



PL

Urządzenia do spawania metodą MIG/MAG

Saturn 256 DG

Przestrzegać dokumentacji systemu!

099-005167-EW507

29.06.2010

**Register now!**  
For your benefit  
**Jetzt Registrieren**  
und Profitieren!

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



\* Details for ewm-warranty  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

## Informacje ogólne

### OSTROŻNIE



#### Przeczytać instrukcję obsługi!

Przestrzeganie instrukcji obsługi pozwala na bezpieczną pracę z użyciem naszych produktów.

- Przeczytać instrukcję obsługi wszystkich komponentów systemu!
- Przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom!
- Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju!
- W razie potrzeby postawić wymóg złożenia własnoręcznego podpisu.

### WSKAZÓWKA



W przypadku pytań dotyczących instalacji, uruchomienia, eksploatacji, warunków użytkowania na miejscu oraz zastosowania prosimy o kontakt z dystrybutorem lub naszym serwisem klienta pod numerem telefonu +49 2680 181-0.

Listę autoryzowanych dystrybutorów zamieszczono pod adresem [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).

Odpowiedzialność związana z eksploatacją urządzenia ogranicza się wyłącznie do działania urządzenia. Wszelka odpowiedzialność innego rodzaju jest wykluczona. Wyłączenie odpowiedzialności akceptowane jest przez użytkownika przy uruchomieniu urządzenia.

Producent nie jest w stanie nadzorować stosowania się do niniejszej instrukcji, jak również warunków i sposobu instalacji, użytkowania oraz konserwacji urządzenia.

Nieprawidłowo przeprowadzona instalacja może doprowadzić do powstania szkód materialnych i stanowić zagrożenie dla osób. Z tego względu nie ponosimy odpowiedzialności za straty, szkody lub koszty będące wynikiem nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego sposobu użytkowania i konserwacji lub gdy są z nimi w jakikolwiek sposób związane.

# 1 Spis treści

1	Spis treści.....	3
2	Zasady bezpieczeństwa .....	6
2.1	Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi .....	6
2.2	Objaśnienie symboli .....	7
2.3	Informacje ogólne .....	8
2.4	Transport i umieszczenie urządzenia .....	11
2.5	Warunki otoczenia .....	12
2.5.1	Podczas pracy .....	12
2.5.2	Transport i składowanie .....	12
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	13
3.1	Zakres zastosowania .....	13
3.1.1	Spawanie standardowe metodą MIG/MAG .....	13
3.2	Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami .....	13
3.3	Obowiązująca dokumentacja .....	13
3.3.1	Gwarancja .....	13
3.3.2	Deklaracja zgodności .....	13
3.3.3	Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym .....	13
3.3.4	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń) .....	13
4	Skrócony opis urządzenia .....	14
4.1	Widok z przodu .....	14
4.2	Widok z tyłu .....	15
5	Budowa i działanie .....	16
5.1	Informacje ogólne .....	16
5.2	Umieszczenie urządzenia .....	17
5.3	Chłodzenie urządzenia .....	17
5.4	Przewód masy, ogólnie .....	17
5.5	Przyłączenie do sieci elektrycznej .....	18
5.5.1	Rodzaj sieci .....	18
5.5.2	Przyłączenie wiązki przewodów pośrednich .....	19
5.6	Zasilanie gazem ochronnym .....	20
5.6.1	Przyłączenie zasilania gazem ochronnym .....	20
5.7	Przyłącze przewodu masy .....	22
6	Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie .....	23
6.1	Informacje ogólne .....	23
6.2	Prace konserwacyjne, okresy .....	23
6.2.1	Codzienne prace konserwacyjne .....	23
6.2.2	Comiesięczne prace konserwacyjne .....	23
6.2.3	Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji) .....	23
6.3	Naprawy .....	24
6.4	Utylizacja urządzenia .....	24
6.4.1	Deklaracja producenta dla użytkownika końcowego .....	24
6.5	Przestrzeganie wymagań dyrektywy RoHS .....	24

<b>7</b>	<b>Usuwanie usterek</b>	<b>25</b>
7.1	Schemat kontrolny dla klienta	25
7.2	Zakłócenia w pracy urządzenia (komunikaty o błędach)	26
7.2.1	Kontrola ustawień typu urządzenia	26
7.3	Ustawianie typu urządzenia	26
7.3.1	Reset poprzez sterownik urządzenia	27
<b>8</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>28</b>
8.1	Saturn 256 DG	28
<b>9</b>	<b>Akcesoria</b>	<b>29</b>
9.1	Akcesoria ogólne	29
<b>10</b>	<b>Załącznik A</b>	<b>30</b>
10.1	Wskazówki na temat ustawiania	30
<b>11</b>	<b>Załącznik B</b>	<b>31</b>
11.1	Oddziały firmy EWM	31



## 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.

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

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

## 2.2 Objąśnienie symboli

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
	Podajnik drutu
	Źródło prądu (Spawarka)

## 2.3 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 4 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!
- Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!



#### Pola elektromagnetyczne!

Źródła prądu generują pola elektryczne 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 szkodliwie na oczy i skórę.**

**Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem.**

- Stosować tarczę spawalniczą lub przyłbicę spawalniczą o wystarczającym stopniu ochrony (zależnie od zastosowania)!
- 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!



