

Instrukcja obsługi

Kod 790 116 761



Zgrzewarka doczołowa GF 500

GEORG FISCHER +GF+

Spis treści



	Strona
0 Uwagi wstępne	1
0.1 Wskazówki i ostrzeżenia	1
0.2 Inne symbole i wyróżnienia	2
0.3 Skróty	2
1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	3
1.2 Przepisy bezpieczeństwa	3
1.3 Bezpieczeństwo przy pracy	4
1.4 Utylizacja	4
1.5 Dalsze przepisy związane z bezpieczeństwem	4
2 Informacje ogólne	5
2.1 Wprowadzenie	5
2.2 Zakres stosowania	5
2.3 Prawa autorskie	6
3 Konstrukcja i wyposażenie zgrzewarki	7
3.1 Konstrukcja	7
3.2 Standardowe wyposażenie	8
4 Dane techniczne	9
4.1 Dane znamionowe	9
5 Transport i montaż	11
5.1 Opakowanie	11
5.2 Podatność na uszkodzenia	11
5.3 Składowanie	11
5.4 Sprawdzanie kompletności dostawy	11
6 Przygotowanie do zgrzewania	13
6.1 Wskazówki ogólne	13
6.2 Przygotowania	14
7 Zgrzewanie	15
7.1 Założenia zgrzewania doczołowego	15
7.2 Przebieg zgrzewania	16
7.2.1 Określanie ciśnienia dosuwu	16
7.2.2 Obliczanie ciśnienia zgrzewania	16
7.2.3 Ustawianie ciśnienia zgrzewania	17
7.2.4 Przygotowanie powierzchni zgrzewanych	17
7.2.5 Zgrzewanie	18
7.3 Wzrokowa kontrola zgrzewu	20
7.4 Przykład	21
7.5 Dane zgrzewania	21
8 Analiza błędów zgrzewania doczołowego	29
9 Konserwacja	31
9.1 Wymiana elementów podlegających zużyciu	31

9.2	Układ hydrauliczny	31
9.3.	Agregat hydrauliczny	32
10	Serwis techniczny / obsługa klienta	35
11	Załącznik	37
11.1	Deklaracja zgodności	37

1. Uwagi wstępne

W tej części przedstawiamy symbole stosowane w instrukcji obsługi i ich znaczenie, aby zapewnić Państwu zrozumienie treści instrukcji oraz ułatwić korzystanie z niej.


1.1. Wskazówki i ostrzeżenia

Symbol	Znaczenie
 Zagrożenie	Bezpośrednie zagrożenie! Nieuwaga grozi śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.
 Ostrzeżenie	Możliwe niebezpieczeństwo! Nieuwaga grozi ciężkimi obrażeniami.
Uwaga	Niebezpieczna sytuacja! Nieuwaga grozi lekkimi obrażeniami lub uszkodzeniami materialnymi.

Wskazówki są zawsze budowane według prostego schematu:

- Symbol
- Rodzaj i źródło zagrożenia
- Możliwe skutki i wyjaśnienie niebezpieczeństwa
- Zakaz (gdy istnieje) (oznaczony: ☹)
- Kroki w celu uniknięcia zagrożenia (oznaczone: ►)

0.2 Inne symbole i wyróżnienia

Symbol	Znaczenie
Ważna wskazówka	Wskazówki: zawierają szczególnie istotne informacje ułatwiające zrozumienie instrukcji.
	Zalecenie: przestrzegać wskazówki w formie graficznej
1.	Wezwanie do wykonania pierwszej czynności z sekwencji czynności. Należy ją wykonać zgodnie z opisem.
▶	Wezwanie do wykonania pierwszej czynności. Należy wykonać czynność zgodnie z opisem.
▷	Warunkowe wezwanie do wykonania określonej czynności. Należy ją wykonać, jeśli spełniony jest warunek opisany przed tym punktem.

0.3 Skróty

Skrót	Znaczenie
GF 500	Zgrzewarka doczołowa, zakres d 200 - d 500 mm
DVS	Niemieckie Stowarzyszenie Techniki Spawalniczej
HD-PE	Polietylen o wysokiej gęstości
PE	Polietylen
PP	Polipropylen
PVDF	Polifluorek winylidenu
PTFE	Polietylen czterofluorku
d	Średnica zewnętrzna rury

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Zgrzewarka doczołowa GF500 (zwana dalej GF500) jest skonstruowana zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej. Zastosowanie jej do celów innych, niż opisane w niniejszej instrukcji obsługi może być zagrożeniem dla zdrowia i życia użytkownika oraz osób trzecich. Ponadto może dojść do uszkodzenia samego urządzenia lub innych przedmiotów.

Każda osoba zajmująca się montażem, demontażem lub ponowną instalacją, uruchamianiem, obsługą i utrzymaniem ruchu - kontrole, konserwacja, naprawy bieżące - zgrzewarki GF500 musi najpierw przeczytać dokładnie i zrozumieć kompletną instrukcję obsługi, szczególnie zaś rozdział 1: "Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa".

Użytkownikowi zaleca się uzyskanie potwierdzenia powyższego na piśmie.

Celem zachowania bezpieczeństwa należy:

- Używać urządzenia tylko wtedy, gdy znajduje się w technicznie nienagannym stanie, przestrzegając przy tym niniejszych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.
- Przechowywać kompletną dokumentację w pobliżu urządzenia.

1.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Zgrzewarka GF500 przeznaczona jest wyłącznie do zgrzewania rur i kształtek z PE, PP i PVDF.

1.2 Przepisy bezpieczeństwa

- Należy wykorzystywać materiały i stosować wymiary wyłącznie opisane w niniejszej instrukcji. Inne materiały można stosować wyłącznie po wcześniejszym uzgodnieniu z Działem Obsługi Klienta firmy Georg Fischer +GF+.
- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i materiały eksploatacyjne +GF+.
- Zgrzewarkę sprawdzać codziennie pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń i usterek. Uszkodzenia i usterki natychmiast usuwać.
- Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.

1.3 Bezpieczeństwo przy pracy

"Państwo również mogą przyczynić się do zachowania bezpieczeństwa w miejscu pracy"

- Wszelkie odchylenia od normalnej pracy urządzenia należy niezwłocznie zgłaszać osobie odpowiedzialnej.
- Przy wszelkich pracach należy zachować uwagę, zapewniającą bezpieczeństwo podczas pracy.

Zapewnienie osobistego bezpieczeństwa pracownika oraz bezpieczna i optymalna pod względem czynności obsługowych eksploatacja bezwzględnie wymagają zainstalowania GF500 w sposób odpowiadający wymogom praktycznym.

Elastyczne przewody hydrauliczne należy podłączać i odłączać od urządzenia dopiero po wyłączeniu agregatu hydraulicznego i zredukowaniu ciśnienia (zwrócić uwagę na wskazania manometru).



Uwaga

Rany cięte dłoni.

Noże strugające są ostre!

Przy ich dotknięciu grozi skaleczenie dłoni.

- ⊙ Nie dotykać **obracających** się tarcz strugających.



Uwaga

Niebezpieczeństwo poparzenia!

Płyta grzewcza jest rozgrzana (210 stopni Celsjusza)

Niebezpieczeństwo poparzenia dłoni przy dotknięciu rozgrzanej płyty grzewczej.

- ⊙ Nie dotykać rozgrzanej płyty grzewczej.
- ▶ Element grzewczy chwytać wyłącznie za przewidziane do tego celu uchwyty.



Uwaga

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia dłoni!

Sanie urządzenia są ruchome.

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przez przesuwające się sanie urządzenia.

- ⊙ Podczas przesuwania w położenia krańcowe nie sięgać w urządzenie.

1.4 Utylizacja

- Wióry po struganiu i zanieczyszczony olej hydrauliczny przekazywać do utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.5 Dalsze przepisy związane z bezpieczeństwem

Należy przestrzegać przepisów, norm i wytycznych obowiązujących w danym kraju.

2 Informacje ogólne

2.1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja jest przewidziana dla osób odpowiedzialnych za obsługę i konserwację GF 500. Oczekuje się i zakłada, że wszystkie te osoby przeczytają i zrozumieją instrukcję oraz będą przestrzegać wszystkich jej punktów.

