

**INSTRUKCJA OBSŁUGI
z Kartą Gwarancyjną**

Ważna od:
01 sierpnia 2012 r.

Sygnalizacja zadziałania
zabezpieczenia termicznego

Sygnalizacja
zasilania

Regulator nastawy prądu
spawania

Gniazdo przewodu
masowego

Gniazdo przewodu
elektrodowego MMA

Regulacja prędkości
posuwu drutu

Gniazdo przewodu
spawalniczego
MIG/MAG

1. Deklaracja Zgodności WE
2. Przeznaczenie urządzenia
3. Ograniczenia użycia
4. Dane techniczne
5. Bezpieczeństwo pracy
6. Podłączenie do sieci
7. Przygotowanie do pracy
8. Włączanie urządzenia

9. Użytkowanie urządzenia
10. Bieżące czynności obsługowe
11. Samodzielne usuwanie usterek
12. Uwagi końcowe kompletacja spawarki
13. Informacja dla użytkowników o pozbywaniu się urządzeń elektrycznych i elektronicznych
14. Karta Gwarancyjna

Podczas pracy spawarką zaleca się zawsze przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy, w celu uniknięcia wybuchu pożaru, porażenia prądem elektrycznym lub obrażenia mechanicznego.

Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia prosimy uprzejmie o zapoznanie się z treścią Instrukcji Obsługi. Prosimy o zachowanie Instrukcji.

Rygorystyczne przestrzeganie wskazówek i zaleceń zawartych w Instrukcji Obsługi wpłynie na przedłużenie żywotności Państwa spawarki.

1. DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE dla partii: 11200001-11200700

DEDRA-EXIM Sp. z o.o. 05-800 Pruszków ul. 3-go Maja 8 deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że maszyna:

Spawarka inwertorowa DESMi160M

Funkcja: Patrz Instrukcja Obsługi

Rok produkcji: 2012

do której odnosi się niniejsza deklaracja spełnia wymagania Dyrektyw WE (EC):

- 2006/95/EC o zharmonizowaniu przepisów państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przeznaczonego do stosowania w określonych zakresach napięcia (Low voltage) co dla potwierdzono certyfikatem nr. ED/2006/A0064C-01 wydanym przez SGS TAIWAN Ltd. E&C Services 134 Wu Kung Road WuKu Ind. Zone, Taipei Taiwan
- 2004/108/EC w sprawie zbliżenia przepisów państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (Electromagnetic compatibility) co potwierdzono certyfikatem nr. ED/2006/A0065C-01 wydanym przez SGS TAIWAN Ltd. E&C Services 134 Wu Kung Road WuKu Ind. Zone, Taipei Taiwan

oraz wymagania zasadnicze w RP:

Dz. U.2007 nr 82 poz. 556 Ustawa z dnia 13.04.2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej

Dz. U.2007 nr 155 poz. 1089 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego.

Zastosowane normy zharmonizowane:

EN 60974-1:2005; EN 60974-10:2003; EN 55011:2007+A2:2007 EN 61000-3-2:2006; EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005

Pruszków 2012-01-01

Deklaracja zgodności WE traci swoją ważność, jeżeli maszyna zostanie zmieniona lub przebudowana, lub jest użytkowana niezgodnie z Instrukcją Obsługi.

Osoba upoważniona do sporządzania deklaracji zgodności:

Kierownik działu technicznego i serwisu: Grzegorz Ratyński-

DEDRA EXIM Sp. z o.o. 05-800 Pruszków ul. 3 Maja 8



Dyrektor Techniczny
mgr inż. Waldemar Łabudzki

2. Przeznaczenie urządzenia

Spawarka inwertorowa DESMi160M jest urządzeniem przeznaczonym do spawania łukowego metodą MIG/MAG w osłonie gazowej oraz dodatkowo metodą MMA elektrodą otuloną. W jej budowie zastosowano tranzystory IGBT (ang. Insulated Gate Bipolar Transistor) - tranzystor bipolarny z izolowaną bramką. Jest to element półprzewodnikowy mocy używany w przekształtnikach energoelektronicznych. Łączy zalety dwóch typów tranzystorów: łatwość sterowania tranzystorów polowych i wysokie napięcie przebicia oraz szybkość przełączania tranzystorów bipolarnych. Zastosowanie tranzystorów IGBT w spawarce powoduje, że urządzenie osiąga dużą sprawność przy niewielkich gabarytach i niewielkiej masie w stosunku do spawarek z obwodami mocy opartymi o inne technologie.

Spawarka model DESMi160M przeznaczona jest do spawania łukowego w osłonie mieszanek gazowych. Osłonie dwutlenku węgla (reaktywna osłona) przy metodzie MAG i spawanie w osłonie Argonu (gaz obojętny) można nią pracować z zastosowaniem drutu o średnicach 0,8mm i 1,0mm, w zależności od zadanego prądu spawania, potrzeb i rodzaju wykonywanej operacji za pomocą spawarki. Dodatkowo można nią spawać przy użyciu tradycyjnych elektrod otulonych metoda MMA. Spawarka przystosowana jest do zasilania o napięciu 230V ~, 50 Hz (jednofazowe).

3. Ograniczenia użycia

Spawarka została zaprojektowana do pracy w obszarze przemysłowym. W warunkach gospodarstwa domowego użytkowanie spawarki możliwe jest tylko przy stosowaniu zgodnych z odpowiednimi normami, specjalnych zabezpieczeń, koniecznych do wyeliminowania oddziaływania pola elektromagnetycznego. Jednakże, pomimo zaprojektowania spawarki tak, aby emisja elektromagnetyczna była jak najmniejsza, spawarka może wytwarzać zakłócenia elektromagnetyczne, które może oddziaływać na pracę komputerów i urządzeń sterowanych komputerowo, urządzeń systemów bezpieczeństwa, sprzętu pomiarowego, sprzętu łączności radiowej, urządzeń sterowanych drogą radiową itp.. Urządzenie zostało zaprojektowane w taki sposób, aby mogło służyć również użytkownikom amatorskim. Samowolne zmiany w budowie mechanicznej, elektrycznej lub elektronicznej, wszelkie modyfikacje, czynności obsługowe nie opisane w Instrukcji Obsługi będą traktowane za bezprawne i powodują natychmiastową utratę Praw Gwarancyjnych. Niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie, bądź niezgodnie z zaleceniami i wskazówkami zawartymi w Instrukcji Obsługi, spowoduje natychmiastową utratę Praw Gwarancyjnych.

