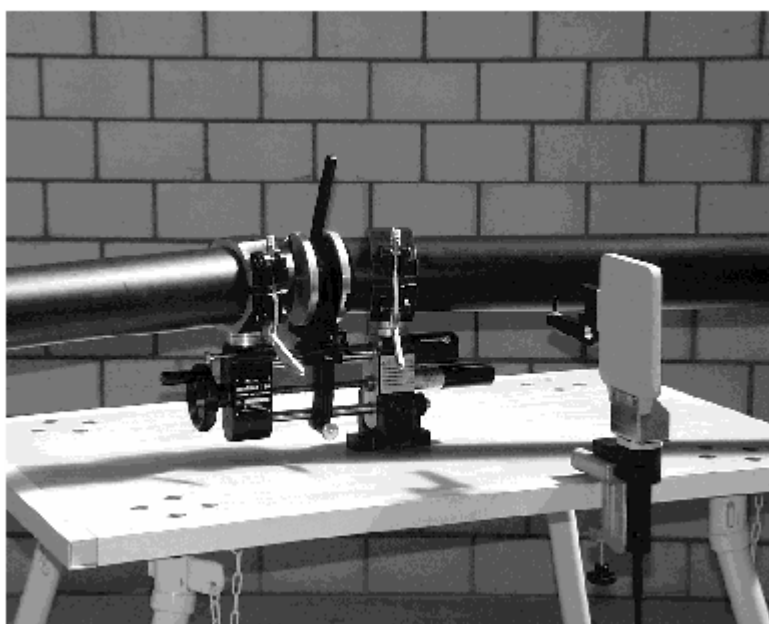


Instrukcja obsługi

Kod 790 109 761



Zgrzewarka doczołowa MC 110



Wszelkie prawa, szczególnie dotyczące powielania i rozpowszechniania oraz tłumaczenia zastrzeżone. Powielanie oraz reprodukcja w jakiegokolwiek formie (druk, fotokopia, mikrofilm lub elektroniczne przetwarzanie danych) wymagają pisemnego zezwolenia firmy Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH.

0 Na temat tej instrukcji

W celu szybkiego przyswojenia niniejszej instrukcji i bezpiecznego eksploataowania urządzenia przedstawiamy Państwu używane w tej instrukcji ostrzeżenia, wskazówki i symbole, oraz ich znaczenie.

0.1. Ostrzeżenia


W niniejszej instrukcji stosuje się wskazówki ostrzegające, w celu uprzedzenia o grożącym zranieniu lub zagrożeniu szkodami materialnymi. Prosimy o przeczytanie i stałe przestrzeganie tych zaleceń!

Symbol ostrzeżenia	Znaczenie
	Bezpośrednie zagrożenie! W wypadku nieprzestrzegania grozi śmierć lub ciężkie kalectwo.
	Potencjalnie grożące niebezpieczeństwo! W wypadku nieprzestrzegania grozi ciężkie kalectwo.
Uwaga	Niebezpieczna sytuacja! W wypadku nieprzestrzegania grożą lekkie urazy lub szkody materialne.

Wskazówki dotyczące zagrożeń skonstruowane są zawsze według stałego schematu:

- symbol ostrzeżenia
- rodzaj i źródło niebezpieczeństwa
- możliwe skutki, objaśnienia dotyczące zagrożenia
- zakazy (o ile istnieją) – wyróżnienie: Ø
- środki zapobiegające niebezpieczeństwu (wyróżnienie: ►)

0.2. Inne symbole i oznaczenia

Symbol	Znaczenie
Ważna wskazówka	Wskazówki zawierające szczególnie istotne dla zrozumienia informacje
	Zalecenie: tego symbolu należy przestrzegać
1.	Wezwanie do działania w określonej kolejności; wezwanie do wykonania określonych czynności
►	Wezwanie do pojedynczego działania: wezwanie do wykonania określonej czynności
▷	Warunkowe wezwanie do działania: wezwanie do wykonania określonej czynności, pod warunkiem spełnienia wcześniejszego warunku.

0.3. Skróty

Skrót	Znaczenie
MC 110	Zgrzewarka doczołowa 25 – 110 mm
DVS	Niemieckie Stowarzyszenie Techniki Spawalniczej
HD – PE	polietylen o wysokiej gęstości
PE	polietylen
PP	polipropylen
PTFE	politetrafluoroetylen
d	średnica zewnętrzna rury

1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Zgrzewarki doczołowe MC 110 (zwane tu dalej MC 110) skonstruowana jest zgodnie ze stanem wiedzy technicznej. Zastosowanie inne, niż opisano w niniejszej instrukcji może doprowadzić do zranienia osoby użytkownika lub osób trzecich. Ponadto uszkodzeniu może ulec samo urządzenie lub uszkodzone mogą zostać inne przedmioty.

Każda osoba zajmująca się montażem, demontażem i montażem powrotnym, uruchomieniem, obsługą i utrzymaniem ruchu (kontrolę, konserwacja, naprawy) MC 110 musi dokładnie przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi w całości, szczególnie zaś rozdział „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.

Zalecamy, by użytkownik dał sobie powyższe potwierdzić pisemnie.

Dlatego:

- używać urządzenia tylko gdy jest technicznie bez zarzutu i przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi;
- koniecznie przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa;
- przechowywać dokumentację techniczną w pobliżu urządzenia.

1.1. Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie

MC 110 używać wyłącznie do zgrzewania doczołowego.

1.2. Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

- Stosować wyłącznie wymiary i materiały wymienione w niniejszej instrukcji obsługi. Inne materiały używać wyłącznie po konsultacji z działem serwisu firmy Georg Fischer.
- Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych firmy Georg Fischer.
- Sprawdzać MC 110 codziennie pod kątem zewnętrznie rozpoznawalnych uszkodzeń i usterek. Natychmiast zlecać usuwanie uszkodzeń i usterek.
- Czynności przy wyposażeniu elektrycznym zlecać wyłącznie uprawnionemu elektrykowi.

1.3. Pracować ze świadomym bezpieczeństwem

„Przyczynić się do bezpieczeństwa w miejscu pracy”

- Wszelkie odchylenia od normalnego toku pracy natychmiast zgłaszać osobie odpowiedzialnej.
- Wszelkie czynności przeprowadzać świadomie stosując zasady bezpieczeństwa.

Dla osobistego bezpieczeństwa użytkownika, jak również dla bezpiecznej i zoptymalizowanej pod kątem obsługi eksploatacji nieodzowna jest dostosowana do wymogów praktycznych instalacji MC 110.



Ostrzeżenie
Niebezpieczeństwo pokaleczenia dłoni!
Ostre noże strugające!
Przy dotknięciu tarcz strugających grozi pokaleczenie dłoni.
Nie dotykać obracających się tarcz strugających.



Niebezpieczeństwo poparzenia!
Rozgrzane lustro grzewcze (210° C)!
Niebezpieczeństwo poparzenia dłoni przy dotknięciu rozgrzanego lustra grzewczego.
Nie dotykać rozgrzanego lustra grzewczego.
Element grzewczy chwycić tylko za zamontowany uchwyt.

1.4. Utylizacja

- Pozostające po struganiu wióry utylizować zgodnie z przepisami.

1.5. Inne przepisy dotyczące bezpieczeństwa

Przestrzegać przepisów, norm i wytycznych specyficznych dla danego kraju.

2. Informacje ogólne

2.1. Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana na użytek osób odpowiedzialnych za użytkowanie i konserwację MC 110. Oczekuje się i zakłada, że osoby te przeczytają i zrozumieją oraz będą przestrzegać wszystkich punktów niniejszej instrukcji obsługi.

Tylko znajomość niniejszej instrukcji obsługi gwarantuje bezusterkową eksploatację oraz uniknięcie awarii MC 110. Z tego względu jest nieodzowne, by osoby odpowiedzialne zaznajomiły się z niniejszą instrukcją obsługi.

Przed uruchomieniem zalecamy dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi, ponieważ nie przejmujemy żadnej odpowiedzialności za szkody i zakłócenia eksploatacji, które wynikają z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.

Jeśli mimo to miałyby dojść do trudności, prosimy zwrócić się do najbliższego przedstawicielstwa firmy Georg Fischer (patrz na odwrocie niniejszej instrukcji).

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy wyłącznie MC 110.

Odnosnie rysunków i danych zawartych w niniejszej instrukcji obsługi zastrzegamy możliwość wprowadzania zmian technicznych, które staną się konieczne dla ulepszenia MC 110.