Uniknięcie usterek GF 500 i zapewnienie bezawaryjnej eksploatacji wymaga znajomości niniejszej instrukcji. Z uwagi na to jest absolutną koniecznością, aby odpowiedzialne za urządzenie osoby zapoznały się z jej treścią.

Przed pierwszym uruchomieniem zalecamy dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji, ponieważ nie bierzemy odpowiedzialności za szkody i usterki podczas eksploatacji wynikające z nieprzestrzegania zaleceń zamieszczonych w instrukcji.

Jeśli pomimo przestrzegania zaleceń pojawiłyby się trudności, prosimy zwrócić się do najbliższego przedstawicielstwa firmy Georg Fischer +GF+.

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy wyłącznie zgrzewarki oznaczonej GF 500.

Zastrzegamy sobie możliwość wprowadzania zmian w porównaniu do ilustracji i danych zamieszczonych w niniejszej instrukcji, służących do udoskonalania zgrzewarki GF 500.

2.2 Zakres stosowania

Zgrzewarka GF 500 jest przeznaczona do zgrzewania rur i kształtek z tworzywa sztucznego o wymiarach zawierających się w zakresie od d200 do d500mm. Zastosowanie do celów wykraczających poza to ograniczenie jest jednoznacznie z niezgodnym z przeznaczeniem użyciem. Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku takiego użycia; ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

2.3 Prawa autorskie

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji posiada
Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH.

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla pracowników zajmujących się montażem, obsługą i nadzorowaniem pracy urządzenia. Instrukcja zawiera przepisy oraz rysunki o charakterze technicznym, których bez odpowiedniego upoważnienia nie wolno ani w całości ani we fragmentach powielać, rozpowszechniać, używać do celów konkurencyjnych, bądź udostępniać osobom trzecim.

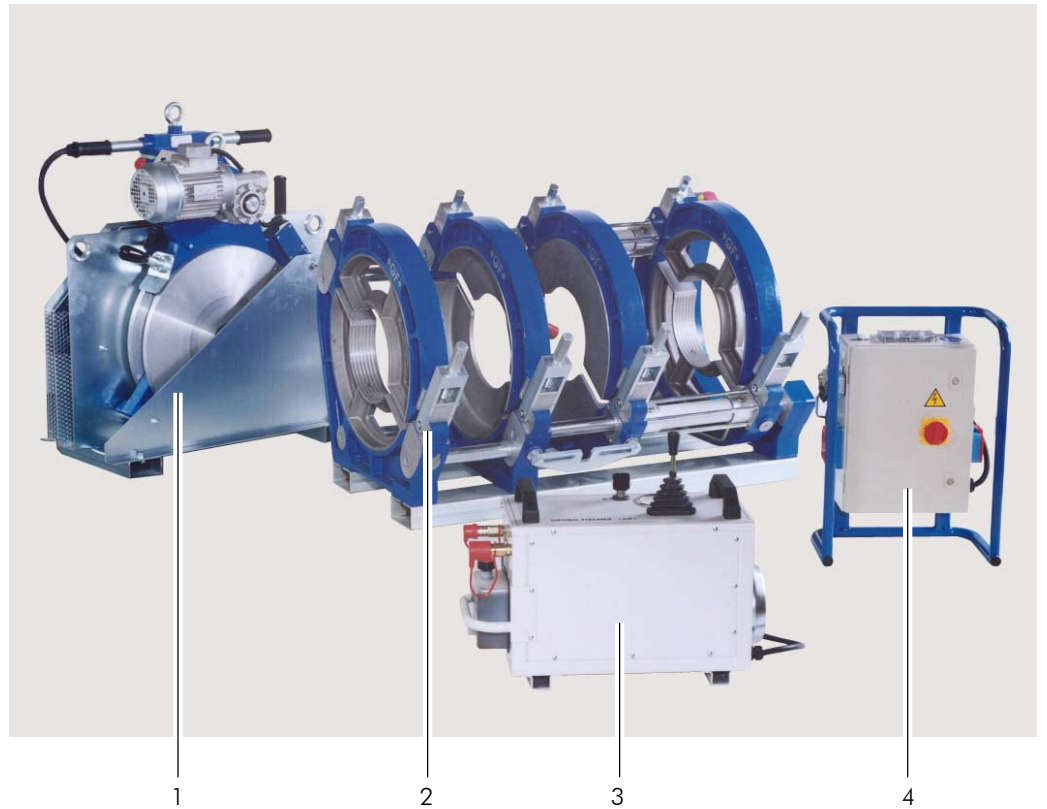
Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH
Postfach 968
D-78209 Singen (Htwl.)

Freibühlstrasse 18/19
D-78209 Singen (Htwl.)

Telefon +49(0)7731/792 788-789
Fax +49(0)7731/792 524

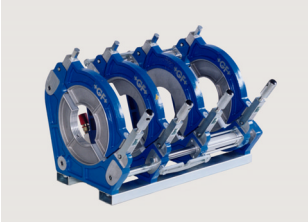
3 Konstrukcja i wyposażenie maszyny

3.1 Konstrukcja



- 1 Stojak z płytą grzewczą i strugiem planującym
- 2 Sanie mocujące
- 3 Agregat hydrauliczny
- 4 Skrzynka sterująca

3.2 Standardowe wyposażenie



- **Sanie mocujące**
 - Hartowane na twardo i chromowane wałki prowadzące
 - Urządzenie do zdejmowania elementu grzewczego
 - Uchwyt z lewej strony do mocowania trójników, łuków oraz kształtek segmentowych
 - Zestaw narzędzi i kluczy



- **Agregat hydrauliczny**
 - Precyzyjny, hydrauliczny element sterujący, do ustawienia stałego ciśnienia zgrzewania
 - Dostosowany do podłączenia urządzenia rejestrującego SUVI 50



- **Stojak z płytą grzewczą i strugiem planującym**

- **Płyta grzewcza**

- Powłoka PTFE
- Przewód sieciowy 4m
- Wskaźnik temperatury
- Elektroniczne sterowanie temperaturą

- **Elektryczny strug planujący**

- Napęd łańcuchowy
- Zabezpieczenie struga mechanizmem zapadkowym
- Mikroprzełącznik ochronny, zabezpieczający przed mimowolnym uruchomieniem
- Obustronnie szlifowane noże strugające



- **Skrzynka sterująca**

- Kompaktowa jednostka w stalowej skrzynce, rama zabezpieczająca
- zawiera wszystkie podzespoły zapewniające bezpieczeństwo i działanie (przełącznik statyczny, sterowanie temperaturą, przełącznik Fi)



- **Zestaw elastycznych przewodów hydraulicznych**

- Zakończonych szybkozłączkami zabezpieczającymi przed wyciekami (kapaniem)

4 Dane techniczne

Zespół sterujący	Napęd	Silnik elektryczny 760 W
	Napięcie	400 V
Płyta grzewcza	Moc	4000 W
	Napięcie	400 V
Agregat hydrauliczny	Moc	750 W
	Napięcie	400 V
	Olej	Lepkość 46
		2 litry oleju hydraulicznego w kanistrze Numer kodowy 790 112 409
Skrzynka sterująca	Napięcie	400 V
Kompletna maszyna	Moc	5510 W
	Napięcie	400 V

4.1 Dane znamionowe

Zgrzewarka doczołowa do tworzyw sztucznych	
Typ urządzenia	GF 500
Nr urządzenia
Całkowita powierzchnia tłoków	1413 mm ²
Maksymalne ciśnienie	200 bar
Masa części podstawowej (sanie mocujące)	172 kg
Masa agregatu hydraulicznego	38 kg
Masa skrzynki sterującej	14 kg
Masa struga	53 kg
Masa płyty grzewczej	26 kg
Poziom hałas	70 dB(A)

5 Transport i montaż

5.1 Opakowanie

Czynnikiem współdecydującym o rodzaju opakowania jest sposób transportu urządzenia. W normalnym przypadku urządzenie i wyposażenie dostarczane są w drewnianej skrzyni.

