

Instrukcje eksploatacji



MSA 250

GEORG FISCHER +GF+

Wszelkie dane techniczne zawarte w niniejszej publikacji podane są jedynie dla celów ogólnej informacji i nie są obowiązujące. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian bez uprzedniego zawiadomienia. Prosimy o zapoznanie się z naszymi Ogólnymi Warunkami Dostaw.

Wszelkie prawa zastrzeżone, a w szczególności te, które odnoszą się do kopiowania, rozpowszechniania i wykonywania tłumaczeń. Żadna z części niniejszej publikacji nie może być kopiowana w jakiegokolwiek postaci (drukowanej, powielanej jako fotokopie, jako mikrofilmy lub jako zarejestrowane dane) bez otrzymania pisemnej zgody George Fischer Piping Systems Ltd.

Spis treści

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <u>WSTĘP</u> | 3 |
| 1.1 <u>ZAKRES OBOWIĄZYWANIA INSTRUKCJI</u> | 3 |
| 1.2 <u>OPIS WYROBU</u> | 3 |
| 1.2.1 <u>STEROWANIE DZIAŁANIEM</u> | 4 |
| 1.3 <u>CZYTNIK KODÓW KRESKOWYCH</u> | 4 |
| 1.4 <u>ZASILANIE</u> | 4 |
| 1.4.1 <u>SIEĆ ZASILANIA</u> | 5 |
| 1.4.2 <u>OBŚLUGA PRADNICY</u> | 5 |
| 1.4.3 <u>PRZEWODY ŁĄCZĄCE</u> | 5 |
| 1.5 <u>URUCHOMIENIE</u> | 5 |
| 1.6 <u>WŁĄCZENIE URZĄDZENIA</u> | 5 |
| <u>2 <u>OBŚLUGA Z WYKORZYSTYWANIEM KODU KRESKOWEGO</u></u> | 6 |
| <u>2.1 <u>ZGRZEWANIE W OPARCIU O CZAS</u></u> | 6 |
| <u>2.2 <u>ZGRZEWANIE W OPARCIU O DOPROWADZANĄ ILOŚĆ ENERGII (CIEPŁA)</u></u> | 7 |
| <u>3 <u>OBŚLUGA SPOSOBEM RĘCZNYM</u></u> | 8 |
| 3.1 <u>RĘCZNE WPROWADZANIE CZASU ZGRZEWANIA ORAZ NAPIĘCIA</u> | 9 |
| 3.2 <u>KONIEC PROCESU ZGRZEWANIA</u> | 11 |
| 3.3 <u>PRZERWANIE PROCESU ZGRZEWANIA</u> | 11 |
| <u>4 <u>KOMUNIKATY O BŁĘDACH</u></u> | 11 |
| <u>5 <u>INFORMACJE O WYROBIE</u></u> | 14 |
| <u>6 <u>KONSERWACJA</u></u> | 15 |
| 6.1 <u>CZYSZCZENIE</u> | 15 |
| 6.2 <u>KONTROLA DZIAŁANIA URZĄDZENIA</u> | 15 |
| <u>7 <u>PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY (BHP)</u></u> | 15 |
| 7.1.1 <u>OBŚLUGA URZĄDZENIA</u> | 15 |
| MSA 250 | 2157\7089.DOC / Zi / 6 listopad 2001 |
| | 1 |

Instrukcje eksploatacji

| | | |
|-------|-----------------------------------------------------|----|
| 7.1.2 | <u>KONTROLA URZĄDZENIA PRZED JEGO URUCHOMIENIEM</u> | 16 |
| 7.1.3 | <u>DBAŁOŚĆ O URZĄDZENIE</u> | 16 |
| 7.1.4 | <u>URZĄDZENIE USZKODZONE</u> | 16 |
| 7.1.5 | <u>OTWARCIE URZĄDZENIA</u> | 17 |

1 Wstęp

Szanowny Klienci,

Dziękujemy za dokonanie wyboru naszego produktu. Jesteśmy przeświadczeni, że będziecie Państwo w pełni usatysfakcjonowani z jego osiągnięć. Niniejsze urządzenie sterujące procesem zgrzewania elektrycznego ustanawia nowy standard poprzez połączenie w nim niewielkiej masy z wysokim poziomem osiągnięć. Przykładamy największą troskę do prac rozwojowych, procesu produkcji i kontroli niniejszego wyrobu, a co zatem idzie do zapewnienia jego sprawności i stania się przyjaznym użytkownikowi.

Dla zapewnienia własnego bezpieczeństwa prosimy Państwa o uważne zapoznanie się niniejszymi instrukcjami, w szczególności z tymi, które dotyczą sposobu użytkowania tego wyrobu oraz unikania niepotrzebnych wypadków.

