

Kühtreiber, s.r.o.
Stařečka 997, 674 01 Třebíč
Czech Republic
Tel.: +420 568 851 120
Fax: +420 568 851 010
www.kuhtreiber.cz

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu

TIGER 1500HF – 1700HF – 1900HF

Instrukcja obsługi i konserwacji



MADE IN EU



Spis treści

Wstęp
Opis
Dane techniczne
Ograniczenia w zastosowaniu
Instrukcje bezpieczeństwa
Instalacja
Podłączenie do sieci zasilającej
Sterowniki
Podłączenie przewodów spawalniczych
Ustawienie parametrów spawalniczych
Przed rozpoczęciem spawania
Konserwacja
Ostrzeżenia dot. możliwych problemów i ich usuwanie
Metoda demontowania i za-montowania obudów bocznych
Zamówienie części zamien-nych
Udzielenie gwarancji
Zastosowane symbole graficzne
Symbole graficzne na tabliczce produkcyjnej
Lista części zamiennych maszyn
Schemat elektrotechniczny Deklaracja Jakości i Kompletności

Tabela 1

Dane techniczne	TIGER 1500HF	TIGER 1700HF	TIGER 1900HF
Napięcie początkowe 50 Hz	1x230V	1x230V	1x230V
Zakres prądu spawalniczego	10-140A	10-160A	10-180A
Napięcie biegu jałowego	85V	85V	85V
Cykl spawania 45% / *40%	140A*	160A	180A
Cykl spawania 60%	120A	120A	150A
Cykl spawania 100%	95A	95A	110A
Bezpiecznik	16A	20A	20A
Stopień ochrony	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Wymiary zewnętrzne mm	330x120x215		
Masa kg	6,6	6,7	7,1

Wstęp

Szanowny Odbiorco. Dziękujemy za okazane zaufanie i dokonanie zakupu naszego produktu. Przed rozpoczęciem eksploatacji proszę dokładnie zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami podanymi w niniejszej Instrukcji Obsługi. Należy rygorystycznie dotrzymywać instrukcje dot. stosowania i konserwacji niniejszego urządzenia, aby zachować najbardziej optymalny sposób użytkowania oraz długi okres użytkowania. Zalecamy aby, konserwację i ewentualne naprawy zlecili Państwo naszemu punktu serwisowemu, ponieważ w punkcie serwisowym jest dostępne odpowiednie wyposażenie oraz przeszkoleni pracownicy. Wszystkie nasze maszyny i urządzenia są wynikiem długofalowego rozwoju. Ze względu na to zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji ich produkcji i wyposażenia.

Opis

Maszyny TIGER HF - są to profesjonalne inwerty spawalnicze przeznaczone do spawania metodami MMA (elektrodami otulonymi) i TIG ze startem dotykowym (spawanie w atmosferze ochronnej nietopliwą elektrodą). Czyli są to źródła prądu spawalniczego z charakterystyką stromą. Inwerty Tiger są rozwiązane jako przenośne źródła prądu spawalniczego.

Deklaracja Jakości i Kompletności

Producent	Kühntreiber, s.r.o.		
Nazwa i rodzaj produktu	TIGER 1500HF	TIGER 1700HF	TIGER 1900HF
Numer produkcyjny maszyny:		Numer produkcyjny PCB:	
Data produkcji			
Sprawdził			
Pieczętka OTK			

Karta Gwarancyjna

Data sprzedaży	
Pieczętka i podpis sprzedawcy	

Zapis o wykonaniu interwencji serwisowej

Data odbioru przez serwis	Data wykonania naprawy	Numer protokołu reklamacyjnego	Podpis pracownika

Uwagi

--

Pos	TIGER HF	Code
1	HF Transformator	31987
2	Termostat	30150
3	Złącze 10pinowe	10539
4	Połączenie drukowane AEK 804-006	10283
5	Połączenie drukowane AEK 804-005	10339
6	Umocnienie (1500-1700H)	10326
6	Umocnienie TIGER 1900HF	10506
7	Transformator główny	10150
8	Dławik	10117
9	Transformator wzbudzający	30403
10	Transformator pomiarowy	10118
11	Transformator pomocniczy	40374
12	Varistor	40942
13	Zestaw kondensatorów filtracyjnych denzatorów	10540
14	Połączenie drukowane AEK 803-003 1500	10352
14	Połączenie drukowane AEK 803-003 1700	10354
14	Połączenie drukowane AEK 803-004 1900	10418
15	Wentylator	30451
16	Tylne czoło	10286
17	Wyłącznik główny	30452
18	Przepust kablowy	30810
19	Zawór gazowy 220V	30911
20	Przewód zasilający z wtyczką 3x2,5	31064
21	Dno TIGER HF z blachy	31882
22	Mostek wejściowy	40945
23	PCB filtr EMC + varisor	10387
24	Podkładka pod uchwyt zapłonu HF	10284
25	Uchwyt zapłonu HF	-
26	Zapłon PCB HF	10416
27	Szybkozłączka gazowa, czołowa	30825
28	Frontowa naklejka samoprzylepna	31076
29	Przycisk narzędziowy HF	30860
30	Czoło frontowe	10606
31	Połączenie wejścia palnika	10295
32	Szybkozłączka komplet 25mm 2	30409
33	Obudowa blaszana HF	31883
34	Boczna naklejka samoprzylepna 1500HF	31055
34	Boczna naklejka samoprzylepna 1700HF	30916
34	Boczna naklejka samoprzylepna 1900HF	31071
36	Naklejka samoprzylepna mocy 1500	31057
36	Naklejka samoprzylepna mocy 1700	
36	Naklejka samoprzylepna mocy 1900	
38	Zestaw N-MOSFET	31070
39	Zestaw prostownika wyjściowego	10546
40	Zestaw elektroniki sterowniczej	10550
41	Zestaw układu ochronnego	10552
42	Zestaw do wzbudzania mocy tranzystorów	10543
43	Czołowy panel wyświetlacza TIGER	10553
	Wejście inwertora	10290
	Wejście palnika	31162
		31374

Maszyny posiadają popręg dla łatwego manewrowania i prostego noszenia.

Inwertory spawalnicze TIGER są zaprojektowane z wykorzystaniem transformatora wysokiej częstotliwości wraz z rdzeniem ferrytowym, tranzystorami i sterowaniem cyfrowym.

Dla pracy w metodzie MMA są wyposażone w funkcje elektroniczne HOT START - ustawiana w granicach od 0 do 0,5 sekund. (łatwiejsze zapalenie łuku), ANTI STICK (zapobieganie przyklejeniu elektrody, symbolem - - - **wskazuje aktywację**) i ARC FORCE zapewnia automatyczne ustawienie dynamiki łuku el. Dla metody TIG inwertory spawalnicze są wyposażone HF bezdotykowym zapłonem i sterowaniem cyfrowym wszystkich parametrów.

Maszyny TIGER są przeznaczone przede wszystkim do produkcji, konserwacji lub montażu.

Spawarki Tiger są zgodne z odpowiednimi normami i rozporządzeniami Unii Europejskiej oraz Republiki Czeskiej.

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne maszyny są podane w tabelce nr 1.

Ograniczenia w zastosowaniu

(ČSN EN 60974-1)

Użycie źródła prądu spawalniczego standardowo jest przerywane, kiedy to wykorzystujemy najbardziej efektywny czas pracy do spawania i czas bezruchu do umieszczenia części spawanych, wykonania czynności przygotowawczych itp. Omawiane inwertory zostały w pełni bezpiecznie skonstruowane do maks. obciążenia 140A, 160A i 180A znamionowej wartości prądu w cyklu roboczym 45% ew. 40% z łącznego czasu pracy. Dyrektywy podają cykl pracy bazujący na procentowym podziale

10 minut. Np. 45% cykl roboczy oznacza, że po 4,5 minutach jest wymagana 7 minutowa przerwa w pracy. Jeżeli dopuszczalny cykl roboczy zostanie przekroczony, termostat - chroniąc części spawarki - przerwie cykl roboczy w wyniku niebezpiecznego przegrzania. Ta sytuacja jest wskazywana poprzez włączenie żółtej lampki na frontowym pulpicie sterowniczym maszyny sygnalizującej zadziałanie zabezpieczenia termicznego. Jest to wskazywane rozświetleniem się symbolu „Err” na wyświetlaczu (poz. 9 rys.2). Po kilku minutach, gdy dojdzie do ponownego schłodzenia źródła i żółta lampka sygnalizacyjna wyłączy się, maszyna jest gotowa do ponownego użycia. Maszyny Tiger są konstruowane zgodnie ze stopniem ochrony IP 23 S.

