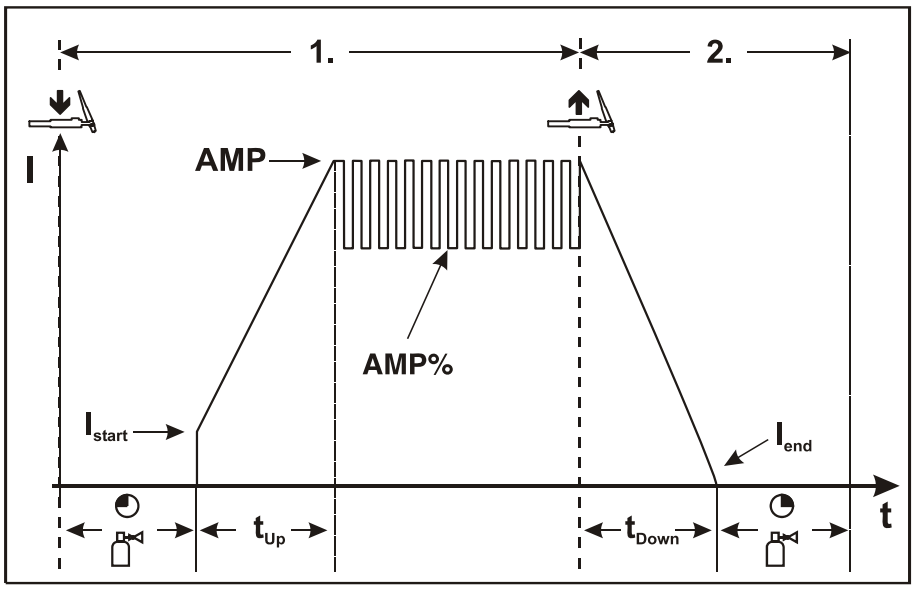
☞ Ten tryb pracy musi być dopuszczony (patrz rozdział „Ustawienia rozszerzone” w podpunkcie „Tryb pracy TIG 2-takt wersja C”).

5.2.4 Spawanie prądem pulsującym, cyklogramy

WSKAZÓWKA

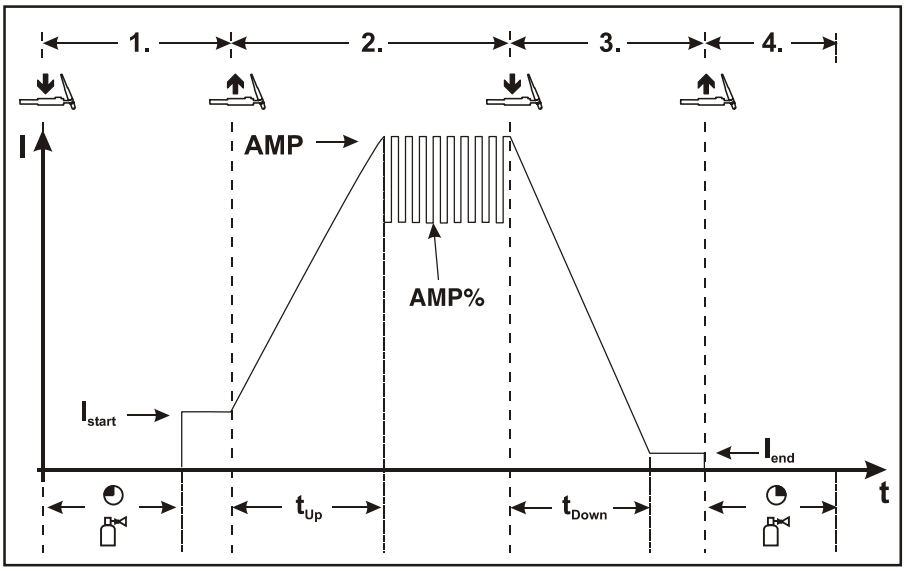
Przebiegi działania przy impulsowym spawaniu są z zasady podobne do spawania standardowego, jednakże podczas fazy prądu głównego następuje ciągłe przełączanie pomiędzy prądem impulsowym i prądem pauzy w oparciu o odpowiedni wzorzec czasowy.

5.2.4.1 Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 8

5.2.4.2 Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 9

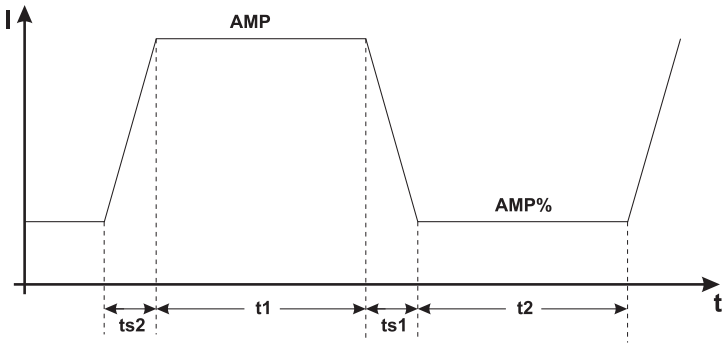
5.2.5 Warianty zgrzewania impulsowego

WSKAZÓWKA

Urządzenia wyposażone są w zintegrowany generator impulsów.
Podczas spawania prądem pulsującym następuje ciągłe przełączanie pomiędzy prądem impulsowym (prądem głównym) i prądem przerwy (prądem obniżonym).

5.2.5.1 Pulsacja (pulsacja termiczna)

Przy pulsacji termicznej czasy impulsu i przerwy (częstotliwość do 200 Hz) oraz zbocza impulsu (ts1 i ts2) są zadawane w sterowniku w sekundach.



Rys. 5- 10

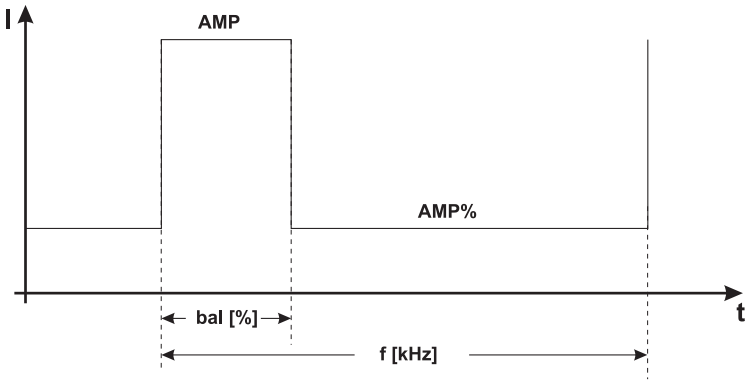
Element sterowania	Akcja	Wynik
Puls Automatic sec kHz		Wybór funkcji TIG impulsowo sec kHz Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono
		Wybór czasu impulsu „t1” LED „Czas impulsu” świeci (patrz rozdział przebieg funkcji)
		Regulacja czasu impulsu „t1”
		Wybór czasu impulsu „t2” LED „Czas przerwy impulsu” świeci (patrz rozdział przebieg funkcji)
		Regulacja czasu przerwy „t2”
	2 s	Wybór czasów zboczy „ts1” i „ts2”
		Regulacja czasu zbocza „ts1”
		Zmiana pomiędzy czasami zboczy „ts1” i „ts2”
		Regulacja czasu zbocza „ts2”

5.2.5.2 Impulsy kHz (impulsy metalurgiczne)

Impulsy kHz (impulsy metalurgiczne) wykorzystują ciśnienie plazmy (ciśnienie łuku elektrycznego), powstające przy wysokich natężeniach prądu, za pomocą którego można uzyskać zawężony łuk o skoncentrowanym działaniu ciepła. Częstotliwość można regulować bezstopniowo w zakresie od 50 do 15 kHz, a balans impulsu w zakresie 1 - 99%.
W przeciwieństwie do pulsacji termicznej nie występują czasy zboczy impulsu.

WSKAZÓWKA

Przebieg impulsowy ma miejsce również podczas fazy narastania i opadania!



Rys. 5- 11

Element sterowania	Akcja	Wynik
Puls Automatic sec kHz		Wybór impulsów kHz Nacisnąć przycisk „Zgrzewanie impulsowe TIG” aż lampka sygnalizacyjna sec kHz zaświeci na czerwono
		Wybór balansu % Zakres regulacji: 1% do +99% (w krokach po 1%)
		Wybór częstotliwości kHz Zakres regulacji: 50 Hz do 15 kHz (w krokach po 0,01 kHz)

5.2.5.3 Automatyka zgrzewania impulsowego

Automatyka zgrzewania punktowego stosowana jest zwłaszcza podczas sczepiania i zgrzewania punktowego obrabianych przedmiotów.
Ze względu na zależne od natężenia prądu częstotliwość i balans impulsów w jeziorku spawalniczym generowane są drgania, które pozytywnie wpływają na zdolność do pokonywania szczeliny powietrznej. Niezbędne parametry impulsów są automatycznie dobierane przez sterownik urządzenia

Element sterowania	Akcja	Wynik
Puls Automatic sec kHz		Wybór automatycznego zgrzewania impulsowego TIG Nacisnąć przycisk „Zgrzewanie impulsowe TIG” aż lampka sygnalizacyjna automatyka zgrzewania impulsowego TIG Automatic będzie świecić

5.2.6 Spawanie metodą TIG *activArc*

Metoda EWM-activArc poprzez wysoce dynamiczny system regulacji zapewnia utrzymywanie mocy na stałym poziomie, niezależnie od zmian odstępu pomiędzy uchwytem spawalniczym a jeziorkiem spawalniczym, np. podczas spawania ręcznego. Straty napięcia w wyniku zmniejszenia odległości pomiędzy uchwytem a jeziorkiem spawalniczym kompensowane są przez narastanie prądu (amperów na wolt - A/V) i na odwrót. Zapobiega to przyklejaniu się elektrody wolframowej w jeziorku spawalniczym i pozwala na zredukowanie wtrąceń wolframu. Szczególne korzystne jest to podczas sczepiania i spawania punktowego!

WIG-activArc w połączeniu z jednym z wariantów zgrzewania impulsowego „Automatyka zgrzewania impulsowego TIG” lub „Zgrzewanie impulsowe kHz (metalurgiczne zgrzewanie impulsowe)” dodatkowo polepsza pozytywne właściwości tej metody w zależności od zadania.

Element obsługi	Akcja	Wynik	Wyświetlacz
	x x	Wybór parametru activArc Naciskać aż do zaświecenia LED activArc	oFF
		• Włączenie parametru	on
		• Wyłączenie parametru	oFF

Ustawienie parametrów

Parametr activArc (regulacja) można indywidualnie dopasować do zadania spawalniczego (grubość blachy). Parametr ten został dopasowany fabrycznie do natężenia prądu spawania.

- Należy najpierw wybrać metodę „activArc” (lampka sygnalizacyjna activArc świeci światłem ciągłym).

Element obsługi	Akcja	Wynik	Wyświetlacz
	4 s	Wybór wartości parametru activArc	EPt
	x x	Wybór wartości parametru activArc Naciskać aż LED activArc zacznie migać	Arc
		Ustawianie wartości parametru • Zwiększenie wartości parametru (A/V) • Zmniejszenie wartości parametru (A/V)	Arc

5.2.7 Ustawienie gazu osłonowego

5.2.7.1 Test gazu

Element obsługi	Akcja	Wynik
	x x	Przycisk „Wybór parametrów spawalniczych“ naciskać tylekroć, aż zacznie migać LED „activArc“ activArc.
	5 s	Naciśnąć i przytrzymać przez ok. 5 s przycisk "Wybór parametrów spawalniczych". Dioda LED czasu początkowego wypływu gazu (TIG)secświeci , gaz osłonowy wypływa przez ok. 20 s.

5.2.8 Palnik (warianty obsługi)

W przypadku tego urządzenia można stosować różne warianty palnika.

Funkcje elementów obsługi, takich jak włącznik palnika (WP), przełączniki lub potencjometry można dostosować indywidualnie za pomocą trybów uchwytu.

Objaśnienie symboli elementów obsługi:

Symbol	Opis
BRT 1 ⇩	Nacisnąć włącznik palnika
BRT 1 ⇩⇧	Impulsowo naciskać włącznik uchwytu *
BRT 2 ⇩⇧ ⇩	Impulsowo nacisnąć włącznik uchwytu * a następnie przytrzymać

5.2.8.1 Impulsowe włączanie uchwytu (funkcja pracy krokowej)

WSKAZÓWKA

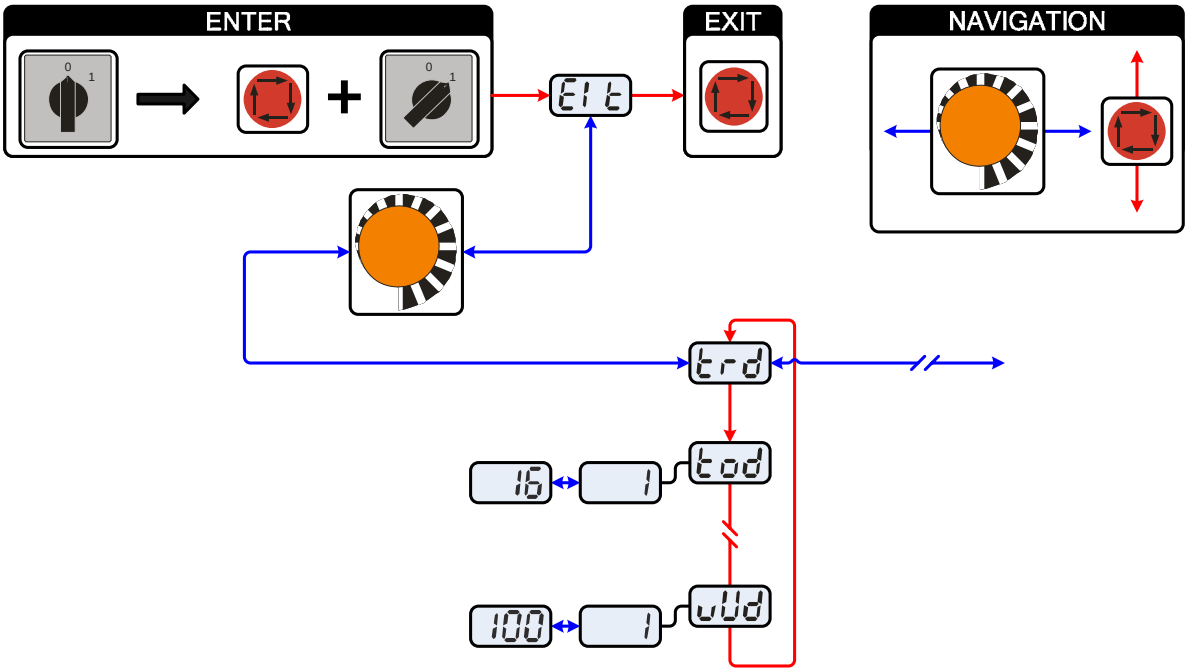
Krótkie naciśnięcie włącznika palnika celem zmiany funkcji, np. przełączenie z prądu głównego na prąd obniżony.

Funkcja używana jest w trybach uchwytu 1-6 (fabrycznie). W trybach uchwytu 11-16 funkcja jest nieaktywna (dodatkowe informacje patrz rodział Ustawienia trybu uchwytu).

5.2.9 Ustawianie trybu pracy uchwytu i prędkości up/down

Użytkownik ma do dyspozycji tryby 1-6 i 11-16. Tryby 11 - 16 obejmują te same możliwości funkcjonalne jak tryby 1 - 6, jednak bez funkcji pracy krokowej dla prądu obniżonego.

Możliwości funkcjonalne poszczególnych trybów można znaleźć w tabelach opisujących poszczególne typy uchwytów. We wszystkich trybach możliwe jest oczywiście włączanie i wyłączanie procesu spawania za pomocą włącznika palnika 1 (BRT 1).



Rys. 5- 12

Wskazanie	Ustawienie / wybór
Elt	Wyjście z menu Exit
trd	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
tod	Tryb pracy palnika • Tryby 1-6: z funkcją pracy krokowej (fabrycznie 1) • Tryby 11-16: bez funkcji pracy krokowej
vUd	Prędkość up/down (funkcja niedostępna w trybach 4 i 14) Zwiększenie wartości = szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości = powolna zmiana prądu

WSKAZÓWKA

☞ Wyłącznie wymienione tryby są celowe dla danych typów palników.

5.2.9.1 Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy)

Standardowy uchwyt spawalniczy z jednym włącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
	●	BRT1 = włącznik uchwytu 1 (prąd spawania wł./wył.; prąd obniżony za pomocą funkcji impulsowej)

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	● BRT 1 ⇩
Prąd obniżony (Praca w trybie czterotaktu)		● BRT 1 ⇩⇧

Standardowy uchwyt spawalniczy z dwoma włącznikami uchwytu

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
	●●	BRT1 = włącznik uchwytu 1 BRT2 = włącznik uchwytu 2

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	BRT 1 ●● ⇩
Prąd obniżony		●● BRT 2 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		BRT 1 ●● ⇩⇧
Prąd spawania wł. / wył.	3	BRT 1 ●● ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		BRT 1 ●● ⇩⇧
Funkcja Up		●● BRT 2 ⇩⇧ ⇩
Funkcja Down		●● BRT 2 ⇩

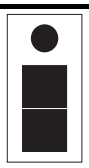
Standardowy uchwyt spawalniczy z przełącznikiem (przełącznik MG, dwa włączniku uchwytu)

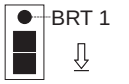
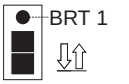
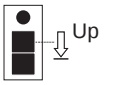
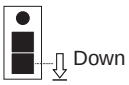
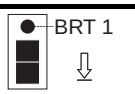
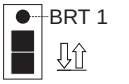
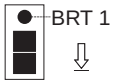
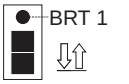
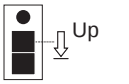
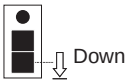
Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik uchwytu 1 BRT 2 = włącznik uchwytu 2

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	BRT 1
Prąd obniżony		BRT 2
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		BRT 1
Prąd spawania wł. / wył.	2	BRT 1 + BRT 2
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej)		BRT 1 + BRT 2
Funkcja Up		BRT 1
Funkcja Down		BRT 2
Prąd spawania wł. / wył.	3	BRT 1
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		BRT 1
Funkcja Up		BRT 2
Funkcja Down		BRT 2

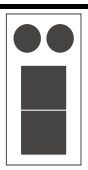
5.2.9.2 Uchwyt up/down TIG (8-stykowy)

Uchwyt z funkcją up/down z jednym włącznikiem palnika

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik palnika 1

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	 BRT 1 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		 BRT 1 ⇩⇧
Płynne zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		 Up ⇩
Płynne zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		 Down ⇩
Prąd spawania wł. / wył.	2	 BRT 1 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		 BRT 1 ⇩⇧
Prąd spawania wł. / wył.	4	 BRT 1 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		 BRT 1 ⇩⇧
Zwiększanie prądu spawania przez skok (patrz rozdział „Ustawianie 1. skoku w trybie 4 i 14”)		 Up ⇩
Zmniejszanie prądu spawania przez skok (patrz rozdział „Ustawianie 1. skoku w trybie 4 i 14”)		 Down ⇩

Uchwyt z funkcją up/down z dwoma włącznikami palnika

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik palnika 1 (lewy) BRT 2 = włącznik palnika 2 (prawy)

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	BRT 1 ⇩
Prąd obniżony		BRT 2 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		BRT 1 ⇩⇧
Płynne zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		Up ⇩
Płynne zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		Down ⇩
Prąd spawania wł. / wył.	2	BRT 1 ⇩
Prąd obniżony		BRT 2 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		BRT 1 ⇩⇧
Prąd spawania wł. / wył.	4	BRT 1 ⇩
Prąd obniżony		BRT 2 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		BRT 1 ⇩⇧
Zwiększanie prądu spawania przez skok (patrz rozdział „Ustawianie 1. skoku w trybie 4 i 14”)		Up ⇩
Zmniejszanie prądu spawania przez skok (patrz rozdział „Ustawianie 1. skoku w trybie 4 i 14”)		Down ⇩
Test gazu	4	BRT 2 ⇩ > 3 s

5.2.9.3 Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy)

WSKAZÓWKA

Zgrzewarka musi być skonfigurowana do pracy z uchwytem spawalniczym z potencjometrem (patrz rozdział „Konfigurowanie przyłącza uchwytu spawalniczego z potencjometrem”)

Uchwyt spawalniczy z potencjometrem i z jednym włącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik uchwytu 1

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	3	BRT 1 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		BRT 1 ⇩⇧
Bezstopniowe zwiększanie prądu spawania		
Bezstopniowe zmniejszanie prądu spawania		

Uchwyt spawalniczy z potencjometrem i z dwoma włącznikami uchwytu

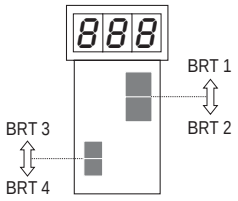
Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik uchwytu 1 BRT 2 = włącznik uchwytu 2

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	3	BRT 1 ⇩
Prąd obniżony		BRT 2 ⇩
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		BRT 1 ⇩⇧
Bezstopniowe zwiększanie prądu spawania		
Bezstopniowe zmniejszanie prądu spawania		

5.2.9.4 Uchwyt RETOX TIG (12-stykowy)

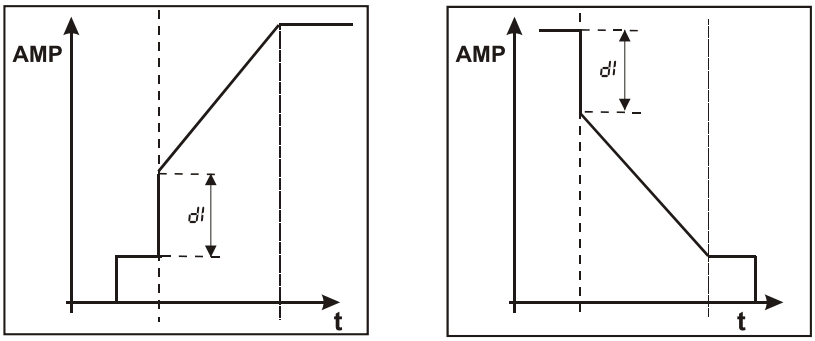
WSKAZÓWKA

☞ Do pracy z tym uchwytem spawalniczym spawarka musi być wyposażona w opcję "ON 12POL RETOX TIG" (12-stykowe gniazdo uchwytu spawalniczego)!