5.2 Podatność na uszkodzenia

Podczas transportowania zgrzewarki GF 500 należy zachować szczególną uwagę, aby zapobiec uszkodzeniom na skutek oddziaływania gwałtownych sił mechanicznych lub nieostrożnego załadunku i rozładunku. Wszystkie ruchome elementy należy umocować.

Zależnie od rodzaju transportu i czasu jego trwania należy przewidzieć odpowiednie ubezpieczenie. Podczas transportu należy unikać uderzeń w opakowanie oraz zapobiegać powstawaniu wody kondensacyjnej, wydzielającej się na skutek dużych wahań temperatury.

Przy obchodzeniu się z samym urządzeniem GF 500 należy stosować zwyczajowe środki ostrożności.

5.3 Składowanie

Jeśli zgrzewarka GF 500 nie jest instalowana i uruchomiana bezpośrednio po dostawie, należy ją złożyć w zabezpieczonym miejscu i odpowiednio przykryć.

5.4 Sprawdzanie kompletności dostawy

Natychmiast przy odbiorze należy skontrolować kompletność dostawy, czyli ilość skrzynek, palet, paczek, oraz sprawdzić, czy są nienaruszone. Ewentualne zastrzeżenia dotyczące braków lub stanu dostawy należy natychmiast zaznaczyć w liście przewozowym i niezwłocznie powiadomić firmę Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH.

Patrz też - nasze "Ogólne warunki sprzedaży systemów rurociągowych".

6 Przygotowanie do zgrzewania

6.1 Wskazówki ogólne

Informacje zawarte w rozdziale 6 - "Przygotowanie do zgrzewania" i w rozdziale 7 - "Zgrzewanie" opierają się o definicje ustalone w arkuszach informacyjnych i dyrektywach DVS.

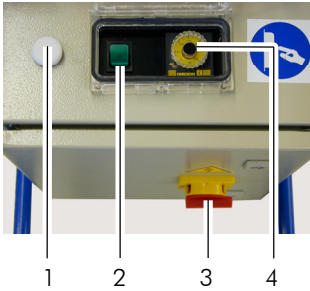
Obszar, bądź miejsce zgrzewania należy chronić przed niekorzystnymi warunkami klimatycznymi (wilgoć, temperatura otoczenia poniżej + 5 °C, bezpośrednie oddziaływanie silnego promieniowania słonecznego) stosując odpowiednie środki zapobiegawcze, jak wstępne rozgrzewanie elementów przeznaczonych do zgrzania, osłanianie obszaru pracy plandekami namiotowymi lub ogrzewanie strefy pracy.

Czynnikiem decydującym o optymalnej eksploatacji zgrzewarki GF 500 jest powierzanie jej obsługi osobom przeszkolonym przez firmę Georg Fischer. Gruntowna znajomość samej zgrzewarki oraz towarzyszącego jej osprzętu zapobiegają błędom obsługi i tym samym eliminują możliwość powstawania połączeń zgrzewanych obciążonych usterkami.

6.2 Przygotowania

1. Podłączyć zespół strugający i element grzewczy do szafy sterowej.
2. Podłączyć szafę sterową do zasilania.

Uwaga! Zwrócić uwagę na napięcie znamionowe!



- ▷ Włączyć włącznik główny; biała lampka kontrolna (1) świeci się.
3. Regulatorem (4) ustawić prawidłową temperaturę zgrzewania. Wartości orientacyjne - patrz tabele w rozdziale 7.5
4. Nacisnąć przełącznik (2). Przy włączonym elemencie grzewczym świeci się na zielono.
 - Lampka kontrolna na regulatorze świeci się na czerwono w fazie rozgrzewania. Po osiągnięciu temperatury zgrzewania zaczyna migać.

Zalecenie

Po osiągnięciu żądanej temperatury zgrzewania zalecamy przed wykonaniem pierwszego zgrzewania odczekać ok. 10 minut. Umożliwi to równomierny rozdział temperatury.

5. Za pomocą miernika do szybkich pomiarów sprawdzić, czy na łączonych powierzchniach została osiągnięta żądana temperatura zgrzewania.
6. Oczyszczyć złącza urządzenia oraz elastycznych przewodów.
7. Podłączyć elastyczne przewody hydrauliczne do zgrzewarki i agregatu hydraulicznego.
8. Jeśli elastyczne przewody hydrauliczne nie są wykorzystywane, należy zamknąć złączki zaślepkami. Zaśleпки należy wcześniej oczyścić.

7 Zgrzewanie

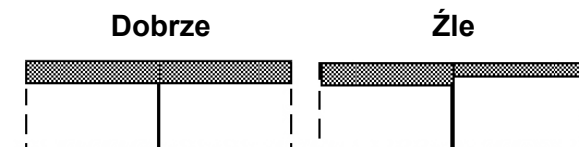
7.1 Założenia zgrzewania doczołowego

Podczas doczołowego zgrzewania termicznego łączone elementy (rura - rura, rura - złączka, lub złączka - złączka) rozgrzewane są do temperatury zgrzewania i łączone ze sobą pod ciśnieniem bez konieczności stosowania dodatkowych materiałów.

Zgrzewanie doczołowe termiczne następuje z kontrolowanym ciśnieniem wyrównywania. Patrz - tabele wartości ciśnienia / czasu, od rozdziału 7.5

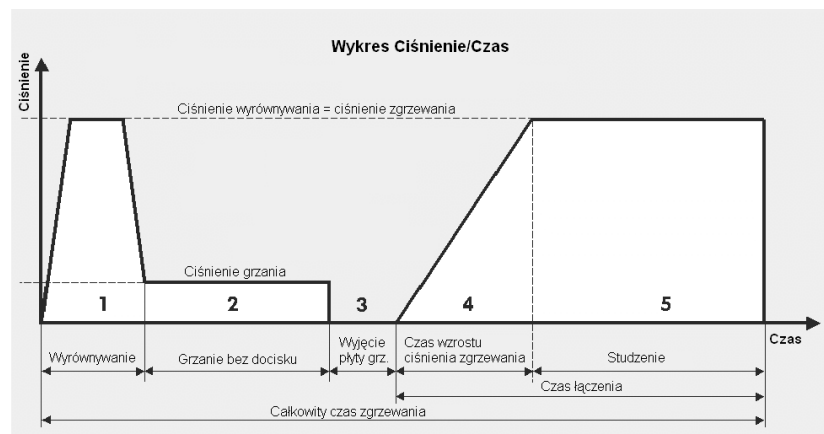
Wskazówka Można zgrzewać tylko takie same materiały.

W miejscu zgrzewania grubości ścianek muszą być takie same.



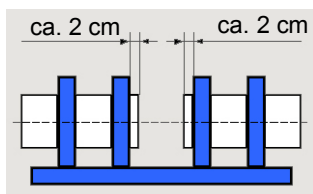
Ciśnienia wyrównywania i zgrzewania są takie same.

Ciśnienie w fazie rozgrzewania jest niższe, jest jednak na tyle duże, aby rury / złączki zachowały styczność z elementem grzewczym.



7.2 Przebieg zgrzewania

Przy zgrzewaniu rur i złączek o średnicy mniejszej niż d 500 mm należy zamontować i dokręcić odpowiednie wkładki redukcyjne w podstawowe uchwyty mocujące.



- ▶ W uchwytach mocujących zamocować odpowiednią kombinację rura - rura, rura - złączka lub złączka - złączka. Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzania powinny być wysunięte o ok. 4 cm z uchwytów mocujących. Należy przy tym zwrócić uwagę na dokładnie współosiowe ustawienie elementów.

W razie konieczności można osiągnąć korzystniejsze położenie zamocowania przez przekręcanie rur / złączek lub przez zmianę siły zamocowania za pomocą śruby dociskowej.

Należy zapewnić swobodne przesuwanie się umocowanej w sankach rury w kierunku wzdłużnym za pomocą regulowanych wsporników rolkowych lub zawieszenia wahliwego.

7.2.1 Określanie ciśnienia dosuwu



Uwaga!

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia dłoni!

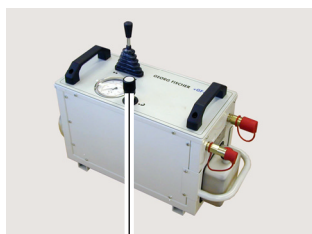
Sanki urządzenia są ruchome!

