

# Instrukcja obsługi

790 119 762



Automatyczna zgrzewarka  
doczołowa do rur z tworzyw  
sztucznych

GF 160 – CNC

GF 250 – CNC

GF 315 – CNC

GF 500 – CNC

GF 630 – CNC

**GEORG FISCHER +GF+**



# Spis treści

	Page
0 Uwagi wstępne	1
0.2 Inne symbole i wyróżnienia	1
1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	1
1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	1
1.2 Przepisy bezpieczeństwa	1
1.3 Bezpieczeństwo w pracy	1
1.4 Utylizacja	1
1.5 Dalsze przepisy związane z bezpieczeństwem	1
2 Informacje ogólne	1
2.1 Wprowadzenie	1
2.2 Zakres stosowania	1
2.3 Prawa autorskie	1
3 Transport i montaż	1
3.1 Opakowanie	1
3.2 Podatność na uszkodzenia	1
3.3 Składowanie	1
3.4 Sprawdzanie kompletności dostawy	1
4 Konstrukcja, wyposażenie	1
4.1 Konstrukcja	1
4.2 Standardowe wyposażenie	1
5 Dane techniczne	1
5.1 GF 160-CNC – GF 315-CNC	1
5.2 GF 500-CNC – GF 630-CNC	1
6 Rozpoczęcie	1
6.1 Przygotowanie maszyny	1
6.1.1 Hydraulic hoses/Distance measurement system	1
6.1.2 Montaż wkładek redukcyjnych	1
6.1.3 Demontaż lewego mocowania GF160/250/315	1
7 Obsługa SUVI® 400	1
7.1 SUVI® 400	1
7.2 SUVI Menu	1
8 Proces zgrzewania	1
8.1 Podstawy zgrzewania doczołowego	1
8.2 Proces zgrzewania	1
8.3 Parametry zgrzewania	1
8.4 Dane wejściowe użytkownika	1
8.5 Wybór materiału	1
8.6 Obsługa automatyczna	1
8.6.1 Struganie końców rur maszynami GF 160 – GF 315	1
8.6.2 Struganie rur maszynami GF 500 – GF 630	1
8.7 Zgrzewanie	1

---

9	Optymalne technologie zgrzewania	1
9.1	CTC (Kontrola czasu chłodzenia)	1
9.1.1	Aktywacja metody zgrzewania +GF+ CTC	1
9.2	Faza automatycznego wyrównywania	1
9.3	Faza przestawienia	1
9.3.1	Przykład	1
10	Analiza usterek zgrzewania doczołowego	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
11	Konserwacja	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
11.1	Replacing worn parts	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
12	Error messages/numbers	14



---

## 0 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.

### 0.1 Ostrzeżenia


Ostrzeżenia zawarte w poniższej instrukcji informują o możliwych zagrożeniach. Proszę je przeczytać i zawsze ich przestrzegać!

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

Ostrzeżenia są zawsze budowane według tego samego schematur:

- Symbol
- Rodzaj i źródło zagrożenia
- Możliwe skutki, wyjaśnienie zagrożenia
- Zakaz (gdy istnieje) (symbol: ☹)
- Możliwości uniknięcia zagrożenia (symbol: ►)

## 0.2 Inne symbole i wyróżnienia

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

# 1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Zgrzewarka doczołowa GF CNC (zwana dalej GF ) jest skonstruowana 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 GF , musi najpierw przeczytać i zrozumieć kompletną instrukcję obsługi, szczególnie zaś Rozdział 1: „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.

Użytkownikowi zaleca się uzyskanie pisemnego potwierdzenia.

Celem zachowania bezpieczeństwa należy:

- Używać urządzenia tylko wtedy, gdy znajduje się w technicznie nienagannym stanie.
- Zawsze przestrzegać zasad bezpieczeństwa.
- Przechowywać kompletną dokumentację w pobliżu urządzenia.

## 1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zgrzewarka GF powinna być używana wyłącznie do zgrzewania doczołowego rur i złączy wykonanych z tworzyw sztucznych.

## 1.2 Przepisy bezpieczeństwa

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

### 1.3 Bezpieczeństwo w pracy

"Państwo również mogą się przyczynić 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.

Dla własnego bezpieczeństwa jak i dla bezpiecznej i optymalnej eksploatacji, zgrzewarka GF powinna zostać zainstalowana w odpowiedni sposób.



Ostrzeżenie

---

Niebezpieczeństwo utraty rąk!

Noże strugające są ostre!

Niebezpieczeństwo utraty rąk w kontakcie z tarczami struga.

- ⊙ Nie dotykać obracających się tarczy struga.



Ostrzeżenie

---

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Grzejnik jest gorący (210 °C)!