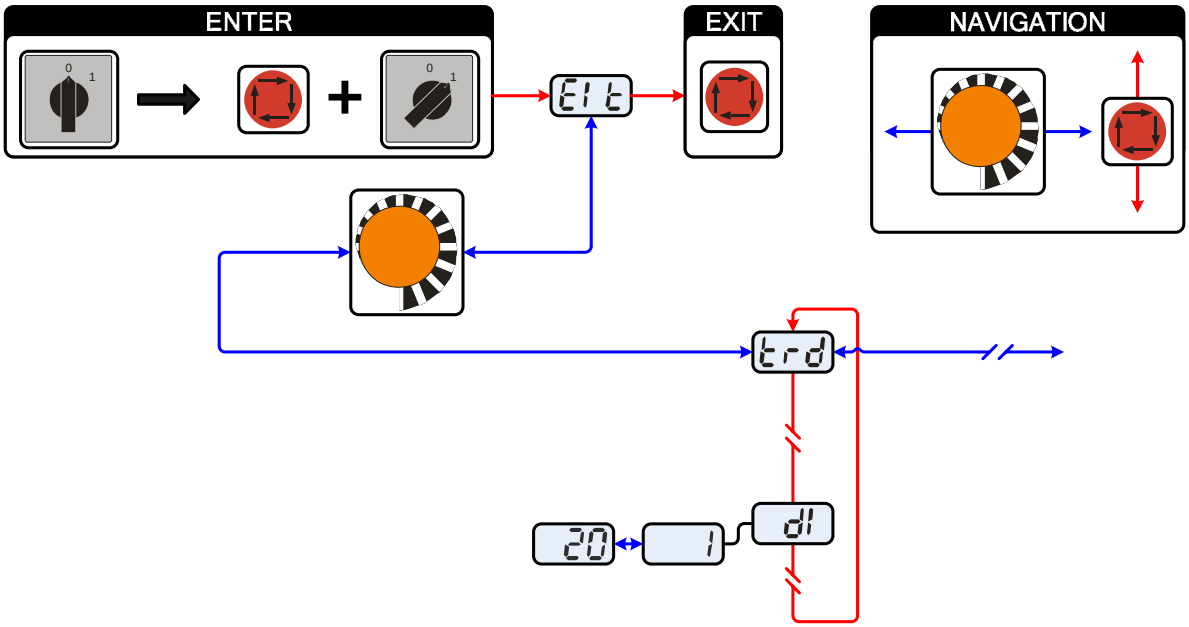
Rysunek	Elementy sterowania	Objaśnienie symboli
		BRT = włącznik palnika

Funkcje	Tryb	Elementy sterowania
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	BRT 1
Prąd obniżony		BRT 2
Prąd obniżony (funkcja pracy krokowej)		BRT 1 (praca krokowa)
Zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		BRT 3
Zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		BRT 4
Tryby 2 i 3 nie są stosowane dla tego typu palnika wzgl. nie mają sensu.		
Prąd spawania wł. / wył.	4	BRT 1
Prąd obniżony		BRT 2
Prąd obniżony (funkcja pracy krokowej)		BRT 1 (praca krokowa)
Zwiększanie skokowe prądu spawania (ustawienie 1 skoku)		BRT 3
Zmniejszanie skokowe prądu spawania (ustawienie 1 skoku)		BRT 4
Przełączanie pomiędzy Up-Down i przełączanie JOB		BRT 2 (praca krokowa)
Zwiększanie numeru JOB		BRT 3
Zmniejszanie numeru JOB		BRT 4
Prąd spawania wł. / wył.	6	BRT 1
Prąd obniżony		BRT 2
Prąd obniżony (funkcja pracy krokowej)		BRT 1 (praca krokowa)
Płynne zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		BRT 3
Płynne zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		BRT 4
Przełączanie pomiędzy Up-Down i przełączanie JOB		BRT 2 (praca krokowa)
Zwiększanie numeru JOB		BRT 3
Zmniejszanie numeru JOB		BRT 4

5.2.10 Ustawienie 1. skoku



Rys. 5- 13



Rys. 5- 14

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EIt	Wyjście z menu Exit
trd	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
dI	Ustawienie 1 skoku Ustawienie: 1 do 20 (ustawienie fabryczne 1)

WSKAZÓWKA

☞ Funkcja ta jest dostępna tylko w połączeniu z uchwytami up/down w trybie 4 i 14!

5.3 Spawanie elektrodą otuloną

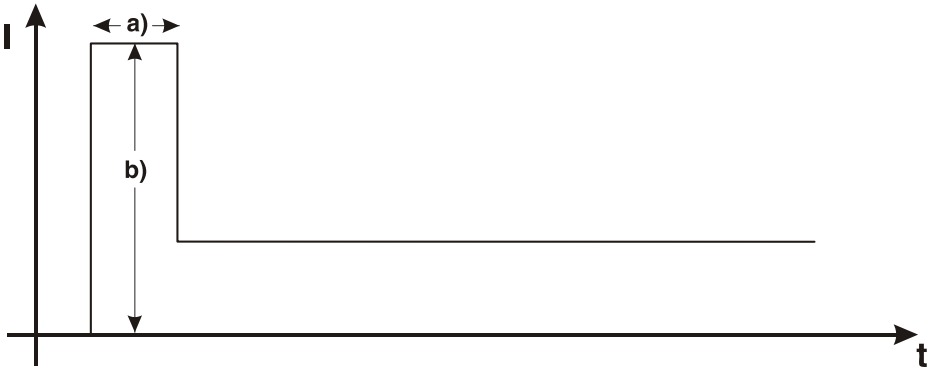
5.3.1 Wybór i ustawianie

Element sterowania	Akcja	Wynik	Wyświetlacze
		Wybrać metodę spawania MMA. Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono.	Wskazuje ostatnio używany prąd spawania.
		Ustawić prąd spawania.	Wskazuje prąd spawania

5.3.2 Hotstart

Układ gorącego startu (Hotstart) zapewnia lepsze zajarzanie łuku przez podwyższony prąd zajarzania.

a) = czas gorącego startu
b) = prąd gorącego startu
I = prąd spawania
t = czas



5.3.2.1 Prąd gorącego startu

Element sterowania	Akcja	Wynik	Wyświetlacze
	x x	Wybrać parametr spawalniczy prąd gorącego startu: Naciskać aż do zaświecenia lampki sygnalizacyjnej prądu gorącego startu AMP%.	120
		Ustawić prąd gorącego startu. Ustawienie fabryczne dokonywane jest w procentach wybranego prądu głównego. Aby ustawić bezwzględną wartość prądu gorącego startu patrz rozdział „Ustawienia rozszerzone”	120

5.3.2.2 Czas gorącego startu

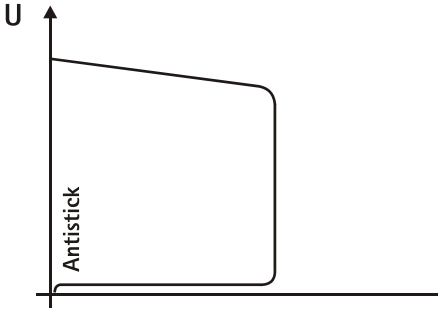
Element sterowania	Akcja	Wynik	Wyświetlacze
		Wybrać parametr spawalniczy czas gorącego startu: Naciskać aż do zaświecenia lampki sygnalizacyjnej czasu gorącego startu sec.	0.5
		Ustawić czas gorącego startu.	0.5

5.3.3 Arcforce

Układ Arcforcing podnosi prąd spawania w chwili, gdy może nastąpić przyklejenie elektrody, zapobiegając w ten sposób przyklejeniu.

Element obsługi	Akcja	Wynik	Wyświetlacze
	1 x	Wybrać parametr spawalniczy Arcforcing Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono.	0
		Ustawić Arcforcing. -40 = małe podwyższenie prądu > łuk miękki 0 = ustawienie standardowe +40 = duże podwyższenie prądu > łuk agresywny	0

5.3.4 Antistick



Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.
Jeśli elektroda zaczyna przyklejać się pomimo układu Arcforce, urządzenie automatycznie obniża prąd w ciągu 1 sekundy do wartości minimalnej, aby zapobiec wyżarzeniu elektrody. Sprawdzić nastawienie prądu spawania i skorygować zgodnie z zadaniem spawalniczym!

5.4 Wyłącznik kluczykowy

WSKAZÓWKA

Ten element akcesoriów może być zamontowany jako opcja , patrz rozdział Akcesoria.

W celu zabezpieczenia parametrów spawalniczych zapisanych w pamięci urządzenia przed niepowołanym lub omyłkowym przestawieniem, możliwe jest zablokowanie poziomu wprowadzania danych do układu sterowania. Służy do tego przełącznik kluczykowy.

Położenie kluczyka 1 = Można ustawiać wszystkie parametry

Położenie kluczyka 0 = Nie można zmieniać następujących elementów sterowniczych / funkcji:

- Przycisk „Metoda spawania”
- Wartości parametrów w przebiegu funkcji mogą być pokazywane, lecz nie można ich zmieniać.

5.5 Zdalne sterowanie

WSKAZÓWKA

Przystawki zdalnego sterowania podłączane są do 19-stykowego gniazda.
- W razie potrzeby dostępne są kable przedłużające o różnych długościach (patrz rozdział „Akcesoria”).
- Przystawkę zdalnego sterowania należy przyłączać do odpowiedniego gniazda i ryglować tylko przy wyłączonym urządzeniu spawalniczym wzgl. podajniku drutu.
- Przystawka zostanie automatycznie rozpoznana po włączeniu urządzenia spawalniczego.

5.5.1 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RT 1

Funkcje
- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.

5.5.2 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP 1

Funkcje
- TIG / elektrody otulone.
- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe / spawanie zwykłe
- Bezstopniowo regulowane czasy impulsów, spawania punktowego i przerw.

5.5.3 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP 2

Funkcje
- TIG / elektrody otulone.
- Płynna regulacja prądu spawania (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe / spawanie zwykłe
- Płynna regulacja częstotliwości i czasu zgrzewania punktowego.
- Zgrubne ustawianie częstotliwości taktowania.
- Stosunek impuls-przerwa (balans) regulowany w zakresie 10% - 90%.

5.5.4 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP 3

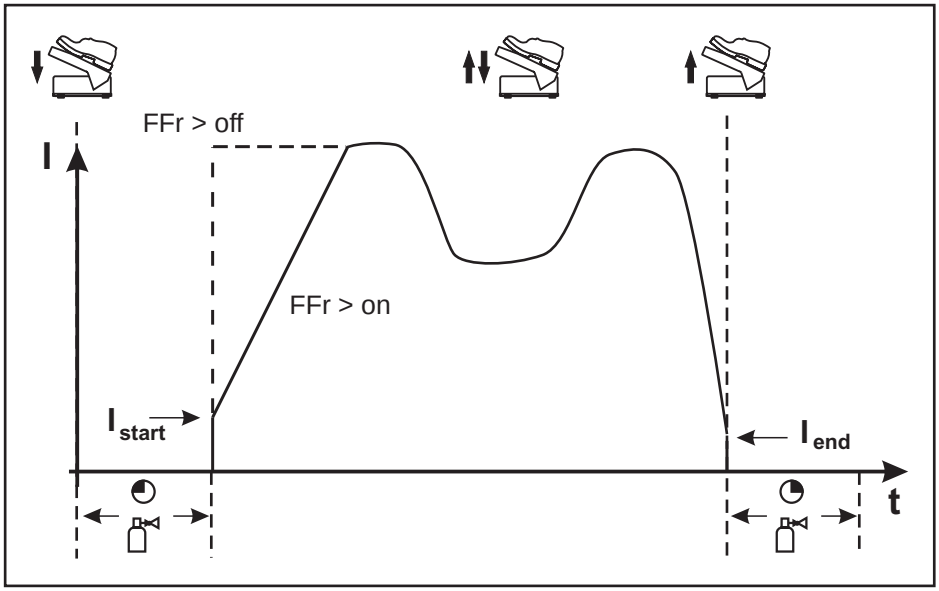
Funkcje
- TIG / MMA.
- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe SpotArc / spawanie zwykłe
- Bezstopniowa regulacja częstotliwości i czasu zgrzewania punktowego
- Zgrubne ustawianie częstotliwości taktowania.
- Stosunek impuls-pauza (balans) regulowany w zakresie 10%-90%.

5.5.5 Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF 1

Funkcje

- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Spawanie start / stop

Spawanie ActivArc w połączeniu z nożną przystawką zdalnego sterowania RTF 1 nie jest możliwe.



Rys. 5- 15

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć nożną przystawkę zdalnego sterowania (rozpocząć proces spawania)
	Dokonać ustawienia nożną przystawką zdalnego sterowania (prąd sprawnia ustawić odpowiednio do zastosowania)
	Zwolnić nożną przystawkę zdalnego sterowania (zakończyć proces spawania)
FFr	Funkcja liniowego wzrostu RTF on Prąd spawania wykorzystując funkcją liniowego wzrostu dochodzi do wartości zadanej prądu głównego off Prąd spawania przeskakuje natychmiast na zadaną wartość prądu głównego.

WSKAZÓWKA

☞ Funkcję liniowego wzrostu RTF można włączyć lub wyłączyć w podmenu sterownika urządzenia (patrz rozdział „Ustawienia rozszerzone > Funkcja liniowego wzrostu RTF“).

5.6 Interfejsy do automatyzacji

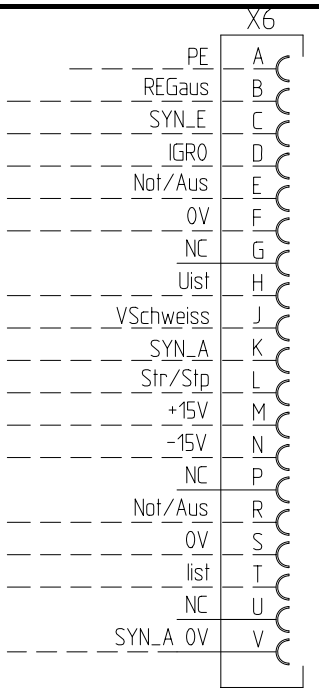
OSTROŻNIE

Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia!
Nieodpowiednie przewody sterownicze lub nieprawidłowe przyporządkowanie sygnałów wejścia i wyjścia może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

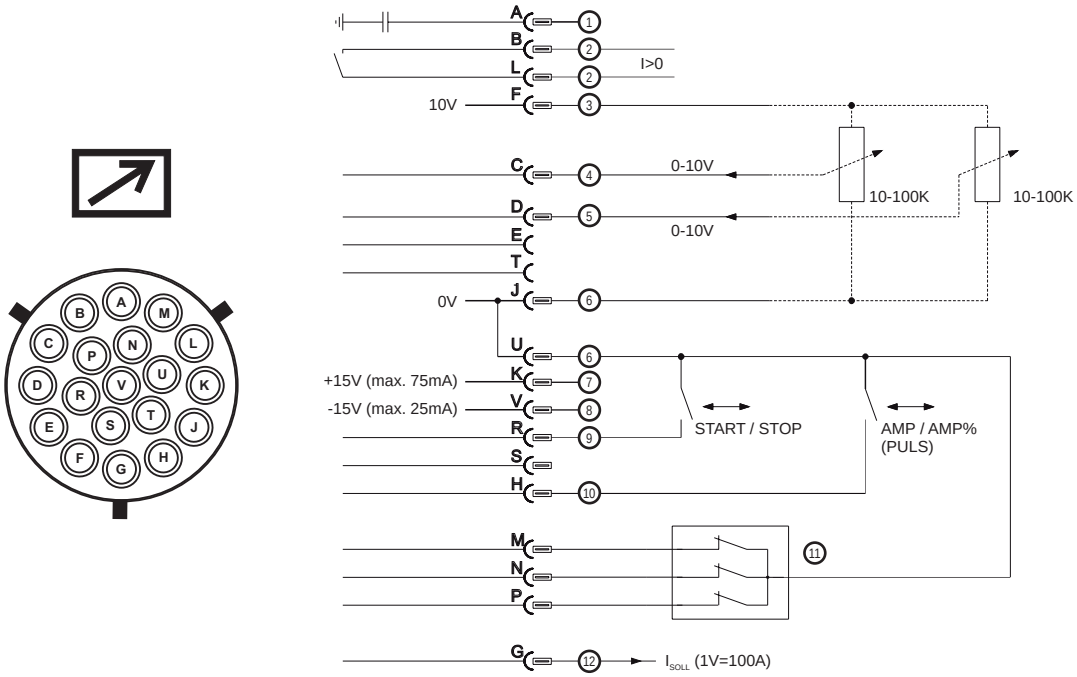
- Używać wyłącznie ekranowanych przewodów sterowniczych!
- Jeżeli urządzenie jest użytkowane z użyciem napięć sterujących, połączenie musi być dokonywane przez wzmacniacz oddzielający!
- Aby istniała możliwość sterowania prądem głównym lub obniżonym poprzez napięcia sterujące, należy zwolnić odpowiednie wejścia (aktywacja zadanej napięcia sterującego).

5.6.1 Interfejs do spawania zautomatyzowanego TIG

Styk	Kształt sygnału	Nazwa		Rysunek
A	Wyjście	PE	Przyłączenie ekranu kabla	
B	Wyjście	REGaus	Wyłącznie do celów serwisowych	
C	Wejście	SYN_E	Synchronizacja do pracy master-slave	
D	Wejście (bez kodu)	IGRO	Sygnał przepływu prądu (I>0) (maksymalne obciążenie 20 mA/15 V) 0 V = prąd spawania płynie	
E + R	Wejście	Wyłączenie awaryjne	Wyłącznik awaryjny do nadrzędnego wyłączania źródła prądu. Aby móc korzystać z tej funkcji w spawarce należy wyjąć zworkę 1 z płytki T320/1. Styk rozwarty = prąd spawania wyłączony	
F	Wyjście	0 V	Potencjał odniesienia	
G	-	NC	bez funkcji	
H	Wyjście	Uist	Napięcie spawania mierzone do styku F, 0-10 V (0 V = 0 V, 10 V = 100 V)	
J		Vschweiss	Zarezerwowane do zastosowań specjalnych	
K	Wejście	SYN_A	Synchronizacja do pracy master-slave	
L	Wejście	Str/Stp	Start / stop prądu spawania, odpowiada włącznikowi uchwytu. Dostępny wyłącznie w trybie pracy 2-taktu. +15 V = start, 0 V = stop	
M	Wyjście	+15 V	Zasilanie +15 V, maks. 75 mA	
N	Wyjście	-15 V	Zasilanie -15 V, maks. 25 mA	
P	-	NC	bez funkcji	
S	Wyjście	0 V	Potencjał odniesienia	
T	Wyjście	Iist	Prąd spawania mierzony do styku F; 0-10 V (0 V = 0 A, 10 V = 1000 A)	
U		NC		
V	Wyjście	SYN_A 0 V	Synchronizacja do pracy master-slave	



5.6.2 Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe

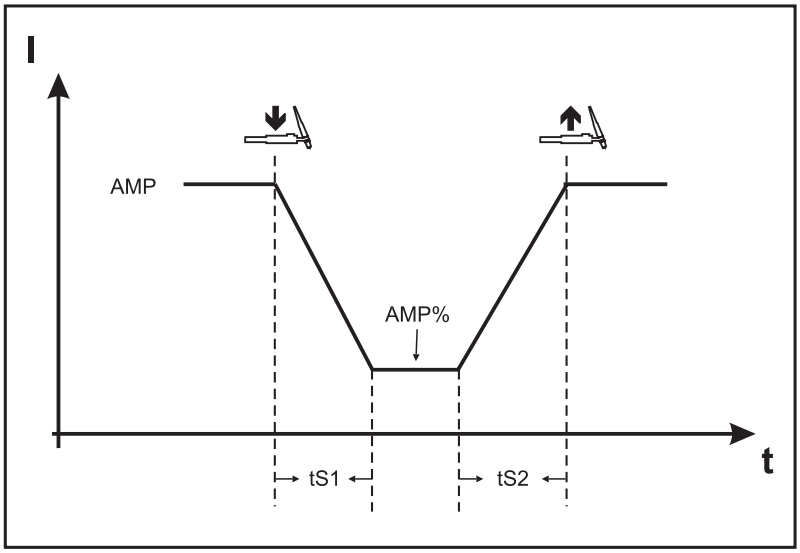


Rys. 5- 16

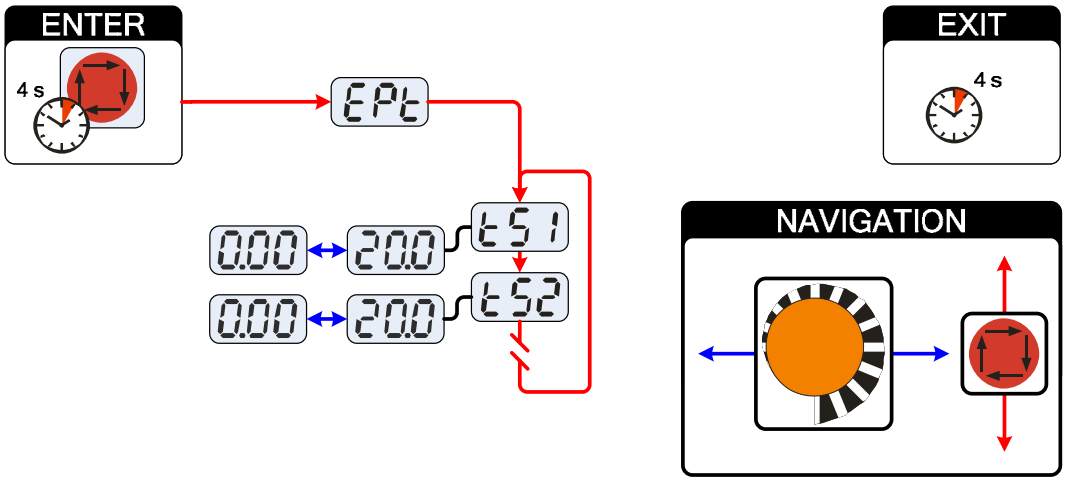
Poz.	Styk	Kształt sygnału	Nazwa
1	A	Wyjście	Przyłącze ekranu kabla (PE)
2	B/L	Wyjście	Prąd płynie, sygnał I>0, bezpotencjałowy (maks. +- 15 V / 100 mA)
3	F	Wyjście	Napięcie odniesienia dla potencjometru 10 V (maks. 10 mA)
4	C	Wejście	Zadana napięcia sterującego dla prądu głównego, 0-10 V (0 V = I_{min} / 10 V = I_{max})
5	D	Wejście	Zadana napięcia sterującego dla prądu obniżonego, 0-10 V (0 V = I_{min} / 10 V = I_{max})
6	J/U	Wyjście	Potencjał odniesienia 0 V
7	K	Wyjście	Zasilanie +15 V, maks. 75 mA
8	V	Wyjście	Zasilanie -15 V, maks. 25 mA
9	R	Wejście	Prąd spawania Start / Stop
10	S	Wejście	Przełączanie spawania metodą MMA lub TIG
11	H	Wejście	Przełączanie prądu spawania na prąd główny lub obniżony (pulsy)
12	M/N/P	Wejście	Aktywacja zadanej prądu sterującego W celu aktywacji zewnętrznej zadanej napięcia sterującego dla prądu głównego i obniżonego, wszystkie 3 sygnały należy przyłożyć do potencjału odniesienia 0 V
13	G	Wyjście	Wartość pomiarowa I_{SOLL} (1 V – 100 A)