Instrukcje bezpieczeństwa



Spawarki inwertorowe Tiger muszą być używane wyłącznie do spawania - inne zastosowanie jest zabronione. Spawarkę nigdy nie wolno używać bez osłon ochronnych (zdjęta obudowa). Usuwając obudowę obniżamy skuteczność chłodzenia i może dojść do uszkodzenia maszyny. W takim przypadku dostawca nie przyjmuje odpowiedzialności za powstałą szkodę i powoduje to utratę prawa do naprawy gwarancyjnej. Obsługę maszyn mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie doświadczenie. Operator musi dotrzymać normy ČSN EN 60974-1, ČSN 050601, 1993, ČSN 050630, 1993 oraz wszystkie postanowienia BHP tak, aby było zapewnione jego bezpieczeństwo oraz bezpieczeństwo osób trzecich.

NIEBEZPIECZEŃSTWA PODCZAS SPAWANIA ORAZ INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DLA OPERATORÓW SĄ PODANE W:

ČSN 05 06 01/1993 Przepisy bezpieczeństwa łukowego spawania metali. ČSN 05 06 30/1993 Przepisy bezpieczeństwa dla spawania i cięcia plazmowego.

Spawarka musi być poddawana okresowym kontrolom wg ČSN 33 1500/1990. Instrukcje dotyczące rewizji, patrz paragraf 3 obwieszczenia Czeskiego Urzędu Bezpieczeństwa Pracy nr 48/1982 Dz.U., ČSN 33 1500:1990 i ČSN 050630:1993 art. 7.3.

PROSZĘ PRZESTRZEGAĆ I DOTRZYMYWAĆ OGÓLNE PRZEPISY PRZECIWOŻAROWE!

Proszę przestrzegać i dotrzymywać ogólne przepisy przeciwpożarowe przy jednoczesnym respektowaniu lokalnych warunków specyficznych.

Spawanie jest zawsze określane jako czynność z ryzykiem pożaru. Obowiązuje rygorystyczny zakaz spawania w miejscach, gdzie występują materiały palne lub wybuchowe.

Sprzęt przeciwpożarowy powinien być usytuowany w pobliżu stanowiska pracy.

UWAGA! Iskry mogą spowodować zapalenie wiele godzin po zakończeniu spawania, przede wszystkim w niedostępnych miejscach.

Po zakończeniu spawania wymagana jest 10 minutowa przerwa w celu ostygnięcia urządzenia. Jeżeli nie dojdzie do zupełnego ostygnięcia maszyny, wewnątrz maszyny dochodzi do dużego wzrostu temperatury, która może spowodować uszkodzenia aktywnych elementów.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY PODCZAS SPAWANIA METALI ZAWIERAJĄCYCH OŁÓW, KADM, CYŃ, RTEĆ I BERYL

Proszę zastosować szczególne środki bezpieczeństwa w przypadku spawania metali zawierających następujące metale:

- Przy zbiornikach na gaz, oleje, paliwa itd. (również pustych) nie

wykonywać prace spawalnicze, ponieważ grozi niebezpieczeństwo wybuchu. Spawanie można wykonywać tylko i wyłącznie według specjalnych przepisów!!!

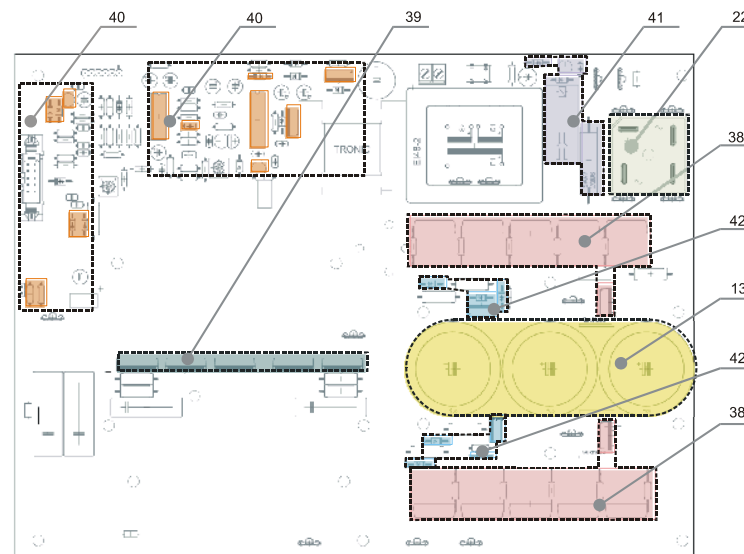
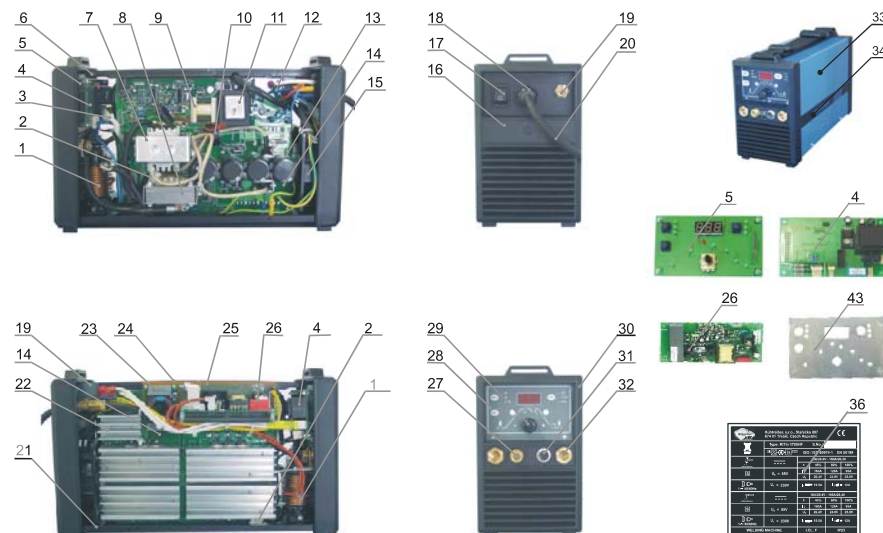
- W pomieszczeniach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu obowiązują specjalne przepisy.
- Przed każdą ingerencją do części elektrycznej, zdjęciem obudowy lub czyszczeniem odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego.