Niebezpieczeństwo oparzenia rąk poprzez kontakt z gorącym grzejnikiem.

- ⊙ Nie dotykać grzejnika gdy jest włączony.
- ▶ Używać uchwytów zamocowanych na grzejniku.

---

### 1.4 Utylizacja

- Wióry po struganiu i zużyty olej powinny być właściwie utylizowane.

### 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 została sporządzona dla osób odpowiedzialnych za obsługę i konserwację zgrzewarki GF. Oczekuje się i zakłada, że wszystkie te osoby przeczytają i zrozumieją instrukcję oraz będą przestrzegać wszystkich jej punktów.

Uniknięcie usterek i zapewnienie bezawaryjnej eksploatacji zgrzewarki GF wymaga znajomości niniejszej instrukcji. Konieczne jest, aby osoby odpowiedzialne za urządzenie zapoznali się z treścią instrukcji.

Przed pierwszym uruchomieniem zalecamy dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji, ponieważ nie bierzemy odpowiedzialności za szkody i usterek wynikające z nieprzestrzegania zaleceń zawartych w instrukcji.

Jeśli pomimo przestrzegania zaleceń pojawią się trudności, prosimy zwrócić się do najbliższego przedstawicielstwa **Georg Fischer Omicron s.r.l.**

Niniejsza instrukcja dotyczy tylko zgrzewarki oznaczonej jako :

GF 160 – CNC  
GF 250 – CNC  
GF 315 – CNC  
GF 500 – CNC  
GF 630 – CNC

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

### 2.2 Zakres stosowania

Zgrzewarka GF przeznaczona jest wyłącznie do zgrzewania rur, kształtek i zaworów z tworzyw sztucznych. W przypadku użycia maszyny do celów innych niż wyżej opisane, producent nie ponosi odpowiedzialności, za powstałe w ich wyniku szkody. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik

Zakres średnic :

GF 160 – CNC: d 40 – d 160 mm  
GF 250 – CNC: d 75 – d 250 mm  
GF 315 – CNC: d 90 – d 315 mm  
GF 500 – CNC: d 200 – d 500 mm  
GF 630 – CNC: d 315 – d 630 mm

## 2.3 Prawa autorskie

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji posiada  
Georg Fischer Omicron S.r.l..

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 Omicron S.r.l  
Via E. Fermi, 12

I 35030 Caselle di Selvazzano  
Padova (Włochy)

Tel. +39 049 8971411  
Fax +39 049 633324

## 3 Transport i montaż

### 3.1 Opakowanie

Czynnikiem współdecydującym o rodzaju opakowania jest sposób transportu urządzenia. W normalnym przypadku urządzenie i wyposażenie dostarczone są w kartonowym opakowaniu na palecie.

### 3.2 Podatność na uszkodzenia

Maszyna GF zawiera następujące podzespoły : maszynę podstawową, SUVI® 400 , hydrauliczne przewody i skrzynkę z elementem grzewczym i strugiem.

Wszystkie ruchome elementy powinny być umocowane.

W zależności od rodzaju transportu i czasu jego trwania, należy przewidzieć odpowiednie ubezpieczenie. Podczas transportu należy unikać gwałtownych wstrząsów i zapobiegać powstawaniu wody kompensacyjnej wydzielającej się na skutek dużych wahań temperatury.