5.7 Ustawienia rozszerzone

5.7.1 Ustawianie czasów opadania do prądu obniżonego AMP% bądź zboczy impulsu



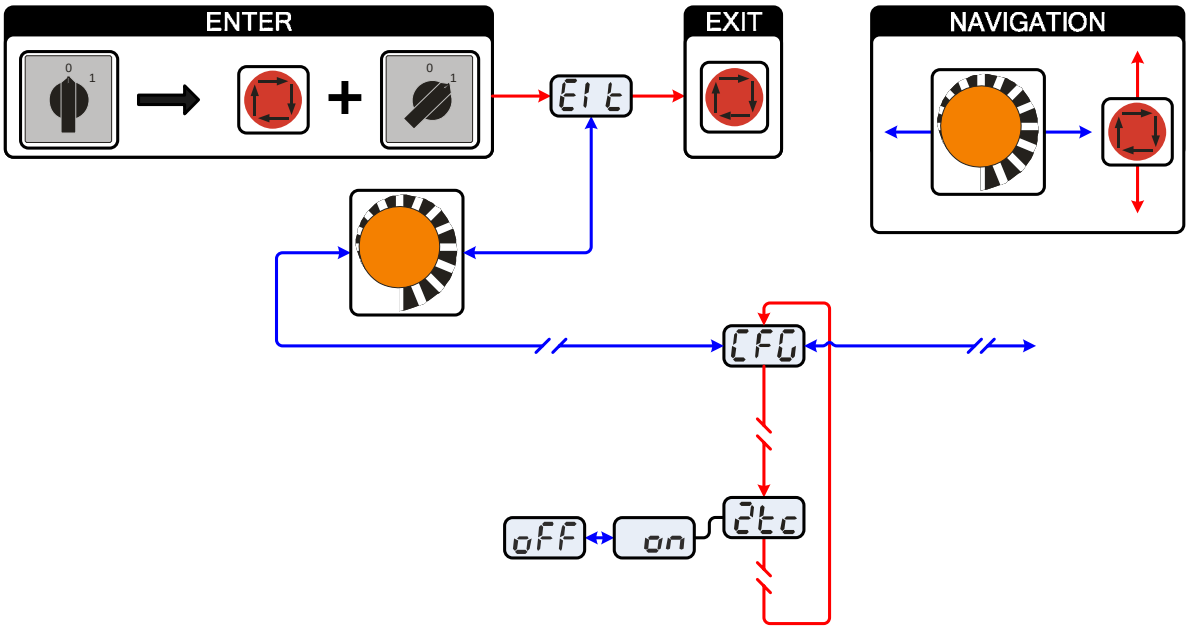
Rys. 5- 17



Rys. 5- 18

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPt	Menu ekspert
tS1	Czas zmiany prądu tS1 (prąd główny na prąd obniżony) Ustawienie: 0,00 s do 20,0 s (fabrycznie 0,01 s)
tS2	Czas zmiany prądu tS2 (prąd obniżony na prąd główny) Ustawienie: 0,00 s do 20,0 s (fabrycznie 0,01 s)

5.7.2 Tryb pracy TIG 2-takt wersja C



Rys. 5- 19

Wskazanie	Ustawienie / wybór
Elt	Wyjście z menu Exit
CFG	Konfiguracja urządzenia Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
2tc	Praca w trybie dwutaktu (wersja C) • on = wł. • off = wył. (ustawienie fabryczne)

5.7.3 Konfigurowanie przyłącza uchwytu z potencjometrem TIG

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym po wyłączeniu!
Prace na otwartym urządzeniu grożą obrażeniami ze skutkiem śmiertelnym!
Podczas pracy urządzenia zostają naładowane kondensatory. Zgromadzone w nich napięcie może być obecne nawet do 2 minut od momentu odłączenia zasilania.

1. Wyłączyć urządzenie .
2. Odłączyć wtyk od sieci.
3. Odczekać 2 minuty, aż rozładują się kondensatory!

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku w razie nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa!
Nieprzestrzeganie poniższych zasad bezpieczeństwa zagraża życiu!

- Przeczytać uważnie zasady bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej instrukcji!
- Stosować się do krajowych przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom!
- Zwrócić uwagę osobom przebywającym w strefie roboczej na obowiązek przestrzegania przepisów!

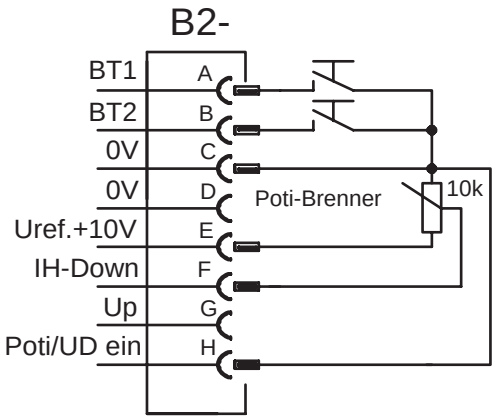
OSTROŻNIE

Kontrola!
Przed ponownym uruchomieniem należy bezwzględnie przeprowadzić "przegląd i kontrolę podczas eksploatacji" wg IEC / DIN EN 60974-4 "Urządzenia do spawania łukowego - przeglądy i kontrole podczas eksploatacji"!

- Szczegółowe informacje podane zostały w standardowej instrukcji eksploatacji spawarki.

W przypadku podłączenia uchwytu spawalniczego z potencjometrem należy wyjąć z wnętrza spawarki zworkę JP27 z płytki T320/1.

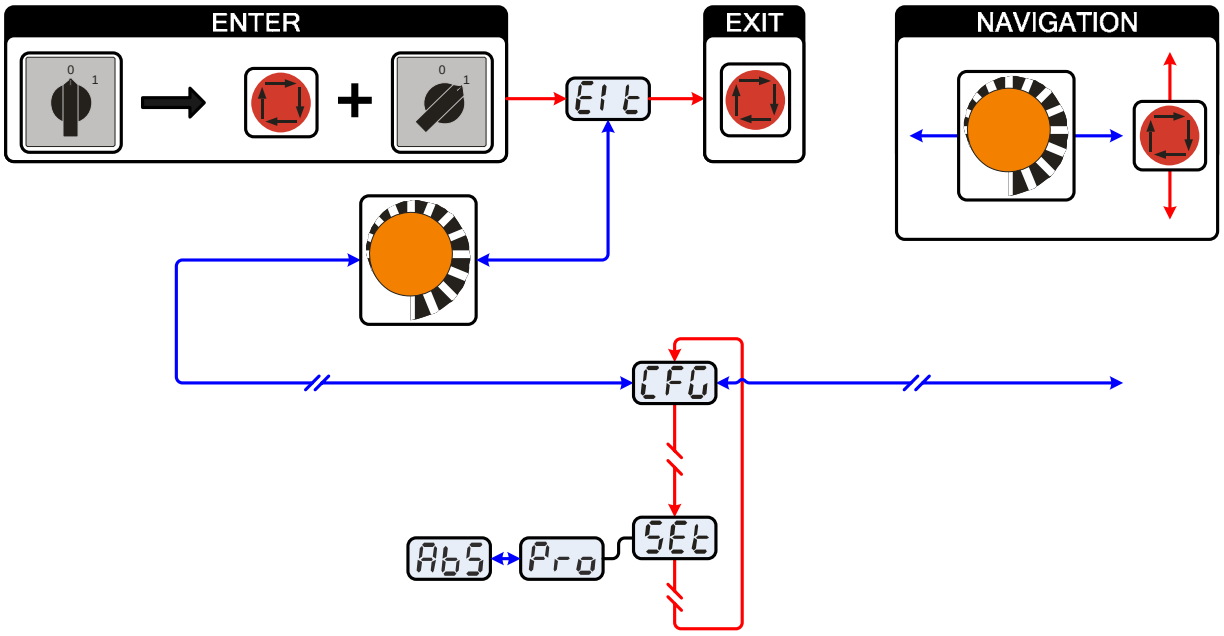
Konfiguracja uchwytu spawalniczego	Ustawienie
Przygotowany do standardowych uchwytów TIG bądź Up-Down (ustawienie fabryczne)	☒ JP27
Przygotowany do uchwytu z potencjometrem	☐ JP27



Rys. 5- 20

5.7.4 Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart)

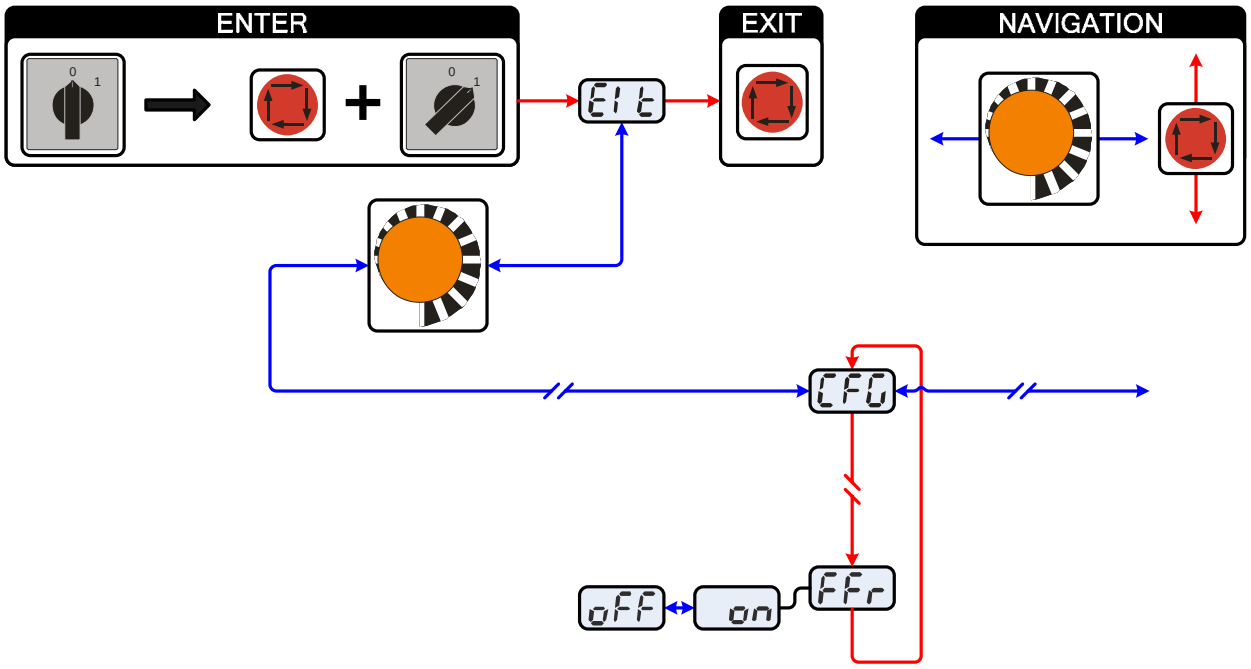
Prądy spawania prądu obniżonego, prądu zajarzania lub prądu końcowego (menu ekspert) mogą być prezentowane na wyświetlaczu urządzenia procentowo (ustawienie fabryczne) lub jako wartość absolutna.



Rys. 5- 21

Wskazanie	Ustawienie / wybór
Elt	Wyjście z menu Exit
CFG	Konfiguracja urządzenia Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
SEt	Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart) • Pro = wskazanie prądu spawania procentowo w zależności od prądu głównego (ustawienie fabryczne) • Abs = wskazanie prądu spawania bezwzględne

5.7.5 Funkcja liniowego wzrostu nożnej przystawki zdalnego sterowania RTF 1



Rys. 5- 22

Wskazanie	Ustawienie / wybór
Elt	Wyjście z menu Exit
CFG	Konfiguracja urządzenia Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
FFr	Funkcja liniowego wzrostu Zdalne sterowanie RTF 1 Funkcję liniowego wzrostu można włączyć lub wyłączyć
on	Włączanie Włączanie funkcji urządzenia
oFF	Wyłączanie Wyłączanie funkcji urządzenia

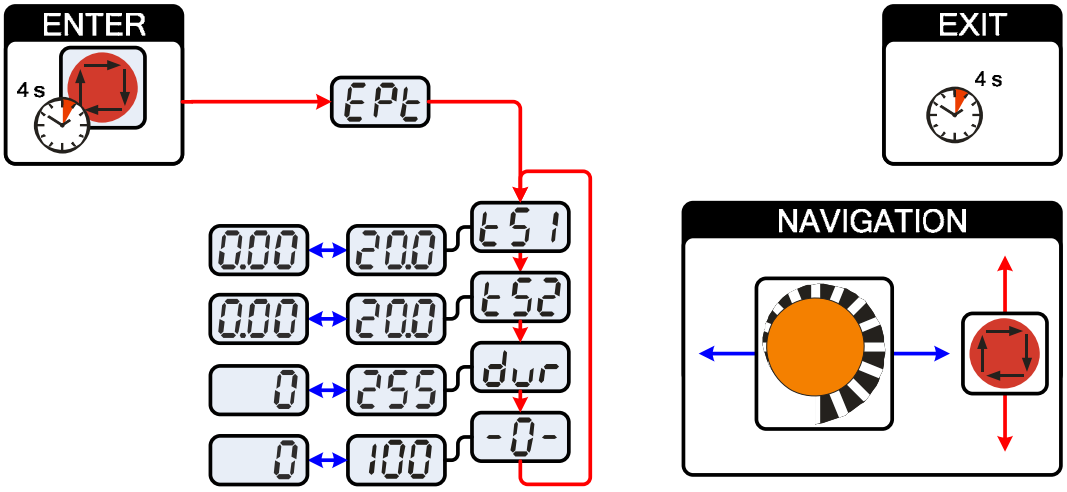
5.8 Menu i podmenu sterownika urządzenia

5.8.1 Menu bezpośrednie (natychmiastowy dostęp do parametrów)

Funkcje, parametry i ich wartości, dostępne bezpośrednio np. poprzez jednokrotne naciśnięcie przycisku.

5.8.2 Menu ekspert (TIG)

W menu ekspert umieszczono funkcje i parametry, które nie są dostępne bezpośrednio na sterowniku urządzenia lub które nie wymagają regularnego ich modyfikowania.



Rys. 5- 23

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPt	Menu ekspert
tS1	Czas zmiany prądu tS1 (prąd główny na prąd obniżony) Ustawienie: 0,00 s do 20,0 s (fabrycznie 0,01 s)
tS2	Czas zmiany prądu tS2 (prąd obniżony na prąd główny) Ustawienie: 0,00 s do 20,0 s (fabrycznie 0,01 s)
dur	Cofanie drutu • Zwiększenie wartości = większe cofanie drutu • Zmniejszenie wartości = mniejsze cofanie drutu Parametr ustawiany dodatkowo po przyłączeniu podajnika zimnego drutu WIG Ustawienie: 0 do 255 (ustawienie fabryczne 50).
-0-	Parametr activArc Parametr ustawiany dodatkowo po aktywacji spawania TIG-activArc. Zawartość wyświetlacza = ustawienie fabryczne).

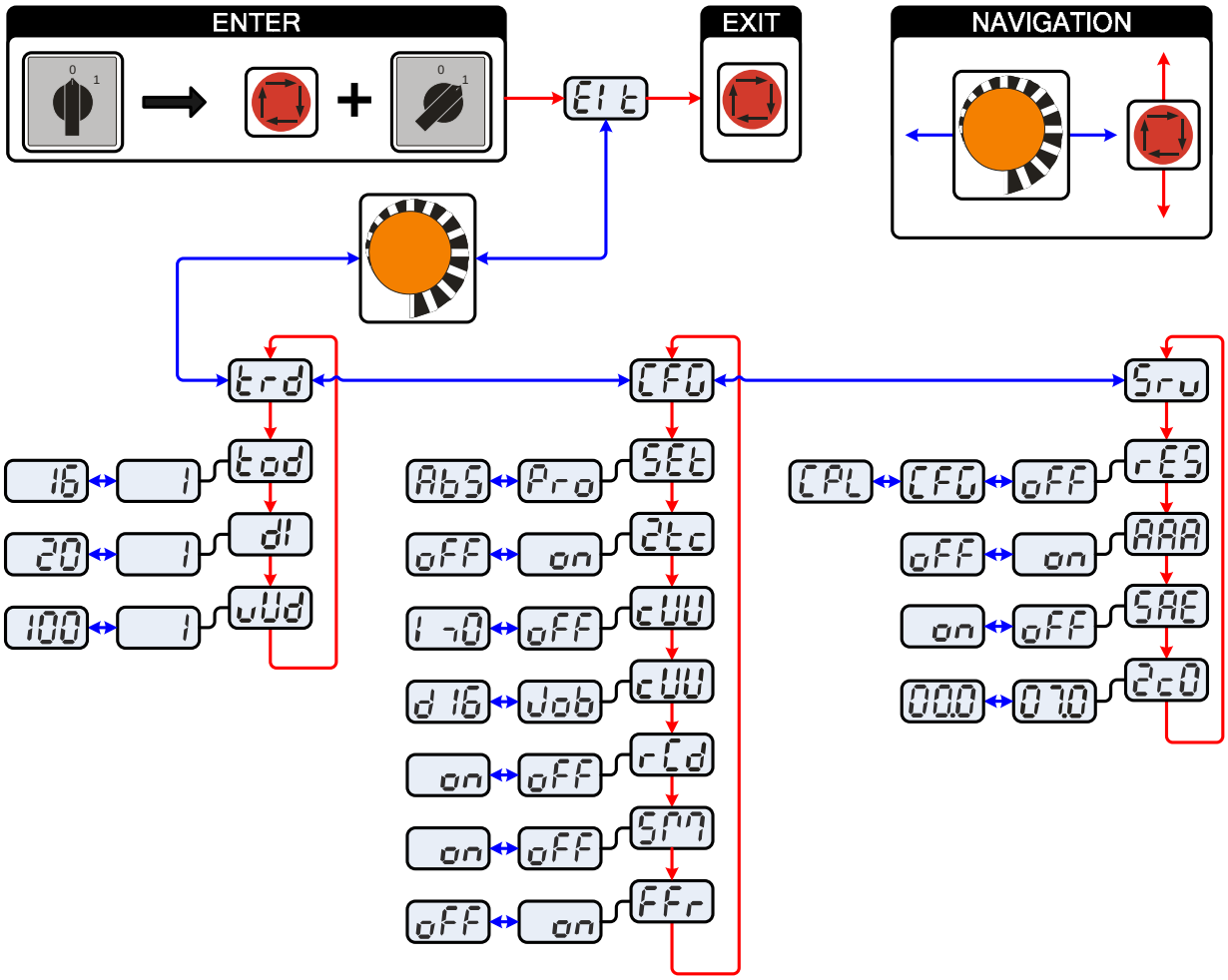
WSKAZÓWKA

ENTER (wejście w menu)
- Przytrzymać przez 4 sekundy przycisk "Parametry spawalnicze".

Nawigacja w menu
- Parametry wybierane są poprzez naciśnięcie przycisku „Parametry spawalnicze“.
- Ustawienie lub zmiana parametrów odbywa się za pomocą pokrętła "Ustawiania parametrów spawalniczych".

EXIT (wyjście z menu)
- Po upływie 4 sekund urządzenie samoczynnie powraca do trybu gotowości do pracy.

5.8.3 Menu konfiguracji urządzenia



Rys. 5- 24

WSKAZÓWKA

ENTER (wejście w menu)
- Wyłączyć urządzenie za pomocą głównego wyłącznika.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk „Parametry spawalnicze" i jednocześnie z powrotem włączyć urządzenie.

NAWIGACJA (nawigacja w menu)
- Parametry wybierane są poprzez naciśnięcie przycisku „Parametry spawalnicze“.
- Ustawienie lub zmiana parametrów odbywa się za pomocą pokrętła "Ustawiania parametrów spawalniczych".

EXIT (wyjście z menu)
- Wybrać punkt menu „Elt“.
- Nacisnąć przycisk „Parametry spawalnicze“ (ustawienia zostają zapisane, urządzenie przechodzi do trybu gotowości do pracy).

Wskazanie	Ustawienie / wybór
Elt	Wyjście z menu Exit
trd	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
tod	Tryb pracy palnika • Tryby 1-6: z funkcją pracy krokowej (fabrycznie 1) • Tryby 11-16: bez funkcji pracy krokowej
dI	Ustawienie 1 skoku Ustawienie: 1 do 20 (ustawienie fabryczne 1)
vUd	Prędkość up/down (funkcja niedostępna w trybach 4 i 14) Zwiększenie wartości = szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości = powolna zmiana prądu
CFG	Konfiguracja urządzenia Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
SEt	Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart) • Pro = wskazanie prądu spawania procentowo w zależności od prądu głównego (ustawienie fabryczne) • Abs = wskazanie prądu spawania bezwzględne
2tc	Praca w trybie dwutaktu (wersja C) • on = wł. • off = wył. (ustawienie fabryczne)
cUU	Spawanie metodą TIG z zimnym drutem, tryb pracy • I>0 = tryb pracy z zimnym drutem do zastosowań zautomatyzowanych, drut podawany jest, gdy płynie prąd • 2t do 4t = praca w trybie dwutaktu do czterotaktu • off = zimny drut wyłączony, elektroda drutowa nie jest podawana (ustawienie fabryczne)
cUU	Spawanie metodą TIG z zimnym drutem, średnica elektrody drutowej Nie jest wymagane w przypadku spawania metodą TIG (ręcznie). • JOB = średnica elektrody drutowej odczytywana jest z wybranego uprzednio zadania spawalniczego (ustawienie fabryczne) • dxx = grubość drutu 0,6 do 1,6 mm
rCd	Przełączanie prezentacji prądu (MMA) • on = wartość rzeczywista • off = wartość zadana (ustawienie fabryczne)
SPM	spotMatic Wariant trybu pracy spotArc, zajarzenie poprzez potarcie o spawany materiał • on = wł. • off = wył. (ustawienie fabryczne)
FFr	Funkcja liniowego wzrostu Zdalne sterowanie RTF 1 Funkcję liniowego wzrostu można włączyć lub wyłączyć
Sru	Menu serwisowe Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy!
rES	Reset (przywracanie ustawień fabrycznych) • off = wył. (fabrycznie) • CFG = przywracanie ustawień domyślnych w menu konfiguracji urządzenia • CPL = kompletne przywrócenie wszystkich wartości i ustawień Reset zostaje wykonany po wyjściu z menu (EXIT).
AAA	activArc Pomiar napięcia • on = funkcja wł. (ustawienie fabryczne) • off = funkcja wył.