2.2. Zakres zastosowania

MC 110 przeznaczona jest wyłącznie:

- do zgrzewania rur i złączy z tworzywa sztucznego,
- do wykonywania łukowych segmentów rurowych o wymiarach zawierających się w przedziale od 25 do 110 mm.

Każdy cel użycia wykraczający poza powyższe uznawany jest za użycie niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikające z tego tytułu szkody producent nie odpowiada; ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

2.3. Prawa autorskie

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji obsługi są w posiadaniu firmy **Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH**.

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla personelu montującego, obsługującego i kontrolującego. Zawiera przepisy i rysunki techniczne, których nie wolno powielać i rozpowszechniać w całości lub w częściach, których nie wolno używać do celów konkurencyjnych, używać bez uprawnienia i nie wolno przekazywać osobom trzecim.

Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH

Postfach 968

D – 78209 Singen (Htwl.)

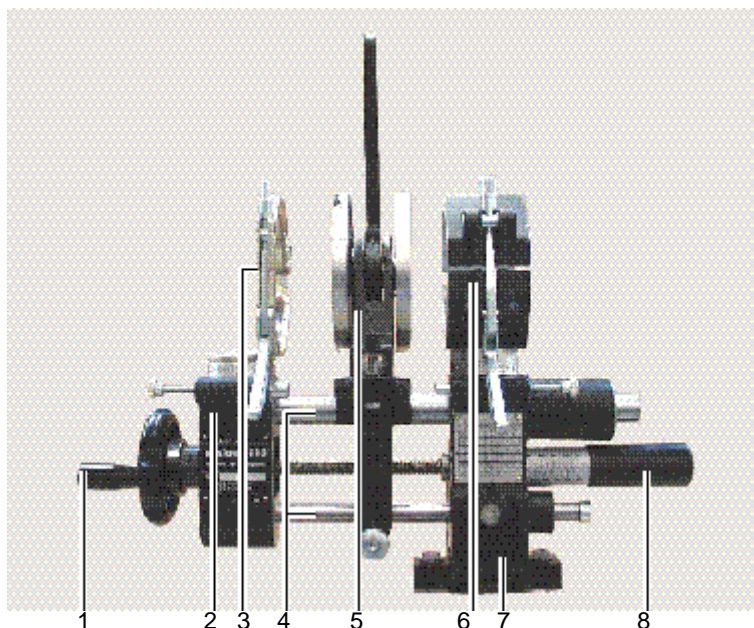
Freibrühlstrasse 18/19

D – 78209 Singen (Htwl.)

Telefon +49 (0) 7731/886788 – 789

Faks +49 (0) 7731/886524

3. Konstrukcja i wyposażenie urządzenia



1. Koło ręczne przesuwu sanek /wytwarzanie nacisku
2. Urządzenie podstawowe
3. Podstawowa szczęka zaciskowa – wąska do złączy
4. Wałki prowadzące
5. Ręcznie uruchamiany zespół strugający
6. Podstawowa szczęka zaciskowa – szeroka do rur
7. Mocowanie urządzenia
8. Obudowa sprężyny ze skalą nacisku

3.2. Standardowe wyposażenie

- **Mocowanie urządzenia**
 - do montażu MC 110 na ławie roboczej
 - **Urządzenie podstawowe**
 - z systemem przenoszenia siły sprężyny
 - **Podstawowa szczęka zaciskowa – szeroka**
 - do montażu szerokich wkładek mocujących redukcyjnych do mocowania rur
 - bezstopniowe odchylenie do 15° w obie strony
 - **Podstawowa szczęka zaciskowa – wąska**
 - do montażu wąskich wkładek mocujących redukcyjnych do mocowania złączy
 - bezstopniowe odchylenie do 15° w obie strony
 - **Ręcznie uruchamiany zespół strugający**
 - z mechanizmem zapadkowym (grzechotka)
 - obustronnie szlifowane noże strugające
 - **Opcja:**
 - zespół strugający uruchamiany elektrycznie**
 - 230 V / 420 W
 - **Element grzewczy**
 - z mocowaniem
 - powłoka z PTFE
 - temperatura regulowana termostatem
 - **Zacisk stołowy**
 - do odsuwania elementu grzewczego
- Skrzynka transportowa (blaszana)
- do odpowiadającego wymogom praktycznym transportu wszystkich elementów urządzenia.

4. Dane techniczne

Element grzewczy:	moc:	800 W
	napięcie:	230 V
Opcja:		
zespół strugający		
uruchamiany elektrycznie:		
Zespół strugający:	napęd /moc:	silnik elektryczny 420 W
	napięcie:	230 V
Kompletne urządzenie:	moc:	1 220 W
	napięcie:	230 V

4.1 Dane znamionowe

Nazwa urządzenia:	
zgrzewarka doczołowa do tworzyw sztucznych	
Typ urządzenia:	MC 110
Nr urządzenia:
Masa urządzenia podstawowego:	6 kg
Masa struga planującego:	2 kg
Masa elementu grzewczego:	3 kg
Wymiary skrzynki:	350 x 540 x 350

5. Transport i montaż

5.1. Opakowanie

Urządzenie oraz osprzęt dostarczane jest w blaszanej skrzynce transportowej.

5.2. Wrażliwość

Podczas transportu MC 110 należy zachować szczególną ostrożność, by uniknąć uszkodzeń spowodowanych oddziaływaniem gwałtownej siły.

Wszystkie ruchome elementy należy umocować.

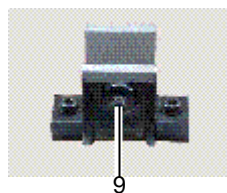
W zależności od rodzaju i czasu trwania transportu należy podjąć odpowiednie zabezpieczenia transportowe.

Samą MC 110 należy traktować ze zwyczajową starannością.

5.3. Składowanie pośrednie

Jeśli MC 110 nie jest wykorzystywana bezpośrednio po dostawie, należy ją przechowywać w odpowiednio zabezpieczonym miejscu.

5.4. Montaż



Mocowanie urządzenia (7) przykręcić do ławy roboczej, urządzenie podstawowe umocować do mocowania (7) za pomocą śruby dwustronnej (9);

lub

zamocować urządzenie podstawowe w dostępnym w handlu imadle.

Zacisk stołowy umocować do ławy roboczej. wsunąć element

6. Przygotowanie do zgrzewania

6.1. Wskazówki ogólne

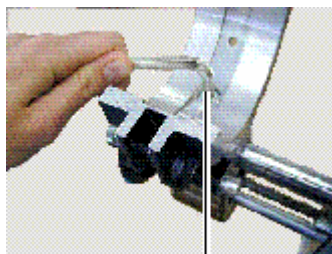
Rozdział 6 „Przygotowanie do zgrzewania” i rozdział 7 „Proces zgrzewania” opierają się na definicjach arkuszy technicznych i wytycznych DVS.

Obszar wykonywania prac należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków pogodowych (wilgoć, temperatura otoczenia poniżej 5° C, silne bezpośrednie nasłonecznienie) takimi zabiegami jak wstępne ogrzewanie materiału do zgrzewania, stosowanie osłon i ogrzewanie.

Decydującym czynnikiem o optymalnej pracy z MC 110 jest zatrudnianie personelu obsługującego przeszkolonego przez firmę Georg Fischer. Ugruntowana znajomość szczegółów dotyczących urządzenia oraz przynależnych do niej elementów zapobiega błędom w obsłudze, a tym samym powstawaniu nieprawidłowych połączeń zgrzewanych.

6.2. Montaż lewej, wąskiej szczęki zaciskowej do złązek

W razie potrzeby zdemontować lewą (patrząc od strony koła ręcznego) szeroką szczękę zaciskową. Zamontować lewą, wąską szczękę zaciskową do złązek.



1. Poluzować śrubę (10).
2. Zastąpić szeroką szczękę zaciskową wąską szczęką zaciskową.
▷ Umocować wąską szczękę zaciskową za pomocą śruby (10).

6.3. Przygotowania

1. Ustawić prawidłową temperaturę zgrzewania na elemencie grzewczym za pomocą przycisku do regulacji temperatury.

Uwaga! Przestrzegać właściwego napięcia!

2. Podłączyć element grzewczy do sieci.

- Funkcje lampek kontrolnych:

- termostatyczny element grzewczy:

Lampka czerwona i zielona świecą się podczas rozgrzewania.