### 3.3 Składowanie

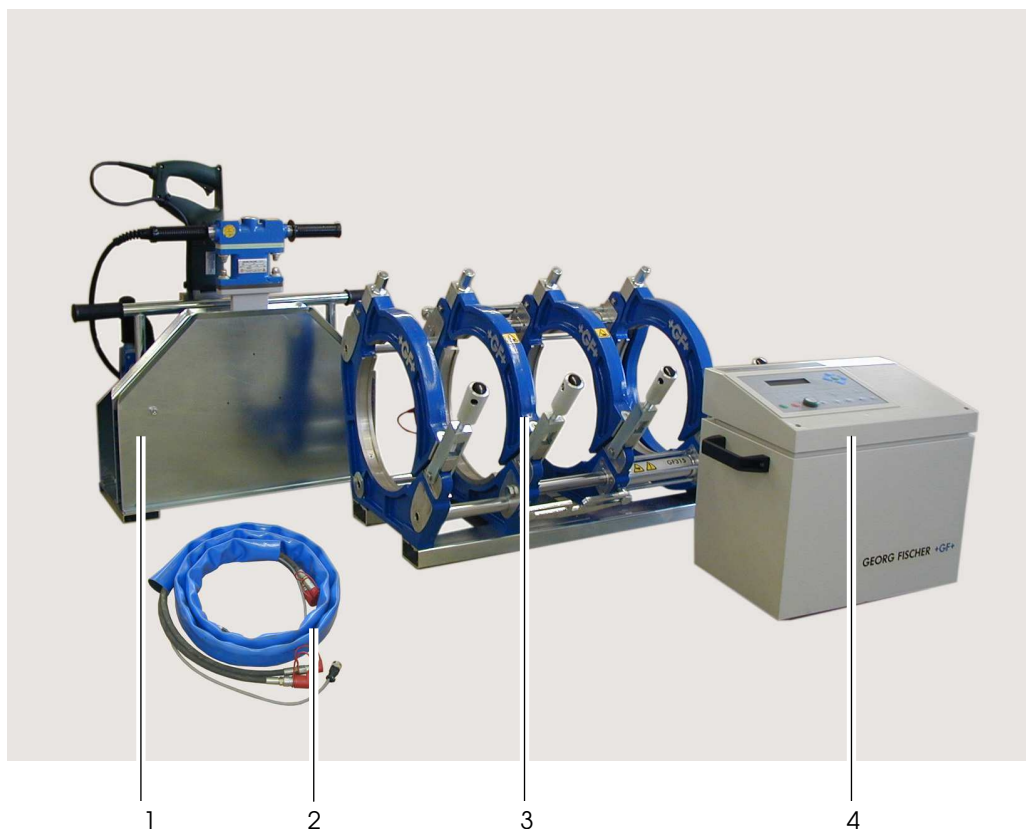
Jeśli zgrzewarka GF nie jest instalowana i uruchamiana bezpośrednio po dostawie, należy ją postawić w bezpiecznym miejscu i odpowiednio przykryć.

### 3.4 Sprawdzanie kompletności dostawy

Natychmiast po odbiorze należy sprawdzić kompletność dostawy, tzn. 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 Omicron s.r.l. .

## 4 Konstrukcja, wyposażenie

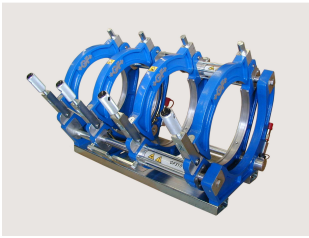
### 4.1 Konstrukcja



- 1 Skrzynia z elementem grzewczym i strugiem
- 2 Przewody hydrauliczne
- 3 Maszyna podstawowa
- 4 SUVI® 400

## 4.2 Standardowe wyposażenie

- Maszyna podstawowa



- Zwarta konstrukcja maszyny, wyposażona w uchwyt do mocowania trójników, łuków oraz kształtek segmentowych (GF 160 – GF 315).
- Hartowane i chromowane szyny prowadzące.
- System pomiaru odległości połączony z wyświetlaczem i sterowanie procesem zgrzewania.

- SUVI® 400

Urządzenie SUVI® 400 jest połączeniem agregatu hydraulicznego i jednostki sterującej z możliwością rejestracji danych zgrzewu.



- Precyzyjna jednostka sterująca
- Zmiana ciśnienia w przypadku problemów z zasilaniem
- Automatyczna kontrola procesu zgrzewania poprzez pomiar ciśnienia i odległości
- Automatic control of the heating element temperature
- Automatyczna kontrola procesu strugania
- Czujnik temperatury otoczenia
- Automatyczna rejestracja danych zgrzewu na wymiennej karcie pamięci
- Szeregowy interfejs PC z zewnętrznym przetwarzaniem danych
- Równoległy interfejs drukowania
- Wyselekcjonowane języki (6 języków, do wyboru przez klienta)
- Parametry zgrzewania mogą być konfigurowane odpowiednio dla każdego kraju
- (Opcjonalnie) czytnik kodu kreskowego





- Skrzynia z elementem grzewczym i strugiem

#### Strug

- Strug z napędem, składowany w skrzyni poza saniami
- Mikroprzełącznik informujący o nieprawidłowym ułożeniu struga

#### Element grzewczy

- Precyzyjny, powłoka PTFE.
- Wbudowany termometr  
(GF 160 – CNC, GF 250 – CNC, GF 315 – CNC)



- Przewody hydrauliczne

- Zabezpieczony przed wyciekami za pomocą szybkozłączek
- Ochronny rękaw/Protective sleeve for hydraulic hose package and distance measurement cable