ZAPOBIEGANIE PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

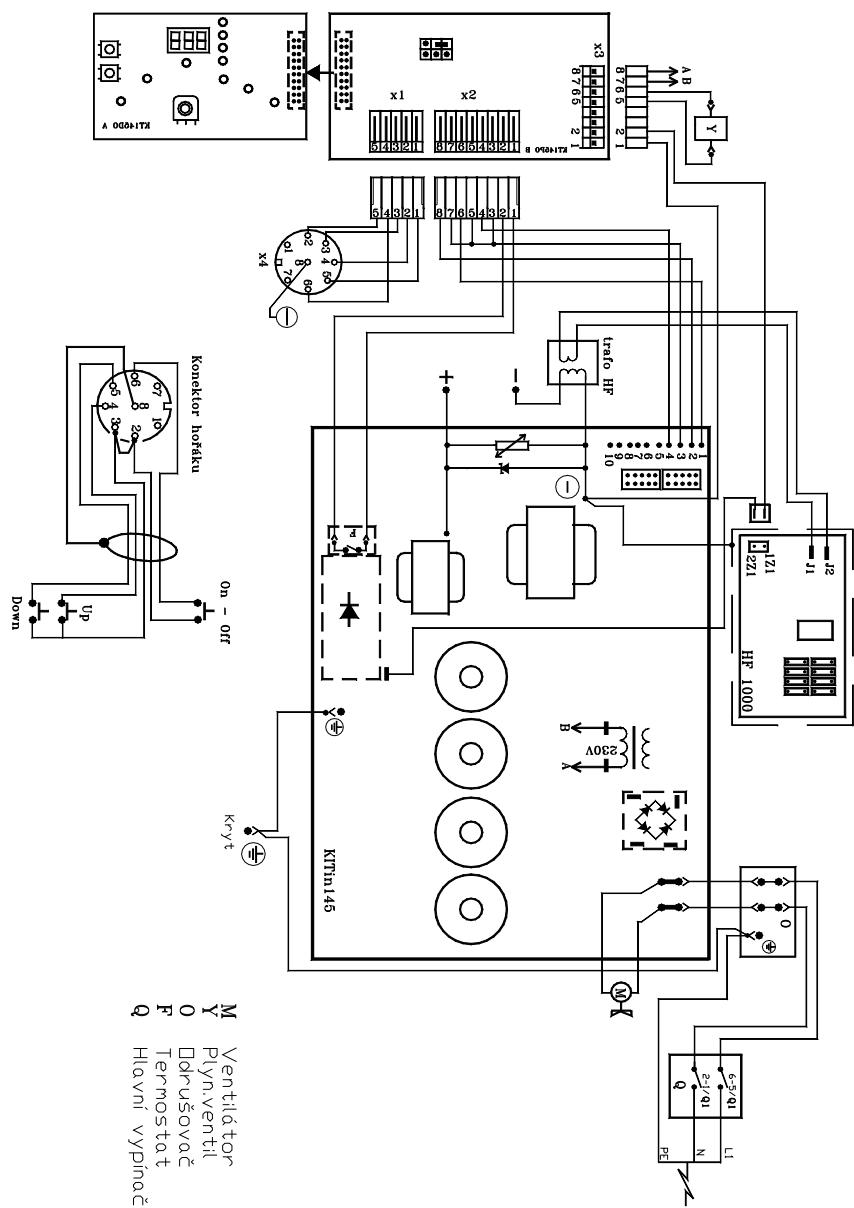


- Nie wolno wykonywać napraw, gdy maszyna pracuje lub jest podłączona do sieci elektrycznej.
- Przed jakąkolwiek konserwacją lub remontem, maszynę odłączyć z sieci elektrycznej.
- Upewnić się, czy maszyna jest prawidłowo uziemiona.
- Spawarki Tiger muszą być obsługiwane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
- Wszystkie połączenia muszą być zgodne z aktualnymi obowiązującymi regulacjami i normami ČSN 332000-5-54, ČSN EN 60974-1 oraz ustawami zabraniającymi obrażeniom.
- Nie wolno spawać w wilgoci, w środowisku wilgotnym lub w czasie deszczu.
- Nie wolno spawać, jeżeli przewody spawalnicze są zużyte lub uszkodzone. Zawsze należy sprawdzać palnik spawarki i przewody zasilające i upewnić się, że ich izolacja nie jest uszkodzona oraz że przewody nie są poluzowane w połączeniach.
- Nie wolno spawać palnikiem spawalniczym i przewodami zasilającymi, które nie mają odpowiedni przekrój.

Lista części zamiennych maszyn



Schemat elektrotechniczny



- Zaprzestac spawanie, gdy palnik lub przewody zasilajace sa przegrzane w celu unikniecia szybkiego zuzycia izolacji.
- Nigdy nie wolno dotykac naładowanych części układu elektrycznego. Po użyciu palnik spawalniczy ostrożnie odłączyć od maszyny i zabronić kontaktu z częściami uziemionymi.

CZYNNIKI SZKODZĄCE I GAZY POWSTAJĄCE W TRAKCIE SPAWANIA - INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA



- Należy zapewnić czystą powierzchnię roboczą i wentylację wszystkich gazów powstających w trakcie spawania, szczególnie w pomieszczeniach zamkniętych.
- Zestaw spawalniczy umieścić w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- Usunąć lakier, zabrudzenia i tłuste plamy, które pokrywają części przeznaczone do spawania tak, aby uniknąć ulatnianiu gazów toksycznych.
- Pomieszczenia robocze zawsze dobrze wentylować. Nie wolno spawać w miejscach, gdzie istnieje podejrzenie uniku gazu ziemnego lub innych gazów wybuchowych lub w pobliżu silników spalinyowych.
- Spawarkę nie wolno przybliżać do kadzi (wanien) przeznaczonych do czyszczenia i odfuszczenia, gdzie są stosowane substancje palne oraz występują pary trichloroetylenu lub innego chloru zawierającego węglowodory, stosowane jako rozpuszczalniki, ponieważ łuk spawalniczy i wytwarzane promieniowanie ultrafioletowe reaguje z tymi parami i produkuje bardzo toksyczne gazy.

OCHRONA PRZED NAPROMIENIOWANIEM, PARZENIAMI I HAŁASEM



- Zabrania się spawania z pękniętą lub dziurawą (uszkodzoną) szybką ochronną.
- Przezroczystą czystą szybką umieścić przed ciemną szybką ochronną w celu jego ochrony.
- Oczy chronić specjalną przyłbicą spawalniczą zaopatrzoną w ciemną szybką ochronną (stopień ochrony DIN 9-14).
- Nie patrzeć na łuk spawalniczy bez odpowiedniej maski ochronnej lub przyłbicy.
- Spawać można dopiero wtedy, gdy upewnimy się, że wszystkie osoby w bliskim otoczeniu są odpowiednio chronione.
- Uszkodzoną ciemną szybką ochronną należy natychmiast wymienić za nową.
- Należy zwracać szczególną uwagę na to, aby oczy osób znajdujących się w pobliżu nie zostały uszkodzone przez promieniowanie ultrafioletowe wytwarzane łukiem spawalniczym.
- Zawsze należy używać ubranie ochronne, odpowiedni obuwie robocze, okulary, które nie rozpryskują się oraz rękawice.
- Proszę używać ochronniki słuchu, nauszniki, stopery, wkładki ochronne, zatyczki.
- Należy używać skórzane rękawice w celu uniknięcia oparzeń i otarć w trakcie manipulacji z materiałem.

ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE POŻARU I EKSPLOZJI



- Z środowiska roboczego należy usunąć wszystkie materiały palne.
- Nie wolno spawać w pobliżu materiałów lub substancji palnych

байд в середовищу з газами вибуховими.

- Nie wolno nosić ubranie impregnowane olejem i środkiem smarnym, ponieważ iskry mogłyby spowodować pożar.
- Nie wolno spawać materiały zawierające substancje palne lub materiały, które podczas nagrzania wytwarzają pary toksyczne bądź palne.
- Najpierw należy sprawdzić, jakie substancje zawiera materiał spawany a dopiero potem spawać. Nawet śladowe ilości gazu palnego lub cieczy mogą wywołać eksplozję.
- Nigdy nie wolno używać tlenu do wydmuchiwania kontenerów.
- Należy unikać spawania w pomieszczeniach i rozległych komorach, gdzie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia gazu ziemnego lub innych gazów wybuchowych.
- W pobliżu miejsca pracy należy mieć gaśnicę.
- Nigdy nie używać tlenu w palniku spawalniczym, ale zawsze wyłączyć gazy biernie chemicznie oraz ich mieszanki.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POLEM ELEKTROMAGNETYCZNYM



- Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez maszynę podczas spawania może być niebezpieczne dla osób z kardiostymulatorami, aparatami dla niesłyszących lub podobnymi urządzeniami. Te osoby muszą skonsultować się z lekarzem w sprawie zbliżania się do tych maszyn.
- Jeżeli maszyna pracuje nie wolno do niej zbliżać zegarków, nośniki danych magnetycznych, zegary itp. W wyniku działania pola magne-

tycznego mogłyby dojść do uszkodzenia tych urządzeń.

- Spawarki są zgodne z wymaganiami ochronnymi określonymi w dyrektywie Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC). Mianowicie są zgodne z przepisami technicznymi normy ČSN EN 50199 i zakłada się ich zastosowanie we wszystkich dziedzinach przemysłowych, ale nie do użycia domowego! W przypadku użycia w innych pomieszczeniach aniżeli przemysłowych, mogą zaistnieć niezbędne szczególne środki bezpieczeństwa (patrz ČSN EN 50199, 1995 art. 9). Jeżeli dojdzie do awarii elektromagnetycznych, użytkownik winien rozwiązać zaistniałą sytuację.

SUROWCE I ODPAD



- Omawiane maszyn są wykonane z materiałów, które nie zawierają substancje toksyczne lub trujące dla użytkownika.
- W trakcie fazy utylizacyjnej urządzenie jest rozkręcone, jego poszczególne części są ekologicznie utylizowane lub wykorzystane do kolejnej przeróbki.

UTYLIZACJA ZUŻYTEGO URZĄDZENIA



- W celu zlikwidowania maszyny wyjętej z eksploatacji proszę skorzystać z punktów zbiorczych przeznaczonych do odbioru zużytych urządzeń elektrycznych (siedziba firmy Kühntreiber, s.r.o.).
- Zużyte urządzenie nie wolno wrzucać do normalnego odpadu i należy stosować się do ww. sposobu postępowania.