Po osiągnięciu temperatury zgrzewania zielona lampka gaśnie.

W trakcie fazy regulacji lampka zielona miga.

- elektroniczny element grzewczy:

Czerwona i zielona lampka świecą się podczas fazy rozgrzewania.

Po osiągnięciu temperatury zgrzewania czerwona lampka miga.



Zalecenie

Zalecamy, by po osiągnięciu żądanej temperatury zgrzewania odczekać z pierwszym procesem zgrzewania ok. 10 minut, co umożliwi równomierne rozdzielanie temperatury.

3. Sprawdzić żądaną temperaturę na zgrzewanych powierzchniach za pomocą szybko wskazującego miernika temperatury (np. +GF+ Nr kodu 790109080).



Niebezpieczeństwo poparzenia!
Rozgrzane lustro grzewcze (210° C)!
Niebezpieczeństwo poparzenia dłoni przy dotknięciu rozgrzanego lustra grzewczego.
Nie dotykać rozgrzanego lustra grzewczego.
Element grzewczy chwytać tylko za zamontowany uchwyt.

7. Proces zgrzewania – zgrzewanie segmentowe (kątem 0° – 15°)

7.1. Podstawy zgrzewania doczołowego

Przy zgrzewaniu doczołowym z wykorzystaniem elementu grzewczego przeznaczone do zgrzewania elementy (rura /rura, rura /złączka, złączka /złączka) rozgrzewane są do temperatury zgrzewania w obszarze łączenia i zgrzewane pod naciskiem bez stosowania dodatkowych materiałów.

Doczołowe połączenie termicznie zgrzewane wykonywane jest z kontrolowaną siłą docisku. Patrz tabele „Docisk /czas”, od rozdziału 7.5.

Wskazówka

Można zgrzewać ze sobą tylko elementy wykonane z takiego samego materiału.

Grubości ścianek elementów w obszarze zgrzewania muszą być jednakowe.



W obszarze zgrzewania tylko jednakowe grubości ścianek!

Nacisk w fazie dorównywania i w fazie spajania jest taki sam.

Nacisk w fazie rozgrzewania jest niższy; jest jednak na tyle duży, że rury /złączki zachowują styczność z elementem grzewczym.

Wykres „Docisk /czas”

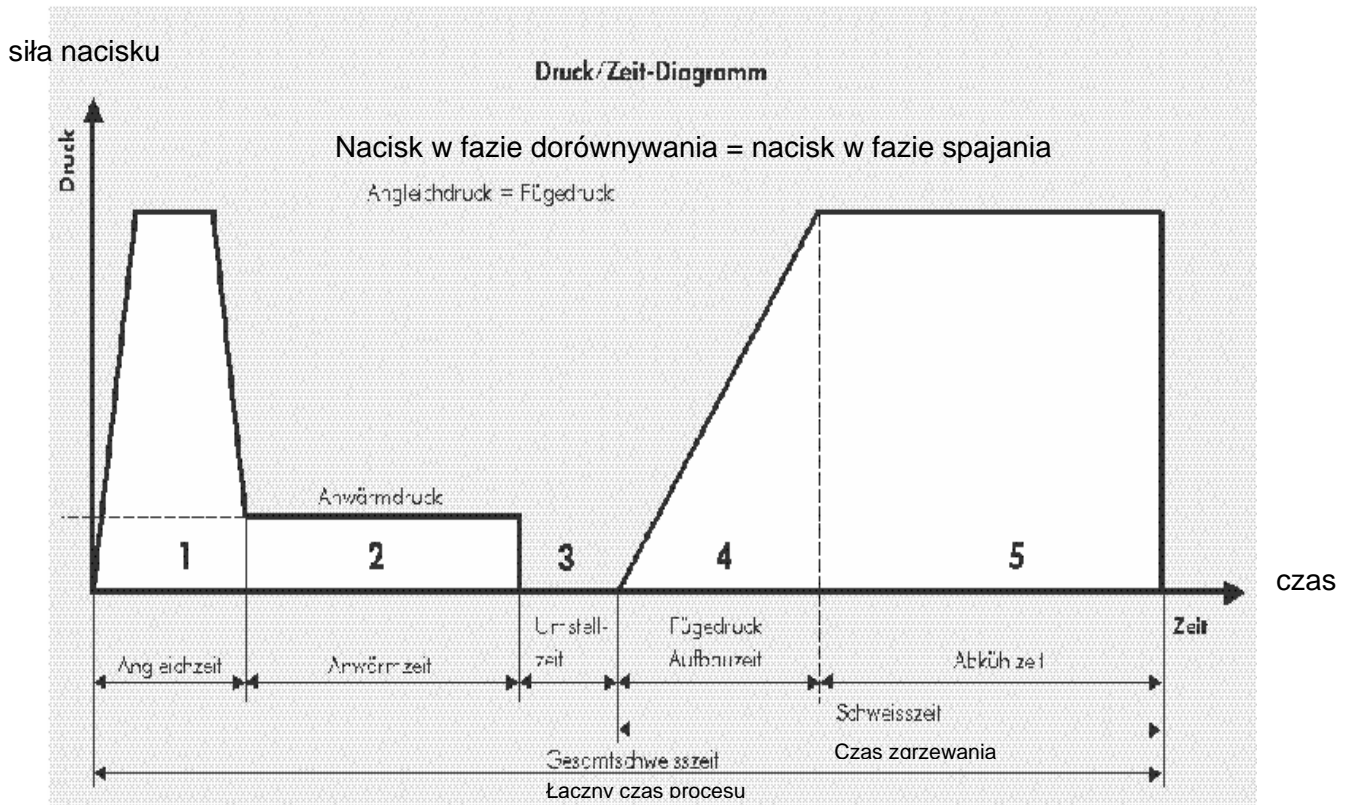
Oś pionowa – siła nacisku

Oś pozioma – czas

Nacisk w fazie dorównywania = nacisk w fazie spajania

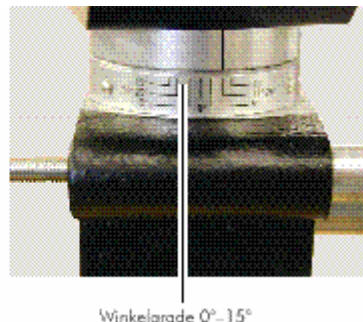
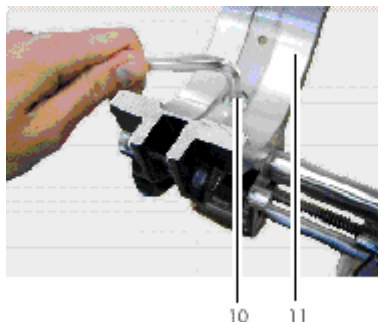
Nacisk w fazie rozgrzewania

1. Czas dorównywania;
2. Czas rozgrzewania;
3. Czas przestawiania;
4. Wytwarzanie nacisku spajającego;
5. Czas chłodzenia.



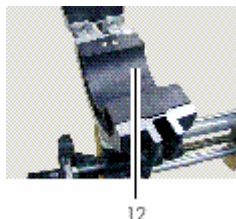
7.2. Przebieg zgrzewania

1. Poluzować śruby (10).



2. Obszary mocowania (11) z lewej i z prawej strony ustawić na żądany kąt, zawierający się między 0° a 15°
Dokręcić śruby (10).

W wypadku zgrzewania rur z końcówkami o średnicy poniżej 110 mm włożyć w szczęki podstawowe odpowiednie wkładki redukcyjne (12) i przykręcić.

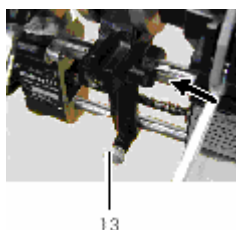


Ostrzeżenie



Niebezpieczeństwo pokaleczenia dłoni!
Ostre noże strugające!
Przy dotknięciu tarcz strugających grozi pokaleczenie dłoni.
Nie dotykać obracających się tarcz strugających.

3. Założyć zespół strugający (5) na górnym wałku prowadzącym urządzenia. Za pomocą połowy obrotu śruby z łbem radełkowanym (13) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara zablokować do oporu na dolnym wałku prowadzącym.



Elektryczny zespół strugający

W wypadku opcji „Elektrycznie uruchamiany zespół strugający”:

Założyć zespół strugający na górnym wałku prowadzącym urządzenia. Za pomocą połowy obrotu śruby z łbem radełkowanym w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara zablokować do oporu na dolnym wałku prowadzącym.