## 5 Dane techniczne

### 5.1 GF 160-CNC – GF 315-CNC

Typ maszyny	GF 160-CNC	GF 250-CNC	GF 315-CNC
Poziom hałas (A)	< 70 dB	< 70 dB	< 70 dB
• Maszyna podst.			
– Waga (kg)	26	52	60
– Ø zakres (mm)	40 – 160	75 – 250	90 – 315
– Pow. tłokowa	353 mm <sup>2</sup>	510 mm <sup>2</sup>	510 mm <sup>2</sup>
– Nachylenie	35°	35°	35°
• Jedn. sterująca			
– Waga (kg)	29	29	29
– Moc (W)	400	400	400
– Napięcie (V)			
230V :	230~	230~	230~
110V :	95 – 125~	95 – 125~	95 – 125~
– Częstotliwość (Hz)	50 – 60	50 – 60	50 – 60
– Olej hydrauliczny	ISO 46-cST 790 112 409	ISO 46-cST 790 112 409	ISO 46-cST 790 112 409
– Ilość oleju	0.75 litra	0.75 litra	0.75 litra
• Strug			
– Waga (kg)	8.5	13.5	18.0
– Moc (W)	650	620	800
– Napięcie (V)			
230V :	230~	230~	230~
110V :	95 – 125~	95 – 125~	95 – 125~
– Częstotliwość (Hz)	50 – 60	50 – 60	50 – 60

Typ maszyny	GF 160-CNC	GF 250-CNC	GF 315-CNC
• Element grzewczy			
- Waga (kg)	5.5	9.0	11.7
- Moc (W)	800	1500	3000 (*2500)
- Napięcie (V)			
230V :	230~	230~	230~
110V :	95 – 125~	95 – 125~	95 – 125~
- Częstotliwość (Hz)	50 – 60	50 – 60	50 – 60
• Moc całkowita			
- Moc (W)	1200	1900	3400 (*2800)
- Napięcie (V)			
230V :	230~	230~	230~
110V :	95 – 125~	95 – 125~	95 – 125~
- Częstotliwość (Hz)	50 – 60	50 – 60	50 – 60
- Faza	1	1	1
- Max. ciśnienie	150 bar	150 bar	150 bar
			* for 110V



## 5.2 GF 500-CNC – GF 630-CNC

Typ maszyny	GF 500-CNC	GF 630-CNC
Poziom hałasu (A)	< 70 dB	< 70 dB
• Maszyna podst.		
– Waga (kg)	172	225
– Ø-Zakres (mm)	200 bis 500	315 bis 630
– Pow. łokowa	1413 mm <sup>2</sup>	1413 mm <sup>2</sup>
– Nachylenie	35°	45°
• Jednostka sterująca		
– Waga (kg)	29	29
– Moc (W)	400	400
– Napięcie	230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz
– Olej hydrauliczny	ISO 46-cST 790 112 409	ISO 46-cST 790 112 409
– Ilość oleju	0.75 litra	0.75 litra
• Strug		
– Waga (kg)	53	98
– Moc (W)	750	1500
– Napięcie/Częs totl./Faza	400 V~/50 Hz/3	400 V~/50 Hz/3
• Element grzewczy		
– Waga (kg)	26	36
– Moc (W)	4000	8000
– Napięcie/Częs totl./Faza	400 V~/50 Hz/3	400 V~/50 Hz/3
• Moc całkowita		
– Moc (W)	4500	8500
– Napięcie/Częs totl./Faza	400 V~/50 Hz/3	400 V~/50 Hz/3
– Max. ciśnienie	150 bar	150 bar

## 6 Rozpoczęcie

- Uwaga
- Zwłaszcza podczas pracy w warunkach polowych, maszyna powinna być zainstalowana tak, aby zagwarantować bezpieczne i wygodne użytkowanie.
  - Przygotowując miejsce pracy, należy się upewnić, że wszystkie podzespoły są stabilnie umiejscowione. Dotyczy to w szczególności skrzyni z płytą grzewczą i strugiem. Rozłożyć kable i przewody hydrauliczne tak, aby nie przeszkadzały i nie uległy uszkodzeniu!
  - Obszar zgrzewania powinien być zabezpieczony przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi takimi jak nadmierna wilgoć, deszcz, śnieg, niskie temperatury czy wiatr. W tym celu można wykorzystać namiot (patrz DVS 2207).
  - Przed włączeniem maszyny należy porównać główne napięcie sieci z napięciem maszyny!
  - Do maszyn GF160/250/315 została zainstalowana wtyczka typu 2-pin. Jeśli nie jest ona zgodna z przepisami danego kraju, powinna być wymieniana przez osobę do tego upoważnioną.
  - Do maszyn GF500/ 630 została zainstalowana wtyczka typu 5-pin. Jeśli nie jest ona zgodna z przepisami danego kraju, powinna być wymieniana przez osobę do tego upoważnioną.

Ostrzeżenie

---

### Obsługa generatora, pole elektromagnetyczne:

Nieprzestrzeganie może doprowadzić do powstania złych zgrzewów.