⚠️ UWAGA !!!

⚠️ Nie umieszczać spawarki na podłożu pochyłym, niestabilnym lub sypkim. Praca urządzeń sterowanych drogą radiową może zostać zakłócona przez spawarkę. Należy odpowiednio przygotować miejsce pracy.

⚠️ Zabroniona jest praca w pomieszczeniach z dostępem wilgoci. Nie użytkować spawarki przy temperaturze powyżej 40°C oraz w temperaturach ujemnych.

Zabroniona jest praca w dużym zapyleniu lub zakurzeniu (szczególnie drobiny metalu). Stopnie zanieczyszczenia definiuje norma PN-EN 60974-1. Należy zagwarantować odpowiednią jakość środowiska pracy, gdyż nie przestrzeganie jej może powodować uszkodzenie urządzenia (stopnie zanieczyszczenia urządzenia opisano w informacjach dodatkowych). Spawarkę umieścić w pomieszczeniu o swobodnej cyrkulacji powietrza i sprawnie działającą instalacją odciągową.

Dopuszczalnym stopniem zanieczyszczenia środowiska, w którym może funkcjonować urządzenie jest stopień 3 (patrz, Informacje Dodatkowe).

Maksymalny prąd spawania jest możliwy do osiągnięcia jedynie gdy sieć zasilająca zapewnia pełną wydajność prądową. Spawarka wymaga przyłączenia do sieci elektrycznej o wartości nominalnej 230 V. Przewody przedłużające o małym przekroju powodują znaczne obniżenie osiągniętych prądów spawarki. Spawarka przystosowana jest do zasilania z agregatu o mocy nominalnej 10 kW. Stosowanie agregatów o niższej mocy uniemożliwia użytkowanie spawarki w całym zakresie nastaw prądowych.

4. Dane techniczne

Model spawarki inwertorowej	DESMi160M		
	MIG/MAG		MMA
Napięcie zasilające		230 V~ 50 Hz	
Maksymalny prąd spawania [A]	160		140
Zakres regulacji prądu spawania [A]	20 - 160		20 - 140
Średnice drutu spawalniczego / elektrody	0,8 i 1 mm		2, 2.5, 3.25
Chłodzenie		wentylator	
Stopień ochrony		IP 21S	
Waga szpuli z drutem spawalniczym		5 kg	

5. Bezpieczeństwo pracy

Prosimy uprzejmie o dokładne zapoznanie się z treścią tego rozdziału, celem maksymalnego ograniczenia możliwości powstania urazu, bądź wypadku spowodowanego niewłaściwą obsługą, lub nieznaną przyczyną Przepisów Bezpieczeństwa Pracy.

OSTRZEŻENIE !

Podczas pracy urządzeniem zaleca się zawsze przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy, w celu uniknięcia wybuchu pożaru, porażenia prądem lub obrażeń mechanicznych.

1. Należy dbać o porządek w miejscu pracy. Nieporządek może być przyczyną wypadków.
2. Przed rozpoczęciem pracy należy zadbać o dobre oświetlenie stanowiska.
3. Spawarkę może użytkować osoba, która dokładnie zapoznała się i zrozumiała treść Instrukcji Obsługi
4. W czasie pracy należy stosować środki ochrony osobistej: fartuch spawalniczy, rękawice spawalnicze, maskę spawalniczą i odpowiednie obuwie o antypoślizgowej podeszwie.
5. Stanowisko spawalnicze powinno być wyposażone w sprawnie działającą instalację odciągową.
6. Stanowisko spawalnicze powinno być oddzielone ekranem ochronnym.
7. Zabronione jest użytkowanie urządzenia w wilgotnym lub mokrym pomieszczeniu.
8. Zabronione jest użytkowanie spawarki w miejscach, w których znajdują się ciecze łatwopalne lub gazy.
9. Podczas pracy nie dotykać części uziemionych jak kaloryfery, przewody wodne, chłodziarki itp.
10. Spawarkę należy włączać do sieci zasilającej jedynie na czas pracy. Po włączeniu zasilania w miejscu pracy nie mogą przebywać osoby nie powołane. Urządzenie jest szczególnie niebezpieczne dla dzieci, dlatego należy dołożyć szczególnej troski, by urządzenie było absolutnie niedostępne dla dzieci.
11. Zabronione jest użytkowanie urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem.
12. Wszelkie czynności obsługowe należy wykonywać przy wyjętej z gniazdka wtyczce.
13. Nie demontować obudowy urządzenia
14. Sprawdzać każdorazowo przed uruchomieniem urządzenia stan osłon i wszelkich elementów bezpieczeństwa pracy. Nie pracować z uszkodzonymi, wymienić na wolne od wad.
15. Przewód zasilający oraz ewentualnie zastosowany przedłużacz chronić przed nadmiernym ciepłem, olejami oraz ostrymi krawędziami.
16. Przedłużacz stosowany przy pracy powinien zapewniać swobodną eksploatację, a długość przewodu powinna być tak dobrana by jego nadmiar nie przeszkadzał w pracy.

17. Nie ciągnąć za przewód przyłączeniowy odłączając wtyczkę z gniazdka.
18. Przed rozpoczęciem spawania należy unieruchomić spawany materiał za pomocą ścisków lub imadła.
19. Podczas pracy przyjąć pozycję wykluczającą przewrócenie się. Stać pewnie.
20. Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy spawarką należy kontrolować stan przewodu zasilającego, przewodów spawalniczych i pozostałych stosowanych przewodów prądowych. Nie pracować uszkodzonymi przewodami, uszkodzone wymienić na wolne od wad.
21. Przed pierwszym podłączeniem spawarki należy sprawdzić czy napięcie zasilające odpowiada oznaczeniu na tabliczce znamionowej urządzenia. Gniazdko zasilające powinno być wyposażone w zacisk ochronny.
22. Zabronione jest pozostawianie urządzenia podłączonego do sieci bez dozoru. Każdorazowo po zakończeniu pracy obowiązkowo odłączyć wtyczkę od sieci zasilającej.