**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 iskieł, rozżarzonych cząstek metalu lub gorącego żużla.**

**Również błędzące prądy spawania mogą wzniecić płomień!**

- Uważać na ogniska pożaru w strefie roboczej!
- Nie nosić ze sobą przedmiotów łatwo palnych, takich jak np. zapalki 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!

Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw i przepisów!

- Krajowa transpozycja ramowej dyrektywy (89/391/EWG), oraz przynależnych pojedynczych dyrektyw.
- W szczególności dyrektywa (89/655/EWG), o minimalnych wymogach BHP w zakresie stosowania środków produkcji przez pracowników podczas pracy.
- Przepisy w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom obowiązujące w danym kraju.
- Konstruowanie i użytkowanie urządzenia zgodnie z IEC 60974-9.
- Kontrola w regularnych odstępach poprawności i bezpieczeństwa wykonywania prac przez personel.
- Regularna kontrola urządzenia wg IEC 60974-4.



### Uszkodzenia na skutek użycia obcych komponentów!

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

- Używać wyłącznie komponentów systemu oraz opcji (źródła prądu, uchwyty spawalniczych, uchwyty 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!

## 2.4 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, sterujące) mogą stanowić źródło zagrożeń, np. przewrócić podłączone urządzenie i spowodować obrażenia osób!

- Odłączyć przewody zasilające!

### OSTROŻNIE



Uszkodzenie urządzenia na skutek pracy nie w pozycji pionowej!

Urządzenia zostały przewidziane do pracy w pozycji pionowej!

Praca w innym niedozwolonym położeniu może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

- Transport i praca wyłącznie w pozycji pionowej!

## 2.5 Warunki otoczenia

### 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.

### 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 zmniejszeniem wydajności i uszkodzeniem urządzenia.

- Przestrzegać warunków otoczenia!
- Nie zasłaniać wlotów i wylotów powietrza chłodzącego!
- Zachować minimalną odległość 0,5 m od przeszkód!

### 2.5.1 Podczas pracy

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- -20 °C do +40 °C

Względna wilgotność powietrza:

- do 50% przy 40 °C
- do 90% przy 20 °C

### 2.5.2 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 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie zostało wykonane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami i normami. Należy użytkować je wyłącznie zgodnie 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!

#### 3.1 Zakres zastosowania

##### 3.1.1 Spawanie standardowe metodą MIG/MAG

Metoda spawania łukowego metali z użyciem elektrody drutowej, w której łuk oraz jezioro spawalnicze chroni osłona gazowa z zewnętrznego źródła.

#### 3.2 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami

- Saturn drive 41L M2.41
- Saturn drive 41L M1.02

#### 3.3 Obowiązująca dokumentacja

##### 3.3.1 Gwarancja

#### WSKAZÓWKA



Pozostałe informacje można znaleźć w dołączonej dokumentacji uzupełniającej "Dane urządzenia i producenta, konserwacja i kontrola, gwarancja"!

##### 3.3.2 Deklaracja zgodności



Urządzenie pod względem koncepcji oraz konstrukcji spełnia wymagania następujących dyrektyw i norm WE:

- Dyrektywa niskonapięciowa WE (2006/95/WE),
- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej WE (2004/108/WE),

W przypadku nieprzestrzegania okresów przeglądów, dokonywania niedozwolonych zmian, nieprawidłowych napraw i / lub niedozwolonych modyfikacji, na które nie uzyskano wyraźnej zgody producenta, niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

Deklaracja zgodności w oryginale została dołączona do urządzenia.

##### 3.3.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym



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

##### 3.3.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



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!

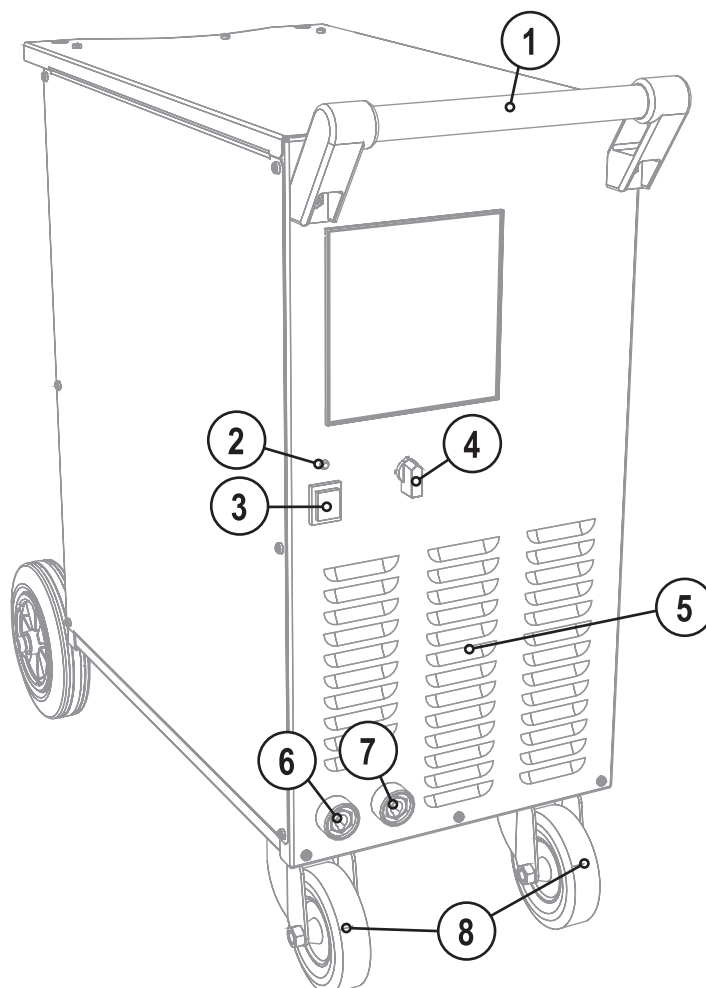
- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