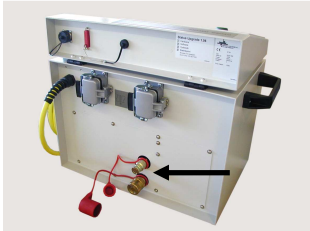
---

- Wpływ pola elektromagnetycznego: Pole elektromagnetyczne generatora może kolidować z procesem zgrzewania jeśli jednostka sterująca ustawiona jest zbyt blisko. Z tego samego powodu należy unikać ustawiania maszyny blisko linii wysokiego napięcia, nadajników radiowych, itp! Nie używać telefonów w pobliżu maszyny (< 1 m)!
  - Kable powinny mieć przekroj przynajmniej 2.5 mm<sup>2</sup> (dla urządzeń o napięciu 110V 4mm<sup>2</sup>) i maksymalnie 50 m długości. Należy rozwinąć cały kabel!
- Uwaga!
- SUVI® 400 należy ustawić przynajmniej 3 metry od generatora. Pole elektromagnetyczne generatora może kolidować z procesem zgrzewania jeśli jednostka jest ustawiona zbyt blisko generatora!
  - Uruchom generator przed włączeniem SUVI® 400!

Aby mieć pewność, że maszyna jest użytkowana właściwie jej obsługę należy powierzyć osobom przeszkolonym przez firmę Georg Fischer. Gruntowna wiedza na temat zgrzewarki i jej osprzętu zapobiegają błędom obsługi i eliminują powstawanie połączeń obciążonych błędami.

## 6.1 Przygotowanie maszyny

### 6.1.1 Hydraulic hoses/Distance measurement system



Podłączyć przewody hydrauliczne do maszyny i SUVI® 400.

Przed podłączeniem, złącza powinny być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń.

Nie używane powinny być zakryte zaślepkami.

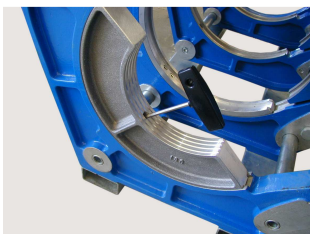
**Uwaga** Po podłączeniu wtyczek należy je przekręcić, aby je zablokować.

**Uwaga**

- Podłączenie/odłączenie przewodów może nastąpić tylko wtedy gdy jednostka sterująca jest wyłączona i pozbawiona ciśnienia!

1. Podłączyć SUVI® 400 do sieci przy zachowaniu zasad bezpiecznego podłączenia!
2. Podłączyć płytę grzewczą i strug do jednostki sterującej.

### 6.1.2 Montaż wkładek redukcyjnych



Używać odpowiednich wkładek redukcyjnych (wąskich bądź szerokich).

► Dokręcić śruby za pomocą podręcznego klucza.

### 6.1.3 Demontaż lewego mocowania GF160/250/315



Jeśli zajdzie potrzeba, można zdemontować lewą stronę systemu mocującego poprzez odkręcenie trzech frontowych śrub sześciokątnych i dwóch śrub u podstawy szkieletu (np. dla kolan, trójników lub kombinacji krótkich rur/złączy).

Maszyna jest gotowa do zgrzewania.

## 7 Obsługa SUVI® 400

### 1. Włączyć urządzenie: pozycja 1



Podczas sprawdzenia działania wszystkie 4 diody zapalą się a na wyświetlaczu pojawi się poniższy komunikat:

**SUVI 400 S D**  
**30/04/2003 13:08**

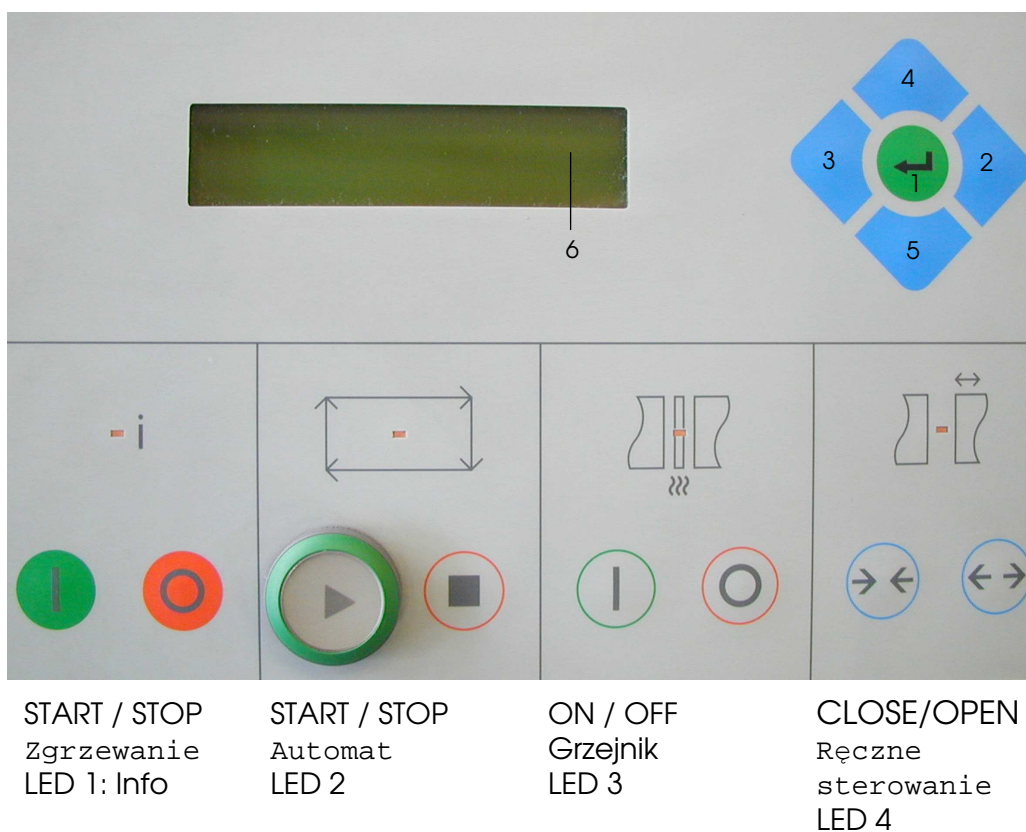
W prawym górnym rogu pojawi się aktualnie wybrany język; można go zmienić w menu urządzenia.