Jednakże nawet jeśli spawarka jest eksploatowana zgodnie z Instrukcją Obsługi niemożliwe jest całkowite wyeliminowanie pewnego czynnika ryzyka związanego z jej konstrukcją i przeznaczeniem .
W szczególności występują następujące ryzyka:

Poparzenia.
Zatrucia gazami, spalinami lub oparami.
Uszkodzenia wzroku.
Wzniecenia pożaru.
Porażenia prądem elektrycznym.
Negatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego na zdrowie spawacza.

6. Podłączenie do sieci

Przed pierwszym podłączeniem spawarki upewnić się, czy napięcie zasilania odpowiada podanej na tabliczce znamionowej wartości.

Instalacja zasilająca spawarkę powinna być wykonana przewodem miedzianym o minimalnym przekroju $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, powinna być poprowadzona od bezpiecznika o wartości 16A (np. nadmiarowo prądowego serii S300 (C)) przy założeniu, że urządzenie będzie podłączone jako jedyne do obwodu zasilania i winna spełniać przepisy bezpieczeństwa użytkowania. Nie podłączać i nie użytkować spawarki jeżeli sieć zasilająca nie posiada sprawnie działającego uziemienia ochronnego.

Instalacja zasilająca winna być wykonana przez uprawnionego elektryka. W przypadku korzystania z przedłużaczy należy użyć przedłużacza przystosowanego do nominalnego obciążenia i wyposażonego w przewód ochronny. Przewód elektryczny ułożyć tak, aby w czasie pracy nie był narażony na przecięcie, przepalenie lub stopienie. Nie używać uszkodzonych przedłużaczy.

Nie ciągnąć za kabel zasilający wyjmując wtyczkę z gniazdka.

7. Przygotowanie do pracy

Spawarka powinna być ustawiona w miejscu dobrze oświetlonym bez dostępu wilgoci. Sprawdzić przed rozpoczęciem pracy spawarką stan przewodu zasilającego, przewodów spawalniczych, uchwytu elektrodowego i zacisku materiału. Nie pracować uszkodzonymi. Uszkodzone wymienić na wolne od wad.

W czasie spawania przewody prądowe wytwarzają silne pole elektromagnetyczne. W celu zmniejszenia promieniowania elektromagnetycznego należy ułożyć je blisko siebie.

Urządzenie MAG jest wyposażone w podajnik drutu, którego zadaniem jest podawanie drutu, giętym przewodem, w sposób ciągły. Podajnik składa się z (patrz rys.2):

- silnika napędowego,
- rolki napędzającej drut,
- szpuli z drutem

Silnik poprzez przekładnię napędza rolki podające drut. Rolka może różnić się kształtem rowka, w którym przesuwają się rowki. DESMi160M znajduje się rolka podająca dwa rowki na drut 0,8mm i 1mm. Niewłaściwy dobór wielkości rowka do średnicy drutu oraz docisk rolek może być przyczyną niewłaściwej pracy układu podającego np. deformowanie drutu przy zbyt dużym docisku drutu, powstanie wypływek na drucie-żele, dobrana rolka i zbyt duża siła docisku drutu, brak przesuwu drutu-za duży jest klin rowka w stosunku do średnicy drutu.

Jeżeli chcemy spawać drutem 1mm należy odkręcić pokrętkę rolki napędowej, zdjąć rolkę, obrócić ją, tak aby większy rowek znalazł się od zewnętrznej strony spawarki. Następnie należy rolkę nałożyć na wałek i dokręcić pokrętkę.

PAMIĘTAJ

Jeżeli rolka napędowa ślizga się po drucie oznacza to, że docisk jest za mały.

Jeżeli drut blokuje się w pancerzu lub jest skrawany przez rolkę oznacza to, że docisk jest za duży.

Spawanie drutem proszkowym

W przypadku spawania drutem proszkowym należy pamiętać, że należy urządzenie do tego przygotować poprzez **zmianę polaryzacji napięcia wyjściowego na ujemną (przewód uchwytu spawalniczego należy podłączyć do zacisku ujemnego, a przewód masowy do zacisku dodatniego)**. W komorze podajnika drutu, kluczem 14, odkręcić śruby mocujące przewodu prądowego, zaciski polaryzacji napięcia wyjściowego (oznaczone „+” i „-”) i zamienić je miejscami, a następnie dokręcić je. Do spawania drutem proszkowym należy używać odpowiednich rolek prowadzących (posiadają odpowiedni kształt bruzdy oraz jakość powierzchni bruzdy). Urządzenie po rozpakowaniu przygotowane jest do spawania drutem pełnym. Spawarka DESMi160M przygotowana jest do spawania drutem pełnym.