## 4 Skrócony opis urządzenia

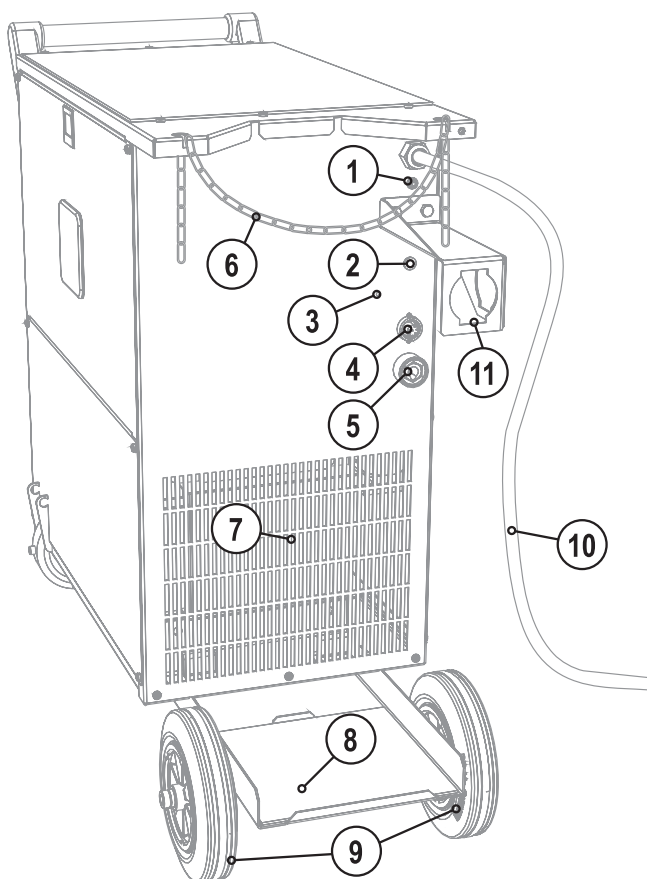
### 4.1 Widok z przodu



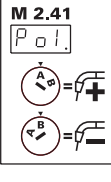
Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		Uchwyt do transportu
2		Lampka sygnalizacyjna, Zakłócenie działania Świeci przy nadmiernej temperaturze
3		Wyłącznik główny, urządzenie wyt./zał.
4		Przełącznik stopniowy napięcia spawania Ustawianie napięcia spawania
5		Otwory wlotowe powietrza chłodzącego
6		Gniazdo, przewód masy Odbiór z dławika „twardy”
7		Gniazdo, przewód masy Odbiór z dławika „miękki”
8		Kółka transportowe, kółka kierowane

## 4.2 Widok z tyłu



Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1	 42V/4A	<b>Przycisk, Bezpiecznik samoczynny</b> Zabezpieczenie napięcia zasilania silnika podajnika drutu wyłączenie bezpiecznikiem znosi się przez naciśnięcie przycisku
2		<b>Przełącznik biegunowości prądu spawania (wskazanie napięcia spawania)</b> W zależności od wybranej biegunowości przy palniku (spawanie standardowe metodą MIG lub spawanie drutem proszkowym) konieczne jest ustawienie urządzenia na ten stan, aby zapewnić prawidłowe przedstawiania napięcia spawania. Ustawienie A: Spawanie standardowe metodą MIG (fabrycznie) Ustawienie B: Spawanie drutem proszkowym (samoosłonowy)
3		<b>Złącze uziemienia (PE)</b> Złącze zielono-żółtego przewodu uziemiającego z wiązki przewodów pośrednich
4		<b>Gniazdo 7-stykowe</b> do przyłączenia przewodu sterowniczego podajnika drutu
5		<b>Konektor męski, prąd spawania „+”</b> przyłącze prądu spawania do podajnika drutu
6		<b>Elementy mocujące do butli z gazem osłonowym (pasy / łańcuchy)</b>
7		<b>Otwory wylotowe powietrza chłodzącego</b>
8		<b>Uchwyt butli z gazem osłonowym</b>
9		<b>Kółka transportowe, kółka kozła</b>
10		<b>Kabel sieciowy</b>
11		<b>Uchwyt odciążający wiązkę przewodów pośrednich</b>

## 5 Budowa i działanie

### WSKAZÓWKA



Dokonując podłączenia przestrzegać dokumentacji pozostałych komponentów systemu!

### 5.1 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!**

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



**Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony ruchomych elementów!**

**Podajniki drutu posiadają ruchome elementy, w które mogą dostać się dłonie, włosy, części garderoby lub narzędzia i tym samym spowodować obrażenia u osób!**

- Nie sięgać w obracające się lub ruchome elementy oraz części napędowe!
- Pokrywy obudowy muszą pozostawać podczas pracy zamknięte!



**Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek niekontrolowanego wydostania się drutu spawalniczego!**

**Drut spawalniczy może być podawany z dużą prędkością i w przypadku nieprawidłowego lub niepełnego podawania wydostać się w niekontrolowany sposób i zranić osoby!**

- Przed podłączeniem do zasilania zapewnić pełne podawanie drutu ze szpuli do uchwytu spawalniczego!
- W razie braku zamontowanego uchwytu spawalniczego poluzować rolki dociskowe podajnika drutu!
- Sprawdzać podawanie drutu w regularnych odstępach czasu!
- Podczas pracy wszystkie pokrywy obudowy muszą pozostawać zamknięte!



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

**Jeśli spawanie będzie prowadzone przy zastosowaniu różnych metod i palnik oraz uchwyt elektrody podłączony jest do urządzenia, to wszystkie przewody będą znajdowały się jednocześnie pod napięciem jałowym lub napięciem spawania!**

- Z tego względu, przed rozpoczęciem pracy oraz podczas przerw, palnik i uchwyt elektrody zawsze odkładać na izolowanym podłożu!



## OSTROŻNIE



**Uszkodzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia!**

**Nieprawidłowe podłączenie może skutkować uszkodzeniem akcesoriów oraz źródła prądu!**

- Akcesoria podłączać do odpowiednich gniazd i zabezpieczać przed odłączeniem przy wyłączonym urządzeniu spawalniczym.
- Dokładne informacje na ten temat zamieszczono w instrukcji obsługi poszczególnych akcesoriów!
- Akcesoria są wykrywane przez urządzenie automatycznie po włączeniu źródła prądu.



**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!

## 5.2 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.

## 5.3 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.

## 5.4 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 błędnych prądów spawania.**

**Prądy błędne spawania mogą spowodować pożar i stanowią zagrożenie dla osób!**

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

## 5.5 Przyłączenie do sieci elektrycznej



### NIEBEZPIECZEŃSTWO



**Niebezpieczeństwo na skutek nieprawidłowego podłączenia zasilania!**

**Nieprawidłowe podłączenie zasilania grozi powstaniem szkód osobowych i materialnych!**

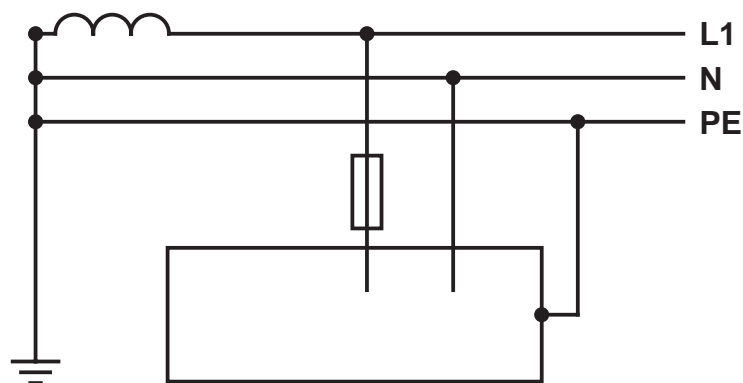
- Urządzenie wolno podłączać wyłącznie do przepisowo uziemionych gniazd wtykowych.
- W razie konieczności wymiany wtyku sieciowego podłączenie musi zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju (dowolna kolejność faz w przypadku urządzeń trójfazowych)!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

### 5.5.1 Rodzaj sieci

#### WSKAZÓWKA



Urządzenie wolno podłączać do wszystkich sieci TN oraz TT - z oddzielnym przewodem zerowym i ochronnym.



Rys. 5- 1

#### Legenda

Poz.	Nazwa	Onzaczenie kolorem
L1	Przewód zewnętrzny 1	brązowy
N	Przewód zerowy	niebieski
PE	Przewód ochronny	zielono-żółty