**Fusion start**  
**Press <I>**

**Uwaga** Element grzewczy włącza się wraz z rozpoczęciem procesu zgrzewania. W przypadku utraty mocy, element grzewczy musi zostać włączony ponownie z panelu sterowania.

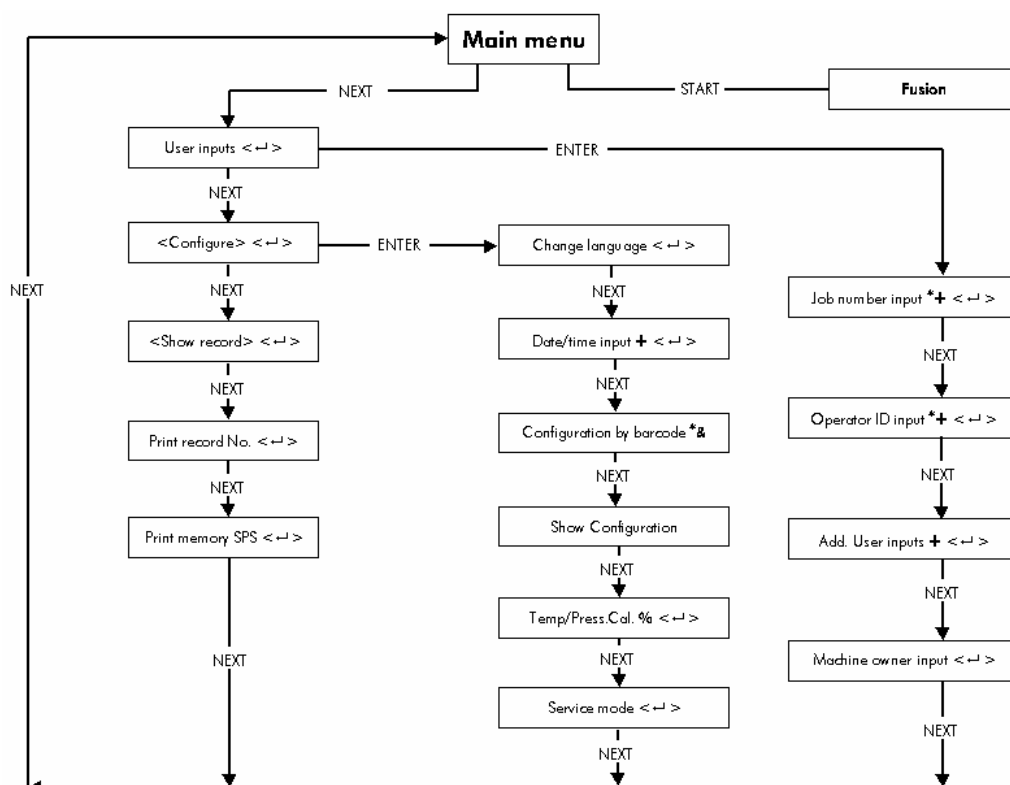
### 7.1 SUVI® 400

- |         |            |            |
|---------|------------|------------|
| 1 Enter | 2 Następny | 3 Info     |
| 4 Góra  | 5 Dół      | 6 Wyświetl |





## 7.2 SUVI Menu



- ↵ : Naciśnij ENTER, aby zainicjować process.
- % : Naciśnij jednocześnie STOP-Automat i ENTER w celu kalibracji maszyny.
- & : Gdy podłączony jest skaner.
- \* : Możliwość podłączenia skanera.
- STOP : Powrót do menu głównego