Dziękujemy.

1.1 ZAKRES OBOWIĄZYWANIA INSTRUKCJI

Niniejsze instrukcje eksploatacji dotyczą tylko serii urządzeń MSA 250, poczynając od numeru urządzenia 30 000. Numer urządzenia umieszczony jest na tabliczce identyfikacyjnej znajdującej się po jego prawej stronie.

1.2 Opis wyrobu

Urządzenie MSA 250 jest urządzeniem sterującym do łączenia elementów złącznych metodą zgrzewania elektrooporowego. Programowanie zgrzewania elementów złącznych za pomocą wykorzystywania kodów kreskowych z przeplataniem 2/5 zgodnie z ISO/TC138/SC5/WG12 może być zachowywane w pamięci urządzenia.

1.2.1 Sterowanie działaniem

Wyświetlacz oraz klawisze funkcyjne sterujące znajdują się na płycie czołowej urządzenia.

1. Klawisz UP (strzałka do góry)
2. Klawisz START/STOP

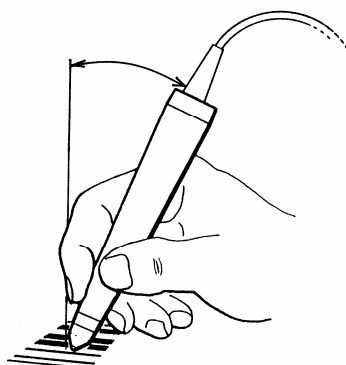


1.3 Czytnik kodów kreskowych

Czytnik kodów kreskowych najlepiej działa gdy jest utrzymywany pod kątem pochylenia wynoszącym 10–30 stopni od położenia pionowego i jest przesuwany poprzecznie do karty z kodem kreskowym jednym ciągłym ruchem.

Po jego użyciu powinno się go umieścić w jego futerał ochronnym.

Jako opcja dostępny jest także skaner kodów.



1.4 Zasilanie

Urządzenie to zostało zaprojektowane do zasilania prądem zmiennym jednofazowym o napięciu 230 wolt i częstotliwości 50–60 herców. (W celu otrzymania bardziej szczegółowych informacji prosimy zapoznać się z rozdziałem «Informacje o wyrobie»).

1.4.1 Sieć zasilania

Doprowadzenie zasilania z sieci musi być wykonane za pomocą bezpiecznych przewodów i bezpieczników (topikowych) o znamionowym natężeniu prądu 16A. Zaleca się zastosowanie wyłącznika bezpieczeństwa typu FI.

1.4.2 Obsługa prądnicy

Nie ma zestawu zasad umożliwiających określenie niezbędnej mocy wyjściowej prądnicy. Wymagania te są zmienne w zależności od ustawień prądnicy jak również różnych czynników otoczenia.

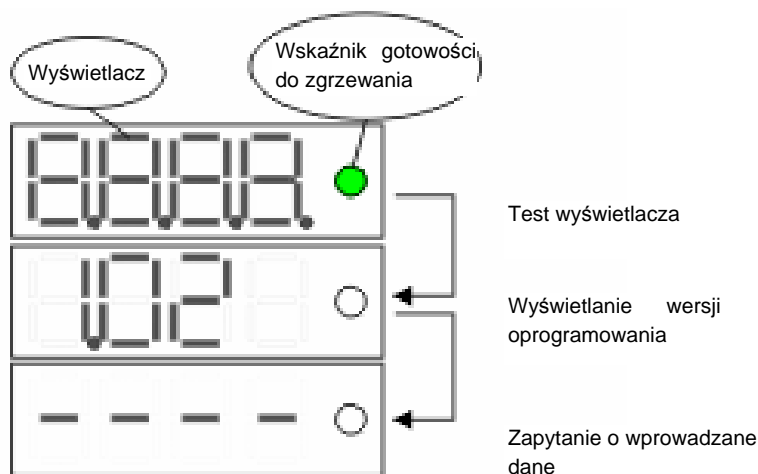
1.4.3 Przewody łączące

Do doprowadzenia zasilania można używać tylko przewodów łączących o przekroju żyły większym niż 2.5 mm². Wszystkie przewody powinny być całkowicie odwinięte z ich wsporników.