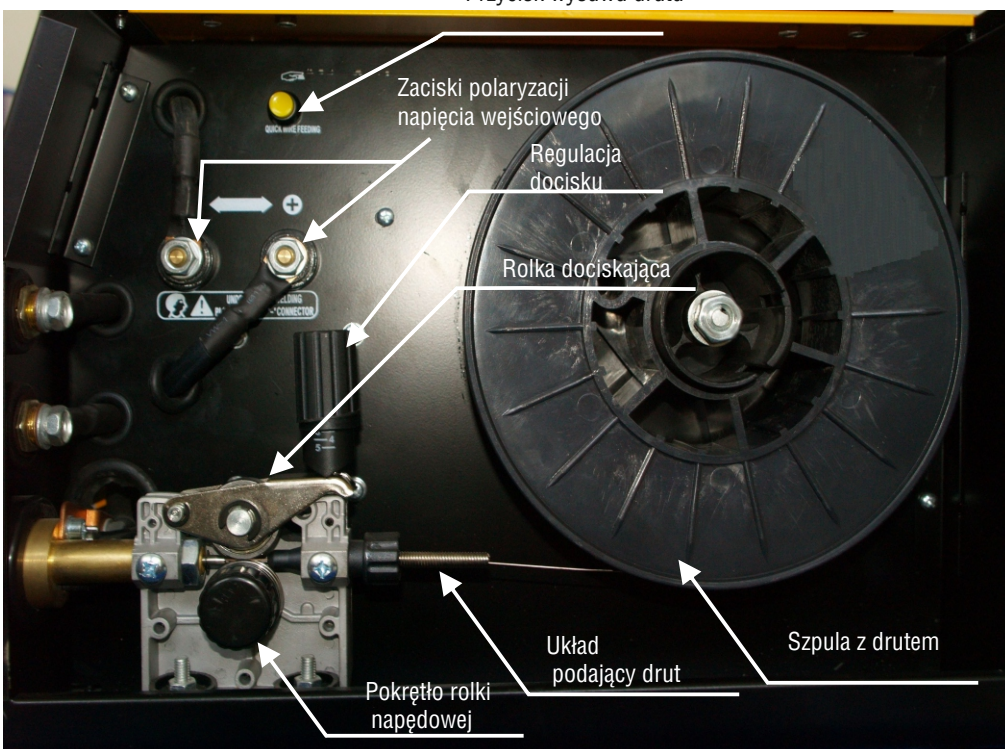
Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że rolka napędowa jest ustawiona na właściwą średnicę drutu

Rys. 2

Założenie drutu

Zdjąć regulację docisku drutu, na którym mocowana jest rolka dociskowa.

- nałożyć bęben, tak aby drut podawany został od dołu (rys.2),
- początek drutu przyciąć po kącie 45 stopni, za pomocą szczypiec bocznych np. model DEDRA 1246,
- wsunąć drut w układ podający drut,
- wsunąć drut w prowadnicę drutu,
- przesunąć drut, aż do wysunięcia go z gniazda przewodu spawalniczego,
- położyć rolkę dociskową i założyć docisk, ustawić docisk tak aby rolka pracowała z małym oporem,
- wkręcić przewód spawalniczy w gniazdo,
- wcisnąć przycisk wysuwu drutu spawalniczego i trzymać tak długo aż wysunie się drut.



Informacje o zależnościach stosowania średnic drutu elektrodowego podane są w Informacje Dodatkowe.

8. Włączanie urządzenia

W przypadku konieczności spawania w miejscu odległym od źródła zasilania i ze względu na możliwe znaczne spadki napięcia w przewodzie zasilającym, należy stosować przedłużacze o przekroju żył większym niż 2,5 mm². Przedłużacz musi być wyposażony w przewód ochronny. Upewnić się że sieć zasilająca jest wyposażona w przewód ochronny. Należy stosować przedłużacz trójżyłowy (z przewodem ochronnym), o przekroju żył przystosowanym do nominalnego obciążenia.

Włącznik spawarki znajduje się na tylnym panelu urządzenia. Upewnić się, że przycisk włącznika jest w pozycji wyłączony (oznakowany OFF lub 0) - patrz rys.3b. Załączenie napięcia następuje poprzez przestawienie przycisku włącznika w pozycję włączony (oznakowany ON lub I) - patrz Rys 3b.

Podłączyć przewody spawalnicze do spawarki zgodnie z oznakowaniem na front panelu (Rys.1).

1. Przewód spawalniczy, masowy - zamontować końcówkę przewodu w gniazdo oznaczone zaciskiem masowym i przekręcić w prawo do oporu - górne gniazdo.

2. Dla metody spawania MMA podłączyć przewód elektrodowy MMA w gniazdo i przekręcić w prawo do oporu - środkowe gniazdo.

3. Druk spawalniczy dla metody MIG/MAG należy założyć zgodnie z punktem 7. Przygotowanie do pracy

4. Przewód spawalniczy doprowadzający prąd do uchwytu elektrodowego wkręcić w gniazdo oznaczone uchwytem MAG.

Na przednim panelu spawarki (lewy rysunek) znajdują się dwa pokręta, patrz Rys.3a i Rys.4

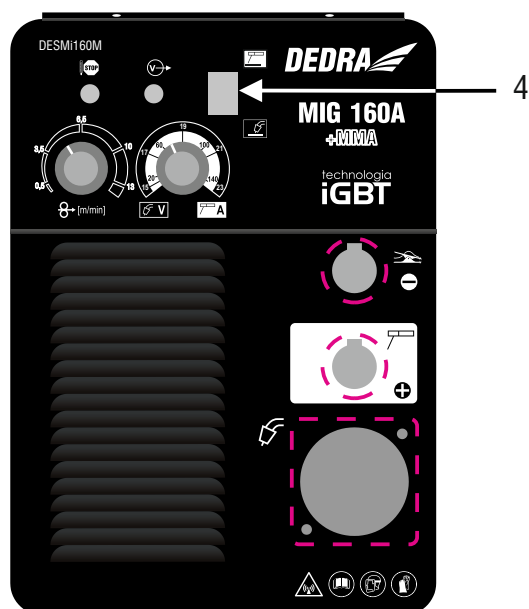
1. Lewe pokręto: regulator prędkości posuwu drutu spawalniczego, działa tylko przy metodzie MIG/MAG

2. Prawe pokręto: regulacja natężenia prądu spawania, działa przy obu metodach spawania.

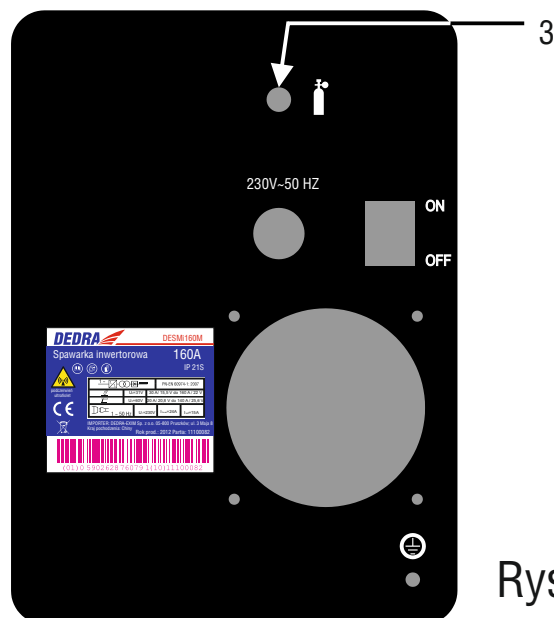
3. Przełącznik metody spawania MIGMAG / MMA