Wskazanie	Ustawienie / wybór
SAE	Sygnalizacja błędu na interfejsie spawania zautomatyzowanego, stykSYN_A • on = funkcja wł. • off = funkcja wył. (ustawienie fabryczne)
07.0 2c0	Odczyt wersji oprogramowania (przykład) 07= ID magistrali systemowej 02c0= numer wersji ID magistrali systemowej oraz numer wersji oddzielone są kropką.

6 Uruchomienie

6.1 Informacje ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!
Dotknięcie elementów pod napięciem, np. gniazda prądu spawania, grozi śmiertelnym wypadkiem!

- Przestrzegać zasad bezpieczeństwa zamieszczonych na pierwszych stronach instrukcji eksploatacji!
- Uruchomienia urządzenia mogą podejmować się wyłącznie osoby, które posiadają odpowiednie kwalifikacje w zakresie urządzeń do spawania łukowego!
- Przewody połączeniowe oraz przewody spawalnicze (np. uchwyt elektrody, palnik spawalniczy, przewód do masy, interfejsy) podłączać tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone!

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo poparzenia przy przyłączu prądu spawania!
Z powodu niezablokowanych połączeń prądu spawania może dochodzić do nagrzewania się przyłączy oraz przewodów i ich dotknięcie może powodować poparzenia!

- Codzienne sprawdzać połączenia prądu spawania i w razie konieczności zablokować je obracając w prawo.

OSTROŻNIE

Konieczność stosowania zaślepek ochronnych!
Zaślepki ochronne chronią gniazda przyłączeniowe i tym samym urządzenie przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami.

- Jeżeli do gniazda nie zostały podłączone akcesoria to należy je zabezpieczyć zaślepką ochronną.
- W przypadku uszkodzenia lub zagubienia zaślepki należy założyć nową!

6.2 Umieszczenie urządzenia

OSTROŻNIE

Miejsce ustawienia!
Urządzenia nie wolno użytkować na świeżym powietrzu i należy ustawić je na równym podłożu o odpowiedniej nośności!

- Użytkownik ma obowiązek zapewnić antypoślizgową, równą podłogę oraz dostateczną ilość światła na stanowisku pracy.
- Należy zagwarantować zawsze pewną i bezpieczną obsługę urządzenia.

6.3 Chłodzenie urządzenia

Aby osiągnąć optymalny czas pracy sekcji mocy należy:

- zapewnić dostateczną wentylację w miejscu pracy.
- nie zasłaniać otworów wlotu i wylotu powietrza.
- urządzenie chronić przed przedostaniem się do niego cząstek metalowych, pyłu i innych ciał obcych.

6.4 Zakres stosowania – użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

OSTRZEŻENIE

Zagrożenia w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem!
W przypadku użycia niezgodnie z przeznaczeniem ze strony urządzenia mogą pojawić się zagrożenia dla ludzi, zwierząt oraz przedmiotów materialnych. Za wszelkie szkody wynikłe z takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności!

- Urządzenie użytkować zgodnie z przeznaczeniem i wyłącznie przez przeszkolony lub wykwalifikowany personel!
- Nie dokonywać zmian i przeróbek w urządzeniu!

OSTROŻNIE

Uszkodzenia na skutek użycia obcych komponentów!
Gwarancja producenta wygasa w przypadku uszkodzenia urządzenia na skutek użycia obcych komponentów!

- Używać wyłącznie komponentów systemu oraz opcji (źrodeł prądu, uchwytów spawalniczych, uchwytów elektrod, przystawek zdalnego sterowania, części zamiennych i zużywalnych etc.) pochodzących z naszego programu produkcji!
- Akcesoria podłączać wyłącznie, gdy urządzenie jest wyłączone, do odpowiednich gniazd i zabezpieczyć przed odłączeniem.

Te spawarki nadają się wyłącznie do

- spawania metodą TIG prądem stałym z zajarzaniem wysoką częstotliwością lub Liftarc oraz
- spawania prądem stałym metodą MMA.

6.5 Przewód masy, ogólnie

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo poparzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia przewodu masy!
Farba, rdza i zabrudzenia w punktach podłączenia utrudniają przepływ prądu i mogą prowadzić do powstawania błądzących prądów spawania .
Prądy błądzące spawania mogą spowodować pożar i stanowią zagrożenie dla osób!

- Oczyścić punkty podłączenia!
- Pewnie zamocować przewód masy!
- Elementów konstrukcji spawanego przedmiotu nie używać jako przewodu powrotnego prądu spawania!
- Zwrócić uwagę na prawidłowy przepływ prądu!

6.6 Przyłączenie do sieci elektrycznej

NIEBEZPIECZEŃSTWO

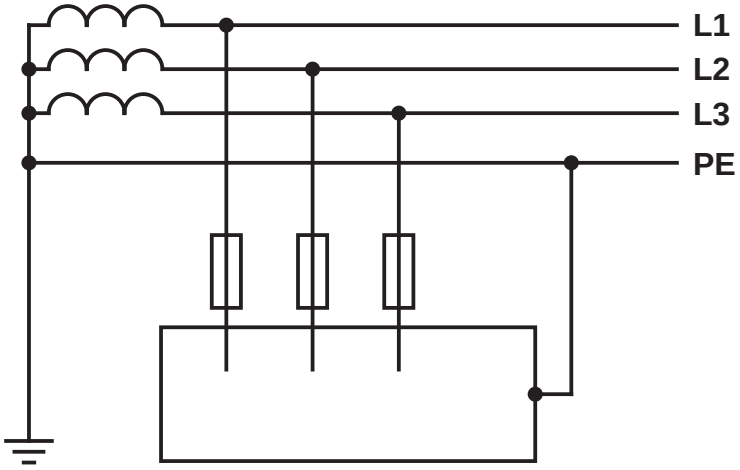
Niebezpieczeństwo na skutek nieprawidłowego podłączenia zasilania!
Nieprawidłowe podłączenie zasilania grozi powstaniem szkód sobowych i materialnych!

- Urządzenie wolno podłączać wyłącznie do przepisowo uziemionych gniazd wtykowych.
- W razie konieczności wymiany wtyku sieciowego podłączenie musi zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju (dowolna kolejność faz w przypadku urządzeń trójfazowych)!
- Wtyk sieciowy, gniazdo oraz przewód muszą być w regularnych odstępach czasu poddawane kontroli przez wykwalifikowanego elektryka.

6.6.1 Rodzaj sieci

WSKAZÓWKA

Podłączenie wyłącznie do sieci TN, TT lub sieci IT z przewodem ochronnym (w zależności od dostępności).



Rys. 6- 1

Legenda

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

OSTROŻNIE

Napięcie robocze - napięcie sieciowe!
Napięcie robocze podane na tabliczce znamionowej musi zgadzać się z napięciem sieciowym, gdyż w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia!

- Informacje na temat bezpiecznika sieciowego podano w rozdziale „Dane techniczne“!

- Wtyczkę sieciową wyłączonego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.

6.7 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

6.7.1 Informacje ogólne

OSTROŻNIE

Mieszanki chłodziwa!
Mieszanie z innymi cieczami lub stosowanie innych niewłaściwych chłodziw prowadzi do uszkodzeń i skutkuje utratą gwarancji producenta!

- Stosować wyłącznie chłodziwa podane w niniejszej instrukcji (przegląd chłodziw).
- Nie mieszać ze sobą różnych chłodziw.
- W przypadku wymiany chłodziwa musi zostać wymieniona cała zawartość płynu.

Niedostateczny stopień ochrony przed zamarzaniem płynu chłodzącego uchwyt spawalniczy!
W zależności od warunków panujących w otoczeniu stosuje się różne typy płynów do chłodzenia uchwytu spawalniczego (patrz przegląd chłodziw).
Płyny chłodzące z ochroną przed zamarzaniem (KF 37E lub KF 23E) należy w regularnych odstępach czasu sprawdzać pod kątem dostatecznego stopnia ochrony przed zamarzaniem, aby zapobiec uszkodzeniom urządzenia lub jego akcesoriów.

- Płyn chłodzący należy sprawdzić za pomocą testera odporności na zamarzanie TYP 1 (patrz akcesoria) pod kątem dostatecznego stopnia ochrony przed zamarzaniem.
- Płyn chłodzący wykazujący niedostateczny stopień ochrony przed zamarzaniem należy wymienić!

WSKAZÓWKA

Usunięcie płynu chłodzącego należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując się do zaleceń właściwych kart charakterystyki (niemiecki kod odpadu: 70104)!

- Nie wolno usuwać razem ze śmieciami z gospodarstw domowych!
- Nie pozwolić na przedostanie się do kanalizacji!
- Zalecany środek czyszczący: woda, ewentualnie z dodatkiem środków czyszczących.

6.7.2 Przegląd chłodziw

Można stosować następujące chłodziwa (nr art. patrz rozdział akcesoria):

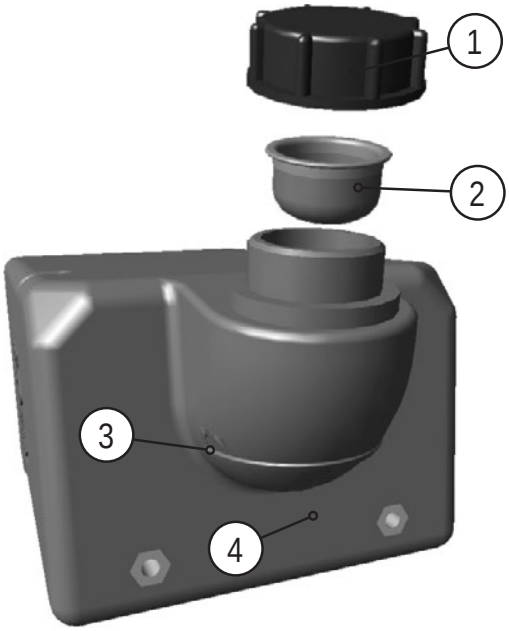
Chłodziwo	Zakres temperatur
KF 23E (standard)	-10°C do +40°C
KF 37E	-20°C do +10°C
DKF 23E (dla urządzeń plazmowych)	0°C do +40°C

6.7.3 Napełnianie chłodziwa

Urządzenie jest fabrycznie napełnione minimalną ilością chłodziwa.

WSKAZÓWKA

☞ Po pierwszym napełnieniu należy odczekać co najmniej jedną minutę przy włączonej spawarce, aby pakiet węży całkowicie napełnił się płynem chłodzącym bez pęcherzyków powietrza.
Przy częstej wymianie uchwytów i przy pierwszym napełnianiu należy ew. uzupełnić zapas w zbiorniku płynu chłodzącego.



Rys. 6- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Zaślepka zbiornika czynnika chłodzącego
2		Sito płynu chłodzącego
3		Znacznik „min” Minimalny poziom napełnienia płynu chłodzącego
4		Zbiornik czynnika chłodzącego

- Odkręcić pokrywę zbiornika płynu chłodzącego.
- Sprawdzić, czy wkład sita nie jest zabrudzony, ewentualnie wyczyścić i ponownie zamontować w poprzedniej pozycji.
- Napełnić płynu chłodzącego aż do wkładu sita, a następnie zakręcić pokrywę.

WSKAZÓWKA

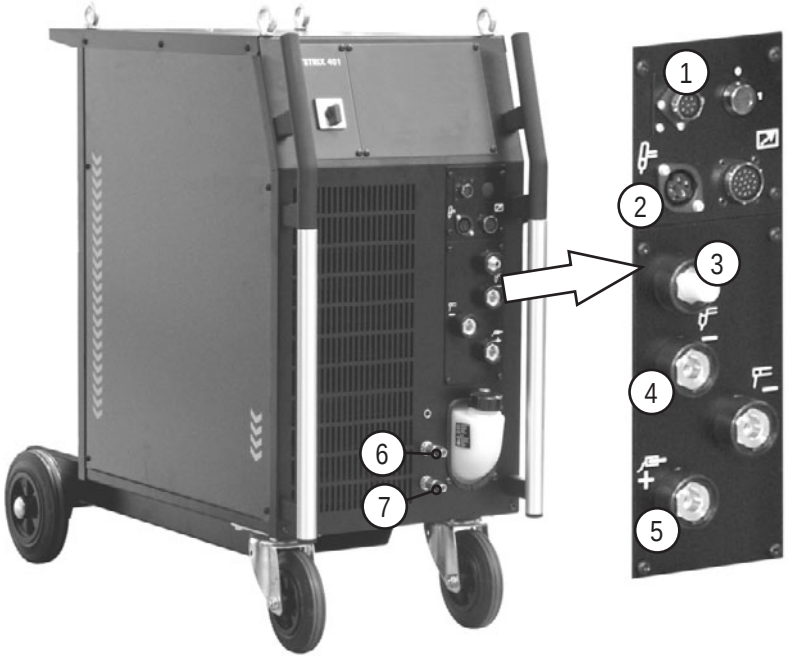
☞ Poziom chłodziwa nigdy nie może spaść poniżej oznaczenia „min”!

6.8 Spawanie metodą TIG

6.8.1 Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego

Uchwyt spawalniczy TIG musi być odpowiednio wyposażony do danego zadania spawalniczego!

- zamontować odpowiednią elektrodę wolframową oraz
- dyszę gazu osłonowego.
- przestrzegać instrukcji eksploatacji uchwytu spawalniczego TIG!



Rys. 6- 3

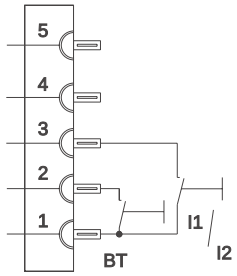
Poz.	Symbol	Opis
1		Gniazdo, 8-stykowe / 12-stykowe 8-stykowe: przewód sterujący uchwytu TIG Up/Down lub uchwytu z potencjometrem 12-stykowe: przewód sterujący uchwytu TIG Up/Down z wyświetlaczem LED (opcja)
2		Gniazdo 5-stykowe Przewód sterujący standardowego uchwytu spawalniczego TIG
3		Złączka G¼“, prąd spawania „-” Przyłącze gazu osłonowego (z żółtym kapturkiem ochronnym) do uchwytów spawalniczych TIG
4		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłącze uchwytu spawalniczego TIG
5		Gniazdo, prąd spawania „+” Przyłącze przewodu masy
6		Szybkozłącze, czerwone (powrót płynu chłodzącego)
7		Szybkozłącze, niebieskie (dopływ płynu chłodzącego)

- Wetknąć wtyk prądu spawania uchwytu spawalniczego w gniazdo do przyłączenia prądu spawania „-” i zabezpieczyć obrotem w prawo.
- Przykręcić przewód gazu osłonowego do złączki G¼” i prądu spawania „-”.
- Wetknąć wtyk przewodu sterującego uchwytu spawalniczego do gniazda przyłączeniowego przewodu sterującego uchwytu spawalniczego (5-stykowy przy standardowym uchwycie spawalniczym, 8-stykowy przy uchwycie spawalniczym up/down bądź z potencjometrem i 12-stykowy przy uchwycie spawalniczym up/down z wyświetlaczem LED) i zamocować.
- Anschlußnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlußkupplungen einrasten:
  Rücklauf rot an Schnellverschlußkupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und
  Vorlauf blau an Schnellverschlußkupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).

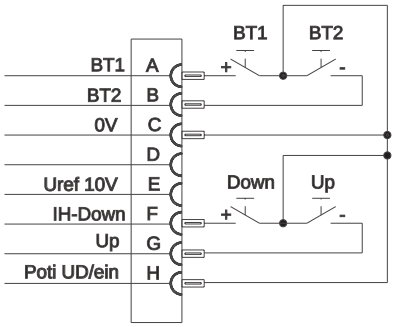
6.8.2 Przyłączenie przewodu masy

- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+“ i zabezpieczyć przekręcając w prawo.

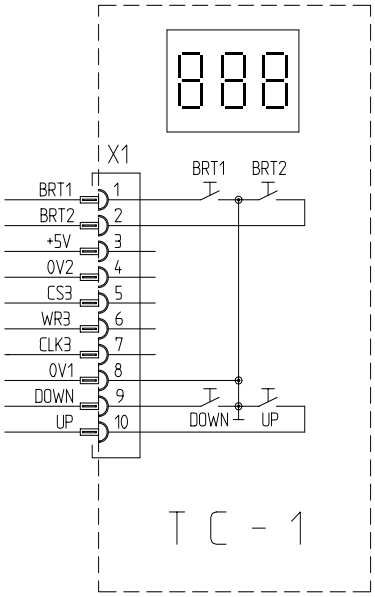
6.8.3 Warianty podłączania uchwytów spawalniczych, przyporządkowanie przyłączy



5-stykowy przewód sterujący



8-stykowy przewód sterujący



12-stykowy przewód sterujący

Rys. 6- 4

6.8.4 Zasilanie gazem ochronnym

OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa obsługa butli z gazem osłonowym!
Nieprawidłowy sposób obchodzenia się z butlami gazu osłonowego grozi ciężkimi obrażeniami lub śmiercią.

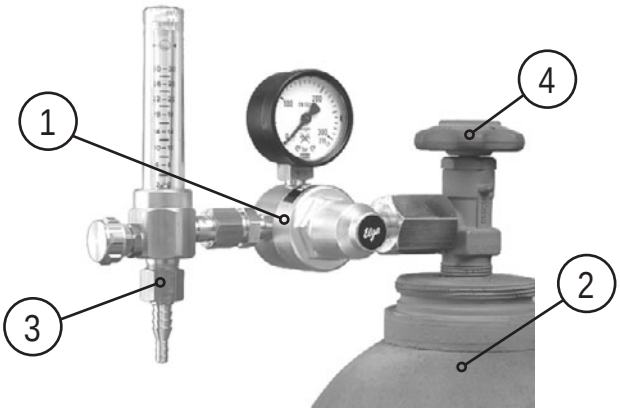
- Stosować się do instrukcji producenta gazu oraz przepisów dla gazów pod ciśnieniem!
- Wstawić butlę z gazem osłonowym w przewidziane uchwyty i zabezpieczyć elementami mocującymi!
- Nie dopuścić do nagrzania się butli z gazem osłonowym!

OSTROŻNIE

Zakłócenia w zasilaniu gazem osłonowym!
Niezakłócony dopływ gazu osłonowego z butli z gazem do uchwytu spawalniczego jest podstawowym warunkiem uzyskania optymalnych efektów spawania. Ponadto przerwa w zasilaniu gazem osłonowym może doprowadzić do uszkodzenia uchwytu spawalniczego!

- Założyć z powrotem żółty kapturek ochronny w przypadku nie używania przyłącza gazu!
- Wszystkie połączenia gazu osłonowego muszą być szczelne!

6.8.4.1 Przyłączanie zasilania gazem osłonowym



Rys. 6- 5

Poz.	Symbol	Opis
1		Reduktor
2		Butla z gazem ochronnym
3		Wylotu reduktora ciśnienia
4		Zawór butlowy

- Ustawić butlę z gazem osłonowym w przewidziany dla niej uchwyt.
- Zabezpieczyć butlę gazu za pomocą łańcucha zabezpieczającego.

WSKAZÓWKA

☛ Przed przyłączeniem do butli reduktora otworzyć na chwilę zawór butli gazu, aby wydmuchać ewentualne zanieczyszczenia.

- Hermetycznie przykręcić reduktor ciśnienia do zaworu butli gazu.
- Przykręcić nakrętkę złączkową przyłącza węża gazu do wylotu reduktora ciśnienia.
- Podłączyć przewód gazu z nakrętką złączkową G1/4" do odpowiedniego przyłącza spawarki bądź podajnika drutu (w zależności od wykonania).

6.8.4.2 Ustawianie wydatku gazu osłonowego

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!
Podczas ustawiania wydatku gazu osłonowego na uchwycie spawalniczym występuje napięcie biegu jałowego oraz wysokonapięciowe impulsy zajarzania, dotknięcie grozi porażeniem prądem lub poparzeniem.

- Uniemożliwić podczas ustawiania kontakt uchwytu spawalniczego z ludźmi, zwierzatami lub przedmiotami.

WSKAZÓWKA

Ogólna zasada dla natężenia przepływu gazu:
Średnica dyszy gazu w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min.
Przykład: dysza gazu o średnicy 7 mm odpowiada wydatkowi gazu 7 l/min.

Nieprawidłowe ustawienie gazu osłonowego!
Zarówno zbyt mała jak również zbyt duża ilość gazu osłonowego może skutkować doprowadzeniem powietrza do jeziorka spawalniczego i tym samym powodować tworzenie się porów.

- Ilość gazu osłonowego należy odpowiednio dopasować do zadania spawalniczego!

- Powoli otworzyć zawór butli gazu.
  Przeprowadzić test gazu (patrz rozdział „Opis działania - test gazu”)
- Ustawić wymagany wydatek gazu osłonowego na reduktorze ciśnienia,
  ok. 4 - 15 l/min w zależności od natężenia prądu i materiału.

6.9 Spawanie elektrodą otuloną

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo ściśnięcia i poparzenia!
Podczas wymiany zużytych lub nowych elektrod prętowych:

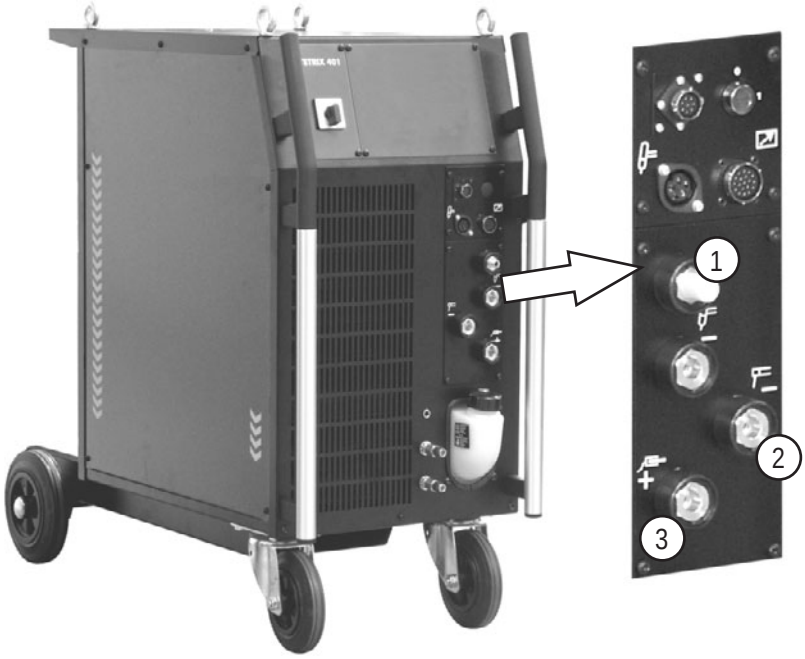
- wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego,
- założyć odpowiednie rękawice ochronne,
- do usunięcia zużytych elektrod lub przemieszczenia przedmiotów spawanych używać izolowanych kleszczy,
- Uchwyt elektrody zawsze odkładać na izolowane podłoże!