1.5 Uruchomienie

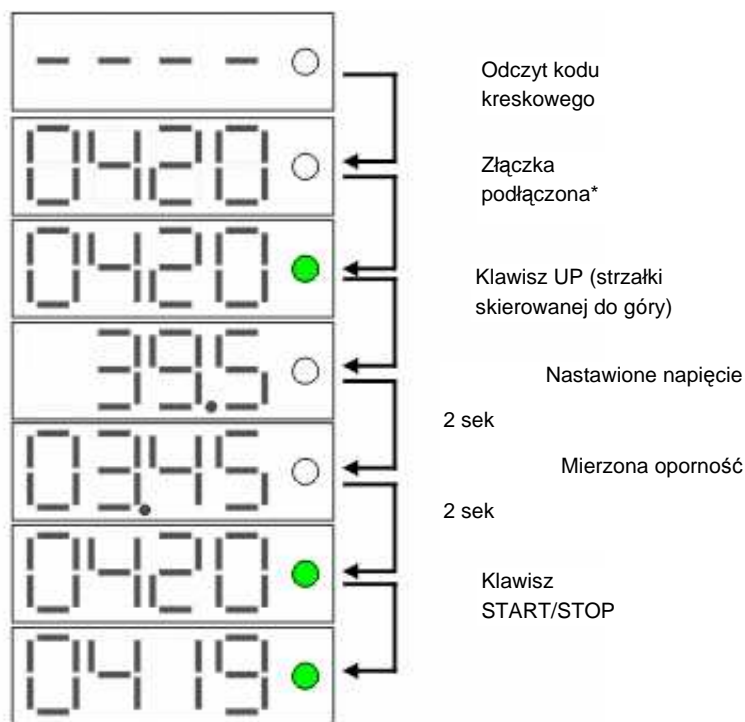
- Upewnić się, że urządzenie MSA 250 jest stabilnie ustawione i powietrze dopływa do wentylatorów bez utrudnień.
- Sprawdzić prawidłowość podłączeń do sieci zasilającej.
- Użytkować urządzenie MSA 250 postępując zgodnie z instrukcjami eksploatacji.

1.6 Włączenie urządzenia



2 Obsługa z wykorzystywaniem kodu kreskowego

2.1 Zgrzewanie w oparciu o czas

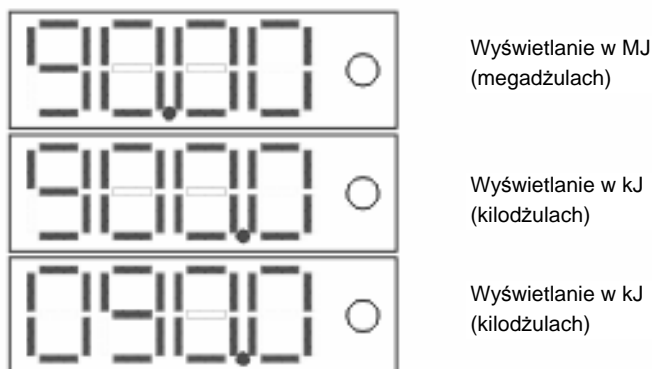


* Po podłączeniu elementu złącznego wyświetlany czas zgrzewania może ulec zmianie (kompensacja temperatury).

2.2 Zgrzewanie w oparciu o doprowadzaną ilość energii (ciepła)

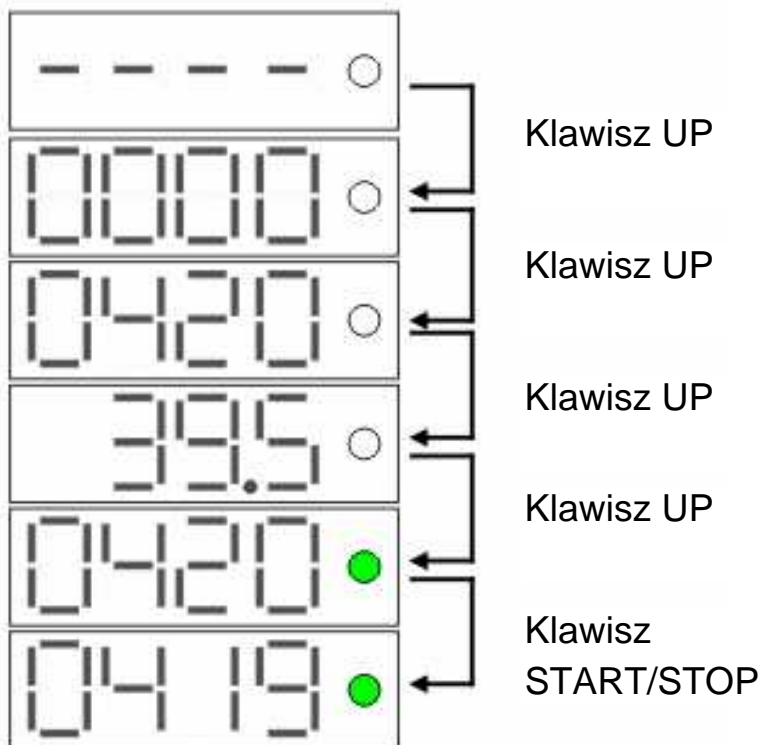
Niektóre z kodów kreskowych zawierają zamiast czasu wartość energii potrzebnej do zgrzewania.