#### OSTROŻNIE



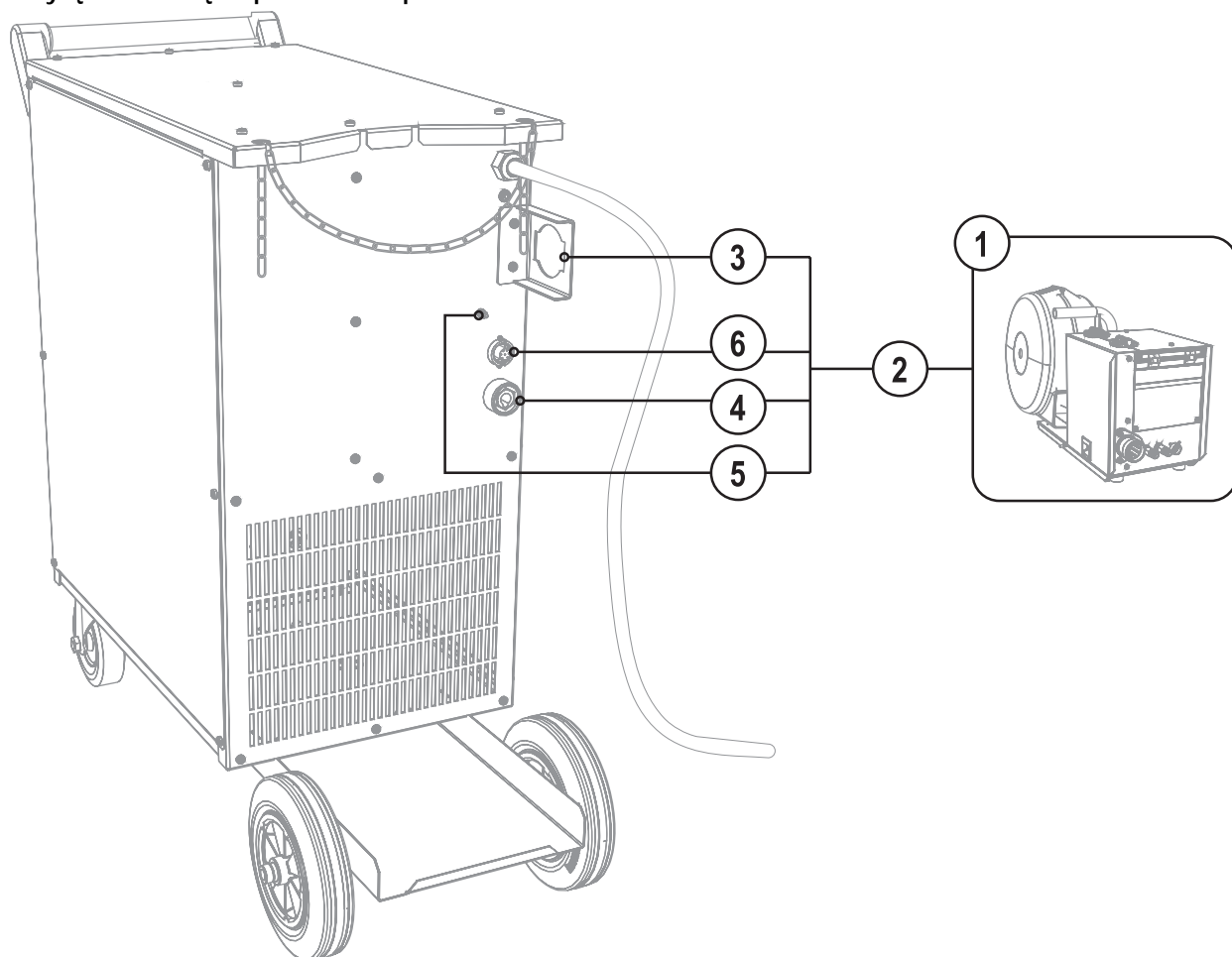
**Napięcie robocze - napięcie sieciowe!**

**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 wyłączzonego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.

## 5.5.2 Przyłączenie wiązki przewodów pośrednich



Rys. 5- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Podajnik drutu
2		Wiązka przewodów pośrednich
3		Uchwyt odciążający wiązkę przewodów pośrednich
4		Konektor męski, prąd spawania „+” przyłącze prądu spawania do podajnika drutu
5		Złącze uziemienia (PE) Złącze zielono-żółtego przewodu uziemiającego z wiązki przewodów pośrednich
6		Gniazdo 7-stykowe do przyłączenia przewodu sterowniczego podajnika drutu

- Koniec wiązki przewodów włożyć w uchwyt odciążający i zabezpieczyć przez obrót w prawo.
- Wtyczkę przewodu prądu spawania włożyć w odpowiednie gniazdo „+” i zabezpieczyć.
- Przykręcić ucho pierścieniowe przewodu uziemiającego do złączki przewodu uziemiającego.
- Włożyć wtyk przewodu sterującego do 7-stykowego gniazda przyłączeniowego i zabezpieczyć nakrętką złączkową (wtyk można włożyć do gniazda tylko w jednym położeniu).

## 5.6 Zasilanie gazem ochronnym

### 5.6.1 Przyłączenie zasilania gazem ochronnym

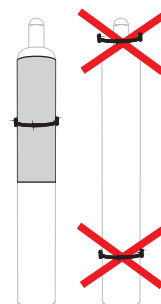


#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku przewrócenia butli z gazem osłonowym!  
Nieprawidłowe zamocowanie butli z gazem osłonowym grozi ich przewróceniem i obrażeniami osób!

- Zabezpieczyć butle z gazem osłonowym dołączonymi seryjnie do urządzenia elementami mocującymi (łańcuchy / pasy)!
- Elementy mocujące muszą ściśle dolegać do butli!
- Mocowanie należy wykonać w górnej części butli z gazem osłonowym!
- Nie wolno mocować żadnych elementów do zaworu butli z gazem osłonowym!



#### 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!

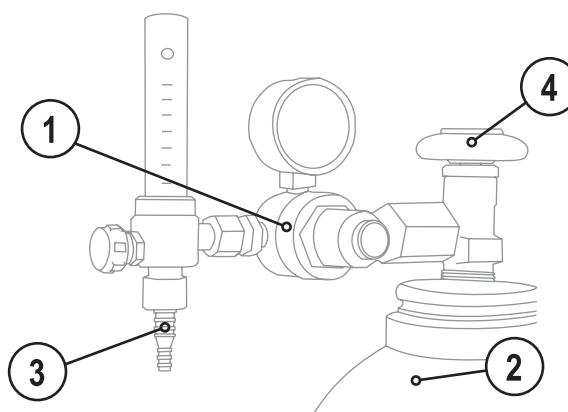
Niezakłócony dopływ gazu osłonowego z butli z gazem do uchwyty spawalniczego jest podstawowym warunkiem uzyskania optymalnych efektów spawania. Ponadto przerwa w zasilaniu gazem osłonowym może doprowadzić do uszkodzenia uchwyty spawalniczego!