Symbole graficzne na tabliczce produkcyjnej

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
SVAŘOVACÍ STROJ		10A/20,4V - 145A/25,8V		x		45%		60%		100%			
TYP: P		U ₀ V		70		I ₂		145 A		120 A		95 A	
Výr. č		IP 21		U ₂ V		I ₁		19,5 A		16 A		12 A	
26		1x240V		50 HZ		S ₁		4,5 KVA		3,6 KVA		2,7 KVA	
ČSN EN 60974-1		Tr. izol. F											
14	15	16	17										

Opis	
1	Nazwisko i adres
2	Rodzaj maszyny
3	Maszyna spawalnicza
4	Źródło z charakterystyką strömą
5	Maszyna do spawania elektrodą otuloną metodą MMA
6	Napięcie w próżni
7	Zakres prądu spawalniczego i napięcia
8	Względny czas pracy maszyny
9	Prąd przy obciążeniu
10	Napięcie przy obciążeniu
11	Stopień ochrony
12	Prąd wejściowy
13	Instalowana moc
14	Numer produkcyjny
15	Inwertor spawalniczy
16	Normy
17	Klasa izolacji

Zastosowane symbole graficzne

1		2		3		4		5		6	
7		8	V	9	A	10	V.R.D. SLOPE	11	IEND	12	
13	HOT START %	14	PULSE	15		16		17		18	
19		20		21		22		23			

	Opis
1	Wyłącznik główny
2	Uziemienie
3	Lampka kontrolna ochrony cieplnej
4	Ostrzeżenie – ryzyko porażenia prądem elektrycznym
5	Biegun ujemny na listwie
6	Biegun dodatni na listwie
7	Ochrona uziemieniem
8	Napięcie spawalnicze
9	Prąd spawalniczy
10	V.R.D. system bezpieczeństwa MMA
11	Dobieg prądu
12	Prąd końcowy
13	HOT START – procentowe zwiększenie prądu w przypadku funkcji HOT START
14	Częstotliwość przełączania prądu górnego i dolnego
15	Utylizacja zużytego urządzenia
16	Uwaga niebezpieczeństwo
17	Proszę zapoznać się z Instrukcją Obsługi
18	Czynniki szkodzące i gazy powstające w trakcie spawania - instrukcje bezpieczeństwa
19	Ochrona przed napromieniowaniem, oparzeniami i hałasem
20	Unikanie pożaru i wybuchu
21	Niebezpieczeństwo związane z polem elektromagnetycznym
22	Surowce i odpad
23	Manipulacja i przechowywanie gazów sprężonych

MANIPULACJA I PRZECHOWYWANIE GAZÓW SPRĘŻONYCH



- Zawsze należy unikać kontaktu przewodów przenoszących prąd spawalniczy z butlami ze sprężonym gazem i ich układami zbiornikowymi.
- Jeżeli nie będziemy używać butli z gazem sprężonym, to zawsze należy zakręcać zawory.
- Jeżeli zawory na butli gazu wewnętrznego są używane, powinny być zupełnie otwarte.
- W trakcie poruszania butli z gazem sprężonym musimy zachować podwyższoną ostrożność ze względu na uniknięcie uszkodzenia lub obrażeń.
- Butle nie wolno próbować napełniać gazem sprężonym, zawsze należy stosować odpowiednie regulatory i redukcje ciśnieniowe.
- W razie potrzeby uzyskania kolejnych informacji, proszę skorzystać z instrukcji bezpieczeństwa dotyczących używania gazów sprężonych w myśl norm ČSN 07 83 05 i ČSN 07 85 09.

UMIESZCZENIE MASZINY

Przy wyborze miejsca do umieszczenia maszyny należy uważać, aby nie mogło dojść do wnikięcia zabrudzeń przewodzących do maszyny (np. odpryskujące kawałki s narzędzia szlifującego).

OSTRZEŻENIE!

W przypadku używania spawarki zasilanej zapasowym źródłem zasilania, przenośnym źródłem prądu elektrycznego (generator), koniecznie należy użyć zapasowe źródło o wystarczającej mocy i jakością regulacją.

Moc źródła musi odpowiadać minimalnej wartości poboru mocy podanej na tabliczce maszyny w stosunku do maksymalnego obciążenia. W razie

niedotrzymania tej zasady grozi to, że maszyna nie będzie wykonywać jakościowych spoin bądź w ogóle nie będzie spawać na podanym maksymalnym prądzie spawalniczym, ewentualnie może dojść również do uszkodzenia maszyny z powodu dużych wahań napięcia zasilającego.

Instalacja

Miejsce do instalacji maszyny Tiger powinno być starannie przemyślane, aby zapewnić bezpieczną i pod każdym względem odpowiednią eksploatację. Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i używanie systemu zgodnie z instrukcjami producenta podanymi w niniejszej Instrukcji Obsługi. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek nieodpowiedniego używania maszyny. Maszyny Tiger należy bezwzględnie chronić przed wilgocią i deszczem, uszkodzeniami mechanicznymi, przeciążeniem i ewentualną wentylacją sąsiednich maszyn, nadmiernym przeciążeniem i obchodzeniem się w sposób bardzo trywialny. Przed zainstalowaniem systemu użytkownik winien przemyśleć możliwe problemy elektromagnetyczne w miejscu pracy, szczególnie zalecamy Państwu, aby unikać zainstalowania zestawu spawalniczego w pobliżu:

- przewodów sygnalizacyjnych, kontrolnych i telefonicznych
- przełączników i odbiorników radiowych i telewizyjnych
- komputerów, urządzeń kontrolnych i pomiarowych
- urządzeń bezpieczeństwa i ochronnych.

Osoby z kardiostymulatorami, aparatami dla niesłyszących lub podobnymi urządzeniami muszą skonsultować się ze swym lekarzem w sprawie zbliżania się do tych urządzeń. Przy instalacji urządzenia środowisko robocze musi być zgodne ze stopniem ochrony IP 23 S te



Obrazek 1

maszyny są schładzane za pośrednictwem wymuszonej cyrkulacji powietrza i dlatego muszą być umieszczone w takim miejscu, gdzie powietrze może łatwo cyrkulować przez nie.

Podłączenie do sieci zasilającej

Przed podłączeniem spawarki do sieci zasilającej należy upewnić się, że wartość napięcia i częstotliwość zasilania w sieci odpowiada napięciu podanemu na tabliczce urządzenia i że wyłącznik główny jest w pozycji „0”.

W celu podłączenia do sieci elektrycznej proszę użyć wyłącznie oryginalną wtyczkę maszyn Tiger. Sposób wymiany wtyczki:

- do podłączenia maszyny do sieci zasilającej są niezbędne 2 kable przewodowe
- trzeci, który jest ŻÓLTOZIELONY jest używany do podłączenia uziemiającego.

Podłączyć znormalizowaną wtyczkę (2p+e) o odpowiedniej wartości obciążeniowej do kabla przewodowego. Gniazdko elektryczne powinno być zabezpieczone bezpiecznikami lub automatycznym wyłącznikiem zabezpieczającym. Obwód uziemiający źródło musi być połączony z przewodem uziemiającym (przewód żółtozielony).

WAGA: Jakikolwiek przedłużacz kabla przewodowego musi mieć odpowiedni przekrój przewodu i zasadniczo nie może być z mniejszą średnicą, aniżeli oryginalny przewód dostarczony wraz z urządzeniem.

OSTRZEŻENIE: Spawarka Tiger 1900 HF w czasie produkcji została wyposażona w wtyczkę przewodową, która odpowiada ochronie wyłącznie 16A. W przypadku używania tych maszyn na powyżej 160A prądu wyjściowego, wtyczkę przewodową należy wymienić za wtyczkę, która posiada ochronę 20A. Temu zabezpieczeniu jednocześnie musi odpowiadać wykonanie oraz zabezpieczenie elektrycznego układu rozdzielczego.

Tabela nr 2 pokazuje zalecane wartości zabezpieczenia dopływu wejściowego przy max. nominalnym obciążeniu maszyny.

Tabela 2

TIGER	1500HF	1700HF	1900HF
I Max 40%*/45%	140 A*	160 A	180 A
Zainstalowana moc	4,5KVA	5KVA	5,7KVA
Zabezpieczenie dopływu	16 A	20 A	20 A
Kabel zasilający - przekrój	3x2,5	3x2,5	3x2,5
Kabel naziemny - przekrój	16	16	16

skutek nie stosowania filtra gazowego.

- Mechaniczne uszkodzenia palnika spawalniczego pod wpływem nieodpowiedniego traktowania itd. Gwarancja nie obejmuje uszkodzenia, związane z nie wypełnianiem obowiązków przez właściciela, jego brakiem doświadczenia czy niskimi umiejętnościami, nie dotrzymywaniem zaleceń, podanych w instrukcji obsługi i konserwacji, wykorzystywanie maszyny do celów niezgodnych z przeznaczeniem, przeciążaniem maszyny, choćby tymczasowym.

Przy konserwacji i naprawach maszyny mogą być wykorzystywane wyłącznie oryginalne części zamienne producenta.