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przez przesuwanie się sanki urządzenia!

- ⊙ Podczas przesuwania się w położenia krańcowe nie sięgać w urządzenie.

Wskazówka

Przed każdym zgrzewaniem należy na nowo określić ciśnienie dosuwu.



Zawór do regulacji ciśnienia

1. Rozsunąć sanki zgrzewarki do oporu.
2. Za pomocą zaworu do regulacji ciśnienia zredukować ciśnienie (obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
3. Za pomocą zaworu do regulacji ciśnienia zwiększyć ciśnienie (obracając w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara) jednocześnie ciągnąc dźwignię sterującą w kierunku "zamykanie > <".
4. Podczas równomiernego ruchu sanek zgrzewarki odczytać ciśnienie dosuwu na skali manometru.

7.2.2 Obliczanie ciśnienia zgrzewania

Wskazówka

Ciśnienie zgrzewania jest sumą wartości podanej w tabeli ciśnienia dosuwu.

Np. 44 bary *+7 barów = 51 barów

* dotyczy HD - PE d 400 mm, SDR 11; patrz - rozdział 7.5, tabele zgrzewania.

7.2.3 Ustawienie ciśnienia zgrzewania

1. Rozsunąć sanki zgrzewarki.
2. Za pomocą zaworu do regulacji ciśnienia zredukować ciśnienie (obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
3. Pociągnąć dźwignię sterującą w kierunku "zamykanie > <" i za pomocą zaworu do regulacji ciśnienia zwiększyć ciśnienie (obracając w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara) aż sanki zaczną się przesuwac.
4. Po odsunięciu sanek do stałego elementu zgrzewarki ustawić ciśnienie zgrzewania za pomocą zaworu do regulacji ciśnienia (obracając w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara).

Jeśli wartość ciśnienia zgrzewania jest za duża, należy ją ponownie ustawić:

1. Rozsunąć sanki zgrzewarki.
2. Przekręcić zawór regulacji ciśnienia o ok. 3 obroty w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3. W sposób wyżej opisany dosunąć sanki i ponownie wyregulować ciśnienie zgrzewania.

7.2.4 Przygotowanie powierzchni zgrzewanych



Uwaga!

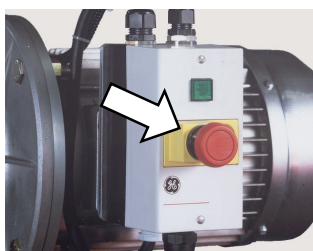
Rany cięte dłoni!

Noże strugające są ostre!

Przy ich dotknięciu grozi skaleczenie dłoni.

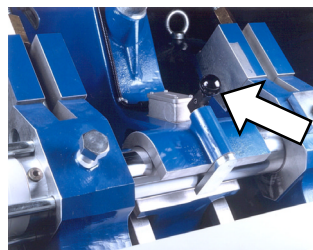
- ⊗ Nie dotykać **obracających** się tarcz strugających.
- ▶ Zamknąć blokadę zabezpieczającą.

Ważne



Funkcja awaryjnego wyłącznika

Naciśnięcie awaryjnego wyłącznika powoduje natychmiastowe przerwanie dopływu prądu do silnika napędzającego noże strugające. Silnik można włączyć ponownie naciskając czarny przełącznik.

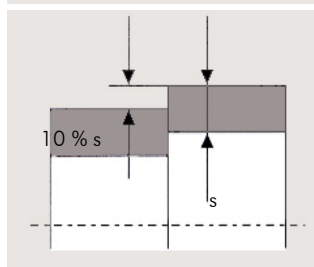
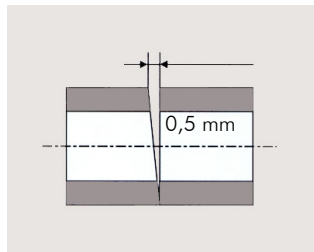


1. Rozsunąć sanki zgrzewarki.
2. Włożyć w urządzenie strug planujący.
3. **Zamknąć blokadę zabezpieczającą.**
Blokada nie dopuszcza do wyrzucenia z urządzenia zespołu strugającego podczas strugania.

Uwaga! Utrzymywany długostrwał, za duży nacisk struga powoduje uszkodzenie zespołu napędowego lub silnika napędzającego strug.

4. Splanować powierzchnie czołowe rur / złączek, aż po obu stronach zdemowany będzie nieprzerwany wiór o szerokości równej całkowitej grubości ścianek.
Maksymalne ciśnienie podczas strugania może być wyższe o 10 barów od obliczonego oporu przesuwu.

Aby zapewnić możliwość kontrolowania szerokości szczeliny i przesunięcia ścianek w osi, należy zawsze planować obie strony.



5. Wyłączyć silnik strugów.
 - ▷ Wyjąć zespół strugający ze zgrzewarki i schować do skrzynki.
6. Dosunąć sanki zgrzewarki, aż dojdzie do styku pomiędzy rurami / złączkami. Szerokość szczeliny może wynosić maks. 0,5 mm.
7. Jednocześnie sprawdzić przesunięcie ścianek w osi.
8. Przesunięcie względem osi, mierzone od strony zewnętrznej, nie może przekraczać 10 % grubości ścianek.
9. Jeśli wartość ta jest przekraczana, należy ustawić korzystniejsze położenie zamocowania przez przekręcenie rur / złączek lub przez zmianę siły zamocowania na wewnętrznych uchwytach.
10. Ponownie splanować powierzchnie zgrzewane.
11. Usunąć wióry z wnętrza rury, np. za pomocą pędzelka. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy oczyścić zgrzewane powierzchnie za pomocą nie pozostawiającego włókien papieru i środka czyszczącego odtłuszczającego, np. trójchloroetanolu lub czystego (technicznego) spirytusu (Tangit KS).

Wskazówka Po czyszczeniu nie wolno dotykać powierzchni zgrzewanych dłońmi.

7.2.5 Zgrzewanie

Nie wolno dopuszczać do jakichkolwiek uszkodzeń mechanicznych i / lub zabrudzenia powłoki PTFE elementu grzewczego.

W przypadku uszkodzenia powłoki PTFE należy wymienić element grzewczy. Zignorowanie tej wskazówki wpływa niekorzystnie na jakość połączenia zgrzewanego, patrz - rozdział 9.1



Uwaga!

Niebezpieczeństwo poparzenia!

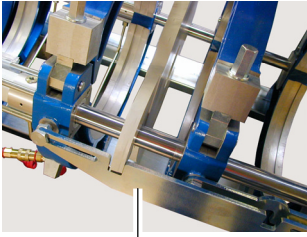
Płyta grzewcza jest rozgrzana (210 °C)!

Niebezpieczeństwo poparzenia dłoni przy dotknięciu rozgrzanej płyty grzewczej.

- ⊙ Nie dotykać płyty grzewczej..
- ▶ Element grzewczy chwytać wyłącznie za przewidziane do tego celu uchwyty.

Parametry zgrzewania - patrz rozdział 7.5

Wyrównywanie (tworzenie wypłytki po obu stronach).



Mechanizm zwalniający

1. Włożyć element grzewczy w uchwyt zgrzewarki.
2. Zsunąć zgrzewane elementy, naciskając dźwignię sterującą w kierunku "zamykanie > <".
3. Utrzymywać położenie dźwigni aż do osiągnięcia wcześniej ustawionego ciśnienia, po czym odczekać jeszcze 15 sekund.
4. Powoli cofnąć dźwignię sterującą w położenie "0".

Ciśnienie wyrównywania = ciśnienie zgrzewania

Odciążanie (redukcja ciśnienia wyrównywania po powstaniu wypłytki)



1. Po powstaniu równomiernej wypłytki (zgodnie z wartościami w kolumnie 1 tabeli zgrzewania, rozdział 7.5) na całym obwodzie rury, należy nacisnąć dźwignię sterującą w kierunku "otwieranie < >" (ok. połowy całkowitego skoku dźwigni), aż wskazówka manometru wskaże wartość ok. 0.

Wsadzówka

Nie rozsuwać ścianek zgrzewarki.

Rury muszą zachować styk z elementem grzewczym.