OSTROŻNIE

Podłączenie dopływu gazu osłonowego!
W przypadku metody spawania elektrodami otulonymi na przyłączu gazu osłonowego (złączka G¼") występuje napięcie biegu jałowego.

- Założyć żółty kapturek ochronny na złączkę G¼" (ochrona przed napięciem elektr. i zabrudzeniami).

6.9.1 Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy



Rys. 6- 6

Poz.	Symbol	Opis
1		Złączka G¼“, prąd spawania „-” Przyłącze gazu osłonowego (z żółtym kapturkiem ochronnym) do uchwytów spawalniczych TIG
2		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłączenie uchwytu elektrody
3		Gniazdo, prąd spawania „+” Przyłącze przewodu masy

- Wtyczkę kabla uchwytu elektrody włożyć w gniazdko prądu spawania „+ “ lub „- “ i zacisnąć obrotem w prawo.
- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+“ lub „-“ i zabezpieczyć obrotem w prawo.

WSKAZÓWKA

☞ Przy wyborze biegunowości należy kierować się wskazówkami producenta elektrod, podanymi na opakowaniu.

6.10 Interfejs PC

OSTROŻNIE

Uszkodzenie urządzenia lub usterka na skutek nieprawidłowego podłączenia do PC!
Niezastosowanie interfejsu SECINT X10USB możne spowodować uszkodzenie urządzenia lub zakłócenia w transmisji sygnału. Wysokoczęstotliwościowe impulsy mogą uszkodzić komputer PC.

- Pomiędzy komputerem PC a spawarką należy zastosować interfejs SECINT X10USB!
- Podłączenia dokonać wyłącznie używając kabli dołączonych do zestawu (nie stosować żadnych dodatkowych kabli przedłużających)!

WSKAZÓWKA

Należy przestrzegać zaleceń dokumentacji akcesoriów!

7 Konserwacja i kontrola

WSKAZÓWKA

Prawidłowe i coroczne przeprowadzanie opisanych poniżej czynności w zakresie konserwacji, czyszczenia i kontroli stanowi warunek zachowania świadczeń gwarancyjnych ze strony firmy EWM.

7.1 Informacje ogólne

W zalecanych warunkach otoczenia i w normalnych warunkach pracy, urządzenie w znacznej mierze nie wymaga konserwacji a potrzebuje jedynie podstawowej pielęgnacji.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia spawalniczego, należy jednak przestrzegać pewnych zasad. Odnoszą się one do opisanego poniżej regularnego czyszczenia i sprawdzania urządzenia spawalniczego w zależności od stopnia zanieczyszczenia w otoczeniu oraz czasu użytkowania urządzenia.

WSKAZÓWKA

Czyszczenia, napraw oraz kontroli urządzeń spawalniczych mogą podejmować się wyłącznie wykwalifikowane i kompetentne osoby.

Za osobę kompetentną uważany jest specjalista, który w oparciu o swoje wykształcenie, wiedzę oraz doświadczenie jest w stanie rozpoznać podczas kontroli źródeł prądu spawania występujące niebezpieczeństwa i ich możliwe skutki oraz jest w stanie podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Jeżeli wynik jednej z poniższych kontroli okaże się niepomyślny, to urządzenia nie wolno uruchamiać do czasu usunięcia usterki i przeprowadzenia ponownej kontroli.

7.2 Czyszczenie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Czyszczenie urządzeń, nie odłączonych od sieci zasilającej, może stać się przyczyną poważnych obrażeń!

- Odłączyć urządzenie od sieci.
- Odłączyć wtyk od sieci!
- Odczekać 2 minuty, aż rozładują się kondensatory.

Poszczególne podzespoły obsługuje się w następujący sposób:

Źródło prądu:	W zależności od ilości nagromadzonego kurzu i pyłu przedmuchać sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju i wody.
Elektronika:	Na płytki drukowane oraz części elektroniczne nie dmuchać strumieniem sprężonego powietrza, lecz usunąć kurz i pył odkurzaczem.
Płyn chłodzący:	Sprawdzić pod kątem zanieczyszczeń i w razie potrzeby wymienić.

WSKAZÓWKA

Mieszanie z innymi cieczami lub stosowanie chłodziw innych producentów powoduje utratę gwarancji producenta!

7.3 Kontrola

WSKAZÓWKA

Urządzenia dodatkowe oraz komponenty (np. urządzenia chłodzące, podajniki drutu, uchwyty spawalnicze, ...) należy sprawdzić razem ze źródłem prądu spawania.

Niektóre punkty, jak np.: Możliwym jest równoczesne sprawdzenie oporności izolacji i przewodu ochronnego, w ten sposób zagwarantowane zostaje, że suma prądów upływowych źródła prądu spawania, urządzeń dodatkowych i komponentów nie przekracza wartości granicznej.

Z tego względu poniżej opisano kompletne badanie źródła prądu spawania. Jeżeli urządzenia dodatkowe oraz komponenty powinny zostać sprawdzone oddzielnie, punkty kontroli w razie potrzeby należy dostosować (np. odpada pomiar napięcia biegu jałowego).

Kontrolę należy przeprowadzać zgodnie z IEC / DIN EN 60974-4 "Urządzenia do spawania łukowego - przeglądy i kontrole podczas eksploatacji" zgodnie z rozporządzeniem o bezpieczeństwie pracy. Norma ta jest z jednej strony międzynarodowa z drugiej strony przewidziana specjalnie dla urządzeń do spawania łukowego.

WSKAZÓWKA

Wcześniejsze określenie "przegląd okresowy" zostało zastąpione w związku ze zmianą normy określeniem "przeglądy i kontrole podczas eksploatacji".
Oprócz wymienionych wyżej przepisów dotyczących kontroli należy przestrzegać właściwych krajowych przepisów i ustaw.

7.3.1 Przyrządy kontrolne

WSKAZÓWKA

Ze względu na szczególne uwarunkowania w przypadku inwertorowych urządzeń do spawania łukowego nie wszystkie urządzenia kontrolne nadają się w pełni do badań wg VDE 0702!

Jako producent firma EWM oferuje wszystkim odpowiednio przeszkolonym i autoryzowanym partnerom dystrybucyjnym EWM odpowiednie przyrządy kontrolne i przyrządy pomiarowe zgodne z VDE 0404-2, które oceniają pasmo częstotliwości wg DIN EN 61010-1, załącznik A - układ pomiarowy A1.

Jako użytkownik muszą Państwo zagwarantować, że wykorzystywane przez Państwa urządzenia EWM będą poddawane badaniom zgodnie z normą IEC / DIN EN 60974-4 przy użyciu odpowiednich, wyżej wymienionych przyrządów kontrolnych i przyrządów pomiarowych.

WSKAZÓWKA

Poniższy opis przeglądu okresowego stanowi tylko krótkie zestawienie punktów podlegających kontroli. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat punktów podlegających kontroli należy zapoznać się z normą IEC / DIN EN 60974-4.

7.3.2 Zakres kontroli

a) Kontrola wzrokowa
b) Kontrola elektryczna, pomiar:
- napięcie biegu jałowego
- pomiar rezystancji izolacji lub alternatywnie
- prądów upływowych
- rezystancji przewodu ochronnego

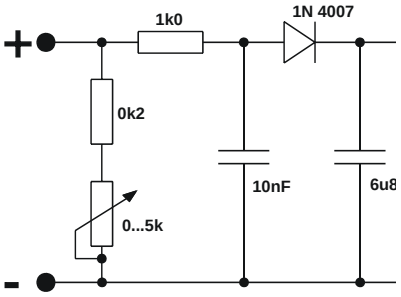
c) Kontrola sprawności
d) Dokumentacja

7.3.3 Kontrola wzrokowa

Główne punkty kontroli:

1. Palnik/uchwyt elektrody, zacisk przewodu powrotnego prądu spawania
2. Zasilanie sieciowe: przewody, łącznie z wtyczkami i zabezpieczeniami przed wyrwaniem
3. Obwód prądu spawania: przewody, wtyczki i łączniki, zabezpieczenia przed wyrwaniem
4. Obudowa
5. Urządzenia sterownicze, sygnalizacyjne, ochronne i regulacyjne
6. Pozostały sprzęt, ogólny stan

7.3.4 Pomiar napięcia biegu jałowego



Układ pomiarowy wg DIN EN 60974-1

Podłączyć układ pomiarowy do gniazd prądu spawania. Woltomierz musi wskazywać wartości średnie i posiadać rezystancję wewnętrzną ≥ 1 MΩ. W przypadku urządzeń z przełączaniem stopniowym ustawić najwyższe napięcie wyjściowe (przełącznik stopniowy). Podczas pomiaru przestawiać potencjometr w zakresie od 0 kΩ do 5 kΩ. Zmierzone napięcie nie powinno odbiegać od danych na tabliczce znamionowej więcej niż +/- 5% i nie może przekraczać 113 V (w urządzeniach z VRD: 35 V).

7.3.5 Pomiar rezystancji izolacji

W celu sprawdzenia izolacji wewnątrz urządzenia aż do transformatora, należy wcześniej włączyć wyłącznik zasilania. Jeśli zainstalowany jest stycznik sieciowy, to należy go zmostkować lub pomiar przeprowadzić z obu stron.

Rezystancja izolacji nie może być miejsza niż:

Obwód sieci	względem	Obwód prądu spawania i elektronika	5 MΩ
Obwód prądu spawania i elektronika	względem	Obwód przewodu ochronnego (PE)	2,5 MΩ
Obwód sieci	względem	Obwód przewodu ochronnego (PE)	2,5 MΩ

7.3.6 Pomiar prądu upływowego (prąd przewodu ochronnego i prąd dotykowy)

Wskazówka: Również jeżeli pomiar prądu upływowego zgodnie z normą jest tylko alternatywnym sposobem pomiaru rezystancji izolacji, EWM zaleca przeprowadzenie obu pomiarów, w szczególności po naprawach. Prąd upływowy w dużej mierze polega na innym fizycznym zjawisku niż rezystancja izolacji. Z tego względu niebezpieczny prąd upływowy może nie zostać wykryty podczas pomiaru rezystancji izolacji.

Pomiarów tych nie wolno wykonywać za pomocą zwykłego miernika uniwersalnego! Wiele przyrządów pomiarowych zgodnych z normą VDE 0702 (przede wszystkim starszego typu) nadaje się wyłącznie do częstotliwości 50/60Hz. W spawarkach inwertorowych występują jednak znacznie wyższe częstotliwości, w wyniku czego może nastąpić uszkodzenie miernika lub błędne wskazanie częstotliwości.

Przyrząd pomiarowy musi spełniać wymagania normy VDE 0404-2. W ocenie charakterystyki częstotliwości należy oprzeć się o normę DIN EN 61010-1 załącznik A – układ pomiarowy A1.

WSKAZÓWKA

☞ Do tych pomiarów urządzenie spawalnicze musi być włączone i znajdować się pod napięciem biegu jałowego!

1. Prąd przewodu ochronnego: < 5 mA
2. Prąd upływowy od gniazd spawalniczych, każdorazowo pojedynczo, do PE: < 10 mA

7.3.7 Pomiar rezystancji przewodu ochronnego

Pomiaru dokonuje się między stykiem ochronnym a dostępnymi przewodzącymi elementami, np. śrubami obudowy. Podczas pomiaru kablem podłączeniowym należy poruszać na całej długości, przede wszystkim blisko punktów wpustowych obudowy i wtyków. W ten sposób można ustalić przerwania w przewodzie ochronnym. Ponadto należy sprawdzić wszystkie dostępne z zewnątrz przewodzące elementy obudowy, aby zapewnić prawidłowe połączenie PE dla klasy ochrony I.

Rezystancja nie może przekraczać 0,3 Ω przy długości przewodu zasilającego do 5 m. Przy dłuższych przewodach wartość dopuszczalna wzrasta o 0,1 Ω na każde 7,5 m przewodu. Najwyższa dopuszczalna wartość wynosi 1 Ω.

7.3.8 Kontrola działania urządzenia spawalniczego

Urządzenia ochronne, przełączniki, przyrządy sterujące (jeśli występują) oraz całe urządzenie spawalnicze / cały system do spawania łukowego muszą działać prawidło.

1. Wyłącznik główny
2. Układy wyłączenia awaryjnego
3. Układ redukcji napięcia
4. Gazowy zawór elektromagnetyczny
5. Lampki sygnalizacyjne i kontrolne

7.3.9 Dokumentacja przeglądu

Protokół kontrolny musi zawierać:

- oznaczenie kontrolowanego urządzenia spawalniczego,
- datę kontroli,
- wynik kontroli,
- podpis, nazwisko technika i nazwę reprezentowanej przez niego insytutcji,
- oznaczenia przyrządów kontrolnych.

Na urządzeniu spawalniczym należy umieścić etykietę z datą kontroli wskazującą na posiadanie przez urządzenie aktualnego przeglądu.

7.4 Naprawy

Naprawy oraz prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i autoryzowany personel. W przeciwnym razie wygasa gwarancja. We wszelkich sprawach związanych z serwisem należy zwracać się do sprzedawcy, który dostarczył Państwu urządzenie. Zwrot wadliwego urządzenia z tytułu gwarancji może być dokonany tylko za pośrednictwem Państwa sprzedawcy. Do wymiany części używać tylko oryginalnych części zamiennych. Przy zamówieniu części zamiennych należy podać typ urządzenia, numer seryjny, nr katalogowy urządzenia, oznaczenie typu oraz nr katalogowy części zamiennej.

Niniejszym potwierdzamy należyte przestrzeganie zasad konserwacji i utrzymania urządzenia w dobrym stanie oraz przestrzeganie wyżej opisanych zasad dotyczących przeglądu okresowego według normy E VDE 0544 207.	
Data / pieczątka / podpis partnera handlowego Data następnego przeglądu okresowego	Data / pieczątka / podpis partnera handlowego Data następnego przeglądu okresowego
Data / pieczątka / podpis partnera handlowego Data następnego przeglądu okresowego	Data / pieczątka / podpis partnera handlowego Data następnego przeglądu okresowego
Data / pieczątka / podpis partnera handlowego Data następnego przeglądu okresowego	Data / pieczątka / podpis partnera handlowego Data następnego przeglądu okresowego

7.5 Utylizacja urządzenia

WSKAZÓWKA

Prawidłowe usuwanie!
Urządzenie zawiera wartościowe surowce, które powinny zostać odzyskane w procesie recyklingu oraz podzespoły elektroniczne, które należy zutylizować.

- Nie usuwać z odpadami z gospodarstw domowych!
- Przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie utylizacji!

7.5.1 Deklaracja producenta dla użytkownika końcowego

- Zgodnie z wymaganiami europejskimi (dyrektywa 2002/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27.1.2003) zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane razem z niesortowanymi odpadami z gospodarstw domowych. Muszą być one usuwane oddzielnie. Symbol pojemnika na śmieci na kółkach zwraca uwagę na konieczność oddzielnego usuwania.
  To urządzenie z chwilą zakończenia eksploatacji należy poddać recyklingowi lub przekazać do odpowiednich systemów rozdzielnego gromadzenia odpadów.
- W Niemczech ustawa (Ustawa o wprowadzaniu w obrót, przyjmowaniu zwrotu i nieszkodliwym dla środowiska usuwaniu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (ElektroG) z dnia 16.3.2005) wymaga, aby zużyte urządzenie było usuwane oddzielnie od niesortowanych odpadów z gospodarstw domowych. Publiczno-prawne instytucje zajmujące się usuwaniem odpadów (gminy) stworzyły w tym celu punkty, w których można bezpłatnie zdawać zużyte urządzenia z prywatnych gospodarstw domowych.
- Informacje na temat przekazywania do utylizacji lub zbiórki zużytych urządzeń można uzyskać we właściwym urzędzie miejskim lub organach gminy.
- Firma EWM uczestniczy w atestowanym systemie utylizacji i recyklingu i jest zarejestrowana w wykazie zużytych urządzeń elektrycznych (EAR) pod numerem WEEE DE 57686922.
- Ponadto zużyte urządzenie można przekazać do utylizacji za pośrednictwem lokalnego partnera EWM w całej Europie.

7.6 Przestrzeganie wymagań dyrektywy RoHS

My, firma EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, potwierdzamy niniejszym, że wszystkie dostarczone przez nas produkty, objęte postanowieniami dyrektywy RoHS spełniają wymagania dyrektywy RoHS (dyrektywy 2002/95/WE).

8 Gwarancja

8.1 Ogólne zasady ważności

3 lata gwarancji

na wszystkie nowe urządzenia firmy EWM*:

- Źródła prądu
- Podajniki drutu
- Urządzenia chłodzące
- Wózki jezdne

* o ile są użytkowane z oryginalnymi akcesoriami EWM (jak np. wiązka przewodów pośrednich, zdalne sterowanie, przewód przedłużający zdalnego sterowania, chłodziwo, etc.).

1 rok gwarancji na:

- Używane urządzenia EWM
- Podzespoły do automatyzacji i mechanizacji
- Zdalne sterowanie
- Inwertory
- Wiązki przewodów pośrednich

6 miesięcy gwarancji na:

- oddzielnie dostarczane części zamienne (np. płytki obwodów drukowanych, zespoły zajarzania)

Gwarancja producenta/dostawcy na:

- wszystkie dokupywane części, stosowane przez firmę EWM, lecz nie produkowane przez nią (np. silniki, pompy, wentylatory, uchwyty spawalnicze itp.)

Niereprodukowalne błędy oprogramowania oraz części ulegające starzeniu mechanicznemu są wykluczone spod gwarancji (np. zespół podajnika drutu, rolki podawania drutu, części zamienne i ulegające zużyciu w podajniku drutu, kółka, zawory elektromagnetyczne, przewody masy, uchwyty elektrod, węże połączeniowe, części zamienne i części ulegające zużyciu w uchwytach spawalniczych, przewody sieciowe i sterujące itd.).

Te informacje obowiązują na podstawie naszych ogólnych warunków handlowych oraz naszych zasad gwarancji, nie naruszając prawnych roszczeń z tytułu gwarancji. Dodatkowe uzgodnienia muszą zostać potwierdzone przez EWM na piśmie.
Nasze ogólne warunki handlowe można w każdej chwili pobrać w Internecie pod adresem www.ewm.de.

WSKAZÓWKA

☞ Podana wydajność oraz gwarancja wyłącznie pod warunkiem stosowania oryginalnych części zamiennych i zużywalnych!

8.2 Deklaracja gwarancji

3 letnia gwarancja

Na podstawie naszych ogólnych warunków handlowych, nie naruszając ustawowych praw z tytułu gwarancji, firma EWM HIGHTEC WELDING GmbH udziela 3-letniej gwarancji na urządzenia spawalnicze. Gwarancja ta obowiązuje od daty sprzedaży. Dla akcesoriów i części zamiennych obowiązują osobne okresy gwarancji, podane w rozdziale „Ogólne zasady ważności". Części ulegające zużyciu nie są oczywiście objęte gwarancją.

Firma EWM gwarantuje, że nasze produkty są wolne od wad materiałowych i produkcyjnych. Jeżeli w okresie obowiązywania gwarancji ujawnią się wady materiałowe lub produkcyjne mają Państwo prawo - według naszego wyboru - do bezpłatnej naprawy lub wymiany na odpowiedni wyrób. Z chwilą wpływu zwrócony wyrób staje się własnością firmy EWM.

Warunek

Warunkiem zachowania praw do pełnej 3-letniej gwarancji jest użytkowanie urządzeń zgodnie z instrukcją eksploatacji EWM i przestrzeganie obowiązujących każdorazowo zaleceń i ustawowych przepisów oraz coroczne przeprowadzanie kontroli i konserwacji przez partnera dystrybucyjnego EWM (patrz rozdział „Konserwacja i kontrola"). Tylko regularnie konserwowane urządzenia, użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem pracują bowiem bezawaryjnie przez długi czas.

Reklamacje

Reklamacje z tytułu gwarancji prosimy kierować wyłącznie do właściwego autoryzowanego sprzedawcy produktów firmy EWM.

Utrata praw gwarancyjnych

Utrata praw gwarancyjnych następuje w przypadku, gdy dany wyrób EWM nie był użytkowany z użyciem oryginalnych akcesoriów EWM (jak np. wiązka przewodów pośrednich, zdalne sterowanie, przewód przedłużający zdalnego sterowania, chłodziwo, etc.). Gwarancją nie są objęte wyroby, które zostały uszkodzone w wyniku wypadku, nieprawidłowej obsługi, niewłaściwej instalacji, użycia nadmiernej siły, nieprzestrzegania specyfikacji i instrukcji eksploatacji, niewystarczającej konserwacji (patrz rozdział „Konserwacja i kontrola"), uszkodzeń i oddziaływań zewnętrznych, klęsk żywiołowych lub nieszczęśliwych wypadków osobistych. Gwarancja traci ważność również w przypadku dokonania niedozwolonych zmian, napraw lub modyfikacji. Roszczenie z tytułu gwarancji nie przysługuje w przypadku częściowo lub całkowicie rozmontowanych produktów, ingerencji osób nieautoryzowanych przez firmę EWM oraz w przypadku normalnego zużycia urządzenia.

Ograniczenia

Wszelkie roszczenia dotyczące wypełnienia lub niewykonania zobowiązań gwarancyjnych przez firmę EWM na podstawie tej deklaracji w związku z danym produktem ograniczają się do wyrównania rzeczywiście powstałych szkód. Obowiązek wyrównania szkód przez firmę EWM wynikający z niniejszej deklaracji i związany z danym produktem jest ograniczony do kwoty, która została zapłacona w chwili pierwotnego zakupu produktu. Powyższe ograniczenie nie obowiązuje w przypadku szkód na zdrowiu lub życiu oraz strat materialnych, spowodowanych niedbałością ze strony firmy EWM. Firma EWM w żadnym przypadku nie ponosi odpowiedzialności za utratę zysków, szkody następcze oraz pośrednie. Firma EWM nie ponosi odpowiedzialności za szkody, które dotyczą roszczeń osób trzecich.

Sąd właściwy

Jeśli kupujący prowadzi działalność gospodarczą, to ogólną właściwością miejscową sądu we wszystkich sporach wynikających pośrednio lub bezpośrednio ze stosunku umowy jest według wyboru dostawcy miejsce jego siedziby głównej lub oddziału. Dostarczone Państwu w ramach wymiany gwarancyjnej produkty stają się Państwa własnością w chwili wymiany.