5. W okresie gwarancyjnym nie zezwala się na jakiegokolwiek naprawy lub zmiany w urządzeniu, które mogłyby mieć wpływ na funkcjonowanie poszczególnych elementów maszyny. W innym przypadku gwarancja nie zostanie uznana.
6. Roszczenia gwarancyjne muszą zostać zgłoszone do producenta lub sprzedawcy niezwłocznie po wystąpieniu wady produkcyjnej lub materiałowej.
7. Jeżeli w trakcie naprawy gwarancyjnej zostanie wymieniona wadliwa część, jej prawa własnościowe przechodzą na producenta.

SERWIS GWARANCYJNY

1. Serwis gwarancyjny przeprowadzać może jedynie technik wyszkolony i sprawdzony przez firmę Kühtreiber, s.r.o.
2. Przed przeprowadzeniem naprawy gwarancyjnej należy niezbędnie skontrolować dane na temat

maszyny: data sprzedaży, numer seryjny, typ maszyny. W przypadku że dane te nie są zgodne z warunkami uznania napraw gwarancyjnej, np. minął termin gwarancji, produkt był wykorzystywany w sposób niewłaściwy, niezgodny z instrukcją obsługi itd., nie ma mowy o naprawie gwarancyjnej. W takim przypadku wszystkie koszty, wiążące się z naprawą, ponosi klient.

3. Nieodłączny element roszczeń odnośnie gwarancji stanowi prawidłowo wypisana karta gwarancyjna i protokół reklamacyjny.
4. W przypadku ponownego pojawienia się tej samej wady w tej samej maszynie na tej samej części niezbędna jest konsultacja z technikiem serwisowym firmy Kühtreiber, s.r.o.

4. Jeżeli jest używany przedłużacz należy sprawdzić jego długość, średnicę i podłączenie.
5. Sprawdzić poniższe części pod względem ich sprawności:
 - wyłącznik główny sieci rozdzielczej
 - wtyczką zasilającą i wyłącznik główny maszyny

UWAGA: Pomimo Państwa umiejętności technicznych niezbędnych do naprawy generatora, w razie uszkodzenia zalecamy Państwa skontaktować z przeszkolonym personelem i naszym punktem serwisowym.

Metoda demontowania i zamontowania obudów bocznych

Proszę postępować następująco:

- Przewód zasilający należy odłączyć z gniazdka sieciowego przed demontażem obudów bocznych!
- Odkręcić 2 śrubki na górze obudowy i zdjąć je.
- W przypadku składania maszyny proszę postępować w odwrotny sposób.

Zamówienie części zamiennych

W celu bezproblemowego zamówienia części zamiennych zawsze należy podać:

1. Numer zamówieniowy części
2. Nazwa części
3. Rodzaj maszyny
4. Napięcie zasilające i częstotliwość podaną na tabliczce produkcyjnej
5. Numer produkcyjny maszyny

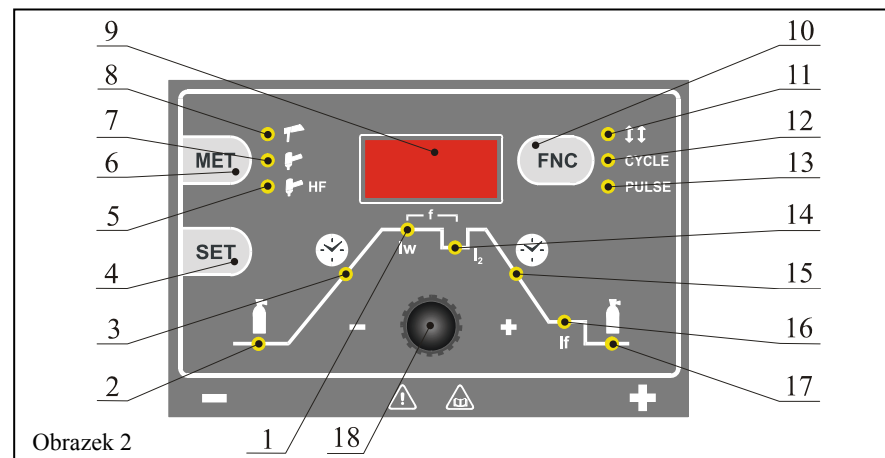
PRZYKŁAD: 1 sztuka nr zam. 30451 wentylator MEZAXIAL dla maszyny Tiger 1500 HF, 1x230V 50/60 Hz, numer produkcyjny ...

Udzielenie gwarancji

1. Okres gwarancji maszyny Tiger został przez producenta określony na 24 miesiące od daty sprzedaży maszyny kupującemu. Okres gwarancji liczy się od dnia przekazania maszyny kupującemu, ewentualnie od możliwego dnia transportu. Okres gwarancyjny palników spawalniczych wynosi 6 miesięcy. Do okresu gwarancji nie wlicza się czasu od złożenia uprawnionej reklamacji aż do chwili, kiedy maszyna zostanie naprawiona.
2. Gwarancja obejmuje przyjęcie na siebie odpowiedzialności za to, że dostarczona maszyna posiada w czasie transportu i w okresie gwarancyjnym pewne cechy, określone przez wiążące normy i warunki techniczne.
3. Odpowiedzialność za wady, które pojawią się w maszynie po jej sprzedaży w okresie gwarancyjnym, polega na obowiązku bezpłatnego usunięcia defektu przez producenta maszyny lub serwis, polecony przez producenta urządzenia.
4. Warunek ważności gwarancji to, fakt, że maszyna spawalnicza była wykorzystywana w sposób i do celów zgodnych z jej przeznaczeniem. Jako wady nie uznaje się uszkodzeń i nadzwyczajnego zużycia, które powstały w wyniku niedostatecznej troski lub zaniedbań, a także rzekomych defektów bez znaczenia.

Za wadę nie można uznać np.:

- Uszkodzenia transformatora lub prostownika na skutek niedostatecznej konserwacji palnika spawalniczego i następującego zwarcia pomiędzy gazową końcówką rurową a otworem strumieniowym.
- Uszkodzenie zaworku elektromagnetycznego zanieczyszczeniami na



W tabelce nr 3 są podane przekroje przedłużaczy.

Tabela 3

Przedłużacz	Przekrój
1-20m	2,5 mm

Sterowniki

OBRAZEK 1

- Pozice 1** Wyłącznik główny. W pozycji „0” spawarka jest wyłączona
- Pozice 2** Zasilający kabel przewodowy
- Pozice 3** Wlot gazu ochronnego
- Pozice 4** Cyfrowy panel sterowniczy
- Pozice 5** Szybkozłączce bieguna ujemnego
- Pozice 6** Wejście do podłączenia przycisku sterowniczego palnika i zdalnego sterowania
- Pozice 7** Szybkozłączka gazowa - wyjście
- Pozice 8** Szybkozłączka bieguna dodatniego

OBRAZEK 2

- Pozice 1** Lampka LED prądu spawalniczego
- Pozice 2** Lampka LED wstępnego dmuchania gazu od 0 do 20 sek.

- Pozice 3** Lampka LED czasu rozruchu prądu od 0 do 10 sek.
- Pozice 4** Przycisk funkcyjny
- Pozice 5** Lampka LED metody TIG z zapłonem bezkontaktowym
- Pozice 6** Przycisk do wyboru metody spawania
- Pozice 7** Lampka LED metody TIG z zapłonem kontaktowym
- Pozice 8** Lampka LED metody MMA
- Pozice 9** Wyświetlacz pokazujący wartości prądu i czasu
- Pozice 10** Przycisk funkcyjny
- IW - dioda LED prądu spawalniczego**
- Pozice 11** Lampka LED czterosuwu
- Pozice 12** Lampka LED funkcji CYCLE
- Pozice 13** Lampka LED funkcji PULS
- Pozice 14** Lampka LED prądu drugiego 12 5- 150, 170, 190 A
- Pozice 15** Lampka LED czasu dobiegu prądu od 0 do 10 sek.
- Pozice 16** Lampka LED wartości prądu końcowego 5- 150, 170, 190A
- Pozice 17** Lampka LED dmuchania końcowego gazu od 0 do 20 sek.
- Pozice 18** Potencjometr nieskończony dla ustawiania parametrów

Podłączenie przewodów spawalniczych

Do urządzenia odłączonego od sieci podłączyć przewody spawalnicze (dodatni i ujemny), uchwyt elektrody oraz przewód uziemiający o właściwej polaryzacji dla wybranego rodzaju metody. Proszę wybrać polaryzacją podaną przez producenta. Przewody spawalnicze powinny być jak najkrótsze, blisko jeden obok drugiego i umieszczone na poziomie podłogi lub blisko niej.