Przy zgrzewaniu wykonywanym w oparciu o doprowadzaną ilość energii, na wyświetlaczu wyświetlana jest energia zgrzewania zamiast czasu zgrzewania. Może ona być pokazana w następujący sposób:



Położenie kropki dziesiętnej wskazuje czy energia wyświetlana jest w megadžulach czy w kilożulach.

3 Obsługa sposobem ręcznym



3.1 Ręczne wprowadzanie czasu zgrzewania oraz napięcia

Wprowadzanie czasu zgrzewania

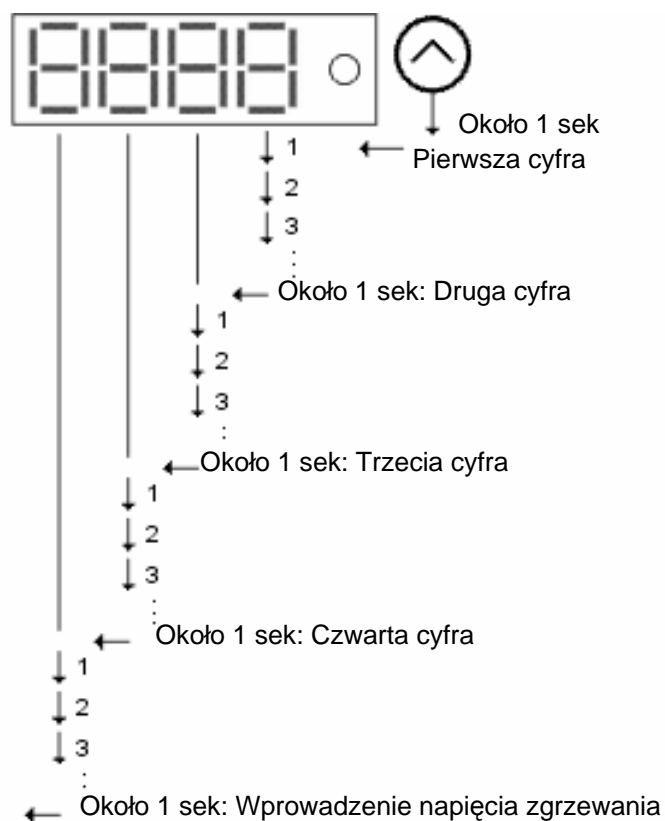
Czas zgrzewania wprowadzany jest i wyświetlany w sekundach. (Prosimy o przestrzeganie wykresu pokazanego na następnej stronie).

1. Nacisnąć klawisz UP (strzałki skierowanej w górę) i przytrzymać przez około 1 sekundę.
 - Obecnie urządzenie znajduje się w trybie programowania.
 - Cyfra, która ma być zaprogramowana będzie migotać.
2. Nacisnąć klawisz UP kilka razy, aż do chwili kiedy na wyświetlaczu pojawi się żądana liczba.
 - Z każdym naciśnięciem klawisza aktywny symbol wyświetlacza zwiększa swą wartość o jeden: 0,1,2,3...9,0,1...
3. Aby przejść do programowania następnej cyfry należy nacisnąć klawisz UP i przytrzymać przez około 1 sekundę.
4. Powtórzyć czynności opisane w punktach 2 oraz 3 aż zostaną wprowadzone wszystkie 4 cyfry.
5. Po naciśnięciu i przytrzymaniu klawisza ostatniej cyfry, wprowadzane wartości zostaną zatwierdzone i proces będzie kontynuowany poprzez wprowadzanie napięcia zgrzewania.

Uwaga



Każda z cyfr może być pominięta bez dokonywania jej zamiany. Po 4 cyfrze opuszczenie trybu programowania następuje automatycznie.

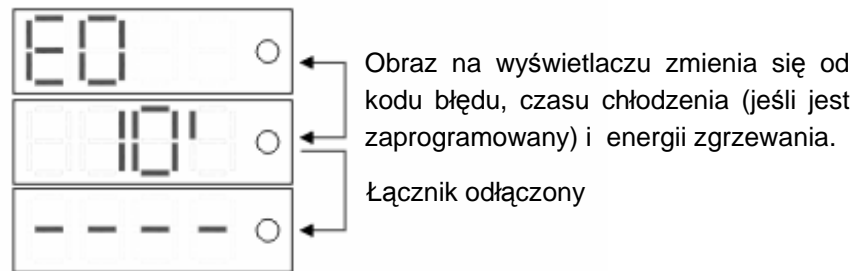


Wprowadzanie napięcia zgrzewania

Wprowadzanie napięcia zgrzewania odbywa się w taki sam sposób jak wprowadzanie czasu zgrzewania. Napięcie zgrzewania jest wprowadzane i wyświetlane w woltach. Może ono być zaprogramowane z dokładnością do 0.1 V (volt). Poprzez naciśnięcie i przytrzymanie ostatniej cyfry wprowadzona wartość zostaje zatwierdzona i MSA 250 jest przygotowany do zgrzewania.