9 Przyczyny i usuwanie usterek

Wszystkie urządzenia przechodzą ścisłą kontrolę produkcyjną i końcową. W przypadku ewentualnej usterki urządzenie należy sprawdzić, korzystając z poniższego zestawienia. Jeśli podane sposoby usunięcia usterki będą nieskuteczne należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą.

9.1 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

WSKAZÓWKA

☞ Zakłócenia spawarki sygnalizowane są zaświeceniem lampki sygnalizacyjnej zakłócenia zbiorczego oraz wyświetleniem kodu błędu (patrz tabela) na wyświetlaczu sterownika urządzenia. W razie wystąpienia zakłócenia w pracy urządzenia następuje wyłączenie modułu mocy.

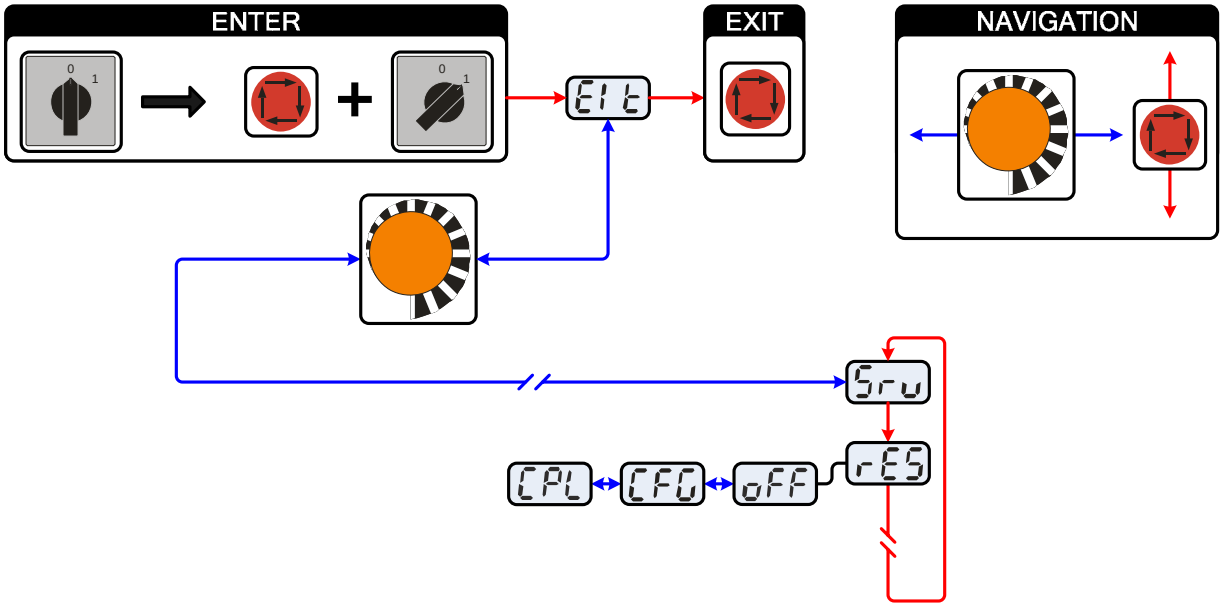
- Jeśli wystąpi kilka zakłóceń, to wyświetlane są one kolejno po sobie.
- Zakłócenia urządzenia należy odnotować i w razie potrzeby podać je personelowi serwisowemu.

Komunikat zakłócenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Err 3	Błąd prądnicy tachometrycznej	Sprawdzić podawanie drutu / wiązkę przewodów
	Podajnik drutu nie podłączony	• W menu konfiguracji urządzenia wyłączyć tryb pracy z zimnym drutem (stan off) • Podłączyć podajnik drutu
Err 4	Błąd temperatury	Pozwolić wystygnąć urządzeniu.
	Błąd obwodu awaryjnego (interfejs do spawania zautomatyzowanego)	• Kontrola zewnętrznych układów wyłączenia • Kontrola zworki JP 1 (jumper) na płytce T320/1
Err 5	Za wysokie napięcie	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcia sieciowe
Err 6	Za niskie napięcie	
Err 7	Błąd chłodziwa (tylko przy podłączonym module chłodzącym)	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom chłodziwa
Err 8	Błąd gazu	Sprawdzić zasilanie gazem
Err 9	Przepięcie wtórne	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeżeli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
Err 10	Błąd PE	
Err 11	Położenie FastStop	Przełączyć zbocze (0 do 1) sygnału „Potwierdzenie błędu” przez interfejs robota (jeżeli występuje)
Err 51	Błąd obwodu awaryjnego (interfejs do spawania zautomatyzowanego)	• Kontrola zewnętrznych układów wyłączania • Kontrola zworki JP1 (jumper) na płytce T320/1

9.2 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych

WSKAZÓWKA

Wszystkie zapisane przez użytkownika parametry spawalnicze zostaną zastąpione przez ustawienia fabryczne.



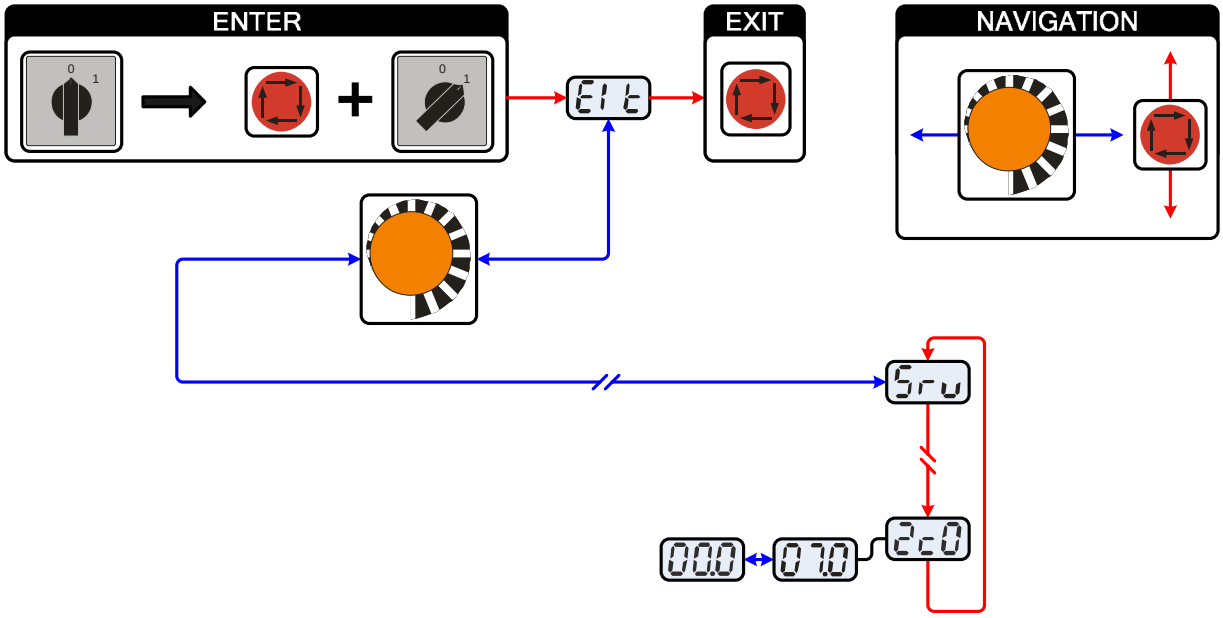
Rys. 9- 1

Wskazanie	Ustawienie / wybór
Elt	Wyjście z menu Exit
Srv	Menu serwisowe Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy!
rES	Reset (przywracanie ustawień fabrycznych) • off = wył. (fabrycznie) • CFG = przywracanie ustawień domyślnych w menu konfiguracji urządzenia • CPL = kompletne przywrócenie wszystkich wartości i ustawień Reset zostaje wykonany po wyjściu z menu (EXIT).
oFF	Wyłączanie Wyłączanie funkcji urządzenia
CFG	Reset konfiguracji urządzenia Przywrócenie ustawień domyślnych w menu konfiguracji urządzenia
CPL	Kompletny reset Przywrócenie wszystkich wartości i ustawień do stanu fabrycznego

9.3 Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia

WSKAZÓWKA

Funkcja odczytu wersji oprogramowania służy wyłącznie do celów informacyjnych dla personelu serwisowego!



Rys. 9- 2

Wskazanie	Ustawienie / wybór
Elt	Wyjście z menu Exit
Srv	Menu serwisowe Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy!
07.0 2c0	Odczyt wersji oprogramowania (przykład) 07= ID magistrali systemowej 02c0= numer wersji ID magistrali systemowej oraz numer wersji oddzielone są kropką.

9.4 Ogólne usterki

Problem	Możliwa przyczyna > Środki zaradcze
Po włączeniu brak wskazań lampek sygnalizacyjnych sterownika urządzenia	• Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
Brak mocy spawania	• Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
Urządzenie nie pozwala na ustawienie parametrów	• Blokada wprowadzania > wyłączyć blokadę dostępu (patrz rozdział „Przełącznik kluczykowy”)

9.4.1 Interfejs do spawania zautomatyzowanego

OSTRZEŻENIE

Brak funkcji zewnętrznych układów wyłączania (wyłącznik awaryjny)!
Jeżeli obwód wyłączenia awaryjnego realizowany jest z użyciem zewnętrznego układu wyłączania poprzez interfejs do spawania zautomatyzowanego należy odpowiednio ustawić do tego urządzenie.
Nieprzestrzeganie tego zalecenia spowoduje zignorowanie przez źródło prądu zewnętrznych układów wyłączania i nie nastąpi wyłącznie!

- Wyjąć zworkę 1 (jumper) na płytce T320/1 (TETRIX) lub M320/1 (PHOENIX) !

10 Akcesoria

10.1 Palnik spawalniczy, uchwyt spawalniczy i przewód masy

10.1.1 TETRIX 301

Typ	Nazwa	Numer artykułu
TIG 260 WD 4M 5P 2T	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodz. wodą, podwójny przycisk	094-010990-00600
TIG 260 WD 4M 8P 2T UD	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodz. wodą, podwójny przycisk, U/D	094-010989-00000
TIG 260 WD 4M 12P RETOX HFL	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodzony wodą, RETOX, elast., skóra	094-010990-10700
WK50QMM 4M KL	Przewód masy, zacisk	092-000003-00000
EH50 4M	Uchwyt elektrody	092-000004-00000

10.1.2 TETRIX 351, 421

Typ	Nazwa	Numer artykułu
TIG 450 WD 4M 5P 2T	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodzony wodą, podwójny przycisk	094-010994-00600
TIG 450 WD 4M 8P 2T UD	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodzony wodą, podwójny przycisk, U/D	094-010994-00200
TIG 450 WD 4M 12P RETOX HFL	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodzony wodą, RETOX, elast., skórzany	094-010993-10700
WK70QMM 4M Z	Przewód masy, kleszcze	092-000013-00000
EH70QMM 4M	Uchwyt elektrody	092-000011-00000

10.1.3 TETRIX 521

Typ	Nazwa	Numer artykułu
TIG 450SC WD 4M 5P 2T HFL	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodzony wodą, podwójny przycisk, elast., skórzany	094-011016-10600
TIG 450SC WD 4M 8P 2T UD HFL	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodzony wodą, podwójny przycisk, U/D, elast., skórzany	094-011015-00000
TIG 450SC WD 4M 12P RETOX HFL	Uchwyt spawalniczy TIG, 4 m, chłodzony wodą, RETOX, elast., skórzany	094-011016-10700
WK95QMM 4M Z	Przewód masy, kleszcze	092-000171-00000
EH35QMM 4M	Uchwyt elektrody	092-000010-00000

10.2 Zdalne sterowanie i akcesoria

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RTF1 19POL 5M	Nożna przystawka zdalnego sterowania z kablem połączeniowym	094-006680-00000
RT1	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008097-00000
RTP1	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego/pulsacji	090-008098-00000
RTP2	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego/pulsacji	090-008099-00000
RTP3	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego spotArc/pulsacji	090-008211-00000
RA5 19POL 5M	Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Przewód przedłużający	092-000857-00000

10.3 Opcje

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON 7POL	Opcja dozbrojenia w 7-stykowe gniazdo przyłączeniowe akcesoriów i interfejsów cyfrowych	092-001826-00000
ON 19POL 500	Opcja dozbrojenia w 19-stykowe gniazdo przyłączeniowe akcesoriów i analogowego interfejsu A	092-001951-00000
ON 12POL RETOX TIG	Opcja dozbrojenia w 12-stykowe gniazdo przyłączeniowe	092-001807-00000
ON FILTER T/P	Opcja dodatkowego wyposażenia, filtr zanieczyszczeń do wlotu powietrza	092-002092-00000
ON HOSE/FR MOUNT	Opcja uchwytu węży i przystawki zdalnego sterowania do urządzeń bez krzyża obrotowego	092-002116-00000
ON FSB WHEELS W/T/P	Opcja dodatkowego wyposażenia, hamulec postojowy do kółek urządzenia	092-002110-00000
ON KEY SWITCH	Opcjonalne wyposażenie w przełącznik kluczykowy	092-001828-00000
ON TOOL BOX	Opcja dozbrojenia w skrzynkę narzędziową	092-002138-00000
ON HOLDER GAS BOTTLE <50L	Opcja dozbrojenia w blachę mocującą do butli z gazem <50 L	092-002151-00000
ON SHOCK PROTECT	Opcja dozbrojenia w ochronę uderzeniową	092-002154-00000

10.4 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
KF 23E-10	Płyn chłodzący (-10 ˚C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Płyn chłodzący (-10°C),200 l	094-000530-00001
KF 37E-10	Płyn chłodzący (-20 ˚C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Płyn chłodzący (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Tester odporności na zamarzanie	094-014499-00000
DM1 32L/MIN	Manometr reduktora ciśnienia	094-000009-00000
G1 2M G1/4 R 2M	Wąż gazu	094-000010-00001

10.4.1 TETRIX 301

Typ	Nazwa	Numer artykułu
5POLE/CEE/16A/M	Wtyczka urządzenia	094-000712-00000

10.4.2 TETRIX 351-521

Typ	Nazwa	Numer artykułu
5POLE/CEE/32A/M	Wtyczka urządzenia	094-000207-00000

10.5 Komunikacja z komputerem

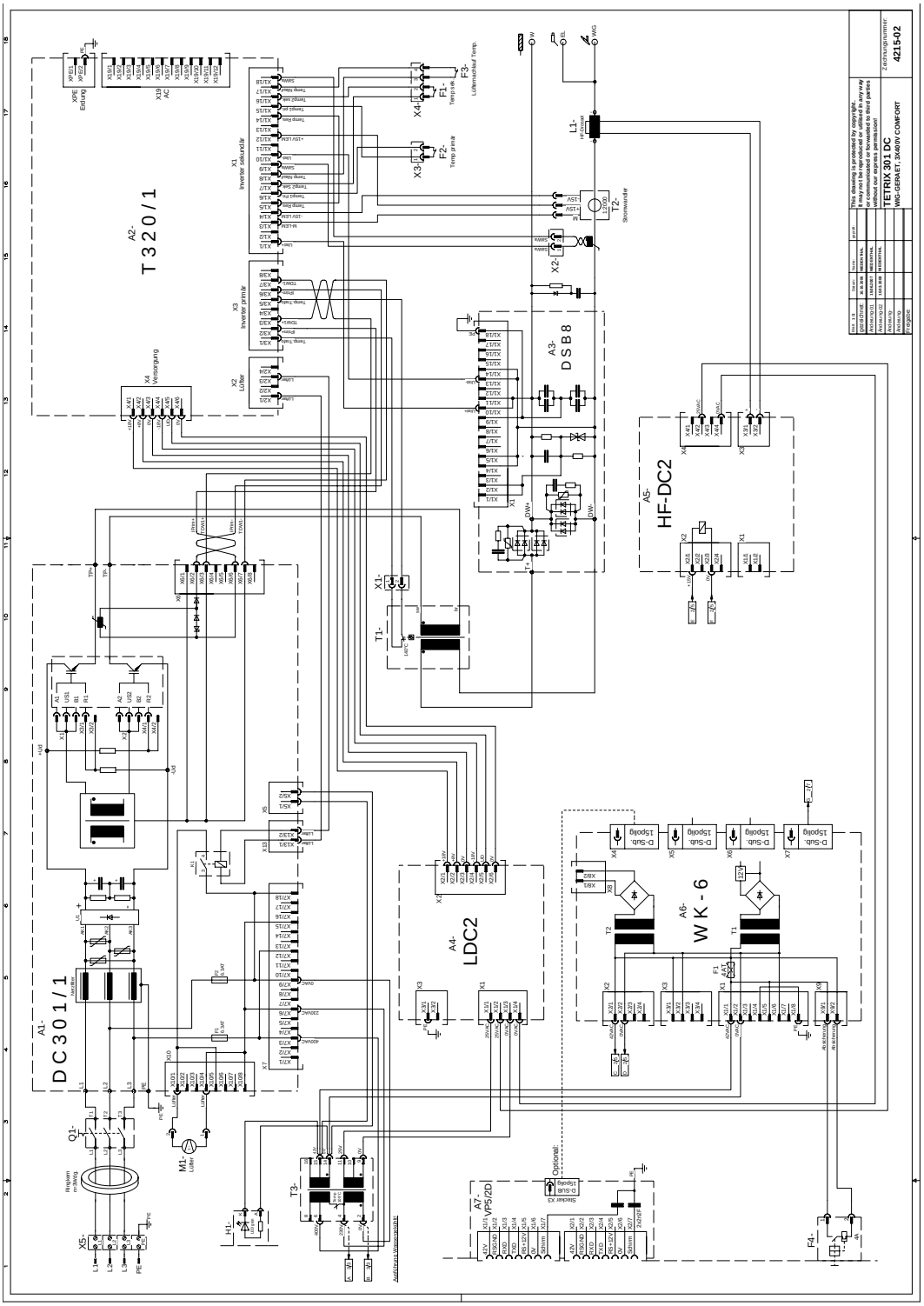
Typ	Nazwa	Numer artykułu
PC300.NET	PC300.Net zestaw oprogramowania do obsługi parametrów spawalniczych z kablem i interfejsem SECINT X10 USB	090-008265-00000

11 Schematy połączeń

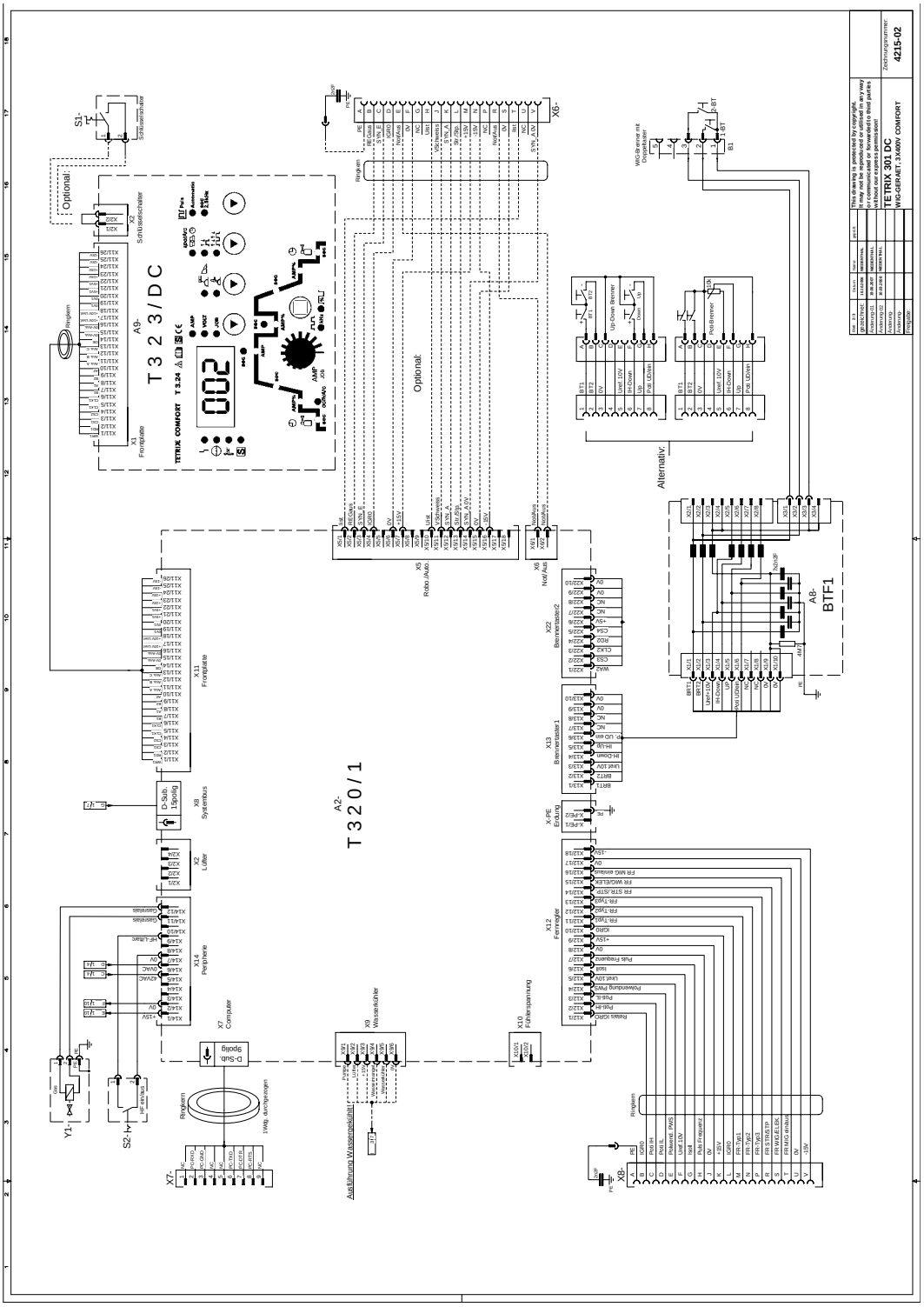
WSKAZÓWKA

Schematy połączeń oryginalnej wielkości znajdują się w urządzeniu spawalniczym.