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

#### WSKAZÓWKA



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

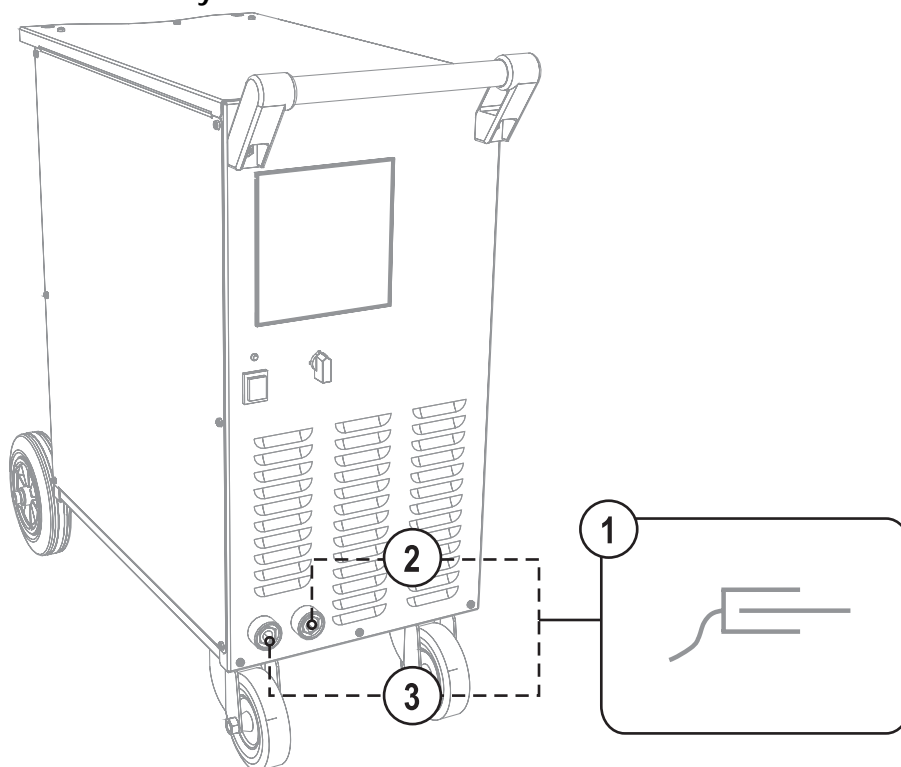


Rys. 5- 3




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.
- Hermetycznie przykręcić reduktor ciśnienia do zaworu butli gazu.

### 5.7 Przylącze przewodu masy



Rys. 5- 4

Poz.	Symbol	Opis
1		Obrabiany przedmiot
2		Gniazdo, przewód masy Odbiór z dławika „miękki”
3		Gniazdo, przewód masy Odbiór z dławika „twardy”

- Włożyć wtyk przewodu masy do gniazda przewodu masy 1 lub 2 (w zależności od zastosowania bądź używanego gazu osłonowego) i zabezpieczyć obrotem w prawo.

## 6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie



### 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 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!

### 6.1 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.

### 6.2 Prace konserwacyjne, okresy

#### 6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne

- Przewód sieciowy i jego zabezpieczenie przed wyrwaniem
- Przewody prądu spawania (kontrola osadzenia i zamocowania)
- Przewody gazu i układy załączające (zawór elektromagnetyczny)
- Elementy mocujące butlę z gazem
- Układy sterownicze, sygnalizacyjne, ochronne i regulacyjne (Kontrola działania)
- Pozostały osprzęt, ogólny stan

#### 6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne

- Uszkodzenia obudowy (ścianki czołowe, tylne i boczne)
- Rolki transportowe oraz ich elementy mocujące
- Elementy do transportu (pasy, uchwyty dźwigowe, uchwyty)
- Przełączniki selekcyjne, urządzenia sterujące, układy WYŁĄCZENIA AWARYJNEGO, układy redukcji napięcia, lampki sygnalizacyjne i kontrolne

#### 6.2.3 Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji)

#### WSKAZÓWKA



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 źródła prądu spawania występujące niebezpieczeństwa i ich możliwe skutki oraz jest w stanie podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.



Pozostałe informacje można znaleźć w dołączonej dokumentacji uzupełniającej "Dane urządzenia i producenta, konserwacja i kontrola, gwarancja"!

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.

## 6.3 Naprawy



### NIEBEZPIECZEŃSTWO



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)!

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.

## 6.4 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!



### 6.4.1 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 obrot, 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.

## 6.5 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).



## 7 Usuwanie usterek

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

### 7.1 Schemat kontrolny dla klienta

#### Legenda

↗ : Usterka / Przyczyna

✖ : Środki zaradcze

#### WSKAZÓWKA



Podstawowym warunkiem do prawidłowego działania jest użycie osprzętu urządzenia odpowiedniego do danego materiału i gazu!