CZĘŚĆ SPAWANA

Materiał, który ma być spawany musi być zawsze połączony z ziemią, aby zredukować promieniowanie elektromagnetyczne. Należy zwracać szczególną uwagę, aby uziemienie nie zwiększało niebezpieczeństwa obrażenia lub uszkodzenia innego urządzenia elektrycznego.

Ustawienie parametrów spawalniczych

Ustawienie metody spawania

Po włączeniu maszyny rozświeci się wyświetlacz oraz jedna lampka LED sygnalizująca metodę spawania (MMA, TIG z zapłonem kontaktowym lub TIG HF z zapłonem bezkontaktowym). Pozycja 5, 7 lub 8 rys. 2). Jednocześnie będzie świecić lampka Iw (poz. 1 rys. 2), która sygnalizuje prąd spawalniczy lub również któraś z lampek LED (poz. 11, 12 lub 13), według metody i funkcji, która ostatnio była używana.

USTAWIENIE PARAMETRÓW SPAWALNICZYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH METOD

METODA MMA:

Podczas spawania metodą MMA mamy możliwości ustawiać następujące parametry:

- prąd spawalniczy w A
 - czas działania HOT STARTU w sek.
- Lampka LED (poz. 8 rys. 2) sygnalizuje metodę MMA (spawanie elektrodą otuloną). Kilkakrotnie wciskając przycisk MET wybierzemy metodę spawania (poz. 6 rys. 2).



Ustawienie prądu spawalniczego

Przy świecącej lampce LED oznaczonej Iw (poz. 18 rys. 2) za pośrednictwem kodera (poz. 1 rys. 2) ustawiamy prąd spawalniczy 5-140, 160 lub 180 A (w zależności od rodzaju maszyny)

Ustawienie czasu HOT STARTU

Wciskając przycisk metody MET (poz. 6 rys. 2) maszynę przełącz na metodę MMA, którą sygnalizuje lampka LED (poz. 8 rys. 2). Wciskając przycisk SET (poz. 4 rys. 2), rozświeci się lampka LED (poz. 3 rys. 2). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. Podczas tego czasu możemy ustawić za pomocą kodera (poz. 1 rys. 2) czas, przez który funkcja Hot start będzie aktywna. Czas jest wyrażony liczbami od 0,0 do 10,0. Jeżeli ustawiono 0,0, to funkcja Hot start jest wyłączona a jeżeli 10,0 to jest ustawiony maksymalny czas, tzn. około 0,5 sek.



METODA TIG:

Inwerty spawalnicze od TIGER 1500 HF do TIGER 1900 HF umożliwiają spawać metodą TIG z zapłonem kontak-

Charakterystyczne błędy w trakcie spawania TIG oraz ich wpływ na jakość:

Prąd spawalniczy jest zbyt:

Niski: niestabilny łuk spawalniczy

Wysoki: naruszenie czubka elektrod wolframowych prowadzi do niespokojnego jarzenia łuku.

Błędy mogą być spowodowane niewłaściwym prowadzeniem palnika spawalniczego i niewłaściwym dodawaniem spoiwa.

Przed rozpoczęciem spawania

WAŻNE: Przed włączeniem spawarki należy jeszcze raz sprawdzić, że napięcie i częstotliwości sieci elektrycznej są zgodne z danymi podanymi na tabliczce produkcyjnej.

1. Prąd spawalniczy ustawić za pomocą potencjometru prądu spawalniczego.
2. Spawarką włączyć za pomocą głównego wyłącznika źródła (obrazek 1 poz. 5).
3. Zielona lampka sygnalizacyjna oznacza, że maszyna Tiger jest włączona i gotowa do użycia.

Konserwacja

Ostrzeżenie: Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek kontroli maszyny Tiger należy odłączyć ją z sieci elektrycznej! Naprawy maszyny spawalniczej może przeprowadzać wyłącznie pracownik posiadający odpowiednią kwalifikację zawodową!

CZĘŚCI ZAMIENNE

Oryginalne części zamienne zostały specjalnie zaprojektowane dla maszyn TIGER. Zastosowanie innych nieoryginalnych części może spowodować obniżenie mocy lub zmniejszyć zakładany poziom bezpieczeństwa. Producent nie ponosi

odpowiedzialności za użycie nieoryginalnych części zamiennych.

ŹRÓDŁO PRĄDU SPAWALNICZEGO

Mimo że systemy te są całkowicie statyczne, prosimy o dotrzymanie następujących zaleceń:

- Należy regularnie usuwać nagromadzone zabrudzenia i kurz z wnętrza maszyny przy pomocy sprężonego powietrza. Dyszę powietrzną nie kierować bezpośrednio na części elektryczne w celu uniknięcia ich uszkodzenia.
- Prosimy o przeprowadzanie regularnych przeglądów, aby mogli Państwo sprawdzić zużycie poszczególnych kabli czy swobodnych łącz, które stanowią przyczynę przegrzewania i ewentualnego uszkodzenia maszyny.
- W przypadku maszyn spawalniczych przeszkolony pracownik powinien przeprowadzać jeden raz na pół roku przegląd rewizyjny w myśl czeskich norm ČSN 331500, 1990 i ČSN 056030, 1993.

Ostrzeżenia dot. możliwych problemów i ich usuwanie

Przewód doprowadzający, przedłużacz i kable spawalnicze są uważane za najczęstsze przyczyny problemów. W razie wystąpienia problemu proszę postępować następująco:

1. Sprawdzić wartość dostarczanego napięcia sieciowego.
2. Sprawdzić, czy przewód doprowadzający jest doskonale podłączony do wtyczki i wyłącznika głównego.
3. Sprawdzić, czy bezpieczniki lub wyłącznik zabezpieczające są w porządku.

HF zajarzenia łuku el., elektrody \varnothing 3,2, prąd spawalniczy 150 A i materiał spawany - rurka.

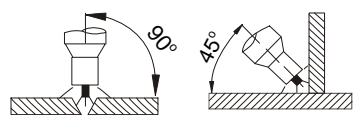
GAZ OCHRONNY:

Do spawania metodą TIG jest niezbędne użycie Argonu o czystości 99,99%. Ilość przepływu proszę określić wg tabelki 9.

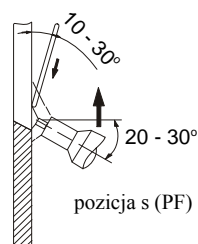
Tabelka 9

Prąd spawalniczy (A)	Średnica elektrody	Dysza spawalnicza		Przepływ gazu l/min
		n°	Ø mm	
6-70	1,0 mm	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6 mm	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
120-240	2,4 mm	6/7	9,5/11,0	7-8

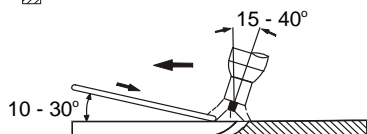
Trzymanie palnika spawalniczego podczas spawania:



pozycja w (PA) pozycja h (PB)

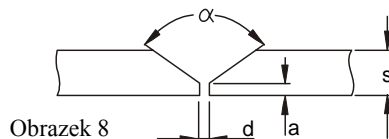


pozycja s (PF)



Przygotowanie materiału podstawowego:

W tabelce 10 są podane wartości do przygotowania materiału. Rozmiary określić wg obrazku 8.



Obrazek 8

Tabelka 10

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5 (max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

PODSTAWOWE ZASADA PODCZAS SPAWANIA METODĄ TIG:

1. Czystość - obszar spawu (spoiny) w trakcie spawania musi być wolny od tłustych plam, oleju i pozostałych zanieczyszczeń. Również należy zwracać uwagę na czystość spoiwa i czyste rękawice spawacza podczas spawania.
2. Doprowadzenie spoiwa - aby uniknąć utleniania koniec spoiwa powinien znajdować się w strefie gazu ochronnego wyciekającego z dyszy.
3. Rodzaj i średnica elektrod wolframowych - należy wybrać je w zależności od wielkości prądu, polaryzacji, rodzaju materiału podstawowego i składu gazu ochronnego.
4. Szlifowanie elektrod wolframowych - zaostrenie czubka elektrody musimy wykonywać w kierunku wzdłużnym. Im mniej szorstka jest powierzchnia czubka elektrody wolframowej, tym spokojniej jarzy się łuk el. i tym dłuższy jest okres użytkowania elektrody.
5. Ilość gazu ochronnego - należy przysposobić rodzaju spawania, ew. wielkości dyszy gazowej. Po zakończeniu spawania gaz musi cyrkulować wystarczająco długo ze względu na ochronę materiału i elektrody wolframowej przed utlenianiem.

towym i TIG HF z zapłonem bezkontaktowym. Obie metody umożliwiają spawać w trybie dwusuwowym i czterosuwowym.