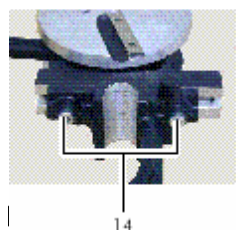
Uwaga: przestrzegać właściwego napięcia!

4. Podłączyć zespół strugający do sieci.

- Nacisnąć czerwony przycisk razem z przełącznikiem głównym (WŁ /WYŁ): silnik struga pracuje w trybie ciągłym.
- Szary przycisk: regulacja prędkości obrotowej.

5. Zaciśnąć elementy (rura /rura) w mocowaniach (1).

▷ Należy zwrócić uwagę na następujące czynniki:

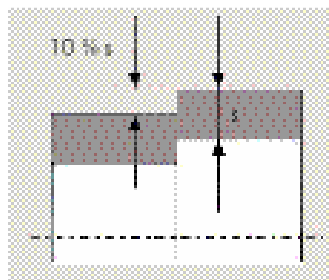
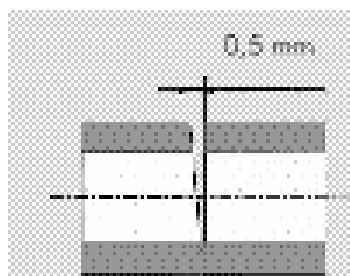


- przeznaczone do zgrzania rury w zależności od kąta zgrzewania zamocować w równej odległości pomiędzy miejscem zamocowania (11) do zespołu strugającego (5).
- obrabiane końcówki rur muszą znajdować się w obszarze ostrzy strugających. Jeśli to konieczne, poluzować śruby imbusowe (14) i przesunąć zespół strugający (5) poprzecznie w kierunku osi.

▷ Dokręcić śruby imbusowe (14).

7.2.1. Przygotowanie zgrzewanych powierzchni

Struganie obustronne



1. Za pomocą koła ręcznego (1) dosunąć szczęki zaciskowe. Za pomocą mechanizmu zapadkowego splanować czola rur /złączek, aż do momentu, gdy w wyniku planowania po obu stronach zaczną powstawać niekończący się wiór o szerokości równej całkowitej grubości ścianek rury.

2. Rozsunąć szczęki zaciskowe. Zdjąć z urządzenia zespół strugający (5).

3. Za pomocą koła ręcznego (1) dosunąć szczęki zaciskowe, aż do zetknięcia się rur /złączek. Wymiar szczeliny może wynosić maks. 0,5 mm.

4. Jednocześnie skontrolować wzajemne przesunięcie ścianek zgrzewanych elementów.

5. Przesunięcie po stronach zewnętrznych nie może przekraczać 10 % wymiaru grubości ścianek.

Możliwości korekty w wypadku przekroczenia tego wymiaru:

- kąt = 0°0' : przez obracanie rur lub złączek, względnie przez zmianę siły zacisku na wewnętrznym mechanizmie zaciskowym ustalić korzystniejsze położenie zamocowania.

- kąt > 0°0' : zmiana długości zamocowania w szczękach zaciskowych, po jednej, lub po obu stronach.

6. Ponownie obrobić zgrzewane powierzchnie przez planowanie.

Struganie jednostronne



Hobelanschlag

- Struganie z lewej strony
 - ▷ Położenia prawego ogranicznika mechanizmu strugającego
 - Struganie z prawej strony
 - ▷ Położenia lewego ogranicznika mechanizmu strugającego
- Przed rozpoczęciem każdego zgrzewania należy obie strony elementu grzewczego oczyścić suchym, nie pozostawiającym paprochów i włókienek papierem.

Wskazówka

Po zakończeniu procesu czyszczenia nigdy nie dotykać zgrzewających powierzchni dłońmi.

7.2.2. Proces zgrzewania

Unikać mechanicznego uszkodzenia i /lub zanieczyszczenia powłoki PTFE elementu grzewczego.

W wypadku uszkodzonej powłoki PTFE elementu grzewczego należy element wymienić. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia obniża jakość połączenia zgrzewanego, patrz rozdział 8.1.



Niebezpieczeństwo poparzenia!

Rozgrzane lustro grzewcze (210° C)!

Niebezpieczeństwo poparzenia dłoni przy dotknięciu rozgrzanego lustra grzewczego.

Ø Nie dotykać rozgrzanego lustra grzewczego.

▶ Element grzewczy chwytać tylko za zamontowany uchwyt.

Parametry zgrzewania – patrz rozdział 7.5.

Dorównywanie (obustronne wytworzenie zgrubienia zgrzewczego)



1. Za pomocą koła ręcznego (1) rozsunąć szczęki zaciskowe.
2. Umocować element grzewczy na górnym wałku prowadzącym urządzenia.
3. Za pomocą koła ręcznego (1) dosunąć szczęki zaciskowe i wytworzyć nacisk dorównujący zgodnie z tabelą parametrów zgrzewania. Siła nacisku wykazywana jest na skali umieszczonej na obudowie sprężyny.
Nacisk dorównywania = nacisk spajania

Odciażanie (po wytworzeniu zgrubienia zgrzewczego obniżenie siły nacisku dorównywania do wartości nacisku rozgrzewania).

1. Po wytworzeniu równomiernego zgrubienia zgrzewczego (odpowiednio do kolumny 1 tabeli parametrów zgrzewania, rozdział 7.5.) na całym obwodzie rury, należy za pomocą koła ręcznego obniżyć siłę nacisku dorównywania do wartości nacisku rozgrzewania.

Wskazówka

Nie rozsuwać szczęk zaciskowych! Rury muszą stykać się z elementem grzewczym.

2. U uruchomić zegar ustawić czasowych z ustawionym czasem rozgrzewania.

Rozgrzewanie (zgrzewanego materiału)

W wypadku PE: 10 x grubość ścianki w mm

W wypadku PP: interpolować wartości pośrednie

Podczas czasu rozgrzewania nacisk rozgrzewania utrzymywany jest na stałym poziomie przez oddziaływanie sprężyny.

Przestawianie (usunięcie elementu grzewczego)

Czas przestawiania musi być możliwie krótki.

Po upływie czasu rozgrzewania

- ▶ za pomocą koła ręcznego (1) rozsunąć szczęki zaciskowe;
- ▷ wyjąć element grzewczy z urządzenia.

Spajanie (proces zgrzewania)

- ▶ W trakcie czasu wytwarzania nacisku spajania za pomocą koła ręcznego (1) równomiernie wytworzyć odpowiedni nacisk (nacisk spajania = nacisk dorównywania).
Odstawić element grzewczy w zacisk stołowy.
Przeznaczone do połączenia powierzchnie zostają ze sobą zgrzane. Na całym obwodzie wytwarza się równomierne podwójne zgrubienie.

Chłodzenie (połączenia zgrzanego)

Wskazówka

Należy przestrzegać zalecanego czasu schładzania się. Stosowanie płynów chłodzących w procesie chłodzenia jest niedopuszczalne.

Odciażanie (obniżanie nacisku spajania do wartości 0)

1. Za pomocą koła ręcznego (1) obniżyć nacisk sprężyny do wartości 0.

Uwaga

Nie rozsuwać szczęk zaciskowych urządzenia.

2. Otworzyć jarzma zacisków i wyjąć zgrzane rury /złączki.

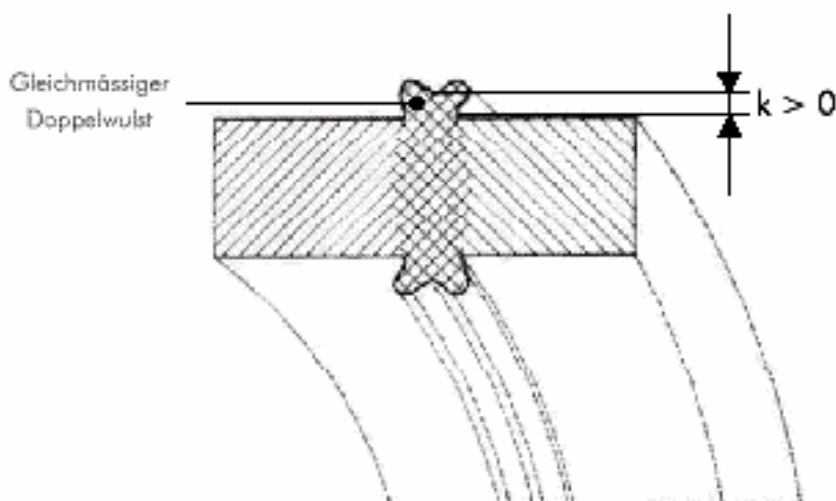
Wskazówka

Przed przeprowadzeniem prób ciśnieniowych wszystkie połączenia zgrzewane muszą całkowicie ostygnąć. Z reguły trwa to ok. 1 godziny od ostatniego zgrzewania.