4. Tylny panel: Podłączenie gazu osłonowego, należy wykonać zgodnie z zasadami BHP.

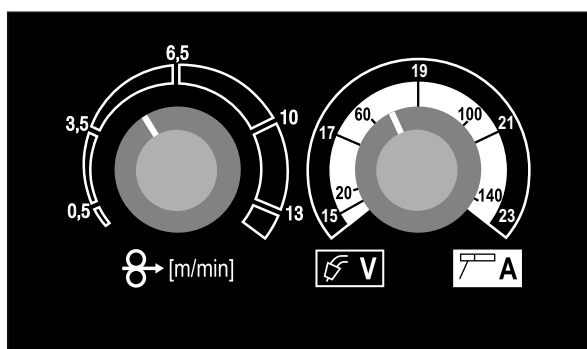
5. Tylny panel: Włącznik spawarki.



Rys. 3a



Rys. 3b



Rys. 4

Przykład:

Prawe pokręto ustawione jest na wartość maksymalną co powoduje spawania z maksymalnymi wartościami prądowymi. Ustawiając pokręto na mniejszą wartość uzyskujemy spawanie prądem o mniejszym natężeniu.

Przed rozpoczęciem spawania należy wykonać próbne spawanie na podobnym materiale o tej samej grubości. Po zakończeniu spawania nie odsuwać dyszy spawalniczej od łączonego miejsca, ponieważ jeszcze po skończeniu spawania gaz osłonowy jest podawany przez ok. 1 sek.

9. Użytkowanie urządzenia

9.1 Przygotowanie materiału do spawania

Oczyszczyć materiał przeznaczony do spawania w miejscach układania spoiny i w miejscu mocowania uchwyty zaciskowego materiału. Rdzę, farbę, lakier i tym podobne zabrudzenia usunąć za pomocą szczotki drucianej, papieru ściernego lub chemicznie przez odtłuszczenie. Oczyszczenie elementów do spawania ręcznego wykonać na szerokości ok. 25mm.

Wszelkie zanieczyszczenia materiału należy usunąć, gdyż w czasie spawania powodują wydzielanie się dużych ilości gazów i tlenków, a dodatkowo są przyczyną spadku wytrzymałości złącza.

9.1.1 Spawanie Metodą MIG / MAG

Metody spawania MIG / MAG elektrodami topliwymi wzięły swoje nazwy od rodzaju gazów osłonowych. W przypadku MAG (Metal Active Gas) gazami osłonowymi, reaktywnymi są (CO_2) oraz mieszanki gazów (CO_2+Ar , $\text{CO}_2+\text{Ar}+\text{O}_2$). W metodzie MIG (Metal Inert Gas) stosuje się obojętne gazy osłonowe jak Ar-argon, He-hel oraz mieszanki tych gazów. Gaz dobierany powinien być do spawanego materiału oraz metody spawania (patrz Informacje Dodatkowe). Wpływa on na łuk spawalniczy, dostarczanie roztopionego spoiwa, głębokość przetopu oraz skład chemiczny spoiny. W obu metodach spawania elektrodą topliwą może być drut pełny lub drut proszkowy. Drut podawany jest mechanicznie do uchwyty spawalniczego za pomocą podajnika. Końcówka drutu wysuwa się z dyszy i stapia w łuku jarzącym, tworząc jezioro ciekłego metalu.

Optymalny wzrost natężenia prądu spawania zależy od drutu elektrodowego, średnicy drutu elektrodowego, rodzaju gazu, indukcyjności obwodu spawania.

W trakcie spawania możemy wyróżnić 3 rodzaje łuków spawalniczych:

1. Zwarciowy- charakteryzuje się drobnymi kroplami, ciekły metal z drutu przechodzi do jeziora w wyniku zetknięcia się kropki z jeziorkiem. Ciekły metal przepływa swobodnie w postaci kropelek. Spawanie tego typu daje mały rozprysk i odpowiednie formowanie spoiny i odpowiedni przetop. Zaleca się spawać materiały o grubości 1,5-3mm i średnicy drutu 0,8mm-1,2mm
2. Przejściowy- charakteryzuje się przejściem ciekłego metalu z drutu do jeziora spawalniczego w postaci mieszanej (kropelkowa i natryskowa). Spawamy tą metodą podczas spawania materiału o grubości od 3-6mm. Należy ustawiać wyższe natężenia prądu.
3. Bezzwarciowy- charakteryzuje się przenoszeniem spoiwa w formie drobnutkich kropelek przez łuk elektryczny, nie powodując zwarć. W metodzie tej drobne krople przywierają do spawanych elementów końcówki prądowej i uchwyty spawalniczego. Metodą tą można spawać grube elementy.

9.1.2 Spawanie metodą MMA elektrodą otuloną.

Przed rozpoczęciem spawania tą metodą należy zasięgnąć informacji co do prawidłowego sposobu podłączenia polaryzacji przewodów od producenta elektrod. Informacje takie powinny być dostępne na opakowaniu elektrod.

Spawanie łukowe elektrodą otuloną polega na zajarzeniu łuku przez spawacza między końcem elektrody, a materiałem rodzimym przedmiotu spawanego. Jest to proces, w którym trwałe połączenie uzyskuje się poprzez stopienie ciepłem łuku elektrycznego rdzenia elektrody otulonej i metalicznych składników otuliny elektrody oraz materiału spawanego. Elektroda jest ręcznie przesuwana przez spawacza i ustawiana pod pewnym kątem. Tworzy się spoina. Otulina elektrody w zależności od rodzaju elektrody wytwarza podczas procesu spawania odsłonę gazową strefy spawania chroniąc ją przed dostępem atmosfery. Następuje również wprowadzenie do obszaru spawania pierwiastków odtleniających i wytworzenie powłoki żuźlowej.