Jeżeli klawisz zostanie przytrzymany przez dłuższy czas na pierwszej cyfrze wprowadzanie wartości napięcia może być pominięte.

3.2 Koniec procesu zgrzewania



... na wyświetlaczu oznacza czas chłodzenia zgodnie z tabelką.

3.3 Przerwanie procesu zgrzewania

W przypadku nieprawidłowości proces zgrzewania może zostać przerwany w dowolnej chwili za pomocą klawisza START/STOP. W tym przypadku zostanie wyświetlony komunikat o błędzie (patrz rozdział nr 4). W niektórych przypadkach może nastąpić automatyczne przerwanie procesu zgrzewania (patrz rozdział nr 4).

4 Komunikaty o błędach

| Nr | Opis | Komentarz |
|----|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| E2 | ZBYT WYSOKIE NAPIĘCIE ZASILANIA [MAINS VOLTAGE TOO HIGH] | Sprawdzić prądnicę |
| E5 | ZBYT NISKA TEMP. OTOCZENIA [AMBIENT TEMPERATURE TOO LOW] | |
| E6 | ZBYT WYSOKA TEMP. OTOCZENIA [AMBIENT TEMPERATURE TOO HIGH] | |

Instrukcje eksploatacji

| Nr | Opis | Komentarz |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E7 | ZBYT NISKA TEMP. WEWNĘTRZNA [INTERNAL TEMPERATURE TOO LOW] | Umożliwić MSA250 ogrzanie się w pomieszczeniu ogrzewanym |
| E8 | ZBYT WYSOKA TEMP. WEWNĘTRZNA [INTERNAL TEMPERATURE TOO HIGH] | Umożliwić wystygnięcie MSA250 |
| E9 | ZBYT NISKA OPORNOŚĆ ZŁĄCZKI [FITTING RESISTANCE TOO LOW] | Sprawdzić złączkę. (Wyświetlacz przełącza się z wyświetlania kodu błędu i mierzonej oporności). |
| E10 | ZBYT DUŻA OPORNOŚĆ ZŁĄCZKI [FITTING RESISTANCE TOO HIGH] | Sprawdzić złączkę. (Wyświetlacz przełącza się z wyświetlania kodu błędu i mierzonej oporności). |
| E11 | NAPIĘCIE ZGRZEWANIA ZBYT NISKIE [FUSION VOLTAGE TOO LOW] | Sprawdzić moc na wyjściu generatora /kable łączące. |
| E12 | NAPIĘCIE ZGRZEWANIA ZBYT WYSOKIE [FUSION VOLTAGE TOO HIGH] | Jeśli taka usterka powtarza się często, należy wysłać MSA 250 do naprawy. |
| E13 | PRZERWA W OBWODZIE ZGRZEWANIA [FUSION CIRCUIT INTERRUPTED] | Sprawdzić przyłącze zasilania /dodatkowe kable doprowadzające. Aby usunąć niniejszy komunikat o błędzie należy wyłączyć urządzenie MSA 250. |
| E14 | NATĘŻENIE PRĄDU ZGRZEWANIA ZBYT WYSOKIE [FUSION CURRENT TOO HIGH] | Uszkodzony łącznik. Jeśli taka usterka powtarza się często, należy wysłać MSA 250 do naprawy. |
| E16 | ZBYT WYSOKA TEMPERATURA UKŁADU ZASILANIA SYSTEMU [POWER SUPPLY TEMPERATURE TOO HIGH] | Umożliwić wystygnięcie MSA250 |
| E21 | PRZESTÓJ PODCZAS OSTATNIEGO PROCESU ZGRZEWANIA [OUTAGE DURING LAST FUSION] | Skontrolować ostatnią operację zgrzewania |