7.3. Wzrokowe sprawdzenie spoiny

Bezpośrednio po wyjęciu zgrzanego połączenia ze szczęk zaciskowych sprawdzić wzrokowo połączenie pod kątem prawidłowego wykształcenia się podwójnego zgrubienia oraz właściwego wymiaru.

Rys.: równomierne, podwójne zgrubienie.



7.4. Przykład

Rura /złączka: HD – PE Temperatura elementu grzewczego: 210° C
 Średnica zewnętrzna rury: 50 mm Grubość ścianki: 4,6 mm
 Stopień nacisku: SDR 11

Dorównywanie	za pomocą nacisku wynoszącego 10 kg; aż do osiągnięcia zgrubienia o wysokości 1,0 mm (kolumna 1)
Rozgrzewanie	podczas 46 sek. przy nacisku 0,02 N/mm ² (kolumna 2)
Przestawianie	w ciągu maks. 5 sek. (kolumna 3)
Spajanie	w ciągu maks. 5 sek. (kolumna 4)
Chłodzenie	w ciągu 6 min. (kolumna 5)

7.5. Dane dotyczące zgrzewania

Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: HD – PE

Tabela zgrzewania /wytyczne wg DVS 2207/1

Temperatura elementu grzewczego 210° C +/- 10° C

	1	2	3	4	5
Znamionowa grubość ścianki mm	Dorównywanie mm (min.)	Rozgrzewanie sek.	Przestawianie sek. (maks.)	Spajanie sek.	Chłodzenie min. (min.)
do 4,5	0,5	45	5	5	6
4,5-7,0	1,0	45-70	5-6	5-6	6-10
7,0-12,0	1,5	70-120	6-8	6-8	10-16
12,0-19,0	2,0	120-190	8-10	8-11	16-24
19,0-26,0	2,5	190-260	10-12	11-14	24-32
26,0-37,0	3,0	260-370	12-16	14-19	32-45
37,0-50,0	3,5	370-500	16-20	19-25	45-60
50,0-70,0	4,0	500-700	20-25	25-35	60-80

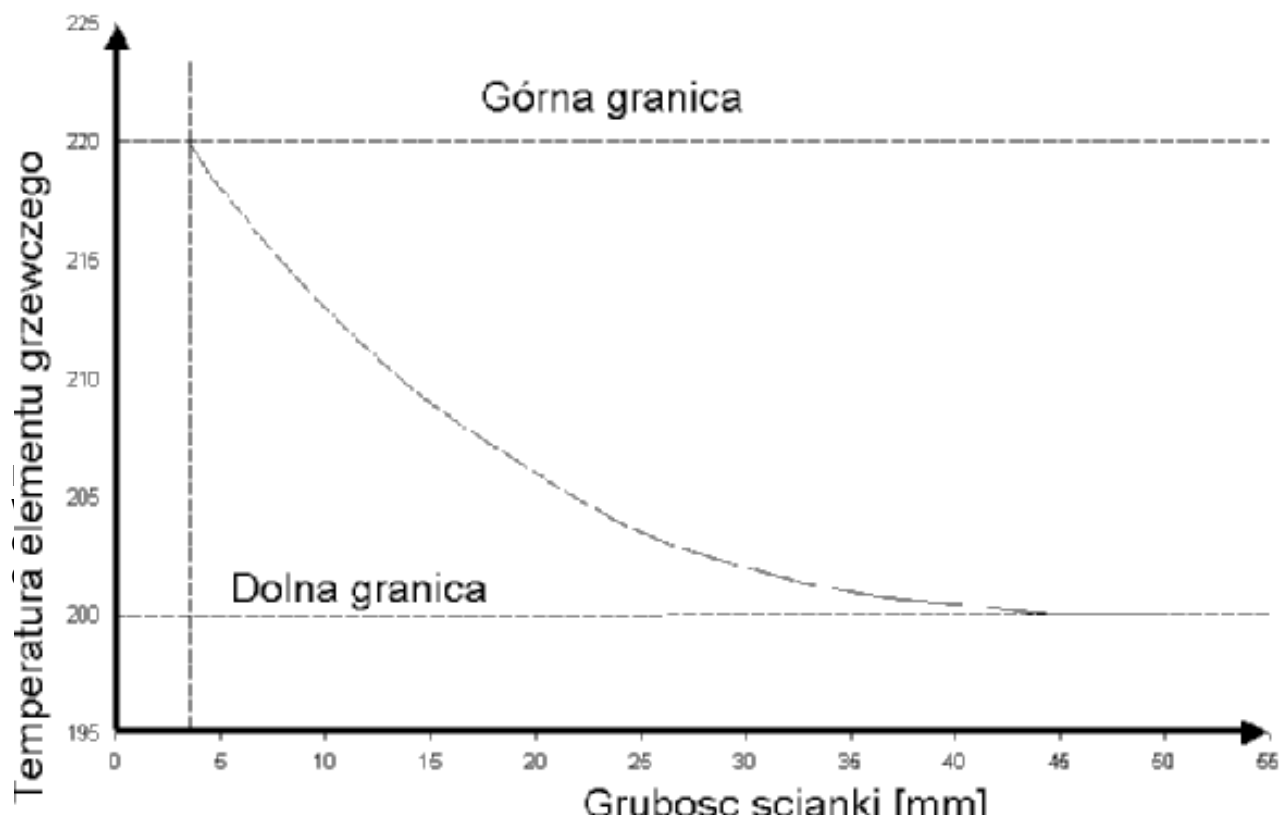
1. Wysokość zgrubienia przy elemencie grzewczym pod koniec czas dorównywania (dorównywanie pod naciskiem 0,15 N/mm²).

2. Czas rozgrzewania = 10 x grubość ścianki (rozgrzewanie pod naciskiem 0,02 N/mm²).

4. Czas do pełnego wytworzenia nacisku.

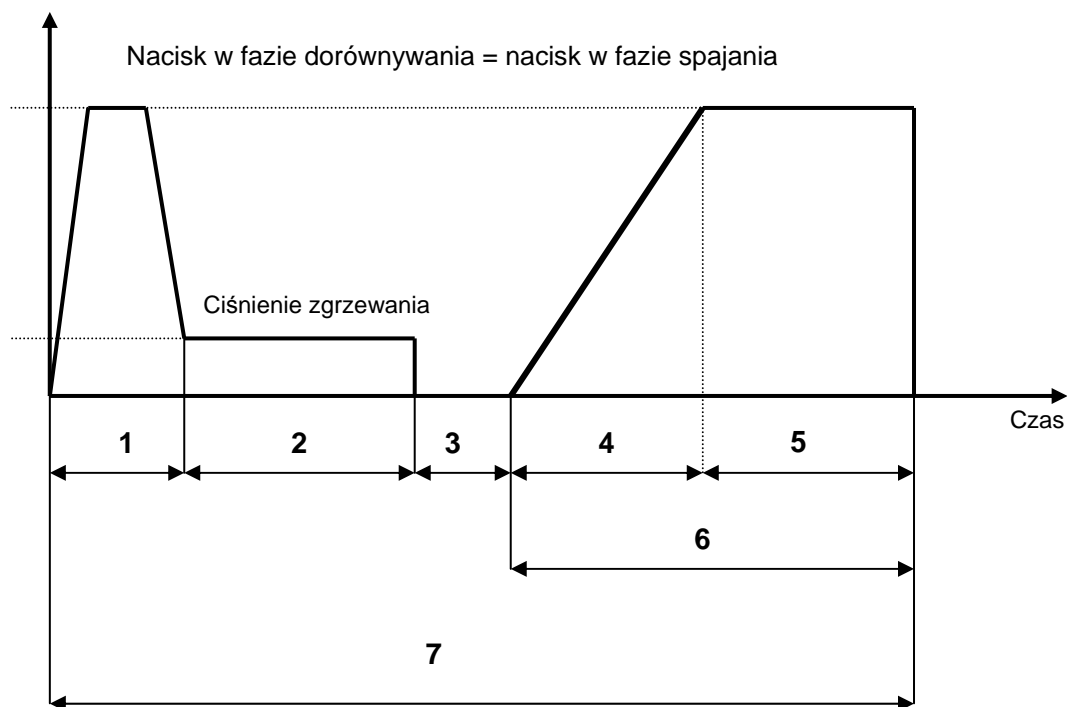
5. Czas chłodzenia pod naciskiem spajania $p = 0,15 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$.