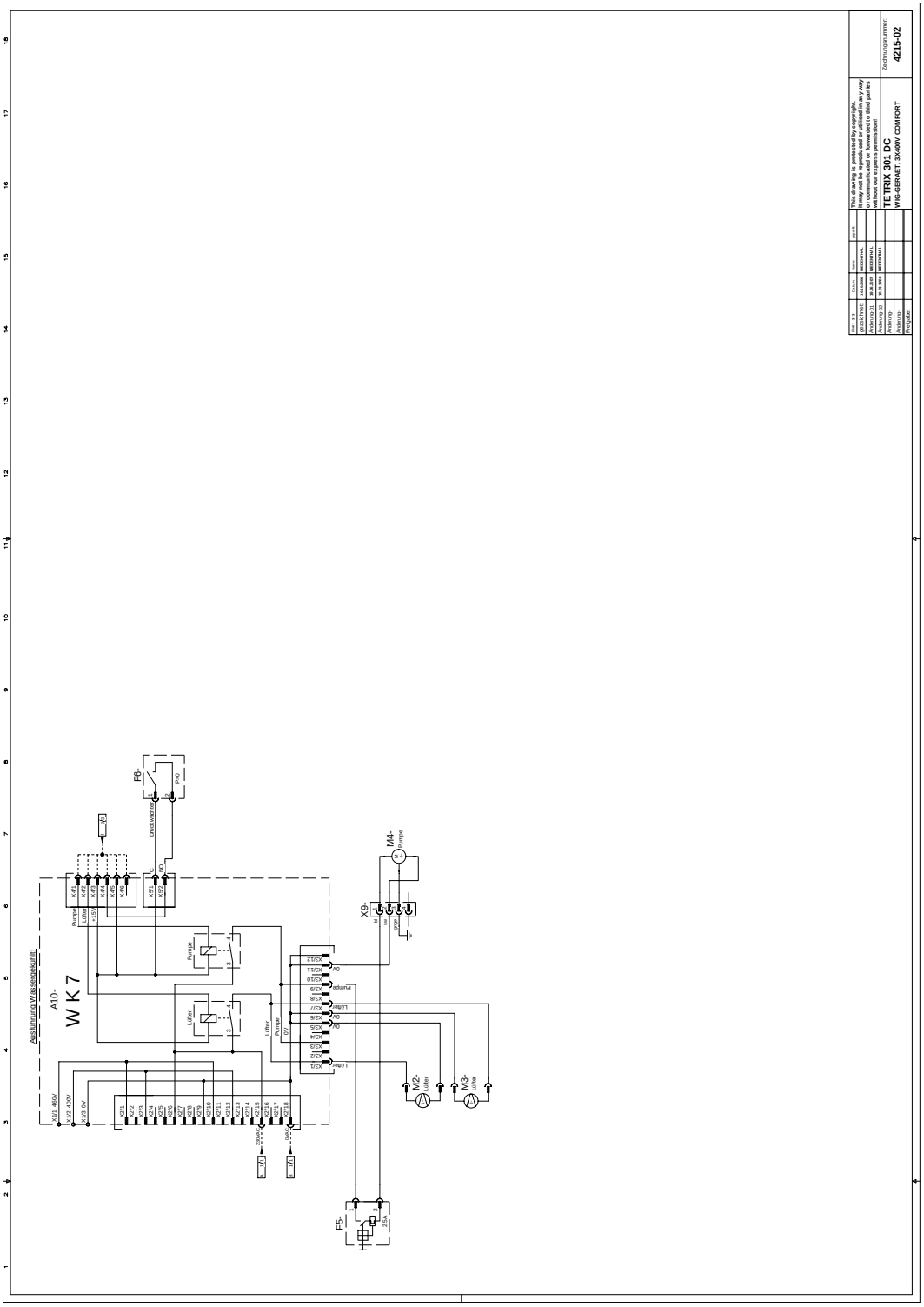
11.1 TETRIX 301 COMFORT



Rys. 11- 1

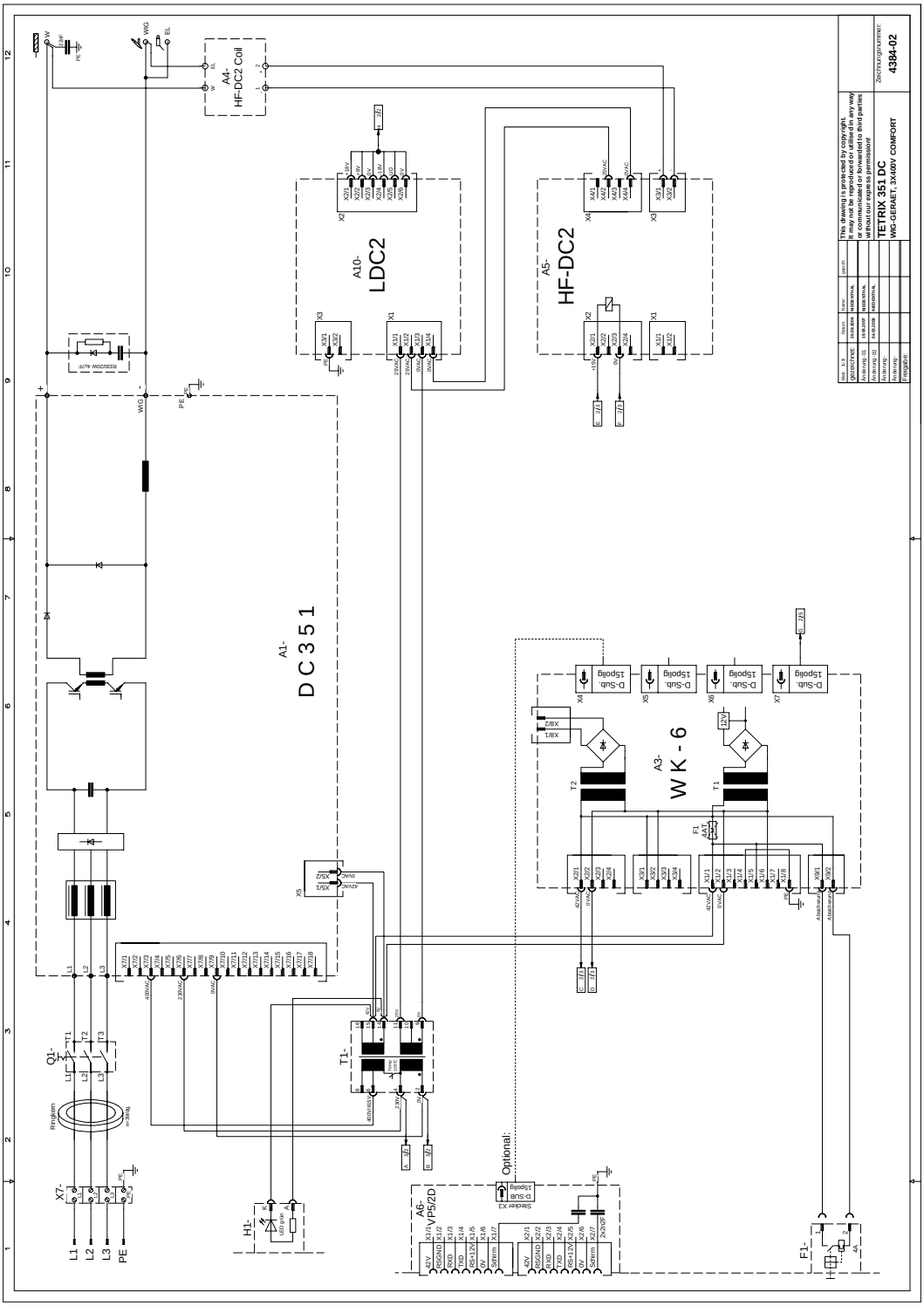

TETRIX 301 DC
WIG-GERÄT, 3 X400V COMFORT
4215-02
Zeichnungsnummer:
Optional:
Alternativ:
A9-
T 3 2 3 / D C
A2-
T 3 2 0 / 1
A8-
BTF1
X1
Frontplate
X2
Schutzleiterschalter
X5
Robo /Auto
X6
Not/Aus
X7
Computer
X8
Systembus
X9
Wasserkühler
X10
Fernspannung
X11
Frontplate
X12
Fernregler
X13
Brennertaster 1
X14
Peripherie
X22
Brennertaster 2
S1-
S2-
Y1-
X6-
X7-
X8-
Ringkern
Auswertung Wasserpegelsensor
Up/Down Brenner
Mode/Brenner
WIG-Brenner mit Dippetaster

Rys. 11- 2

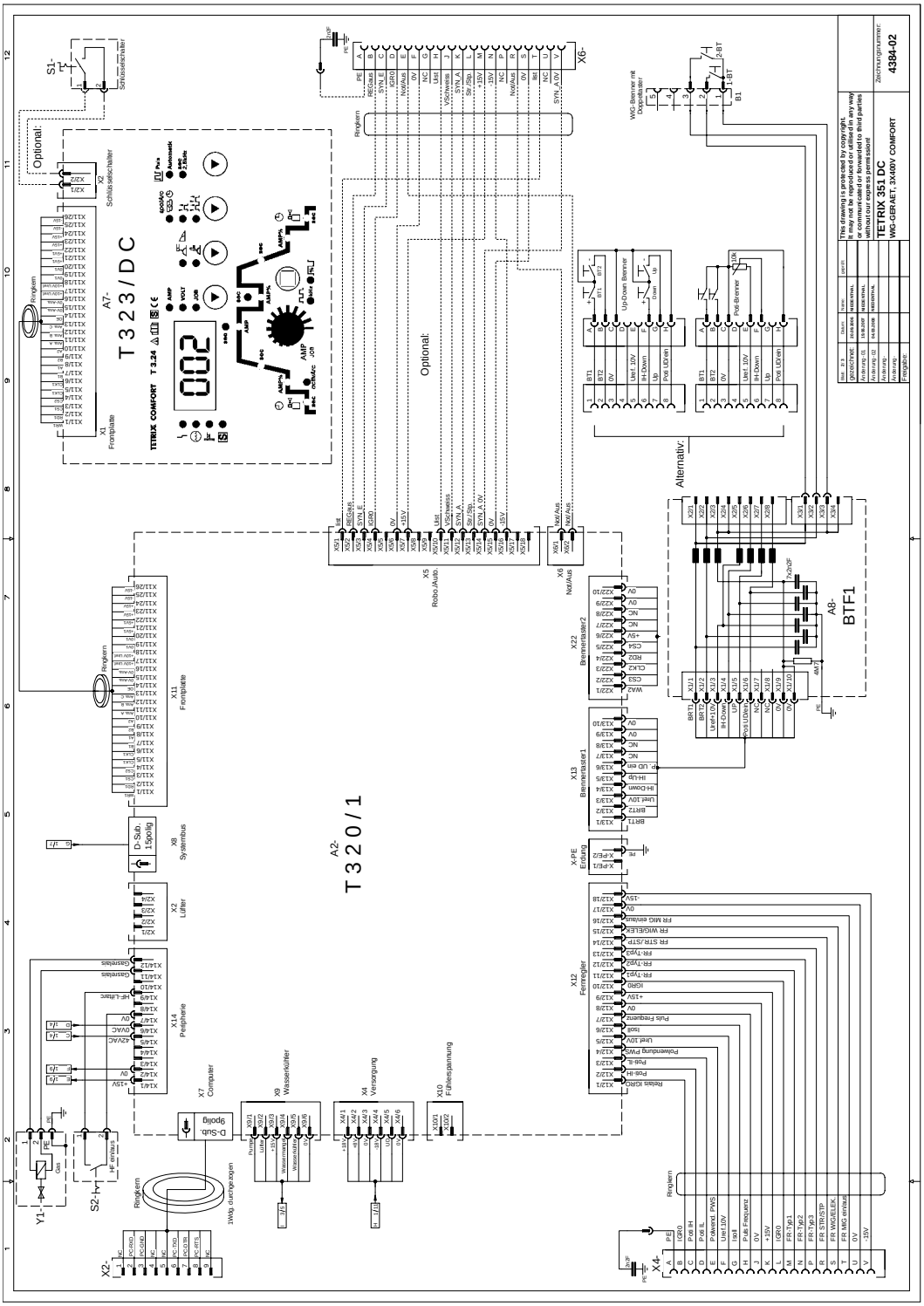

Ausführung Wasserperipheriell
A10-
W K 7
F6-
Druckwächter
Pumpe
Lüfter
X9-
M4-
Pumpe
M2-
Lüfter
M3-
Lüfter
F5-
2,5A
TETRIX 301 DC
WKG-GERÄT, 7-ADRIG COMFORT
4215-02

Rys. 11- 3

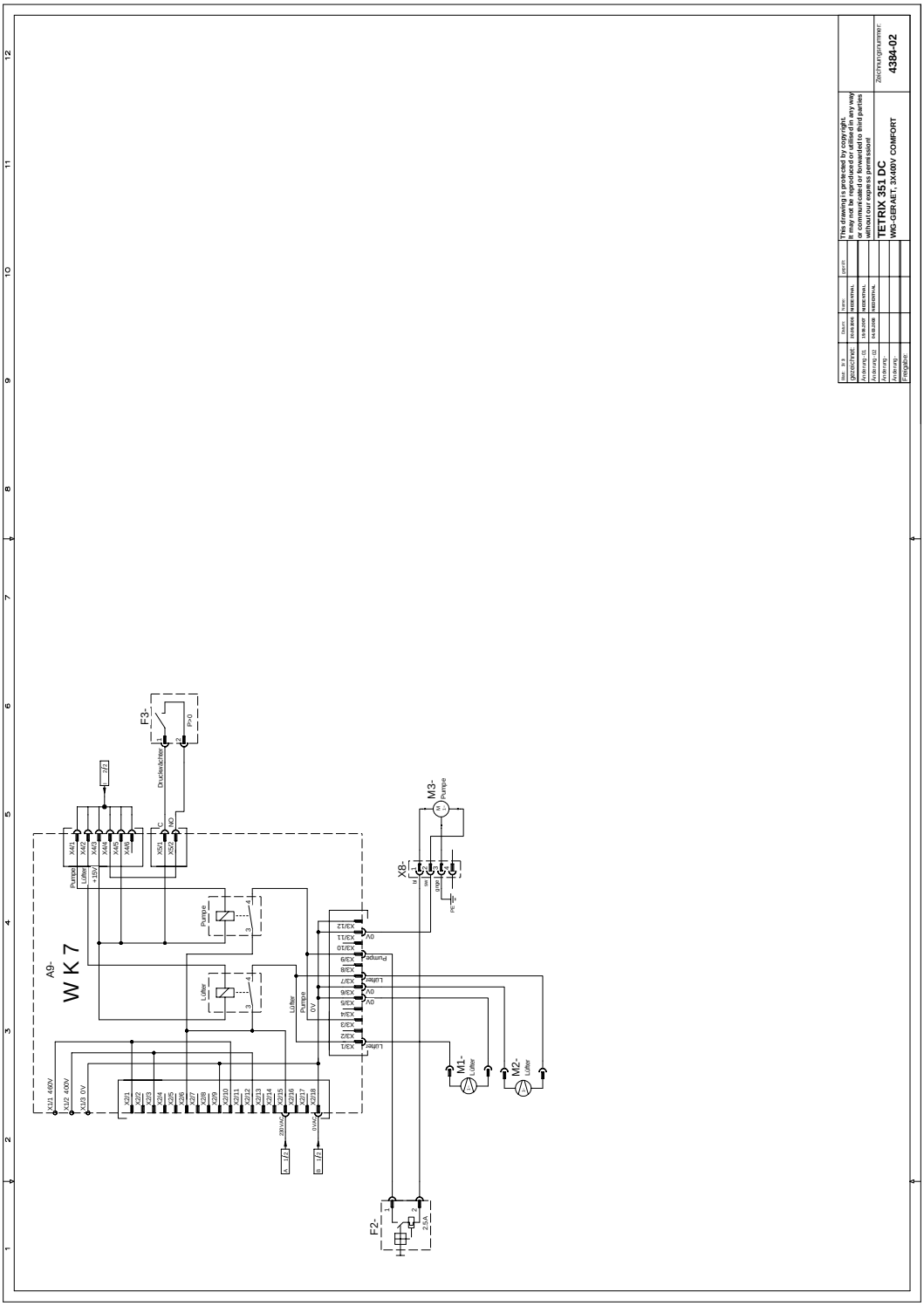
11.2 TETRIX 351 COMFORT



Rys. 11- 4

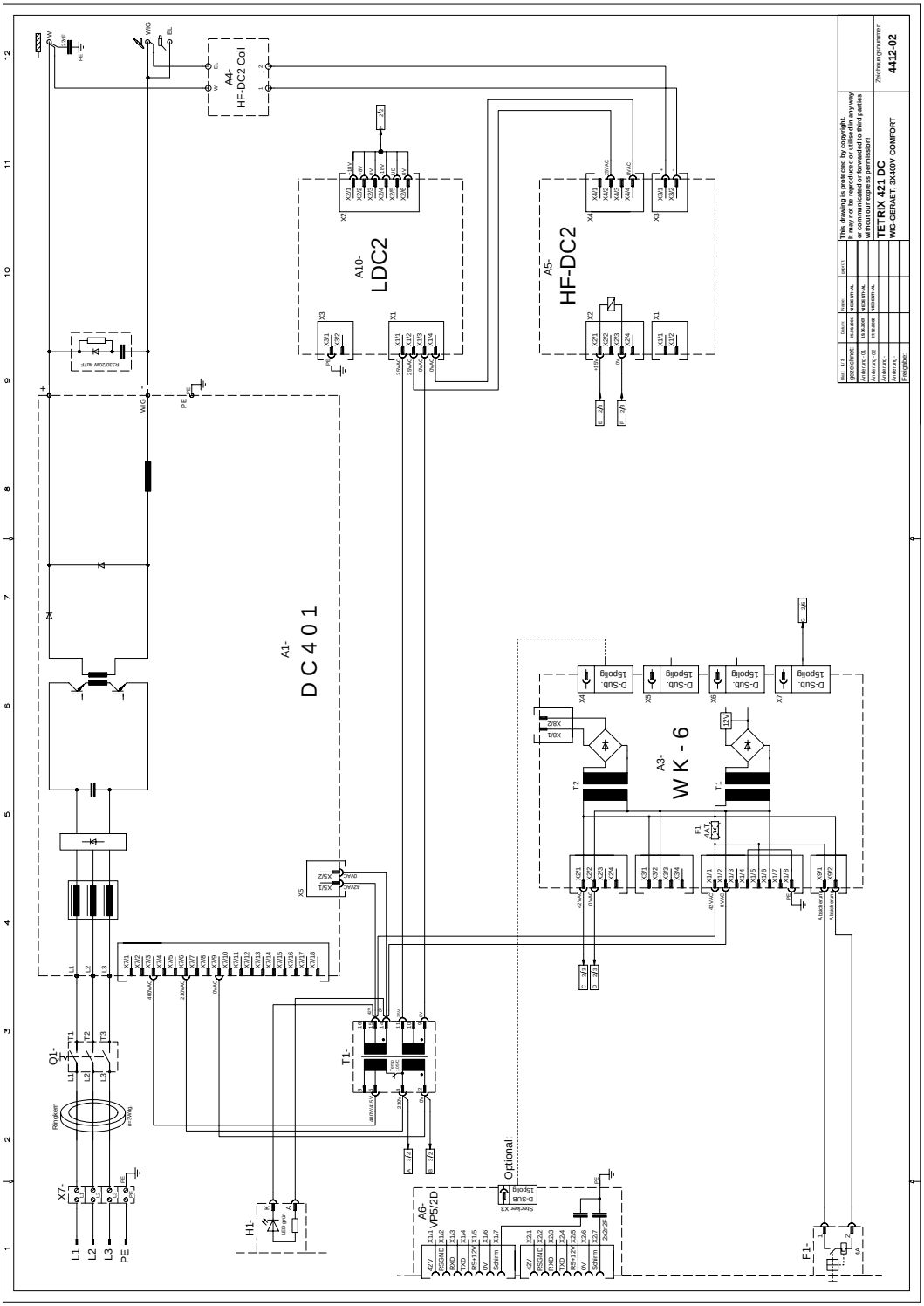

TETRIX 351 DC
WIG-GBFAET, 3X400V COMFORT
4384-02
T 3 2 3 / D C
T 3 2 0 / 1
A7-
A2-
A8-
BTF1
X6-
X4-
X2-
Optional:
Alternativ:
Schutzschalter
Frontplate
Ringkern
Up-Down Brenner
Poti-Brenner
Brennertaste/2
Brennertaste/1
Fernregler
Systembus
Lüfter
Peripherie
Computer
Wasserkühler
Versorgung
Fülldrahtspannung
Robo.Aufb.
Not/Aus
Erdung
D-Sub. 15polig
D-Sub. 9polig
WIG Brenner mit Doppelsatz
Y1-
S1-
S2-
Z1-
B1
Zeichnungsnummer:
Datum
Name
Änderung
Freigabe
This drawing is protected by copyright.
It may not be reproduced or utilised in any way or communicated or forwarded to third parties without our express permission!