2. Włączyć programator z ustawionym wcześniej czasem rozgrzewania.

Rozgrzewanie (zgrzewanych elementów)

PE: grubość ścianek w mm x 10

PP: przeliczyć wartości pośrednie

W fazie rozgrzewania układ hydrauliczny utrzymuje ciśnienie na stałym poziomie.

Przestawianie (wyjmowanie elementu grzewczego)

Faza przestawiania zgrzewarki powinna być jak najkrótsza.

Po upływie czasu rozgrzewania

- ▶ Nacisnąć dźwignię sterującą w kierunku "otwieranie < >".
 - ▷ Natychmiast wyjąć element grzewczy ze zgrzewarki.

Zgrzewanie (łączenie)

- ▶ Nacisnąć dźwignię sterującą w kierunku "zamykanie > <", aż rury zetkną się ze sobą
Gdy ciśnienie wzrośnie do ustwionej wcześniej wartości ciśnienia zgrzewania przytrzymać dźwignię jeszcze przez 15 sekund, następnie powoli cofnąć w położenie "0".

Nastąpi zgrzanie łączonych elementów.

- ▷ Odstawić element grzewczy do skrzynki nastawczej, unikając uszkodzenia lub zabrudzenia zgrzanych powierzchni.

Studzenie (spoiny)

Wskazówka

**Należy zachować prawidłowy czas studzenia.
Stosowanie płynów chłodzących podczas studzenia jest niedopuszczalne.**

Odciążanie (układu hydraulicznego)



Uwaga!

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia!

- ▶ **Przed otwarciem uchwytów mocujących należy odciążyć układ hydrauliczny.**

1. Nacisnąć dźwignię sterującą w kierunku "otwieranie < >" (ok. połowy całkowitego skoku dźwigni), aż wskazówka manometru wskaże wartość ok. 0.

Uwaga!

Nie rozsuwać sanek zgrzewarki.

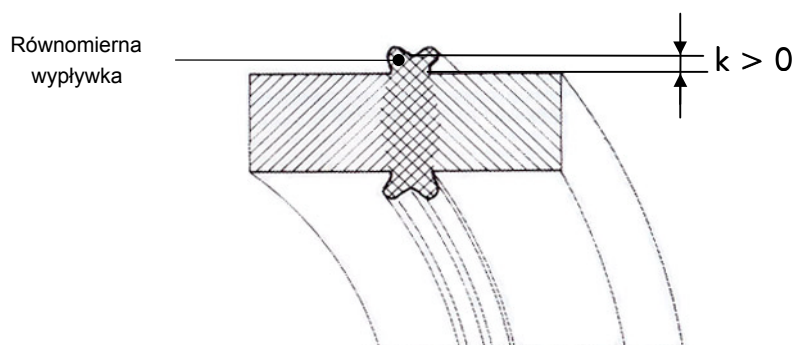
2. Otworzyć uchwyty mocujące i wyjąć zgrzane rury / złączki.

Wskazówka

Przed wykonaniem testów pod ciśnieniem wszystkie połączenia zgrzewane muszą być całkowicie wystudzone. Test można wykonywać po upływie ok. 1 godziny od wykonania ostatniego zgrzewu.

7.3 Wzrokowa kontrola zgrzewu

Bezpośrednio po wyjęciu zgrzanych elementów uchwytów należy wzrokowo skontrolować zgrzew pod kątem prawidłowego wykształcenia podwójnej wypływkii i prawidłowości wymiaru k.



7.4 Przykład

Rura / złączka	HD - PE	Temperatura elementu grzewczego	210° C
Średnica zewnętrzna rury	400 mm	Opór przesuwu	7 barów
Docisk	SDR 11	Wartość z tabeli	44 bary
Grubość ścianek	36.3 mm	Wartość ustawiona na agregacie hydraulicznym	51 barów

Wyrównywanie	przy ciśnieniu 51 barów, aż do osiągnięcia wypłytki o wysokości 3,0 mm (kolumna 1)
Rozgrzewanie	trwające 363 sekundy przy nacisku 0,02 N/mm ² (kolumna 2)
Przestawianie	trwające maks. 16 sekund (kolumna 3)
Zgrzewanie	trwające maks. 19 sekund (kolumna 4)
Studzenie	trwające 44 minuty (kolumna 5)

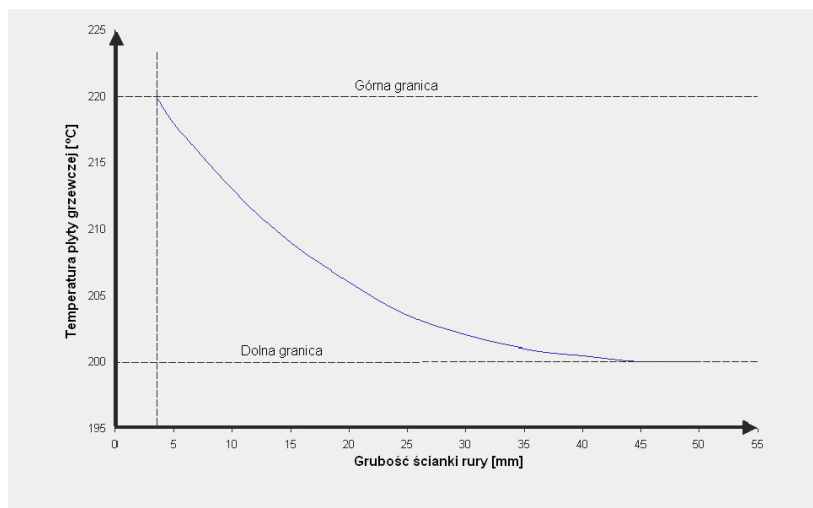
7.5 Dane zgrzewania

Zgrzewanie doczołowe elementów z HD-PE

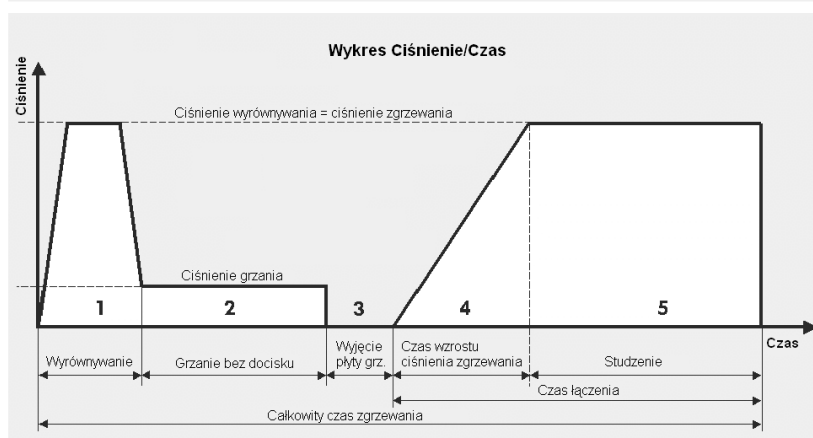
Tabela zgrzewania, wartości w oparciu o DVS 2207/1
Temperatura płyty grzewczej 210°C ± 10°C

	1	2	3	4	5
Nominalna grubość ścianki	Wyrównywanie Wysokość wypłytki w końcowej fazie grzania w docisku (grzanie w docisku przy 0,15 N/mm ²)	Grzanie bez docisku Czas grzania = = 10 x grubość ścianki (grzanie przy 0,02 N/mm ²)	Usunięcie płyty grzewczej Maksymalny dopuszczalny czas wyjęcia płyty grzewczej	Połączenie Czas do uzyskania wymaganego ciśnienia Czas łączenia	Studzenie Czas przy ciśnieniu p=0,15 N/mm ² Całkowity czas wymagany do ostudzenia
mm	mm (minimum)	s	s (maximum)	s	min. (minimum)
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