METODA TIG (z zapłonem kontaktowym):

Lampka LED (poz. 7 rys. 2) sygnalizuje metodę TIG (z zapłonem kontaktowym). Łuk aktywujemy poprzez bezpośredni kontakt elektrody z materiałem spawanym. Kilkakrotnie wciskając przycisk MET wybierzemy metodę spawania (poz. 6 rys. 2).



Przy tej metodzie możemy ustawiać następujące parametry:

- czas rozruchu dla prądu spawalniczego w sek.
 - prąd spawalniczy w A
 - czas obniżenia z prądu spawalniczego na prąd końcowy w sek.
 - prąd końcowy w A
 - czas dmuchania końcowego gazu ochronnego w sek.
- i wybierać następujące funkcje:
- dwusuw
 - czterosuw
 - CYCLE
 - PULS

Ustawiania wszystkich parametrów można wykonać po wciśnięciu przycisku SET (poz. 4 rys. 2) za pośrednictwem kodera (poz. 1 rys. 2). Świecąca lampka LED wskazuje parametr, którego wartości można aktualnie ustawić. Jeżeli w ciągu 6 sek. nie dojdzie do wyboru parametrów i regulowania z koderem, maszyna automatycznie przejdzie do stanu ustawiania prądu spawalniczego. Zapali się lampka LED Iw (poz. 18 rys. 2).

FUNKCJA DWUSUW

Funkcja dwusuw jest aktywna, jeżeli nie pali się lampka LED (rys. 2 poz. 11). Lampkę LED wyłączymy kilkakrotnym wciskaniem przycisku METHOD (rys. 2 poz. 10).



Przy włączonej funkcji dwusuw i TIG z zapłonem kontaktowym maszyna jest sterowana w następujący sposób: Łuk elektryczny zapali się na skutek kontaktu elektrody z materiałem spawanym i wciśnięcia przycisku palnika. Prąd automatycznie zwiększa się według ustawionego czasu rozruchu aż do wielkości ustawionego prądu spawalniczego. Przycisk palnika musimy stale trzymać wciśnięty. Po zwolnieniu przycisku prąd spawalniczy automatycznie znacznie opadać do wartości If w zależności od ustawionego czasu opadania i wyłączy się przy wartości ustawionej dla If.

FUNKCJA CZTEROSUW

Lampka LED (poz. 11 rys. 2) sygnalizuje funkcję czterosuw. Omawianą funkcję możemy wykorzystywać w połączeniu z metodą spawania TIG i TIG HF. Wyboru funkcji dokonamy wciskając kilkakrotnie przycisk FNC (poz. 10 rys. 2).



Przy włączonej funkcji czterosuw i TIG z zapłonem kontaktowym maszyna jest sterowana w następujący sposób: Łuk elektryczny zapali się na skutek kontaktu elektrody z materiałem spawanym i wciśnięcia przycisku palnika. Prąd spawalniczy utrzyma się na wartości 20A przez cały czas wciskania przycisku palnika. Po zwolnieniu przycisku prąd spawalniczy automatycznie zacznie

wzrastać do ustawionej wartości Iw. Po powtórny wciśnięciu i natychmiastowym zwolnieniu przycisku palnika, łuk spawalniczy natychmiast zgaśnie. Jednak jeżeli przycisk nadal trzymamy wciśnięty, prąd spawalniczy automatycznie zacznie opadać do wartości If i pozostanie na tej wartości przez cały czas wciskania przycisku palnika.

Funkcję czterosuw uaktywnimy powtórny wciskaniem przycisku METHOD. Włączenie funkcji wskazuje zapalona lampka LED (rys. 2 poz. 11).

Funkcja dwusuw jest aktywna, jeżeli nie pali się lampka LED (rys. 2 poz. 11).

Funkcję dwusuw nie można użyć w połączeniu z funkcją CYCLE.

FUNKCJA CYCLE

Przy funkcji CYCLE przełączamy za pomocą przycisku palnika między dwoma wartościami prądu spawalniczego.

FUNKCJA PULS

Przy funkcji puls dochodzi automatycznie do przełączania pomiędzy dwoma wartościami prądu w ustawionych częstotliwościach. Udział górnego i dolnego prądu w cyklu pulsacji wynosi 50% do 50%.

METODA TIG HF (z zapłonem bezkontaktowym):

Lampka LED (poz. 5 rys. 2) sygnalizuje metodę TIG HF (z zapłonem kontaktowym). Uaktywnienie łuku następuje na skutek wyładowania wysokonapięciowego bez kontaktu elektrody z materiałem spawanym. Kilkakrotnie wciskając przycisk MET wybierzemy metodę spawania (poz. 6 rys. 2).



Wciskając przycisk METHOD (poz. 6 rys. 2) ustawimy metodę TIG HF (świeci

lampka LED poz. 5 rys. 2). Przy tej metodzie możemy ustawiać następujące parametry:

- czas dmuchania wstępnego gazu w sek.
- czas rozruchu prądu spawalniczego w sek.
- prąd spawalniczy w A
- czas obniżenia z prądu spawalniczego na prąd końcowy w sek.
- prąd końcowy w sek.
- czas dmuchania końcowego gazu w sek.

i wybierać następujące funkcje:

- dwusuw
- czterosuw
- CYCLE
- PULS

Ustawiania wszystkich parametrów można wykonać po wciśnięciu przycisku SET (poz. 4 rys. 2) za pośrednictwem kodera (poz. 1 rys. 2). Świecąca lampka LED wskazuje parametr, którego wartości można aktualnie ustawić. Jeżeli w ciągu 7 sek. nie dojdzie do wyboru parametrów i regulowania z koderem, maszyna automatycznie przejdzie do stanu ustawiania prądu spawalniczego. Zapali się lampka LED Iw (poz. 6 rys. 2).

Funkcję czterosuw wywołamy powtórny wciśnięciem przycisku METHOD. Włączoną funkcję czterosuw wskazują zapalone lampki LED TIG HF i czterosuw (rys. 2 poz. 5 i 11).

Metoda TIG/TIG HF – ustawienie prądu spawalniczego

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED Iw (rys. 2 pozycja 18) tak, jak pokazano na rysunku. Za pomocą koder (rys. 2 pozycja 1) ustawić wartość prądu spawalniczego. Prąd można ustawić od 5A do wartości maksymalnego prądu spawalniczego.

Wartość prądu spawalniczego można zmieniać również podczas spawania.

Zdalnym sterowanie (przyciski UP-DOWN) można zmieniać wartość prądu

Tabela 6

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2(max)	0
3-12	0-1,5	0-2	60

FUNKCJA CZTEROSUW

Przy włączonej funkcji czterosuw i TIG HF maszyna jest sterowana w następujący sposób: przy wciśnięciu przycisku palnika zapali się łuk spawalniczy i prąd spawalniczy pozostanie na wartości 15A przez cały czas, kiedy trzymamy przycisk palnika. Po zwolnieniu przycisku prąd spawalniczy automatycznie zacznie wzrastać do ustawionej wartości prądu spawalniczego Iw. Po powtórny wciśnięciu i natychmiastowym zwolnieniu przycisku palnika, łuk spawalniczy natychmiast zgaśnie. Jednak jeżeli przycisk palnika nadal trzymamy wciśnięty, prąd spawalniczy automatycznie zacznie opadać do wartości If i pozostanie na tej wartości przez cały czas wciskania przycisku palnika. Po zluźnieniu przycisku palnika dojdzie do zgaśnięcia łuku.

PODŁĄCZENIE PALNIKA SPALWALNICZEGO I PRZEWODU UZIEMIAJĄCEGO

Palnik spawalniczy podłączyć do biegunu ujemnego a przewód uziemiający do biegunu dodatniego - bezpośrednia polaryzacja.

WYBÓR I PRZYGOTOWANIE ELEKTRODY WOLFRAMOWEJ

W tabelce 7 są podane wartości prądu spawalniczego i średnicy elektrod wolframowych z 2 % torem (łac. thorium) - czerwone oznakowanie elektrody.

Tabela 7

Średnica elektrody (mm)	Prąd spawalniczy (A)
1,0	15-75
1,6	60-150
2,4	130-240

Elektrodą wolframową należy przygotować wg wartości w tabelce 8 i obrazka nr 5.

Obrazek 6

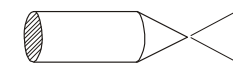


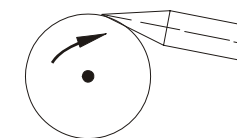
Tabela 8

α (°)	Prąd spawalniczy (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

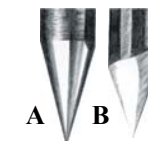
SZLIFOWANIE ELEKTRODY WOLFRAMOWEJ:

Prawidłowy wybór elektrody wolframowej oraz jej przygotowanie ma wpływ na właściwości łuku spawalniczego, geometrię spawu i okres użytkowania elektrody. Elektrodą należy delikatnie szlifować w kierunku wzdłużnym wg obrazka nr 7.