| Nr | Opis | Komentarz |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| E22 | PRZERWANIE PROCESU ZGRZEWANIA WYŁĄCZNIKIEM STOP [FUSION INTERRUPTED WITH STOP] | Skontrolować ostatnią operację zgrzewania |
| E28 | PRZEKROCZENIE ZAKRESU JEDNOSTKI [UNIT RANGE EXCEEDED] | Zastosować taką złączkę, która może być użyta do wykonywania połączenia przy pomocy MSA 250 |
| E63 | WYJĘTA KARTA PAMIĘCI [MEMORY CARD REMOVED] | Wyłączyć MSA 250, włożyć kartę pamięci |
| E71 | BŁĄD POMIARU TEMPERATURY OTOCZENIA PRZEZ SYSTEM [SYSTEM ERROR MEASURE AMBIENT TEMPERATURE] | Wysłać MSA 250 do naprawy. |
| E74 | ZBYT NISKA MOC ZGRZEWANIA [FUSION POWER TOO LOW] | Sprawdzić kable wyjściowe prądnicy /przedłużacze. |
| E75 | ZBYT WYSOKA MOC ZGRZEWANIA [FUSION POWER TOO HIGH] | Jeśli taka usterka powtarza się często, należy wysłać MSA 250 do naprawy. |
| E78 | BŁĄD UKŁADU ZASILANIA [POWER SUPPLY ERROR] | Wysłać MSA 250 do naprawy. |
| E100 | NIEWŁAŚCIWY PROGRAM ZGRZEWANIA [FUSION PROGRAM INCORRECT] | Wykorzystać kod kreskowy zgodny normą ISO/TR 13950 |
| E101 | NIEWŁAŚCIWY KOD KRESKOWY [UNKNOWN BARCODE] | Wykorzystać kod kreskowy zgodny normą ISO/TR 13950 |
| E102 | BŁĄD KONFIGURACJI [CONFIGURATION ERROR] | Należy wysłać MSA 250 do naprawy. |
| E103 | BŁĄD POMIARU OPORNOŚCI [RESISTANCE MEASUREMENT ERROR] | Odłączyć MSA 250 i złączkę od prądnicy, sprawdzić podłączenia |
| E104 | BŁĄD WENTYLATORA [VENTILATOR ERROR] | Sprawdzić otwór wentylatora. Jeśli otwór jest drożny należy wysłać MSA 250 do naprawy. |

5 Informacje o wyrobie

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napięcie prądu sieci zasilającej | 180–264 V prądu zmiennego; Napięcie znamionowe: 230 V prądu zmiennego |
| Częstotliwość prądu sieci zasilającej | 45–65 Hz; Częstotliwość znamionowa: 50 Hz |
| Pobór mocy | Znamionowa moc wyjściowa maksimum 3500 W |
| Moc wyjściowa prądnicy Osiągi | 4 KVA dla pełnego zakresu (działanie jednobiegunowe) przy napięciu 40V i oporności 1,7 Oma 2KVA |
| Bezpiecznik rezerwowy | 10–16 AT zależnie od wielkości złączki |
| Napięcie zgrzewania | 8–42 (48) V prądu zmiennego oddzielone galwanicznie |
| Rodzaj ochrony | Stopień ochrony 1/IP 65 |
| Zakres temperatur roboczych | –10 °C to + 45 °C |
| Czas działania | 24%–100% w zależności od wielkości złączki, z elektroniczną kontrolą temperatury urządzenia. |
| Wymiary | Szerokość: 280 mm Głębokość: 200 mm Wysokość: 350 mm (mierzona razem z uchwytem do przenoszenia) |
| Masa | 11,5 kg (łącznie z przewodami) |
| Kable wtórne | Długość 3 m |
| Kable pierwotne izolowane | Długość 3 m |
| Producent | Brütsch Elektronik AG CH-8248 Uhwiesen Szwajcaria Tel. + 41 52 / 647 50 50 Fax +41 52 / 647 50 60 E-Mail mail@brel.ch |
| Akcesoria dodatkowe: | Instrukcja eksploatacji, 2 adaptory 4mm |

6 Konserwacja

6.1 Czyszczenie

Urządzenie oraz czytnik kodów kreskowych należy czyścić w regularnych odstępach czasu za pomocą lekko wilgotnej szmatki. Jeśli zachodzi potrzeba płyta czołowa urządzenia oraz inne płyty mogą być czyszczone za pomocą spirytusu i (bez stosowania rozpuszczalników i trójchloroetylenu (tri)).



Uwaga

Pod żadnym pozorem nie wolno czyścić urządzenia metodą natryskową, poprzez zanurzenie w wodzie lub wykorzystując strumień sprężonego powietrza.

6.2 Kontrola działania urządzenia

Wymagane są regularne kontrole działania urządzenia i dokonywanie powtórnej jego regulacji. Muszą one być przeprowadzane przez autoryzowanego przedstawiciela firmy Georg Fischer.

7 Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp)

7.1.1 Obsługa urządzenia

Nie należy dopuścić aby nieuprawniony lub nie przeszkolony personel albo dzieci użytkowały urządzenie. Kiedy urządzenie to nie jest używane należy je przechowywać w pomieszczeniu suchym i zamkniętym i należy je zabezpieczyć przed użyciem przez osoby nieupoważnione.