#### Problemy z podawaniem drutu

- ↗ Zatkana dysza kontaktowa
  - ✖ Oczyszczyć, spryskać środkiem antyadhezyjnym a w razie konieczności wymienić
- ↗ Ustawienie hamulca szpuli (patrz rozdział „Ustawienie hamulca szpuli”)
  - ✖ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ↗ Ustawienie elementów dociskowych (patrz rozdział „Wprowadzanie elektrody drutowej”)
  - ✖ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ↗ Zużyte rolki drutu
  - ✖ Sprawdzić a w razie konieczności wymienić
- ↗ Brak zasilania silnika posuwu (zareagował bezpiecznik samoczynny na skutek przeciążenia)
  - ✖ Naciskając przycisk włączyć z powrotem wyzwolony bezpiecznik (z tyłu źródła prądu)
- ↗ Załamane wiązki przewodów
  - ✖ Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu
- ↗ Rdzeń lub spirala prowadząca drutu zanieczyszczona lub zużyta
  - ✖ Wyczyścić rdzeń lub spiralę, wymienić załamane lub zużyte rdzenie

#### Usterki

- ↗ 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 „Blokada zmiany parametrów spawalniczych”)
- ↗ Problemy z połączeniami
  - ✖ Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.
- ↗ Poluzowane złącza prądu spawania
  - ✖ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - ✖ Prawidłowo dokręcić dyszę prądową / tuleję rozprężną

## 7.2 Zakłócenia w pracy urządzenia (komunikaty o błędach)

### WSKAZÓWKA



Wyłącznie w połączeniu ze sterownikiem urządzenia M2.4x.

Komunikat zakłócenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Bieg. (M2.41)	wybrana biegunowość prądu spawania nie jest zgodna z konfiguracją urządzenia	Przełącznik biegunowości prądu spawania (wskazanie napięcia spawania) z tyłu urządzenia źródła prądu ustawić na wybraną biegunowość.

### 7.2.1 Kontrola ustawień typu urządzenia

### WSKAZÓWKA



Po każdym włączeniu urządzenia na chwilę pojawia się ustawiony typ urządzenia z oznaczeniem „tyP”. Jeśli wyświetlony typ urządzenia nie zgadza się z urządzeniem, to ustawienie musi zostać skorygowane.

„tyP 00”	Saturn 251
„tyP d00”	Saturn 256
„tyP 01”	Saturn 301
„tyP 02”	Saturn 351
„tyP d02”	Wega 351, Saturn 351 DG
„tyP d03”	Wega 401,451
„tyP d04”	Wega 501,601

## 7.3 Ustawianie typu urządzenia

### WSKAZÓWKA



Wyłącznie w połączeniu ze sterownikiem urządzenia M2.4x.

Element sterowniczy	Akcja	Wynik
	1 x	Wyłączyć spawarkę
		Przyciśnięcie i przytrzymanie obydwu przycisków
	1 x	Włączyć spawarkę, na wyświetlaczu pojawia się „Anl”.
		Gdy na wyświetlaczu widoczne jest „Anl” ustawić typ urządzenia:
		0 - Saturn 251      2 - Saturn 351
		1 - Saturn 301      3 - dekompekt (DK) wszystkie



## 8 Dane techniczne

## WSKAZÓWKA



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

## 8.1 Saturn 256 DG

Stopnie regulacji	12
Zakres regulacji prądu spawania	30 A do 250 A
Czas pracy w temperaturze otoczenia 25 °C	
30 %	250 A
100 %	140 A
Napięcie biegu jałowego	17,8 V do 38,3 V
Przewód sieciowy	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Napięcie sieciowe (tolerancje)	230 V (+/- 15 %)
Częstotliwość	50/60 Hz
Zabezpieczenie sieciowe (bezpiecznik topikowy, zwłoczny)	25 A
Maks. pobór mocy	9,7 kVA
Zalecana moc prądnicy	13,1 kVA
Przewód masy	50 mm <sup>2</sup>
cosφ	0,98
Klasa izolacji/stopień ochrony	H/IP 23
Temperatura otoczenia	-20 °C do +40 °C
Chłodzenie urządzenia/palnika	Wentylator / gaz
Wymiary D x S x W w mm	950 x 410 x 860
Ciężar	93 kg
Wyprodukowano wg norm	IEC 60974-1, -10 S / C €


























## 9 Akcesoria

### 9.1 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
AK300	Adapter do szpuli koszowej K300	094-001803-00001
G1 2M G1/4 R 2M	Wąż gazu	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Dysza do pomiaru wydatku gazu	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Dysza do pomiaru wydatku gazu	094-001100-00000
WK50QMM 4M KL	Przewód masy, zacisk	092-000003-00000
70QMM MIG G 1M	Wiązka przewodów pośrednich, gaz	094-000579-00000
50QMM MIG G 5M	Wiązka przewodów pośrednich, gaz	094-000579-00001
50QMM MIG G 10M	Wiązka przewodów pośrednich, gaz	094-000579-00002