Krzywa zalecanych wartości temperatury elementu grzewczego w odniesieniu do grubości ścianki rury.



Etapy robocze podczas zgrzewania doczołowego

Siła docisku



1. Czas dorównywania; 2. Czas rozgrzewania; 3. Czas przestawiania; 4. Wytwarzanie nacisku spajającego; 5. Czas chłodzenia; 6. Czas zgrzewania; 7. Łączny czas procesu

Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: HD – PE

Tabela „Czas /nacisk” wg DVS 2207/1 przy 0° 00'

S 20 SDR 41	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	-	-	1,8	1,9	2,2	2,7
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	-	-	346	436	607	910
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	-	-	5	7	9	14
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	-	-	1	1	1	2
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	-	-	18	19	22	27
	Czas przestawiania sek.	-	-	-	-	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	-	-	5	5	5	5
	Czas chłodzenia min.	-	-	-	-	6	6	6	6

S 16 SDR 33	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	-	1,8	2,0	2,3	2,8	3,4
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	-	273	383	525	767	1138
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	-	4	6	8	11	17
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	-	1	1	1	1	2
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	-	18	20	23	28	34
	Czas przestawiania sek.	-	-	-	5	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	-	5	5	5	5	5
	Czas chłodzenia min.	-	-	-	6	6	6	6	6

Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: HD – PE

Tabela „Czas /nacisk” wg DVS 2207/1 przy 0° 00'

S 12,5 SDR 26	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	1,8	2,0	2,5	2,9	3,5	4,2
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	216	302	475	656	951	1396
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	3	5	7	10	14	21
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	1	1	1	1	2	3
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	18	20	25	29	35	42
	Czas przestawiania sek.	-	-	5	5	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	5	5	5	5	5	5
	Czas chłodzenia min.	-	-	6	6	6	6	6	6

S 10,5 SDR 22	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	1,9	2,3	2,9	3,5	4,1	5,0
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	227	345	548	786	1106	1649
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	3	5	8	12	17	25
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	1	1	1	2	2	3
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	19	23	29	35	41	50
	Czas przestawiania sek.	-	-	5	5	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	5	5	5	5	5	5
	Czas chłodzenia min.	-	-	6	6	6	6	6	7

S 10 SDR 21	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	1,9	2,4	3,0	3,6	4,3	5,3
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	227	359	565	807	1158	1743
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	3	5	8	12	17	26
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	1	1	1	2	2	3
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	19	24	30	36	43	53
	Czas przestawiania sek.	-	-	5	5	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	5	5	5	5	5	5
	Czas chłodzenia min.	-	-	6	6	6	6	6	7

Wskazówka Przy zgrzewaniu segmentów na MC 110 pod kątem wynoszącym maks. 30° należy podane wartości nacisku dorównywania /spajania podwyższyć o 4 %.

Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: HD – PE

Tabela „Czas /nacisk” wg DVS 2207/1 przy 0° 00'

S 8,3 SDR 17,6	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	1,8	2,3	2,9	3,6	4,3	5,1	6,3
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	171	272	429	671	955	1360	2052
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	3	4	6	10	14	20	31
	Wysokość zgrubienia mm	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0
	Nacisk rozgrzewania kg	-	1	1	1	1	2	3	4
	Czas rozgrzewania sek.	-	18	23	29	36	43	51	63
	Czas przestawiania sek.	-	5	5	5	5	5	5	6
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	5	5	5	5	5	5	6
	Czas chłodzenia min.	-	6	6	6	6	6	7	9

S 8 SDR 17	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	1,8	1,9	2,4	3,0	3,8	4,5	5,4	6,6
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	131	180	283	443	707	997	1435	2144
	Nacisk dorównywania /spajania kg	2	3	4	7	11	15	22	32
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	1	2	3	4
	Czas rozgrzewania sek.	18	19	24	30	38	45	54	66
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	5	5	5	5	6
	Czas wytwarzania nacisku sek.	5	5	5	5	5	5	5	6
	Czas chłodzenia min.	6	6	6	6	6	6	7	9

S 6,3 SDR 13,6	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	1,9	2,4	3,0	3,7	4,7	5,6	6,7	8,1
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	138	223	349	538	861	1221	1753	2593
	Nacisk dorównywania /spajania kg	2	3	5	8	13	18	26	39
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	2	2	3	5
	Czas rozgrzewania sek.	19	24	30	37	47	56	67	81
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	5	5	5	6	6
	Czas wytwarzania nacisku sek.	5	5	5	5	5	5	6	6
	Czas chłodzenia min.	6	6	6	6	6	8	10	11

Wskazówka Przy zgrzewaniu segmentów na MC 110 pod kątem wynoszącym maks. 30° należy podane wartości nacisku dorównywania /spajania podwyższyć o 4 %.

Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: HD – PE

Tabela „Czas /nacisk” wg DVS 2207/1 przy 0° 00'

S 5 SDR 11	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	2,3	2,9	3,7	4,6	5,8	6,8	8,2	10,0
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	164	265	422	656	1042	1457	2107	3141
	Nacisk dorównywania /spajania kg	2	4	6	10	16	22	32	47
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	2	3	4	6
	Czas rozgrzewania sek.	23	29	37	46	58	68	82	100
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	5	5	6	6	7
	Czas wytwarzania nacisku sek.	5	5	5	5	5	6	6	7
	Czas chłodzenia min.	6	6	6	6	8	10	11	14

S 4 SDR 9	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,4	10,1	-
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	195	321	502	781	1247	1757	2535	-
	Nacisk dorównywania /spajania kg	3	5	8	12	19	26	38	-
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	-
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	2	3	3	5	-
	Czas rozgrzewania sek.	28	36	45	56	71	84	101	-
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	5	6	6	7	-
	Czas wytwarzania nacisku sek.	5	5	5	6	6	6	7	-
	Czas chłodzenia min.	6	6	6	8	10	12	14	-

S 3,2 SDR 7,4	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	3,5	4,4	5,5	6,9	8,6	10,3	12,3	-
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	236	381	596	934	1470	2093	3002	-
	Nacisk dorównywania /spajania kg	4	6	9	14	22	31	45	-
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	-
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	2	3	4	6	-
	Czas rozgrzewania sek.	35	44	55	69	86	103	123	-
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	6	7	7	8	-
	Czas wytwarzania nacisku sek.	5	5	5	6	7	7	8	-
	Czas chłodzenia min.	6	6	8	10	12	14	16	-

GEBERIT	Średnica zewnętrzna rury	32	40	50	56	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	3	3	3	3	3	3	3,5	4,3
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	273	349	443	499	565	679	951	1428
	Nacisk dorównywania /spajania kg	4	5	7	7	8	10	14	21
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	1	1	2	3
	Czas rozgrzewania sek.	30	30	30	30	30	30	35	43
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	5	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	5	5	5	5	5	5	5	5
	Czas chłodzenia min.	6	6	6	6	6	6	6	6

Wskazówka Przy zgrzewaniu segmentów na MC 110 pod kątem wynoszącym maks. 30° należy podane wartości nacisku dorównywania /spajania podwyższyć o 4 %.