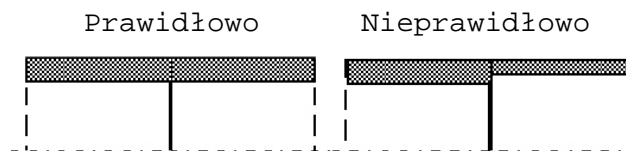
## 8 Proces zgrzewania

### 8.1 Podstawy zgrzewania doczołowego

Podczas zgrzewania doczołowego z wykorzystaniem elementu grzewczego, elementy poddawane łączeniu (rura/rura, rura/kształtka lub kształtka/kształtka) są podgrzewane do temperatury zgrzewania i łączone pod ciśnieniem bez użycia dodatkowych materiałów.

Uwaga Zgrzewaniu można poddawać tylko materiały tego samego rodzaju.

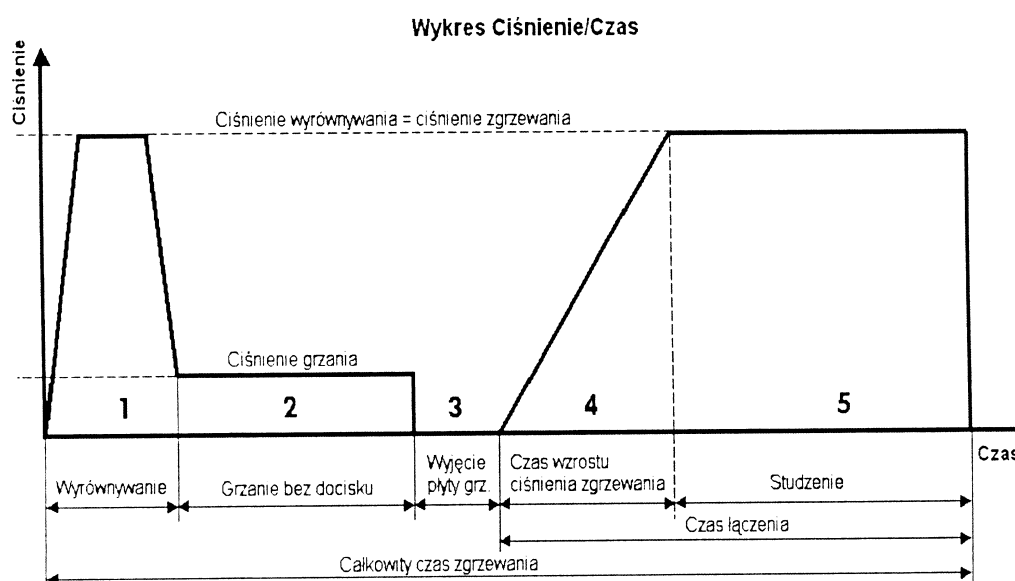
Grubości ścianek w obszarze zgrzewania powinny być takie same.



Jednakowa grubość ścianek w obszarze zgrzewania!

Jednakowe ciśnienia wyrównania i zgrzewania.

Ciśnienie wygrzewania jest znacznie niższe, ale musi być zapewniony kontakt pomiędzy rurą/złączką a elementem grzewczym.



Przykład:

Rura/kształtka:	HDPE	Temperatura płyty:	220 °C
Średnica zewn. rury:	200 mm	Ciśnienie:	8 bar
Ciśnienie znamionowe:	SDR 11	Ciśnienie wyrównywania i zgrzewania: (dla GF 315)	31 bar
Grubość ścianki:	18.2 mm	Wartość wskazana przez SUVI :	39 bar

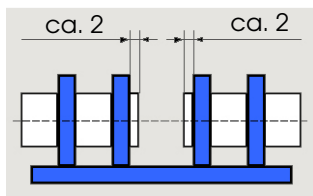
- Faza 1 Utrzymać ciśnienie 39 bar aż do uformowania się 2 mm wypływki.  
(DVS 2207/1)
- Faza 2 Zmniejsz ciśnienie do max. 0.02 N/mm<sup>2</sup> (ENTER). Rozpoczęto wygrzewanie (182 sec).
- Faza 3 Nastąpi automatyczne rozsuniecie sań i płyta grzewcza zostanie usunięta. Maks. czas zmiany to 10 sekund. Maszyna zamknie się automatycznie.



- Faza 4 Ciśnienie 39 bar musi zostać osiągnięte w czasie maks. 11 sekund.
- Faza 5 Podczas procesu chłodzenia, który zajmuje 24 minuty, ciśnienie jest utrzymywane na poziomie 39 bar.