Krzywa wartości temperatury w zależności od grubości ścianek łączonych elementów



Fazy procesu zgrzewania doczołowego



Zgrzewanie doczołowe elementów z HD-PE

Tabela Czas/Ciśnienia w oparciu o DVS 2207/1

S 20 SDR 41	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	4,9	5,5	6,2	6,9	7,7	8,7	9,8	11,0	12,3
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	3003	3793	4749	5920	7434	9465	12013	15171	18846
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	3	4	5	6	8	10	13	16	20
	Wysokość wypłytki mm	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	1	1	2	2	3
	Czas grzania s	49	55	62	69	77	87	98	110	123
	Czas wyjęcia płyty grz. s	5	5	6	6	6	6	7	8	8
	Czas wzrostu ciśnienia s	5	5	6	6	6	6	7	8	8
	Czas studzenia min	7	8	9	10	11	12	13	15	16

S 16 SDR 33	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	6,2	6,9	7,7	8,6	9,7	10,9	12,3	13,8	15,3
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	3775	4728	5861	7333	9304	11783	14981	18911	23298
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	4	5	6	8	10	13	16	20	25
	Wysokość wypłytki mm	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	1	2	2	3	3
	Czas grzania s	62	69	77	86	97	109	123	138	153
	Czas wyjęcia płyty grz. s	5	6	6	6	7	8	8	8	9
	Czas wzrostu ciśnienia s	6	6	6	6	7	8	8	9	10
	Czas studzenia min	9	10	11	12	13	15	16	18	20

Zgrzewanie doczołowe elementów z HD-PE

Tabela Czas/Ciśnienia w oparciu o DVS 2207/1

S 12,5 SDR 26	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	7,7	8,6	9,6	10,7	12,1	13,6	15,3	17,2	19,1
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	4652	5847	7250	9053	11514	14587	18491	23387	28856
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	5	6	8	10	12	15	19	25	31
	Wysokość wypłytki mm	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	2	2	3	3	4
	Czas grzania s	77	86	96	107	121	136	153	172	191
	Czas wyjęcia płyty grz. s	6	7	7	8	8	8	9	9	10
	Czas wzrostu ciśnienia s	6	7	7	8	8	9	10	10	11
	Czas studzenia min	11	12	13	15	16	18	20	22	24

S 10,5 SDR 22	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	9,1	10,3	11,4	12,8	14,4	16,2	18,2	20,5	22,8
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	5458	6947	8545	10745	13599	17243	21830	27661	34181
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	6	7	9	11	14	18	23	29	36
	Wysokość wypłytki mm	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	2	2	3	4	5
	Czas grzania s	91	103	114	128	144	162	182	205	228
	Czas wyjęcia płyty grz. s	7	7	8	8	9	9	9	10	11
	Czas wzrostu ciśnienia s	7	7	8	8	9	10	11	12	13
	Czas studzenia min	13	14	16	17	19	21	23	26	28

S 10 SDR 21	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	9,6	10,8	11,9	13,4	15,0	16,9	19,1	21,5	23,9
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	5742	7268	8901	11223	14137	17951	22856	28943	35748
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	6	8	10	12	15	19	24	31	38
	Wysokość wypłytki mm	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	2	2	3	3	4	5
	Czas grzania s	96	108	119	134	150	169	191	215	239
	Czas wyjęcia płyty grz. s	7	8	8	8	9	9	9	10	11
	Czas wzrostu ciśnienia s	7	8	8	9	9	10	11	12	13
	Czas studzenia min	13	15	16	18	19	22	24	27	30

Zgrzewanie doczołowe elementów z HD-PE

Tabela Czas/Ciśnienia w oparciu o DVS 2207/1

S 8,3 SDR 17,6	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	11,4	12,8	14,2	15,9	17,9	20,1	22,7	25,5	28,4
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	6755	8533	10519	13192	16707	21148	26907	34007	42077
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	7	9	11	14	18	22	29	36	45
	Wysokość wypłytki mm	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	3,0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	Czas grzania s	114	128	142	159	179	201	227	255	284
	Czas wyjęcia płyty grz. s	8	8	9	9	10	10	11	12	13
	Czas wzrostu ciśnienia s	8	8	9	10	11	12	13	14	15
	Czas studzenia min	16	17	19	20	23	25	28	31	35

S 8 SDR 17	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	11,9	13,4	14,8	16,6	18,7	21,1	23,7	26,7	29,7
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	7032	8908	10936	13736	17407	22133	28018	35507	43881
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	7	9	12	15	18	23	30	38	47
	Wysokość wypłytki mm	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	2	2	2	3	4	5	6
	Czas grzania s	119	134	148	166	187	211	237	267	297
	Czas wyjęcia płyty grz. s	8	8	8	9	10	10	11	12	13
	Czas wzrostu ciśnienia s	8	8	9	10	11	12	13	14	15
	Czas studzenia min	16	18	19	21	24	26	29	33	36

S 6,3 SDR 13,6	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	14,7	16,6	18,4	20,6	23,2	26,1	29,4	33,1	36,8
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	8557	10868	13388	16788	21268	26968	34230	43352	53551
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	9	12	14	18	23	29	36	46	57
	Wysokość wypłytki mm	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
	Ciśnienie grzania bar	1	2	2	2	3	4	5	6	8
	Czas grzania s	147	166	184	206	232	261	294	331	368
	Czas wyjęcia płyty grz. s	9	9	10	10	11	12	13	14	16
	Czas wzrostu ciśnienia s	10	10	11	11	11	14	15	17	19
	Czas studzenia min	19	21	23	26	29	32	36	40	45

Zgrzewanie doczołowe elementów z HD-PE

Tabela Czas/Ciśnienia w oparciu o DVS 2207/1

S 5 SDR 11	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	18,2	20,5	22,7	25,4	28,6	32,2	36,3	40,9	45,4
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	10395	13170	16210	20316	25733	32654	41476	52566	64839
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	11	14	17	22	27	35	44	56	69
	Wysokość wypłytki mm	2,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
	Ciśnienie grzania bar	1	2	2	3	4	5	6	7	9
	Czas grzania s	182	205	227	254	286	322	363	409	454
	Czas wyjęcia płyty grz. s	10	10	11	12	13	14	16	17	18
	Czas wzrostu ciśnienia s	11	12	13	14	15	17	19	21	23
	Czas studzenia min	23	26	28	31	35	39	44	49	55

S 4 SDR 9	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	22,4	25,2	27,9	31,3	35,2	39,7	44,7	50,3	55,8
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	12498	15818	19467	24455	30941	39325	49894	63161	77869
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	13	17	21	26	33	42	53	67	83
	Wysokość wypłytki mm	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0
	Ciśnienie grzania bar	2	2	3	3	4	6	7	9	11
	Czas grzania s	224	252	279	313	352	397	447	503	558
	Czas wyjęcia płyty grz. s	11	12	13	14	15	17	18	20	22
	Czas wzrostu ciśnienia s	13	14	15	16	18	20	23	25	28
	Czas studzenia min	28	31	34	38	43	48	54	60	66

S 3,2 SDR 7,4	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	27,4	30,8	34,2	38,3	43,1	48,5	54,7	61,5	68,3
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	14857	18791	23186	29082	36816	46701	59338	75061	92630
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	16	20	25	31	39	50	63	80	98
	Wysokość wypłytki mm	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0
	Ciśnienie grzania bar	2	3	3	4	5	7	8	11	13
	Czas grzania s	274	308	342	383	431	485	547	615	683
	Czas wyjęcia płyty grz. s	13	14	15	16	18	20	22	23	25
	Czas wzrostu ciśnienia s	14	16	18	19	22	25	27	31	35
	Czas studzenia min	34	38	42	47	52	58	65	72	78

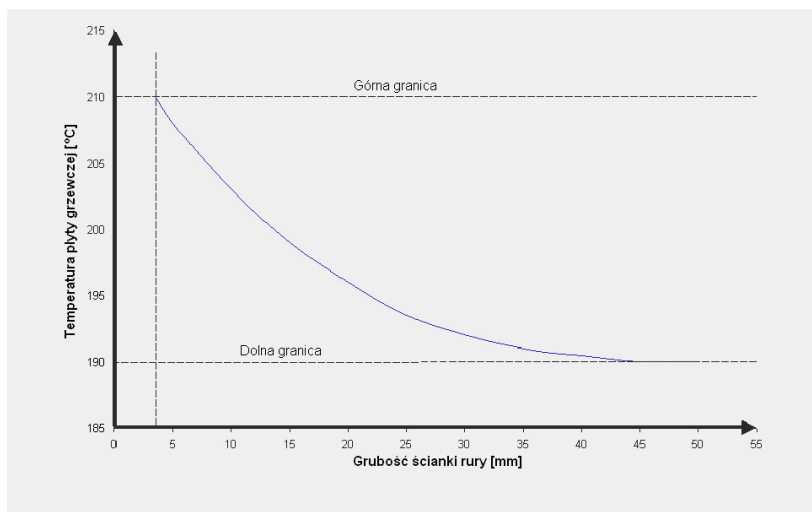
Zgrzewanie doczołowe elementów z PP

Tabela zgrzewania, wartości w oparciu o DVS 2207/11
Temperatura płyty grzewczej 200°C ± 10°C