Do podstawowych parametrów spawania zaliczamy natężenie prądu spawania (regulowane, zadawane przez spawacza pokrętleń nastaw prądu), napięcie łuku elektrycznego (regulowane przez spawacza odstępem elektrody od materiału), prędkość spawania (regulowana przez spawacza zwalnianiem lub przyspieszaniem posuwu ręcznego elektrody) oraz średnicę elektrody i jej położenie względem złącza.

Z powyższych względów przebieg procesu spawania jest w bardzo znaczącym stopniu uzależniony od wiedzy, doświadczenia, umiejętności i praktyki spawającego.

Zaleca się dla mniej wprawnych operatorów wykonanie prób spawania na zbędnych kawałkach materiału.

Przed przystąpieniem do pracy należy obowiązkowo wykonać wszelkie czynności opisane wcześniej. Szczególną uwagę zwrócić na wszelkie elementy związane z bezpieczeństwem pracy i przygotowaniem stanowiska pracy, oczyszczeniem materiału przeznaczanego do spawania oraz przygotowaniem urządzenia do pracy.

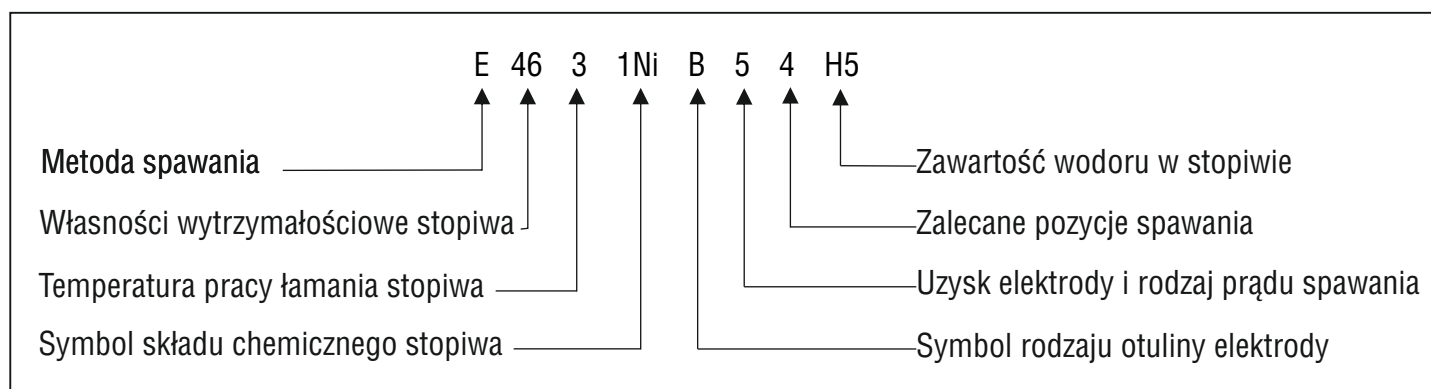
Podłączyć przewody prądowe do spawarki zgodnie z biegunowością podaną przez producenta elektrod, wsunąć wtyczkę do sieci zasilającej (przycisk włącznika musi być w pozycji wyłączony), osadzić uchwyt zaciskowy na materiale przeznaczonym do spawania, osadzić elektrodę otuloną w uchwycie. Włączyć spawarkę i nastawić pokrętle wymagany prąd spawania. Zajarzyć łuk poprzez zwarcie elektrody z materiałem i uniesienie elektrody na odległość pozwalającą na utrzymanie łuku, lub poprzez pocieranie elektrodą o powierzchnię przedmiotu. Łuk zawsze zajarzamy w strefie spoiny, którą mamy nanieść. Wykonać operację spawania. Po spawaniu oczyścić spoinę usuwając resztki żużla za pomocą młotka. Nie układać kolejnego ściegu na nie oczyszczonej powierzchni.

9.2.3 Zasady doboru elektrod otulonych

Dobór średnicy elektrody otulonej oraz jej rodzaju do spawanego materiału jest bardzo istotnym parametrem poprawnego wykonania operacji spawania. Średnica elektrody ma istotny wpływ na kształt spoiny oraz na głębokość wtopienia. Zwiększenie średnicy elektrody, przy stałym natężeniu prądu obniża głębokość wtopienia i zwiększa szerokość spoiny. Długości elektrod są uzależnione od średnic elektrod i przykładowo wynoszą: dla elektrod o średnicy 2,5mm; 250 - 300 - 350 mm, a dla elektrod o średnicy 3,2 mm; 300 - 350 - 400 - 450 mm.

Pełny zestaw własności elektrod podawany jest w charakterystykach technicznych opracowanych przez producenta. Charakterystyki te podają wszystkie niezbędne dane, np. oznaczenie elektrody, typ otuliny, zastosowanie elektrody, pozycje spawania, rodzaj i natężenie prądu spawania w zależności od średnicy elektrody, biegunowość podłączenia elektrody, konieczne zabiegi cieplne przy spawaniu, warunki suszenia i przechowywania elektrod.

Oznaczenie elektrod otulonych według PN-EN 499 - "Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie", składa się z ośmiu symboli, np.



Poza oznaczeniami normatywnymi występują także oznaczenia własne poszczególnych producentów elektrod. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego w zależności od przeznaczenia spawania konkretnych gatunków stali klasyfikowane są także według norm: PN-EN 757 dot. stali o wysokiej wytrzymałości, PN-EN 1599 dot. stali żarowytrzymałych, PN-EN 1600 dot. stali nierdzewnych i żaroodpornych.

Do prac spawalniczych spawarką DESMi160M można stosować dostępne na rynku elektrody otulone różnych producentów.

Nie należy przekraczać zalecanych i dopuszczalnych średnic elektrod i należy dobrać odpowiednią średnicę elektrody w celu optymalnego wykonania kształtu spoiny. Należy właściwie dobierać otuliny czyli rodzaju elektrody do gatunku materiału przeznaczonego do spawania i rodzaju wykonywanej spoiny.