## 10 Załącznik A

### 10.1 Wskazówki na temat ustawiania

Saturn 256								 		ewm®												
 mm	 mm	SG2/3 G3/4 Si1 			SG2/3 G3/4 Si1 			CO <sub>2</sub> 100			AlMg 			Ar100			CrNi 			Ar98/2 		
		 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>	 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>	 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>	 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>	 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>	 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>	 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>	 m/min	 1 <sup>m</sup> 2 <sup>m</sup>					
0,8	0,8	2,7	1	1	1,8	1	2	8,5	1	2	2,7	1	1									
	1,0	1,8	1	1	1,5	1	2	-	-	-	-	-	-									
1	0,8	3,5	3	1	4,0	4	2	8,5	1	2	3,5	2	1									
	1,0	1,9	2	1	2,0	3	2	5,5	1	2	1,7	1	1									
	1,2	1,8	3	1	1,5	3	2	-	-	-	1,4	1	1									
1,5	0,8	4,8	4	1	4,8	6	2	12,0	3	2	5,0	3	1									
	1,0	2,3	3	1	2,9	4	2	7,7	3	2	3,2	3	1									
	1,2	2,2	4	2	1,8	4	2	4,2	1	2	2,4	3	1									
2	0,8	5,2	5	1	5,3	7	2	13,5	4	2	6,2	4	1									
	1,0	3,2	4	2	4,1	6	2	10,4	6	2	3,9	4	2									
	1,2	3,0	6	2	2,5	6	2	7,2	4	2	3,0	4	1									
3	0,8	9,1	8	2	7,6	9	2	18,1	7	2	9,8	6	2									
	1,0	4,6	6	2	5,1	8	2	11,6	7	2	6,2	6	2									
	1,2	4,2	8	2	4,1	9	2	9,0	6	2	4,5	6	2									
4	0,8	10,3	9	2	10,0	10	2	22,2	9	2	11,3	7	2									
	1,0	5,7	8	2	8,0	10	2	13,5	8	2	7,3	7	2									
	1,2	5,5	10	2	5,8	11	2	10,2	7	2	6,5	8	2									
5	0,8	13,0	10	2	14,0	12	2	24,0	10	2	13,5	8	2									
	1,0	6,8	9	2	9,4	11	2	15,3	9	2	7,3	7	2									
	1,2	6,2	11	2	6,8	12	2	12,0	8	2	7,0	9	2									
6	0,8	14,9	11	2	14,0	12	2	24,0	10	2	14,6	9	2									
	1,0	8,5	10	2	12,0	12	2	17,8	10	2	9,0	8	2									
	1,2	7,5	12	2	6,8	12	2	13,0	9	2	7,9	10	2									
8	0,8	19,0	12	2	14,0	12	2	24,0	10	2	16,2	10	2									
	1,0	13,0	12	2	12,0	12	2	23,0	12	2	11,0	10	2									
	1,2	7,5	12	2	6,8	12	2	14,2	10	2	10,2	12	2									
10	0,8	19,0	12	2	14,0	12	2	24,0	10	2	24,0	12	2									
	1,0	13,0	12	2	12,0	12	2	23,0	12	2	14,5	12	2									
	1,2	7,5	12	2	6,8	12	2	17,5	12	2	10,2	12	2									

094-016376-0050

094-016376-00500

Rys. 10- 1

## 11 Załącznik B

### 11.1 Oddziały firmy EWM

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)  
[www.ewm-tv.de](http://www.ewm-tv.de)

#### **EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach  
Deutschland  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) · [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

#### **EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH**

In der Florinskaul 14-16  
56218 Mülheim-Kärlich · Deutschland  
Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -244  
[www.ewm-group.com/handel](http://www.ewm-group.com/handel) · [nl-muelheim@ewm-group.com](mailto:nl-muelheim@ewm-group.com)

#### **EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH**

Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Deutschland  
Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
[www.ewm-group.com/handel](http://www.ewm-group.com/handel) · [nl-koeln@ewm-group.com](mailto:nl-koeln@ewm-group.com)

#### **EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Niederlassung Nord  
Lindenstraße 1a  
38723 Seesen-Rhüden · Deutschland  
Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20  
[www.ewm-group.com/handel](http://www.ewm-group.com/handel) · [nl-nord@ewm-group.com](mailto:nl-nord@ewm-group.com)

#### **EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.**

Tr. 9. května 718  
407 53 Jiřkov · Tschechische Republik  
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -20  
[www.ewm-group.com/cz](http://www.ewm-group.com/cz) · [info.cz@ewm-group.com](mailto:info.cz@ewm-group.com)

#### **EWM HIGHTEC WELDING SALES s.r.o.**

Prodejní a poradenské centrum  
Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Tschechische Republik  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
[www.ewm-group.com/cz](http://www.ewm-group.com/cz) · [sales.cz@ewm-group.com](mailto:sales.cz@ewm-group.com)

#### **EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**

Unit 2B Coopies Way  
Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE 61 6JN · Großbritannien  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
[www.ewm-group.com/uk](http://www.ewm-group.com/uk) · [info.uk@ewm-group.com](mailto:info.uk@ewm-group.com)

#### **EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Scharnsteinerstraße 15  
4810 Gmunden · Österreich  
Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
[www.ewm-group.com/at](http://www.ewm-group.com/at) · [info.at@ewm-group.com](mailto:info.at@ewm-group.com)

#### **EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan  
New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · Volksrepublik China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
[www.ewm-group.com/cn](http://www.ewm-group.com/cn) · [info.cn@ewm-group.com](mailto:info.cn@ewm-group.com)

#### **EWM HIGHTEC WELDING FZCO**

Regional Office Middle East  
JAFZA View 18 F 14 05 · P.O. Box 262851  
Jebel Ali Free Zone · Dubai · Vereinigte Arabische Emirate  
Tel: +971 4 8857-789 · Fax: -500  
[www.ewm-group.com/me](http://www.ewm-group.com/me) · [info.me@ewm-group.com](mailto:info.me@ewm-group.com)