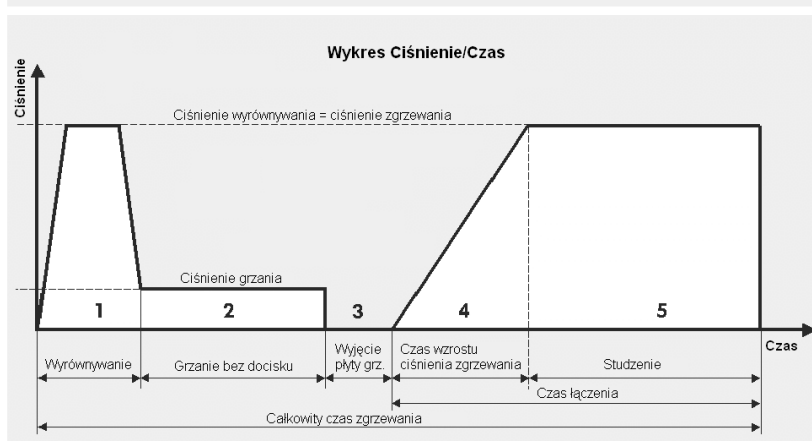
	1	2	3	4	5
Nominalna grubość ścianki	Wyrównywanie	Grzanie bez docisku	Usunięcie płyty grzewczej	Połączenie	Studzenie
	Wysokość wypłytki w końcowej fazie grzania w docisku (grzanie w docisku przy 0,10 N/mm ²)	Czas grzania (grzanie przy 0,01 N/mm ²)	Maksymalny dopuszczalny czas wyjęcia płyty grzewczej	Czas do uzyskania wymaganego ciśnienia Czas łączenia	Czas przy ciśnieniu p=0,10 N/mm ² Całkowity czas wymagany do ostudzenia
mm	mm (minimum)	s	s (maximum)	s	min. (minimum)
do 4,5	0,5	do 135	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	1,0	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

Krzywa wartości temperatury w zależności od grubości ścianek łączonych elementów

Nominalna



Fazy procesu zgrzewania doczołowego



Zgrzewanie doczołowe elementów z PP

Tabela Czas/Ciśnienia w oparciu o DVS 2207/11

Średnica zewnętrzna rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
S20 SDR 41 PN 2,5	Grubość ścianki mm	4,9	5,5	6,2	6,9	7,7	8,7	9,8	11,0	12,3
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	3003	3793	4749	5920	7434	9465	12013	15171	18846
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	2	3	3	4	5	7	8	11	13
	Wysokość wypłytki mm	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Czas grzania s	141	151	162	173	185	199	214	231	249
	Czas wyjęcia płyty grz. s	5	5	5	5	6	6	7	7	7
	Czas wzrostu ciśnienia s	6	6	6	6	6	8	9	10	11
	Czas studzenia min	7	8	10	12	13	15	16	18	20

Średnica zewnętrzna rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
S 16 SDR 33 PN 3,2	Grubość ścianki mm	6,2	6,9	7,7	8,6	9,7	10,9	12,3	13,8	15,3
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	3775	4728	5861	7333	9304	11783	14981	18911	23298
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	3	3	4	5	7	8	11	13	16
	Wysokość wypłytki mm	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Czas grzania s	162	174	185	197	213	230	249	267	285
	Czas wyjęcia płyty grz. s	6	6	6	7	7	7	7	7	8
	Czas wzrostu ciśnienia s	7	7	8	8	9	10	11	13	14
	Czas studzenia min	10	12	13	15	16	18	20	23	25

Średnica zewnętrzna rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
S 12,5 SDR 26 PN 4	Grubość ścianki mm	7,7	8,6	9,6	10,7	12,1	13,6	15,3	17,2	19,1
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	4652	5847	7250	9053	11514	14587	18491	23387	28856
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	3	4	5	6	8	10	13	17	20
	Wysokość wypłytki mm	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Czas grzania s	185	197	211	227	246	264	285	308	331
	Czas wyjęcia płyty grz. s	6	6	7	7	7	7	8	8	9
	Czas wzrostu ciśnienia s	8	8	9	10	11	12	14	15	17
	Czas studzenia min	13	15	16	18	20	23	25	27	30

Średnica zewnętrzna rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
S 8,3 SDR 17,6 PN 6	Grubość ścianki mm	11,4	12,8	14,2	15,9	17,9	20,1	22,7	25,5	28,4
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	6755	8533	10519	13192	16707	21148	26907	34007	42077
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	5	6	7	9	12	15	19	24	30
	Wysokość wypłytki mm	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	1	2	2	2	3
	Czas grzania s	237	255	272	292	317	341	367	395	419
	Czas wyjęcia płyty grz. s	7	7	7	8	9	9	10	11	11
	Czas wzrostu ciśnienia s	11	12	13	14	16	18	20	22	24
	Czas studzenia min	19	21	23	26	28	32	35	39	43

Zgrzewanie doczołowe elementów z PP

Tabela Czas/Ciśnienia w oparciu o DVS 2207/11

S 5 SDR 11 PN 10	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	18,2	20,5	22,7	25,4	28,6	32,2	36,3	40,9	–
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	10395	13170	16210	20316	25733	32654	41476	52566	–
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	7	9	11	14	18	23	29	37	–
	Wysokość wypłytki mm	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	–
	Ciśnienie grzania bar	1	1	1	1	2	2	3	4	–
	Czas grzania s	320	345	367	394	420	448	480	508	–
	Czas wyjęcia płyty grz. s	9	9	10	11	12	13	14	15	–
	Czas wzrostu ciśnienia s	16	18	20	22	24	28	32	35	–
	Czas studzenia min	29	32	35	39	44	48	54	60	–

S 3,2 SDR 7,4 PN 16	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki mm	27,4	30,8	34,2	38,3	43,1	48,5	–	–	–
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	14857	18791	23186	29082	36816	46701	–	–	–
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	11	13	16	21	26	33	–	–	–
	Wysokość wypłytki mm	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	–	–	–
	Ciśnienie grzania bar	1	1	2	2	3	3	–	–	–
	Czas grzania s	411	437	463	493	520	555	–	–	–
	Czas wyjęcia płyty grz. s	11	12	13	14	15	17	–	–	–
	Czas wzrostu ciśnienia s	23	26	29	33	37	42	–	–	–
Czas studzenia min	42	47	51	57	62	68	–	–	–	

S 2,5 SDR 6 PN 20	Średnica zewnętrzna rury	200	225	250	280	315	355	400	450	500	
	Grubość ścianki mm	33,2	37,4	–	–	–	–	–	–	–	–
	Powierzchnia zgrzewania mm ²	17396	22041	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ciśnienie wyrów./zgrzew. bar	12	16	–	–	–	–	–	–	–	–
	Wysokość wypłytki mm	2,0	2,5	–	–	–	–	–	–	–	–
	Ciśnienie grzania bar	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–
	Czas grzania s	456	487	–	–	–	–	–	–	–	–
	Czas wyjęcia płyty grz. s	13	14	–	–	–	–	–	–	–	–
Czas wzrostu ciśnienia s	29	32	–	–	–	–	–	–	–	–	
Czas studzenia min	50	55	–	–	–	–	–	–	–	–	