10. Bieżące czynności obsługowe

Bieżące czynności obsługowe prowadzić należy przy wyjętej z gniazdka wtyczce.

Sprawdzić każdorazowo stan techniczny spawarki. Kontrolować czy przewody prądowe są sprawne i nie noszą żadnych śladów uszkodzeń mechanicznych. Sprawdzić stan obu uchwytów. Sprawdzić stan przewodu zasilającego.

W przypadku wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości usunąć je.

Przy każdej okazji, szczególnie po zakończeniu pracy oczyszczać wloty powietrza wentylatora chłodzącego układy spawarki. Czynność tą najlepiej wykonywać przy pomocy sprężonego powietrza.

Utrzymywać w czystości oba uchwyty przewodów prądowych.

Spawarkę przechowywać w pomieszczeniu suchym bez dostępu wilgoci. Przewody prądowe odłączyć i zwinąć. Składować urządzenie w miejscu niedostępnym dla dzieci.

11. Samodzielne usuwanie usterek

PROBLEM	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
<u>Wskaźnik zasilania nie świeci się, wentylator nie działa, brak prądu na wyjściu.</u>	Przewód zasilający jest źle podłączony lub uszkodzony	Wcisnąć wtyczkę głębiej, sprawdzić przewód zasilający
	W gniazdku nie ma napięcia sieciowego	Sprawdzić napięcie w gniazdku lub czy nie zadziałał bezpiecznik
	Uszkodzony włącznik	Przekazać spawarkę do serwisu
<u>Wskaźnik zasilania świeci się, wentylator nie działa lub działa chwilę, brak prądu na wyjściu.</u>	Napięcie sieci inne niż 220-240 V	Włączyć wtyczkę w gniazdko zasilające o napięciu 230 V ~ 50 Hz
	Spawarka może znajdować się w trybie awaryjnym	Wyłączyć spawarkę na 2-3 min i załączyć ponownie
<u>Wskaźnik (dioda) zabezpieczenia termicznego nie świeci się, brak prądu na wyjściu.</u>	Uszkodzone lub źle podłączone jeden lub oba przewody prądowe: uchwytu elektrody i uchwytu zaciskowego	Sprawdzić oba przewody i ich podłączenie. Zaciśnąć poprawnie lub wymienić na nowe w razie potrzeby
<u>Wskaźnik (dioda) zabezpieczenia termicznego świeci się, brak prądu na wyjściu</u>	Zadziałało zabezpieczenie termiczne	Pozostawić spawarkę włączoną do sieci zasilającej w celu wychłodzenia.

12. Uwagi końcowe, kompletacja spawarki

Kompletacja

Wraz z urządzeniem, jako jego wyposażenie wchodzi:

1. Przewód spawalniczy (1 szt.), 2. Przewód masowy z zaciskiem (1 szt.), 3. Przewód elektrodowy z zaciskiem (1 szt.), 4. Maski ochronna (1 szt.) + szybka spawalnicza (1 szt.), 5. Szczotka z młoteczką (1 szt.)

Uwagi końcowe

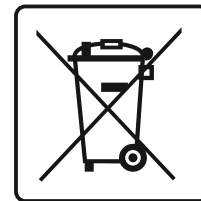
Przy zamawianiu części zamiennych, prosimy opisać uszkodzoną część podając orientacyjny termin zakupu spawarki.

W okresie gwarancyjnym, naprawy dokonywane są na zasadach podanych w Karcie Gwarancyjnej zawartej na końcowych stronach niniejszej instrukcji. Reklamowany produkt prosimy przekazać do naprawy w miejscu zakupu (sprzedawca jest obowiązany do przyjęcia reklamowanego produktu), albo przesłać do Serwisu Centralnego DEDRA EXIM. Adres podany jest poniżej oraz w Karcie Gwarancyjnej. Spawarka powinna być na czas transportu starannie zabezpieczona przed uszkodzeniami (opakowanie oryginalne). Prosimy dołączyć Kartę Gwarancyjną wystawioną przez Importera oraz dowód zakupu. Bez tych dokumentów naprawa będzie taktowana jako pogwarancyjna.

Po okresie gwarancyjnym naprawy wykonuje Serwis Centralny. Uszkodzony produkt należy wysłać do Serwisu (koszt wysyłki pokrywa użytkownik).

DEDRA-EXIM Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych lub kompletacyjnych bez uprzedniego powiadomienia.

13. Informacja dla użytkowników o pozbywaniu się urządzeń elektrycznych i elektronicznych (dotyczy gospodarstw domowych)



Przedstawiony symbol umieszczony na produktach lub dołączonej do nich dokumentacji informuje, że urządzeń elektrycznych lub elektronicznych nie można wyrzucać razem z odpadami bytowymi. Prawidłowe postępowanie w razie konieczności utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów polega na przekazaniu urządzenia do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie przyjęte bezpłatnie. Informacji o lokalizacji miejsc zbiórki zużytego sprzętu udzielają władze lokalne np. na swoich stronach internetowych.

Prawidłowa utylizacja urządzenia umożliwia zachowanie cennych zasobów i uniknięcie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone przez nieodpowiednie postępowanie z odpadami.

Nieprawidłowa utylizacja odpadów zagrożona jest karami przewidzianymi w odpowiednich przepisach lokalnych.

Użytkownicy w krajach Unii Europejskiej

W razie konieczności pozbycia się urządzeń elektrycznych lub elektronicznych, prosimy skontaktować się z najbliższym punktem sprzedaży lub z dostawcą, którzy udzielą dodatkowych informacji.

Pozbywanie się odpadów w krajach poza Unią Europejską

Taki symbol dotyczy tylko krajów Unii Europejskiej.

W razie potrzeby pozbycia się niniejszego produktu prosimy skontaktować się z lokalnymi władzami lub ze sprzedawcą celem uzyskania informacji o prawidłowym sposobie postępowania.