Obrazek nr 8 pokazuje wpływ szlifowania elektrody na jej okres użytkowania.



Obrazek 7



Obrazek 8

Obrazek nr 8A - delikatne i równomierne szlifowanie elektrody w kierunku wzdłużnym - przydatność nawet 17 godzin.

Obrazek nr 8B - niedelikatne i nierównomierne szlifowanie w kierunku poprzecznym - przydatność 5 godzin.

Parametry do porównania, jaki wpływ ma sposób szlifowania elektrody na okres użytkowania podano z wykorzystaniem:

powodu spięcia na wyjściu), na przykład przyklejenie elektrody.



W tabelce nr 4 są podane ogólne wartości służące do wybrania elektrody w zależności od ich średnicy i grubości materiału podstawowego. Wartości użytego prądu są podane w tabelce wraz z odpowiednimi elektrodami dla spawania powszechniej stali oraz stopów niskostopowych. Te dane nie mają liczbę bezwzględną i mają charakter wyłącznie informacyjny. W celu dokładnego wyboru proszę skorzystać z instrukcji udzielanych przez producenta elektrod. Zastosowany prąd zależy od pozycji spawania i rodzaju maszyny i zwiększa się wg grubości i rozmiarów części.

Tabela 4

Grubość materiału spawanego (mm)	Średnica elektrody (mm)
1,5 – 3	2
3 - 5	2,5
5 – 12	3,25
Více jak 12	4

Tabela 5

Średnica elektrody (mm)	Prąd spawalniczy (A)
1,6	30-60
2	40-75
2,5	60-110
3,25	95-140
4	140-190
5	190-240
6	220-330

Zastosowane natężenie prądu dla różnych średnic elektrod jest podane w tabelce nr 5 i dla różnych rodzajów spawania są następujące wartości:

- Wysokie do spawania poziomo.
- Średnie do spawania w pozycji nad poziomem głowy.
- Niskie do spawania pionowego w kierunku na dół i do połączenia małych wstępnie nagranych kawałków.

Zbliżone wskazanie średniego prądu używanego w trakcie spawania elektrodami dla normalnej stali jest dana następującym wzorem:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

Gdzie:

I = natężenie prądu spawalniczego

e = średnica elektrody

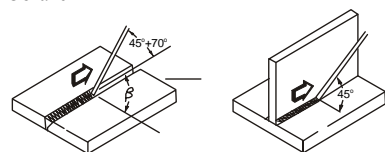
PRZYKŁAD:

Dla elektrody o średnicy 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150A$$

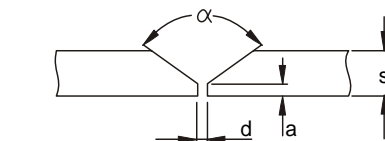
Trzymanie elektrody podczas spawania:

Obrazek 4



Przygotowanie materiału podstawowego:

W tabelce 6 są podane wartości do przygotowania materiału. Rozmiary określić wg obrazku 5.



Obrazek 5

spawalniczego we wszystkich metodach spawania.



Metoda TIG/TIG HF - ustawienie wartości prądu końcowego

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED If (rys. 2 pozycja 16). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić wartość prądu końcowego za pomocą kodera (rys. 2 pozycja 1). Wartość można ustawić od 5A do wartości maksymalnego prądu maszyny. Jednak nie można ustawić więcej niż wynosi aktualny prąd spawalniczy. Wartość jest podawana w amperach.



Metoda TIG HF- ustawienie dmuchania wstępnego gazu

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED (rys. 2 pozycja 2). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić czas dmuchania wstępnego gazu za pomocą kodera (rys. 2 pozycja 1). Czas jest wyrażony liczbami od 0,1 do 10,0 i jest podany w sekundach.



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie częstotliwości pulsacji pomiędzy prądem górnym i dolnym

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić jednocześnie lampki LED Iw i I2 (rys. 2 pozycja 14 i 18). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić wartość pulsacji (rys. 2 pozycja 1). Wartość można ustawić w zakresie od 0 do 500 Hz.



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie wartości prądu górnego dla funkcji pulsacji

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED Iw (rys. 2 pozycja 18). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić wartość prądu górnego (rys. 2 pozycja 1). Wartość można ustawić od 5A do ustawionej wartości maksymalnego prądu spawalniczego.



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie wartości prądu dolnego dla funkcji pulsacji

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED (rys. 2 pozycja 14). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić wartość prądu dolnego za pomocą kodera (rys. 2 pozycja 1). Wartość można ustawić od 5A do ustawionej wartości maksymalnego prądu maszyny. Jednak nie można ustawić więcej niż wynosi aktualny prąd spawalniczy. Wartość jest podawana w amperach.



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie czasu dobiegu prądu spawalniczego

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED (rys. 2 pozycja 15). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić czas, w którym prąd będzie opadać z wartości prądu spawalniczego do prądu końcowego (rys. 2 pozycja 1). Czas jest wyrażony liczbami od 0,1 do 10,0 i jest podany w sekundach.



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie dmuchania wstępnego gazu

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED (rys. 2 pozycja 2). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W

tym czasie możemy ustawić czas dmuchania wstępnego gazu za pomocą kodera (rys. 2 pozycja 1). Czas jest wyrażony liczbami od 0,1 do 10,0 i jest podany w sekundach.



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie czasu rozruchu prądu spawalniczego

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED (rys. 2 pozycja 3). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić czas, w którym prąd będzie wzrastać na ustawioną wartość prądu spawalniczego (rys. 2 pozycja 1). Czas jest wyrażony liczbami od 0,1 do 10,0 i jest podany w sekundach.



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie dmuchania końcowego gazu

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED (rys. 2 pozycja 17). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić czas dmuchania końcowego gazu za pomocą kodera (rys. 2 pozycja 1). Czas jest wyrażony liczbami od 0,5 do 15,0 i jest podany w sekundach.



Ustawienie reżimu spawalniczego dwusuw

Jeżeli lampka LED nie pali się (poz. 11 rys. 2) jest aktywna funkcja dwusuw. Omawianą funkcję możemy wykorzystywać w połączeniu z metodą TIG i TIG HF oraz w kombinacji z funkcją PULS. Funkcję wybierzemy kilkakrotnie wciskając przycisk FNC (poz. 10 rys. 2).



Sygnalizacja funkcji czterosuw CYCLE

Jednocześnie palące się lampki LED (poz. 11 i 12 rys. 2) sygnalizują włączenie funkcji czterosuw w połączeniu z funkcją CYCLE. Omawianą funkcję możemy wykorzystywać w połączeniu z metodą spawania TIG i TIG HF. Funkcję wybierzemy kilkakrotnie wciskając przycisk MET (poz. 10 rys. 2).



Sygnalizacja funkcji czterosuw PULS

Jednocześnie palące się lampki LED (poz. 11 i 13 rys. 2) sygnalizują włączenie funkcji czterosuw w połączeniu z funkcją PULS. Omawianą funkcję możemy wykorzystywać w połączeniu z metodą spawania TIG i TIG HF. Funkcję wybierzemy kilkakrotnie wciskając przycisk FNC (poz. 10 rys. 2).



Metoda TIG/TIG HF – ustawienie wartości drugiego prądu dla funkcji cykle czterosuw

Powtórny wciskaniem przycisku SET zapalić lampkę LED I2 (rys. 2 pozycja 14). Przez około 6 sek. lampki LED będą świecić tak, jak pokazano na rysunku. W tym czasie możemy ustawić wartość drugiego prądu za pomocą kodera (rys. 2 pozycja 1). Wartość można ustawić od 5A do ustawionej wartości maksymalnego prądu maszyny. Jednak nie można ustawić więcej niż wynosi aktualny prąd spawalniczy. Wartość jest podawana w amperach.



UWAGA: Ustawione wartości, oprócz wartości prądu spawalniczego, nie można zmieniać w ciągu spawania.

Symbol Err

Symbol Err na wyświetlaczu oznacza, że doszło do zadziałania ochrony cieplnej maszyny spawalniczej (przegrzanie). Maszyna nie będzie reagować na żadne przyciski i nie będzie działać do czasu, gdy dojdzie do ochłodzenia maszyny i włączenia czujnika temperatury.



Sygnalizacja - - -

- - - na wyświetlaczu sygnalizuje, że doszło do uaktywnienia funkcji Antistick (ograniczenie prądu spawalniczego z