8 Analiza usterek zgrzewania doczołowego

1. Kontrola pod kątem **pęknięć przebiegających wzdłużnie lub poprzecznie** do zgrzewu:
 - w zgrzewie
 - w strefie obciążenia termicznego
 - w materiale podstawowym
2. **Karby wypływki** z podstawą w materiale podstawowym na całej długości zgrzewu lub miejscowo, przebiegające w kierunku wzdłużnym, powodowane:
 - za małym ciśnieniem zgrzewania
 - za krótkim czasem rozgrzewania
 - za krótkim czasem studzenia
3. **Karby i wyłobienia w materiale podstawowym** przy zgrzewie, przebiegające w kierunku wzdłużnym lub poprzecznym do zgrzewu, powodowane:
 - uchwytami lub narzędziami do mocowania
 - uszkodzeniami podczas transportu
 - nieprawidłowym przygotowaniem zgrzewu
4. **Niewspółosiowość zgrzanych powierzchni**, powodowana:
 - owalną deformacją końcówek rur (nieprawidłowe składowanie rur)
 - zbyt dużą siłą mocowania w uchwytach
5. **Odchylenie zgrzanych elementów pod kątem**, powodowane:
 - usterką urządzenia
 - nieprawidłowym ustawieniem
6. **Zgrzew wąski, za wysoki, o ostrych krawędziach**, miejscowo lub na całym obwodzie na skutek:
 - nieprawidłowych parametrów zgrzewania
7. **Zgrzew za szeroki lub za wąski**, miejscowo lub na całym obwodzie na skutek:
 - nieprawidłowego czasu rozgrzewania
 - nieprawidłowej temperatury elementu grzewczego
 - nieprawidłowego ciśnienia zgrzewania
8. **Zgrzew nierównomiernie wykształcony**, miejscowo lub na całym obwodzie na skutek:
 - odchylenia powierzchni zgrzewanych od kąta prostego

9. **Brak związania zgrzanych powierzchni**, miejscowo lub na całym obwodzie na skutek:

- zabrudzenia i / lub oksydacji zgrzewanych powierzchni
- za długiego czasu przestawiania
- za niskiej / za wysokiej temperatury elementu grzewczego

10. **Jamy usadowe w zgrzanych powierzchniach**, powodowane:

- za małym ciśnieniem zgrzewania
- za krótkim czasem studzenia

11. **Pory występujące pojedynczo, licznie rozsiane** lub skupiające się miejscowo na skutek:

- zabrudzenia elementu grzewczego
- powstawania oparów podczas zgrzewania (woda / rozpuszczalniki)

9 Konserwacja

Prawidłowo obsługiwana zgrzewarka GF 500 jest urządzeniem nie wymagającym konserwacji. Zabiegi konserwacyjne ograniczają się do regularnego czyszczenia z zewnątrz.

9.1 Wymiana elementów podlegających zużyciu

- **Powłoka PTFE elementu grzewczego:**

Przywarcie tworzywa, pęknięcia i inne uszkodzenia:

- należy wykonać nową powłokę elementu grzewczego
- oddać element grzewczy do najbliższego punktu serwisowego lub odesłać do producenta (patrz - tylna okładka niniejszej instrukcji)

Uwaga! **Niebezpieczeństwo zranienia!**

Noże strugające mają ostro zeszlifowane ostrza.

Niebezpieczeństwo zranienia przy dotknięciu obustronnie szlifowanych noży.

- **Noże struga** planującego należy okresowo wymieniać.
Numer katalogowy - patrz wykaz części zamiennych.

9.2 Układ hydrauliczny

- Należy regularnie oczyszczać złącza hydrauliczne w zgrzewarce i w agregacie hydraulicznym.
- W przypadku dłuższego przestoju zgrzewarki GF 500 należy zabezpieczyć złącza hydrauliczne w zgrzewarce i w agregacie hydraulicznym za pomocą nakładek ochronnych.

9.3 Agregat hydrauliczny

Konserwacja

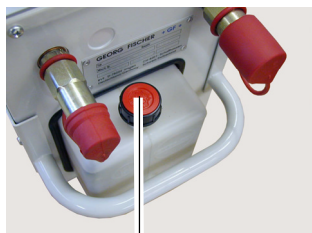
- **Kontrola poziomu oleju**

Poziom oleju hydraulicznego należy sprawdzać na bieżąco. W razie potrzeby uzupełnić zgodnie z rozdziałem 4.

- **Wymiana oleju hydraulicznego**

Po ok. 3000 godzinach pracy należy wymienić olej hydrauliczny.

1. Spuścić stary olej hydrauliczny.
2. Wlać 2 litry nowego oleju hydraulicznego.



Korek

Wsazówka

Stary, zanieczyszczony olej hydrauliczny należy przekazać do utylizacji zgodnej z przepisami.

Książka przeglądów

Zalecamy prowadzenie osobnej książki przeglądów dla każdej zgrzewarki GF 500.

Przykład

Data	Konserwator	Naprawa	Uwagi
15.09.2003	A. Wzornicki		Bez uwag
25.10.2003	K. Przeglądowicz	Element grzewczy	Wymiana przewodu

Data	Konservator	Naprawa	Uwagi

10 Serwis techniczny / obsługa klienta

Odnosnie zamawiania części zamiennych patrz - osobny wykaz części zamiennych.

W celu zlecenia usunięcia usterek prosimy zwracać się bezpośrednio do naszego oddziału odpowiedzialnego terytorialnie za Państwa region. Wykaz adresów zamieszczono na tylnej okładce niniejszej instrukcji.

Prosimy o podanie następujących informacji:

- Typ zgrzewarki - GF 500
- Nr fabryczny - (patrz tabliczka znamionowa)

11 Załącznik

11.1 Oświadczenie o zgodności

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., Sydney – Head Office, 186-190 Kingsgrove Road, Kingsgrove NSW 2208, Postal – Locked Bag 106, Kingsgrove NSW 1480, Tel. +61(0)2/95 54 39 77, Fax +61(0)2/95 02 25 61, 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: 106267.254@compuserve.com
- 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
- D** Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH, Freibühlstrasse 18/19, 78224 Singen (Htwl.), Tel. +49(0)7731/79 25 21–23, Fax +49(0)7731/79 25 24 e-mail: info@rvt.georgfischer.com, Internet: <http://www.rvt.georgfischer.com>
- DK/IS** Georg Fischer A/S, Klintehøj Vænge 17, 3460 Birkerød, Tel. +45 45 81 19 75, Fax +45 45 81 16 22
- F** George Fischer S.A., 105–113, rue Charles Michels, B.P. 174, 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)2476/530 450-51 e-mail: info@georgefischer.co.uk, Internet: <http://www.georgefischer.co.uk>
- I** Georg Fischer N.V., Via Sondrio 1, 20063 Cernusco S/N (MI), Agente generale di vendita Tufira S.r.l., Tel. +3902/92 18 61, Fax +3902/92 14 07 85 e-mail: office@piping.georgfischer.it
- N** Georg Fischer AS, Rudsløtta 97, 1351 Rud, Tel. +47(0)67/17 17 40, Fax +47(0)67/13 92 92
- NL** Georg Fischer N.V., Lange Veenteweg 19, Postbus 35, 8160 AA Epe, Tel. +31(0)5786/782 22, Fax +31(0)5786/217 68 e-mail: info@georgfischer.nl, Internet: <http://www.georgfischer.nl>
Georg Fischer WAGA N.V., Lange Veenteweg 19, Postbus 290, 8160 AA Epe, Tel. +31(0)5786/783 78, Fax +31(0)5786/208 48 e-mail: sales@waga.nl, Internet: <http://www.waga.nl>
- S/FIN** Georg Fischer AB, Box 113, 12523 Älvsjö-Stockholm, Tel. +46(0)8/727 47 00, Fax +46(0)8/749 23 70, e-mail: info@georgfischer.se, Internet: <http://www.georgfischer.se>
- 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)714/731-62 01, e-mail: info@us.piping.georgefischer.com, Internet: <http://www.us.piping.georgefischer.com>
- Export** Georg Fischer Rohrverbindungstechnik GmbH, Freibühlstrasse 18/19, 78224 Singen (Htwl.), Tel. +49(0)7731/79 27 88–89, Fax +49(0)7731/79 25 24 e-mail: info@rvt.georgfischer.com, Internet: <http://www.rvt.georgfischer.com>