Rys. 11- 5

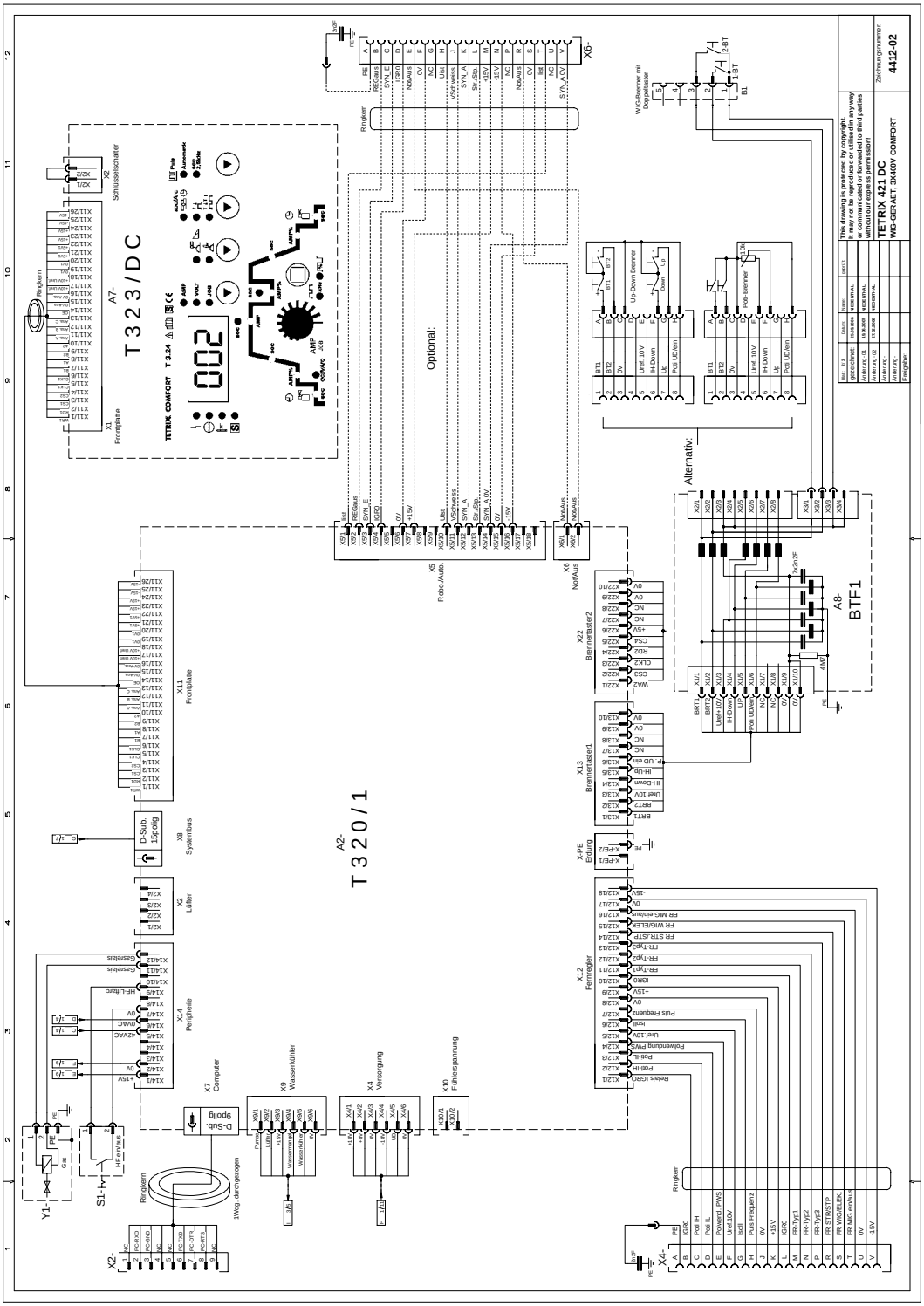

A9-
W K 7
F3-
Druckschalter
X401
X402
X403
X404
X405
X406
X501
X502
Pumpe
Lüfter
+15V
X11 460V
X12 400V
X19 0V
X201
X202
X203
X204
X205
X206
X207
X208
X209
X210
X211
X212
X213
X214
X215
X216
X217
X218
29VDC
0VDC
X8-
M3-
Pumpe
M1-
Lüfter
M2-
Lüfter
F2-
2,5A
This drawing is protected by copyright.
It may not be reproduced or utilised in any way
or communicated to competitors or third parties
without our express permission
TETRIX 351 DC
WIG-GERAET, 3X400V COMFORT
4384-02

Rys. 11- 6

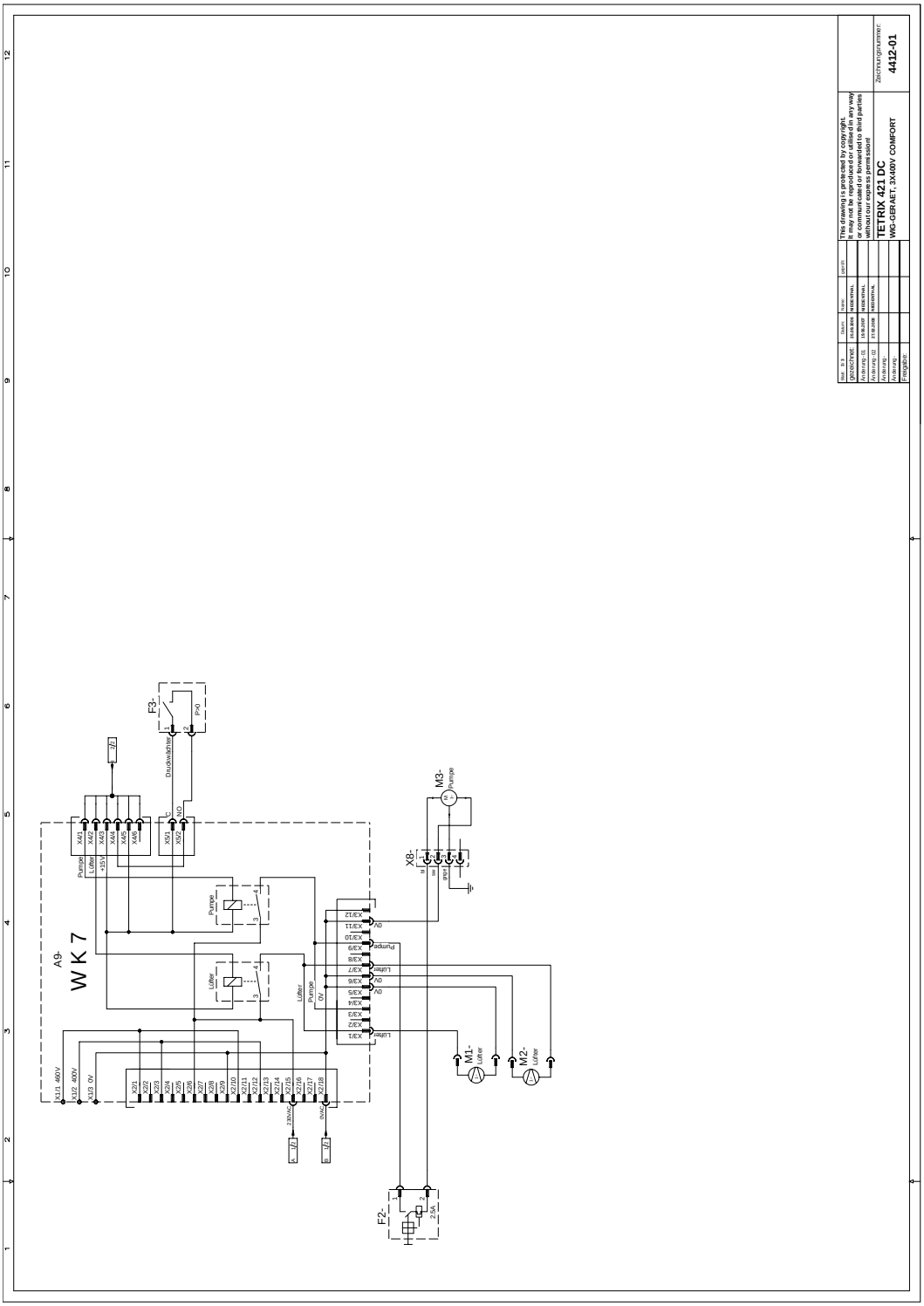
11.3 TETRIX 421 COMFORT



Rys. 11- 7

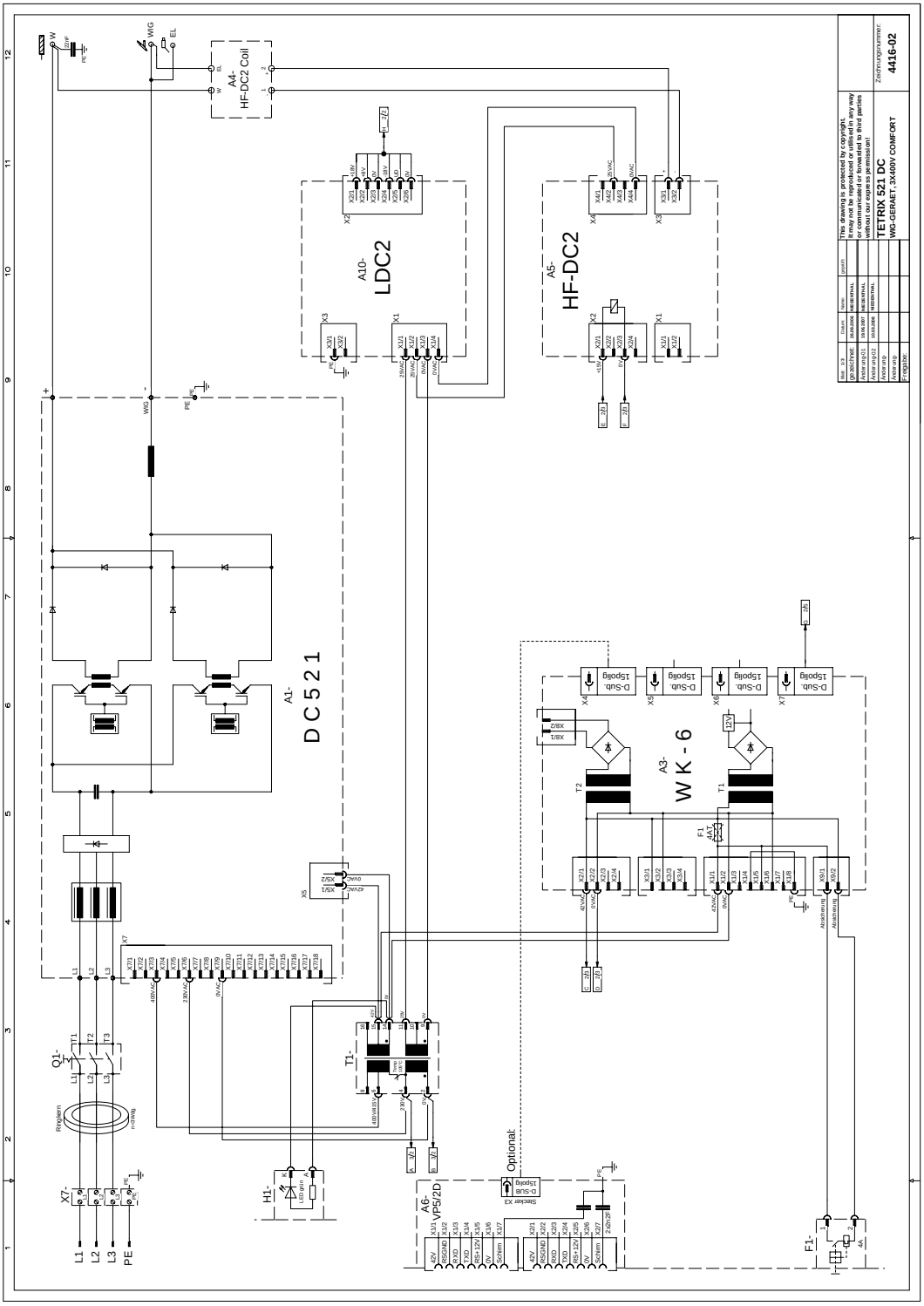

TETRIX 421 DC
WIG-GERAET, 3X400V COMFORT
4412-02
T 3 2 3 / D C
A7-
T 3 2 0 / 1
A2-
Optional:
Alternativ:
A8-
BTF1
Y1-
S1-
X2-
X4-
X6-
B1
Ringkern
Frontplate
Schlüsselschalter
Systembus
Lüfter
Peripherie
Computer
Wasserkühler
Versorgung
Füllspannung
Robo /Auto
Netz/Aus
Brennertaster2
Brennertaster1
Erdung
Fernregler
WIG Brenner mit Doppeltaster
Up-Down Brenner
Pot-Brenner
D-Sub 9polig
D-Sub 15polig
HF-Filter
HF-Einrichtung
WIG-Kurzbrenner
This drawing is protected by copyright. It may not be reproduced or utilised in any way or communicated to competitors or third parties without our express permission!

Rys. 11- 8

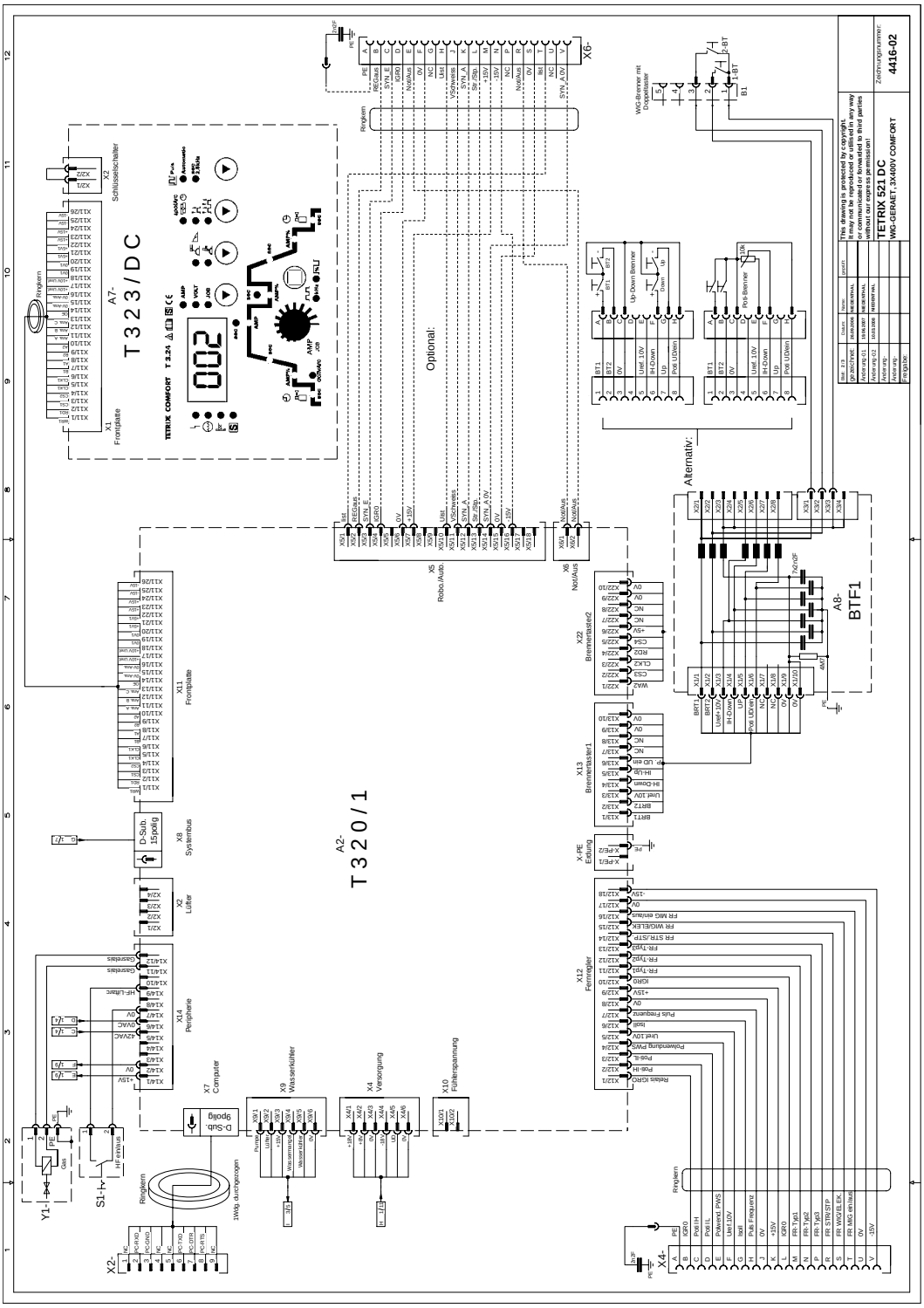

A9-
W K 7
F3-
Druckwächter
P>0
X41
X42
X43
X44
X45
X46
X51
X52
Pumpe
Lüfter
+15V
K11 460V
K12 400V
K13 0V
X21
X22
X23
X24
X25
X26
X27
X28
X29
X210
X211
X212
X213
X214
X215
X216
X217
X218
X/1
X/2
X/3
X/4
X/5
X/6
X/7
X/8
X/9
X/10
X/11
X/12
0V
M3-
Pumpe
X8-
M1-
Lüfter
M2-
Lüfter
F2-
2,5A
This drawing is protected by copyright.
It may not be reproduced or utilized in any way
or communicated or forwarded to third parties
without our express permission!
TETRIX 421 DC
WIG-GERÄET, 3X400V COMFORT
4412-01

Rys. 11- 9

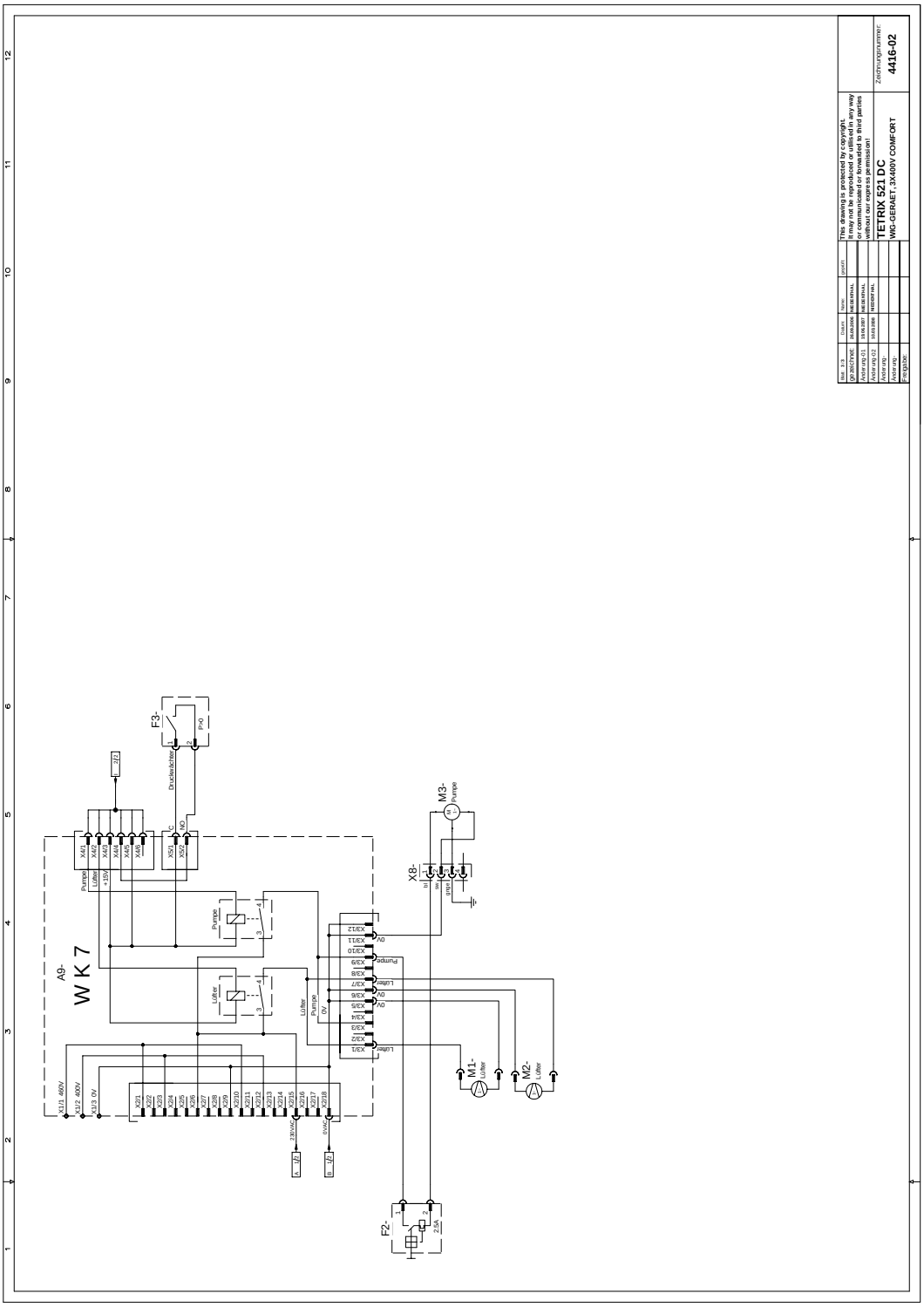
11.4 TETRIX 521 COMFORT



Rys. 11- 10


A7-
T 3 2 3 / D C
A2-
T 3 2 0 / 1
A8-
BTF1
Optional:
Alternativ:
TETRIX 521 DC
WIG-GERÄET, 3X400V COMFORT
4416-02

Rys. 11- 11


A9-
W K 7
F3-
P40
Druckwächter
X41
X42
X43
X44
X45
X46
X51
X52
Pumpe
Lüfter
+15V
NO
NC
X21
X22
X23
X24
X25
X26
X27
X28
X29
X210
X211
X212
X213
X214
X215
X216
X217
X218
X1/1 460V
X1/2 400V
X1/3 0V
2,5VAC
10VAC
X/1/EX
X/2/EX
Z/1/EX
Z/2/EX
F/1/EX
F/2/EX
9/1/EX
9/2/EX
8/1/EX
8/2/EX
6/1/EX
6/2/EX
0/1/EX
0/2/EX
M3-
X8-
M1-
M2-
F2-
2,5A

Rys. 11- 12

12 Załącznik A

12.1 Deklaracja zgodności

EWM HIGHTEC® WELDING
SIMPLY MORE

EG - Konformitätserklärung

EC – Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Originaldokument liegt jedem Gerät bei!
Original document is enclosed with each machine!
Document original est joint à toute machine!

Name des Herstellers:
Name of manufacturer:
Nom du fabricant:

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
(nachfolgend EWM genannt)
(In the following called EWM)
(nommé par la suite EWM)

Anschrift des Herstellers:
Address of manufacturer:
Adresse du fabricant:

Dr.- Günter - Henle - Straße 8
D - 56271 Mündersbach – Germany
info@ewm.de

Hiermit erklären wir, daß das bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits-anforderungen der unten genannten EG- Richtlinien entspricht. Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen Nichteinhaltung der Fristen zur Wiederholungsprüfung und / oder unerlaubten Umbauten, die nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

We hereby declare that the machine below conforms to the basic safety requirements of the EC Directives cited both in its design and construction, and in the version released by us. This declaration shall become null and void in the event of unauthorised modifications, improperly conducted repairs, non-observance of the deadlines for the repetition test and/or non-permitted conversion work not specifically authorised by EWM.

Par la présente, nous déclarons que le poste, dans sa conception et sa construction, ainsi que dans le modèle mis sur le marché par nos services ci-dessous, correspondent aux directives fondamentales de sécurité énoncées par l´CE et mentionnées ci-dessous. En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates, de non-respect des délais de contrôle en exploitation et/ou de modifications prohibées n'ayant pas été autorisés expressément par EWM, cette déclaration devient caduque.

Gerätebezeichnung:
Description of the machine:
Déscription de la machine:

Gerätetyp:
Type of machine:
Type de machine:

Artikelnummer EWM:
Article number:
Numéro d´article

Seriennummer:
Serial number:
Numéro de série:

Optionen:
Options:
Options:

keine
none
aucune

Zutreffende EG - Richtlinien:
Applicable EU - guidelines:
Directives de la CE applicables:

EG - Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
EC – Low Voltage Directive (2006/95/EG)
Directive CE pour basses tensions (2006/95/EG)
EG- EMV- Richtlinie (2004/108/EG)
EC – EMC Directive (2004/108/ EG)
Directive CE EMV (2004/108/EG)

Angewandte harmonisierte Normen:
Used co-ordinated norms:
Normes harmonisées appliquées:

EN 60974 / IEC 60974 / VDE 0544
EN 50199 / VDE 0544 part 206
GOST-R

Hersteller - Unterschrift:
Manufacturer's signature:
Signature du fabricant:

Michael Szczesny , **Geschäftsführer**
managing director
gérant

01.2007