Opis zastosowanych piktogramów



Łatwy zapłon łuku - układ ułatwiający zapłon łuku



Nakaz zapoznania się z treścią instrukcji obsługi



Startowy wzrost prądu spawania - układ regulujący dynamikę łuku i jego stabilność



Nakaz stosowania osłony twarzy (maska spawalnicza)



Zwarciový zapłon łuku - układ zapobiegający zniszczeniu elektrody w wyniku jej przyklejenia



Nakaz stosowania rękawic



Przystosowanie do zasilania z generatora oraz informacja o jego minimalnej mocy



Ostrzeżenie o promieniowaniu podczerwym



Sygnalizacja zadziałania zabezpieczenia termicznego



Oznakowanie gniazda przyłączeniowego biegunu (-) przed podłączeniem sprawdzić zalecenie producenta elektrod - zazwyczaj do tego gniazda należy przyłączyć przewód z uchwytem elektrody



Oznakowanie gniazda przyłączeniowego biegunu (+) przed podłączeniem sprawdzić zalecenie producenta elektrod - zazwyczaj do tego gniazda należy przyłączyć przewód z uchwytem elektrody

DEDRA - EXIM Sp. z o.o.
05-800 PRUSZKÓW ul. 3 Maja 8
Tel. (22) 73-83-777; fax (22) 73-83-779
e-mail: info@dedra.com.pl

INFORMACJE DODATKOWE:

1. Legenda do odczytu cyklu pracy na tabliczce znamionowej:

Tabela nastaw i cyklu pracy znajduje się na tylnym panelu urządzenia. Legenda:

X - Cykl pracy **I₂** - Znamionowy prąd spawania **U₂** - Napięcie w stanie obciążenia

Przyjmuje się, iż czas pełnego cyklu pracy wynosi 10 min (Przykładowo: X = 60% oznacza, że obciążenie trwa 6 min. zaś po cyklu następuje przerwa 4 min.)

2. Stopnie zanieczyszczeń środowiska w pracy spawarki

Wg normy PN-EN 60974-1 Sprzęt do spawania łukowego część 1: Spawalnicze źródła energii rozróżnia się następujące rodzaje zanieczyszczeń:

- Stopień zanieczyszczenia 1: Bez zanieczyszczeń lub tylko suche, nie przewodzące zanieczyszczenia. Zanieczyszczenia nie mają znaczenia.
- Stopień zanieczyszczenia 2: Tylko nie przewodzące zanieczyszczenia, czasem jednak należy spodziewać się przewodności spowodowanej kondensacją.
- Stopień zanieczyszczenia 3: Zanieczyszczenia przewodzące lub nie przewodzące zanieczyszczenia suche, które zaczynają przewodzić z powodu kondensacji.
- Stopień zanieczyszczenia 4: Zanieczyszczenia generują stałe przewodzenie, spowodowane przez przewodzący pył, deszcz lub śnieg.

Stopnie zanieczyszczenia mikrośrodowiska zostały ustalone dla celów oceny odstępu izolacyjnego powietrznego i powierzchniowego wg 2.5.1 IEC 60664-1 (Terminy i definicje pkt. 3.40 str. 13 w/g normy PN-EN 60974-1).

Zgodnie z normą PN-EN 60974-1 oraz IEC 60664-1 większość spawalniczych źródeł energii mieści się w III kategorii przepięć. Powinny być zaprojektowane do stosowania w warunkach o minimum 3 stopniu zanieczyszczenia. Elementy składowe lub podzespoły z odstępami izolacyjnymi powietrznymi lub powierzchniowymi odpowiadającymi stopniowi zanieczyszczenia 2 są dopuszczalne, jeżeli są całkowicie powleczone, szczelnie obudowane lub zalane zgodnie z IEC 60664-1

3. Średnica drutu

Średnica drutu zależy przede wszystkim od grubości materiału spawanego, pozycji spawania. Orientacyjne wartości wynoszą:

dla materiału podstawowego grubości do 2mm - drut 0,8mm

dla materiału podstawowego grubość 2-10mm - druty o średnicy 1,0 i 1,2mm

4. Gaz osłonowy - podajemy przykładowe gazy i ich mieszanki. Chcąc stosować gazy osłonowe należy skontaktować się z producentem gazu technicznego i skonsultować jaki gaz lub mieszankę należy użyć do łączonego materiału.

Rodzaj drutu	Średnica drutu	Gaz osłonowy
Drut niestopowy (Fe)	0,8; 0,9; 1,0mm	CO ₂ ; Ar+20%CO ₂ ; Ar+2%CO ₂
Drut pełny stopowy	0,8; 1,0; 1,2mm	Ar+2%O ₂ ; Ar+30%He+1%O ₂
Drut rdzeniowy (Fe)	1,0; 1,2mm	CO ₂ ; Ar+20%CO ₂
Brąz krzemowy (CuSi ₃)	1,0	Ar+1%O ₂
Drut aluminiowy + Si (AlSi)	0,9; 1,0; 1,2mm	Ar; Ar+50%He
Drut aluminiowy + Mg (AlMg)	0,9; 1,0; 1,2mm	Ar

PAMIĘTAJ: Konsultuj jaki zastosować gaz osłonowy przy spawaniu materiału z producentem gazu, lub w literaturze spawalniczej.

- Łuk przejściowy: prąd spawania: 180-250A; grubość materiału: 3-6mm; średnica drutu: 1-1,2mm (nie dotyczy DESMi160M).

- Łuk natryskowy: prąd spawania: 250-500mm; grubość materiału >5mm; średnica drutu: 1,2-1,6mm (nie dotyczy DESMi160M).

Pieczęć sprzedawcy

Data i podpis

Numer seryjny: PL

WARUNKI GWARANCJI

- ## Oświadczenie Nabywcy

.....
podpis kupującego

DEDRA EXIM Sp. z o.o.
05-800 Pruszków ul. 3 Maja 8
tel: (+48 / 22) 73-83-777
fax: (+48 / 22) 73-83-779
<http://www.dedra.pl>
e-mail: info@dedra.pl



ADNOTACJE O DOKONANYCH NAPRAWACH

L.P.	Data zgłoszenia do naprawy	Data wykonania naprawy	Zakres naprawy , opis czynności naprawczych	Podpis wykonującego naprawę