Bezpieczeństwo obsługi zgrzewarki może być zapewnione tylko wtedy gdy spełnione i przestrzegane są następujące kryteria:

- odpowiedni transport
- odpowiednie przechowywanie
- fachowa instalacja urządzenia

- Użytkowanie urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem
 - Ostrożne przenoszenie i staranna obsługa
 - Okresowa konserwacja
-



Uwaga

Urządzenie to może być użytkowane tylko pod nadzorem. Każda osoba, która zajmuje się instalowaniem i obsługą tej zgrzewarki musi być odpowiednio wykwalifikowana i powinna dokładnie przestrzegać niniejszych Instrukcji Eksploatacji. Użytkowanie tego urządzenia może być niebezpieczne jeżeli Instrukcje Eksploatacji nie będą przestrzegane. Urządzenie to nie może być eksploatowane w miejscach, w których istnieje ryzyko wybuchu.

7.1.2 Kontrola urządzenia przed jego uruchomieniem

Przed każdym uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić czy nie ma ono jakichkolwiek uszkodzeń i czy znajduje się ono w stanie nadającym się do poprawnej eksploatacji. Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzenia wszystkie podzespoły muszą być prawidłowo zamontowane.

7.1.3 Dbłość o urządzenie

Przewody zasilania oraz przewody wtórne powinny być umieszczane z dala od ostrych przedmiotów. Należy pilnować aby uszkodzone przewody były wymieniane natychmiast przez autoryzowanego przedstawiciela serwisu. Nie należy poddawać urządzenia dużym obciążeniom (naprężeniom) mechanicznym. Urządzenie to jest odporne na natrysk wody.

7.1.4 Urządzenie uszkodzone

W przypadku uszkodzenia obudowy lub innych części, zapewnić aby części te były wymienione lub naprawiane przez autoryzowanego przedstawiciela serwisu.

Jeżeli urządzenie nie działa prawidłowo, musi być bezzwłocznie naprawione przez autoryzowanego przedstawiciela serwisu.



Uwaga

Jedynie uprawniony i prawidłowo przeszkolony personel może dokonywać napraw tego urządzenia. Tacy konserwatorzy muszą znać wszelkie zalecenia bezpieczeństwa, metody konserwacji, oraz możliwe zagrożenia opisane w niniejszej instrukcji!

7.1.5 Otwarcie urządzenia

Urządzenie to może otwierać jedynie autoryzowany przedstawiciel serwisu.



Uwaga

Gdy urządzenie zostanie otwarte lub zostanie zdjęta obudowa, części urządzenia pozostają odkryte; części te mogą być naładowane elektrycznie co może być niebezpieczne!

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Brütsch Elektronik AG
(Nazwa dostawcy)

Nüsatzstrasse 11
CH-8248 Uhwiesen
(Adres dostawcy)

deklaruje, że jest jedynie i wyłącznie odpowiedzialnym za produkt

[Fusion control unit MSA250] - urządzenie sterujące procesem zgrzewania
MSA 250

do którego niniejsza deklaracja się odnosi jest zgodne z wymaganiami następujących norm:

EN 60335-1, EN 60335-2-45
EN 55014, EN 50081-1, EN 50082-1

będących w zgodności z przepisami dyrektyw:

73/23/EWG
89/336/EWG

Uhwiesen, 15th of July 2001
(Miejsce i data wystawienia)

Markus Simmen
(Nazwisko i podpis)

Hans Lüscher
(Nazwisko i podpis)