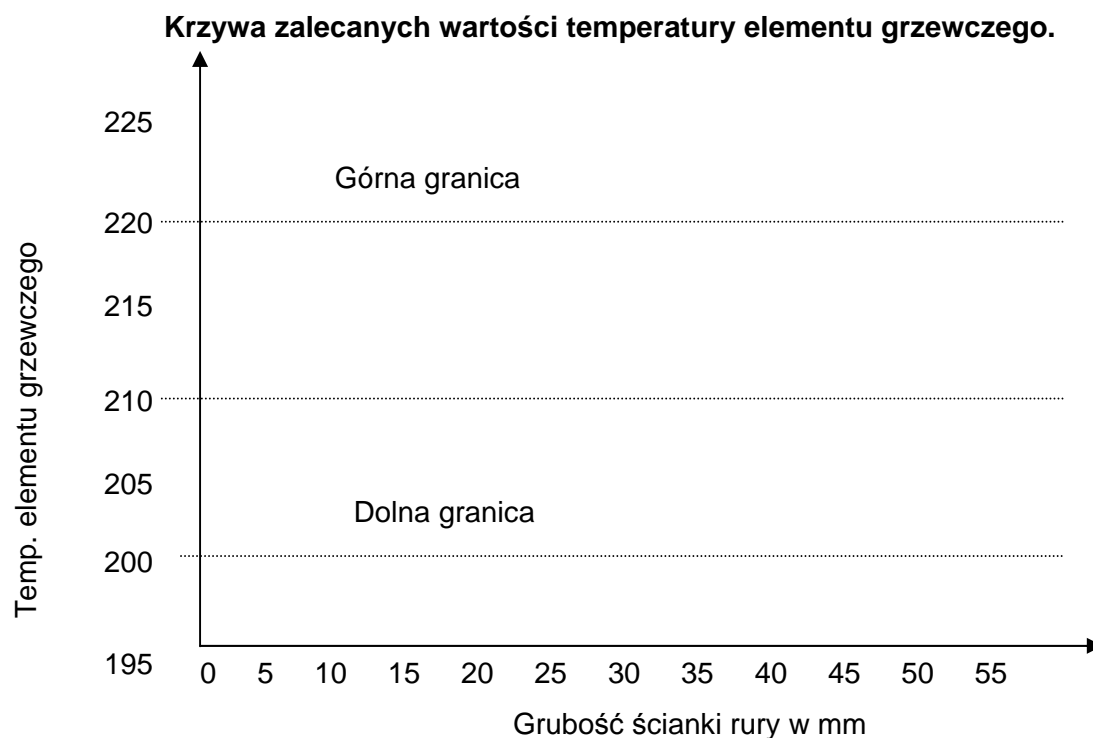
Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: PP

Tabela zgrzewania /wytyczne wg DVS 2207/11

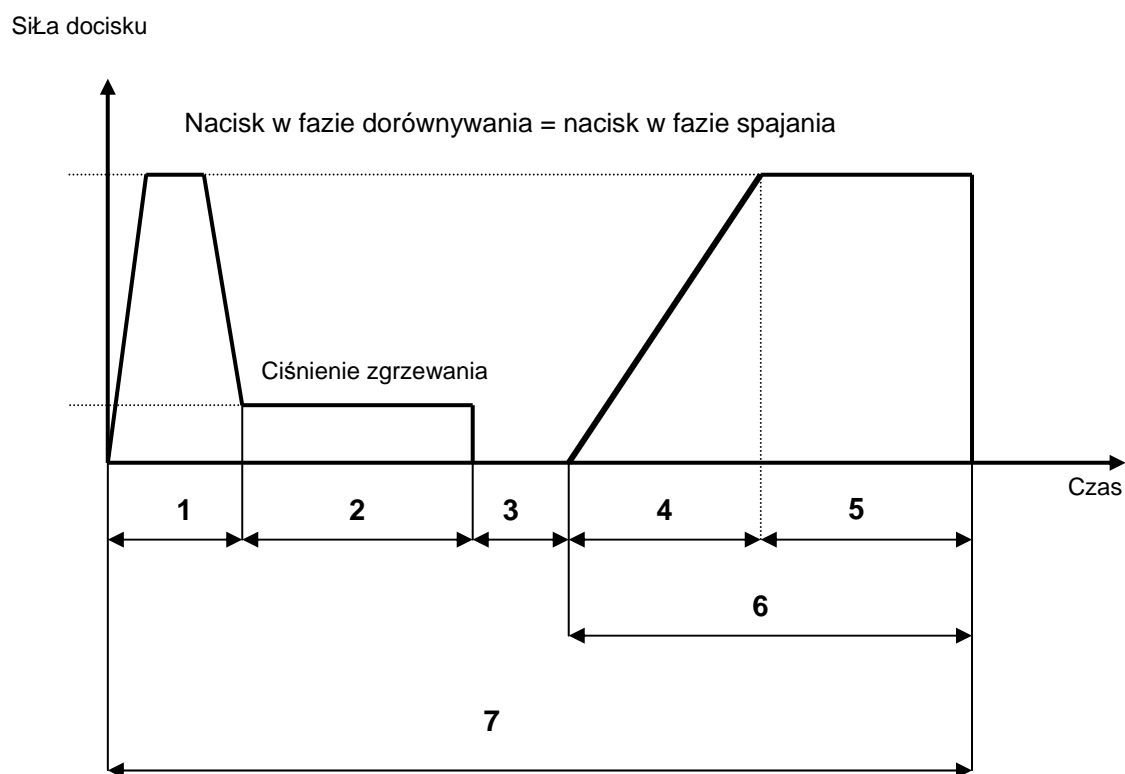
Temperatura elementu grzewczego 210° C +/- 10° C

	1	2	3	4	5
Znamionowa grubość ścianki mm	Dorównywanie mm (min.)	Rozgrzewanie sek.	Przestawianie sek. (maks.)	Spajanie sek.	Chłodzenie min. (min.)
do 4,5	0,5	bis135	5	6	6
4,5-7,0	0,5	135-175	5-6	6-7	6-12
7,0-12,0	1,0	175-245	6-7	7-11	12-20
12,0-19,0	,0	245-330	7-9	11-17	20-30
19,0-26,0	1,5	330-400	9-11	17-22	30-40
26,0-37,0	2,0	400-485	11-14	22-32	40-55
37,0-50,0	2,5	485-560	14-17	32-43	55-70

1. Wysokość zgrubienia przy elemencie grzewczym pod koniec czas dorównywania (dorównywanie pod naciskiem 0,10 N/mm²).
2. (rozgrzewanie pod naciskiem ok. 0,01 N/mm²).
3. Czas do pełnego wytworzenia nacisku.
4. Czas chłodzenia pod naciskiem spajania $p = 0,10 \text{ N/mm}^2 \pm 0,01$.



Etapy robocze podczas zgrzewania doczołowego



1. Czas dorównywania; 2. Czas rozgrzewania; 3. Czas przestawiania; 4. Wytwarzanie nacisku spajającego; 5. Czas chłodzenia; 6. Czas zgrzewania; 7. Łączny czas procesu

Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: PP

Tabela „Czas /nacisk” wg DVS 2207/11 przy 0° 00'

S 20 SDR 41 PN 2,5	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	-	-	1,8	1,9	2,2	2,7
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	-	-	346	436	607	910
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	-	-	3	4	6	9
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	-	-	1	1	1	1
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	-	-	54	57	66	81
	Czas przestawiania sek.	-	-	-	-	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	-	-	6	6	6	6
Czas chłodzenia min.	-	-	-	-	6	6	6	6	

S 16 SDR 33 PN 3,2	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	-	1,8	2,0	2,3	2,8	3,4
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	-	273	383	525	767	1138
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	-	3	4	5	8	11
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	-	1	1	1	1	1
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	-	54	60	69	84	102
	Czas przestawiania sek.	-	-	-	5	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	-	6	6	6	6	6
Czas chłodzenia min.	-	-	-	6	6	6	6	6	

S 12,5 SDR 26 PN 4	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	-	1,8	2,0	2,5	2,9	3,5	4,2
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	-	216	302	475	657	951	1396
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	-	2	3	5	7	10	14
	Wysokość zgrubienia mm	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	-	-	1	1	1	1	1	1
	Czas rozgrzewania sek.	-	-	54	60	75	87	105	126
	Czas przestawiania sek.	-	-	5	5	5	5	5	5
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	-	6	6	6	6	6	6
Czas chłodzenia min.	-	-	6	6	6	6	6	6	

S 8,3 SDR 17,6 PN 6	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	-	1,8	2,3	2,9	3,6	4,3	5,1	6,3
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	-	171	272	429	672	955	1360	2052
	Nacisk dorównywania /spajania kg	-	2	3	4	7	10	14	21
	Wysokość zgrubienia mm	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nacisk rozgrzewania kg	-	1	1	1	1	1	1	2
	Czas rozgrzewania sek.	-	54	69	87	108	129	145	164
	Czas przestawiania sek.	-	5	5	5	5	5	5	6
	Czas wytwarzania nacisku sek.	-	6	6	6	6	6	6	7
Czas chłodzenia min.	-	6	6	6	6	6	7	10	

Wskazówka Przy zgrzewaniu segmentów na MC 110 pod kątem wynoszącym maks. 30° należy podane wartości nacisku dorównywania /spajania podwyższyć o 4 %.

Zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem elementu grzewczego: PP

Tabela „Czas /nacisk” wg DVS 2207/11 przy 0° 00'

S 5 SDR 11 PN 10	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	2,3	2,9	3,7	4,6	5,8	6,8	8,2	10,0
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	164	265	422	656	1024	1457	2107	3141
	Nacisk dorównywania /spajania kg	2	3	4	7	10	15	21	31
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	1	2	2	3
	Czas rozgrzewania sek.	69	87	111	137	156	172	192	217
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	5	5	6	6	7
	Czas wytwarzania nacisku sek.	6	6	6	6	7	7	8	9
	Czas chłodzenia min.	6	6	6	6	9	12	14	17

S 3,2 SDR 7,4 PN 16	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	3,5	4,4	5,5	6,9	8,6	10,3	12,3	15,1
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	236	381	596	934	1470	2093	3002	4502
	Nacisk dorównywania /spajania kg	2	4	6	9	15	21	30	45
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	2	2	3	5
	Czas rozgrzewania sek.	105	132	151	173	197	221	249	283
	Czas przestawiania sek.	5	5	5	6	7	7	8	9
	Czas wytwarzania nacisku sek.	6	6	6	7	8	10	11	14
	Czas chłodzenia min.	6	6	8	12	15	17	20	24

S 2,5 SDR 6 PN 20	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	4,2	5,4	6,7	8,3	10,5	12,5	15,0	-
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	274	451	701	1087	1732	2454	3534	-
	Nacisk dorównywania /spajania kg	3	5	7	11	17	25	35	-
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	-
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	2	3	4	-
	Czas rozgrzewania sek.	126	149	170	193	224	251	281	-
	Czas przestawiania sek.	5	5	6	6	7	8	9	-
	Czas wytwarzania nacisku sek.	6	6	7	8	10	11	14	-
	Czas chłodzenia min.	6	8	11	14	18	21	24	-

S 2 SDR 5 PN 25	Średnica zewnętrzna rury	25	32	40	50	63	75	90	110
	Grubość ścianki mm	5,1	6,5	8,1	10,1	12,7	15,1	18,1	-
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	319	521	812	1266	2007	2841	4088	-
	Nacisk dorównywania /spajania kg	3	5	8	13	20	28	41	-
	Wysokość zgrubienia mm	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-
	Nacisk rozgrzewania kg	1	1	1	1	2	3	4	-
	Czas rozgrzewania sek.	145	167	190	218	254	283	319	-
	Czas przestawiania sek.	5	6	6	7	8	9	10	-
	Czas wytwarzania nacisku sek.	6	7	8	9	12	14	16	-
	Czas chłodzenia min.	7	11	14	17	21	24	29	-

Wskazówka Przy zgrzewaniu segmentów na MC 110 pod kątem wynoszącym maks. 30° należy podane wartości nacisku dorównywania /spajania podwyższyć o 4 %.

8. Konserwacja

Zakładając prawidłową obsługę, MC 110 nie wymaga konserwacji. Normalne czynności w tym zakresie ograniczają się do regularnego czyszczenia powierzchni zewnętrznych.

Urządzenie podstawowe: elementy prowadzące należy utrzymywać w czystości. Szczęki zaciskowe muszą zapewniać stabilne mocowanie elementów zgrzewanych, nie dopuszczające do zmiany położenia podczas oddziaływania sił koniecznych w procesie zgrzewania.

Zespół strugający: należy kontrolować właściwości tnące ostrzy i w razie potrzeby odwrócić je o 180° lub wymienić. Napęd struga powinien gwarantować równomierne zdejmowanie naddatku.

Element grzewczy: powierzchnie robocze elementu grzewczego muszą być ustawione równolegle do czoła i chronione przed zabrudzeniem oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Należy sprawdzać ustawioną temperaturę grzania.

8.1. Wymiana elementów podlegających zużyciu

- Powłoka PTFE elementu grzewczego:

Materiał przywarty do powierzchni, pęknięcia i inne uszkodzenia:

- element grzewczy musi zostać na nowo powleczony
- należy dostarczyć element grzewczy do najbliższego punktu serwisowego lub do producenta (adresy – patrz na odwrocie instrukcji).

Uwaga

Niebezpieczeństwo zranienia!

Ostrza strugające zeszlifowane na ostro!

Przy dotknięciu obustronnie szlifowanych ostrzy strugających grozi zranienie.

- Ostrza strugające w strugu planującym należy okresowo wymieniać.

Numer katalogowy – patrz lista części zamiennych.

9. Serwis /obsługa klienta

Odnośnie zamawiania części zamiennych – patrz odrębna lista części zamiennych.

W kwestii usuwania usterek prosimy zwrócić się bezpośrednio do naszego oddziału odpowiedzialnego za Państwa region. Wykaz adresów zamieszczony jest na odwrocie niniejszej instrukcji.

Prosimy o podanie następujących danych:

- urządzenie – typ MC 110
- nr urządzenia (patrz tabliczka znamionowa)

10. Załącznik

10.1. Oświadczenie o zgodności

Oświadczenie o zgodności CE
Wg wytycznej dotyczącej maszyn 98/37/EG

Rodzaj konstrukcji maszyny

Produkt: Zgrzewarka doczołowa MC 110
Nr urządzenia: _____ Rok produkcji: _____
Nr elementu grzewczego: _____ Rok produkcji: _____
Nr zespołu strugającego: _____ Rok produkcji: _____

została zaprojektowana, skonstruowana i wyprodukowana zgodnie z wyżej wymienioną wytyczną UE, na wyłączną odpowiedzialność

firmy: Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH
Freibrühlstrasse 18/19
Postfach 968
D – 78209 Singen

Właściwe wytyczne UE:

- wytyczna UE dotycząca maszyn (98/37/EG)
- wytyczna UE dot. zgodności elektromagnetycznej (89/336/EWG) i. d. F. 93/31/EWG

Zastosowano następujące ujednoczone normy:

EN 60204 - część 1 /06.93
EN 292 - część 1 i 2 /11.91
EN 242 - 08.92

Singen, 09. 04. 2001 _____

H. Kohler
Product Manager,
Dział zgrzewarek do tworzyw sztucznych

Spis treści

0 NA TEMAT TEJ INSTRUKCJI	2
0.1. Ostrzeżenia.....	2
0.2. Inne symbole i oznaczenia.....	2
0.3. Skróty.....	3
1. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	3
1.1. Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie.....	3
1.2. Przepisy dotyczące bezpieczeństwa.....	3
1.3. Pracować ze świadomym bezpieczeństwem	3
1.4. Utylizacja	4
1.5. Inne przepisy dotyczące bezpieczeństwa	4
2. INFORMACJE OGÓLNE	4
2.1. Wprowadzenie	4
2.2. Zakres zastosowania.....	4
2.3. Prawa autorskie	5
3. KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE URZĄDZENIA	6
4. DANE TECHNICZNE	7
4.1 Dane znamionowe	7
5. TRANSPORT I MONTAŻ.....	7
5.1. Opakowanie.....	7
5.2. Wrażliwość	7
5.3. Składowanie pośrednie.....	7
5.4. Montaż.....	7
6. PRZYGOTOWANIE DO ZGRZEWANIA	8
6.1. Wskazówki ogólne	8
6.2. Montaż lewej, wąskiej szczęki zaciskowej do złączek.....	8
6.3. Przygotowania.....	8
7. PROCES ZGRZEWANIA – ZGRZEWANIE SEGMENTOWE (KĄT 0° – 15°).....	9
7.1. Podstawy zgrzewania doczołowego	9
7.2. Przebieg zgrzewania.....	10
7.2.1. Przygotowanie zgrzewanych powierzchni	12
7.2.2. Proces zgrzewania.....	12
7.3. Wzrokowe sprawdzenie spoiny	14
7.4. Przykład.....	14
7.5. Dane dotyczące zgrzewania	14
8. KONSERWACJA	24
8.1. Wymiana elementów podlegających zużyciu.....	24
9. SERWIS /OBSŁUGA KLIENTA	24
10. ZAŁĄCZNIK	25
10.1. Oświadczenie o zgodności.....	25
SPIS TREŚCI	26