GEORG FISCHER +GF+

- A** Georg Fischer Rohrleitungssysteme GmbH, Sandgasse 16, 3130 Herzogenburg, Tel. +43(0)2782/8 56 43-0, Fax +43(0)2782/8 51 56, e-mail: office@georgfischer.at
- AUS** George Fischer Pty. Ltd., 4 Jacks Road, South Oakleigh, Victoria 3167, Tel. +61(0)3/95 63 88 99, Fax +61(0)3/95 63 89 66, e-mail: sales@georgefischer.com.au
- B/L** Georg Fischer NV/SA, Digue du Canal 109-111 — Vaartdijk 109-111, 1070 Bruxelles/Brüssel, Tél. +32(0)2/556 40 20, Fax +32(0)2/524 34 26 e-mail: info.be@be.piping.georgfischer.com
- BR** George Fischer Ltda, Av. das Nações Unidas 21689, CEP 04795-100 São Paulo, SP, Brasil, Tel. +55(0)11/247 13 11, Fax +55(0)11/247 60 09
- CH** Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG, Amsler-Laffon-Strasse 1, Postfach, 8201 Schaffhausen, Tel. +41(0)52/631 30 26, Fax +41(0)52/631 28 97 e-mail: info@rohrleitungssysteme.georgfischer.ch
Georg Fischer Wavin AG, Industriestrasse 24, 4553 Subingen, Tel. +41(0)32/613 21 11, Fax +41(0)32/614 31 74
- CHINA** Georg Fischer Piping Systems Ltd. Shanghai, No. 28 Kang Qiao Dong Rd., Shanghai 201319, Tel. +86(0)21/58 13 33 33, Fax +86(0)21/58 13 33 66 e-mail: gfsro@public.shanghai.cnbg.com
- D** Georg Fischer GmbH, Daimlerstraße 6, 73095 Albershausen, Tel. +49(0)7161/302-0, Fax +49(0)7161/302 259 e-mail: info@georgfischer.de, Internet: <http://www.rls.georgfischer.de>
- DK/IS** Georg Fischer A/S, Klintehøj Vænge 17, 3460 Birkerød, Tel. +45 45 81 19 75, Fax +45 45 81 16 22
- E** Georg Fischer S.A., Sistemas de tuberías para la industria, Alcalá, 85, 2a, 28009 Madrid, Tel. +34(0)91/781 98 90, Fax +34(0)91/426 08 23 e-mail: info@georgfischer.es
- F** George Fischer S.A., 105–113, rue Charles Michels, 93208 Saint-Denis Cedex 1, Tél. +33(0)1/49 22 13 41, Fax +33(0)1/49 22 13 00, e-mail: info@georgefischer.fr
- GB** George Fischer Sales Limited, Paradise Way, Coventry, CV2 2ST, Tel. +44(0)2476/535 535, Fax +44(0)2476/530 450 e-mail: info@georgefischer.co.uk, Internet: <http://www.georgefischer.co.uk>
George Fischer Castings Ltd, Norse Road, Bedford MK41 7QN, Tel. +44(0)1234/355 291, Fax +44(0)1234/328 570
- GR** Georg Fischer S.p.A., Athens Branch, 101, 3rd September Str., 10434 Athen, Tel. +30(0)1/882 0491, Fax +30(0)1/881 0291, e-mail: dderiv_piping_gf@oneway.gr
- I** Georg Fischer S.p.A., Via Sondrio 1, 20063 Cernusco S/N (MI), Tel. +3902/92 18 61, Fax +3902/92 14 07 85, e-mail: office@piping.georgfischer.it
ALPRENE S.r.l., Via Bonazzi, 32, Castel Maggiore, 40013 Bologna, Tel. +39051/63 24 211, Fax +39051/63 24 213, e-mail: info@alprene.it
- N** Georg Fischer AS, Rudsletta 97, 1351 Rud, Tel. +47(0)671 717 40, Fax +47(0)671 392 92
- NL** Georg Fischer N.V., Lange Veenteweg 19, Postbus 35, 8160 AA Epe, Tel. +31(0)578/678222, Fax +31(0)578/621768 e-mail: info.vgnl@nl.piping.georgfischer.com, Internet: <http://www.georgfischer.nl>
Georg Fischer WAGA N.V., Lange Veenteweg 19, Postbus 290, 8160 AG Epe, Tel. +31(0)578/678378, Fax +31(0)578/620848 e-mail: info@waga.georgfischer.com, Internet: <http://www.waga.nl>
- PL** Georg Fischer Sp. z o.o., ul. Radiowa 1A, 01-485 Warszawa, Tel. +48(0)22/638 91 39, Fax +48(0)22/638 00 94
- S/FIN** Georg Fischer AB, Box 113, 12523 Älvsjö-Stockholm, Tel. +46(0)8/506 77 500, Fax +46(0)8/749 23 70, e-mail: info@georgfischer.se, Internet: <http://www.georgfischer.se>
- SGP** George Fischer Pte. Ltd., 15 Kaki Bukit Road 2, KB Warehouse Complex, 417 845 Singapore/Singapore, Tel. +65(0)7/47 06 11, Fax +65(0)7/47 05 77 e-mail: info@georgfischer.com.sg
- USA** George Fischer Inc., 2882 Dow Avenue, Tustin, CA 92780-7285, Tel. +1(0)714/731 88 00, Toll Free 800/854 40 90, Fax +1(0)714/731 46 88 e-mail: info@us.piping.georgefischer.com, Internet: <http://www.us.piping.georgefischer.com>
- Export** Georg Fischer Wavin AG, Ebnatstrasse, Postfach, CH-8201 Schaffhausen, Tel. +41(0)52/631 38 41, Fax +41(0)52/631 28 14 e-mail: info@piping.georgfischer.com, Internet: <http://www.piping.georgfischer.com>