## 8.2 Proces zgrzewania

W zależności od średnicy rur/kształtek należy używać odpowiednich wkładek i poprawnie je zamocować (patrz Rozdział 6.1.2, str. 1).



- ▶ W uchwytach mocujących zamocować odpowiednią kombinację rura-rura, rura-złączka lub złączka-złączka. Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzewania powinny być wysunięte przynajmniej na 2cm z uchwytów mocujących. Należy przy tym zwrócić uwagę na dokładne współosiowe ustawienie elementów.

W razie konieczności można osiągnąć korzystniejsze położenie zamocowania poprzez przekręcenie rur/złączy lub przez mianę siły mocowania za pomocą śruby dociskowej.

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

## 8.3 Parametry zgrzewania

Parametry zgrzewania zgodne z DVS 2207 są stosowane do standardowego zgrzewania doczołowego. Zostały dodane parametry łączenia ze zredukowanym czasem chłodzenia. Tą metodę łączenia można aktywować za pomocą odpowiedniego hasła. Technologia zgrzewania CTC i procedura jej odblokowania została opisana w rozdziale 9.1, str. 45.

HDPE	DVS 2207	HDPE +GF+ CTC
PE 100	DVS 2207	PE 100 +GF+ CTC
PE 80	DVS 2207	PE 80 +GF+ CTC
PP	DVS 2207	

Uwaga Dwie kolejne technologie zgrzewania zostały wyjaśnione w rozdziale 9, str. 45.

1. Automatyczny czas wyrównywania zgodny z DVS 2207
2. Optymalny czas przestawienia zgodny z DVS 2207  
(dostosowanie do standardów krajowych, na życzenie)

## 8.4 Dane wejściowe użytkownika

Następujące dane mogą być wprowadzone za pomocą keyboardu lub skanera:

- Numer zadania (16 znaków, 0..9, A..Z, +:;.,\_)
- ID operatora (6 znaków, 0..9, A..Z)
- Dodatkowe informacje (2 x 16 znaków, 1..9, A..Z, +:;.,\_)
- Nazwa firmy (16 znaków, 0..9, A..Z, +:;.,\_)
- Uwagi (2 x 32 znaków, 0..9, A..Z, +:;.,\_)

Używając różnych barkodów i skanera (opcjonalnie), możliwe jest skonfigurowanie SUVI® zgodnie z wymaganiami klienta, taka by powyższe informacje były obowiązujące (Opis barkodu i jego funkcji w Instrukcji Obsługi).

Domyślna konfiguracja SUVI® gwarantuje dobrowolny dostęp do danych wejściowych, używając keyboarda według poniższej instrukcji.

Poniższy widok pojawia się na wyświetlaczu po włączeniu urządzenia.

```
SUVI 400 S      GB
30/04/2003 13:08
```

```
Fusion start
Press  <I>
```

Naciśnij przycisk NEXT (następny) (zobacz również widok menu SUVI Rozdział 7.2, str. 1) aby uzyskać dostęp do menu "Dane użytkownika".

```
User input
                               <↓>
```

Menu zostanie rozwinięte po naciśnięciu ENTER. Jako pierwszy pojawi się komunikat o nr zadania.

```
Job number
input                               <↓>
```

Potwierdź przyciskiem ENTER i naciśnij NEXT, aby przejść do następnego punktu, ID operatora, dodatkowe informacje, i nazwa firmy.

**Job number**

**?**

- ? : wpisz liczbę lub literę
- Przyciski UP/DOWN (GÓRA/DÓŁ): zmiana liczby lub litery
- Przycisk ENTER : liczba lub litera zostanie zatwierdzona i kursor przeskoczy do następnej pozycji.
- Przycisk \* + ENTER : koniec procesu

Po zakończeniu wprowadzania pojawi się poniższe okienko:

**OK? <YES>**

**A-56N001**

Jeśli wpisany numer jest niepoprawny, naciśnij przycisk Next, aby wybrać odpowiedź <NIE> a następnie ENTER, aby zmienić numer; czynność tą można powtarzać wielokrotnie aż nie zostanie wybrane ostateczne potwierdzenie.

6 znaków dla ID operatora, 2x16 znaków dla dodatkowych informacji (np. kod rury z informacją o elementach zgrzewanych) i właściciel maszyny oraz uwagi mogą być wprowadzone w ten sam sposób.

## 8.5 Wybór materiału

Start menu ponownie się uruchamia na krótki czas (poniższy widok) wówczas gdy SUVI® 400 jest włączone lub gdy wciśnięty jest przycisk STOP.

**Fusion start**

**Press <I>**

Po wciśnięciu START rozpocznie się proces zgrzewania. Pojawi się informacja o typie maszyny, jej numerze i numerze SUVI® 400. Aby zakończyć wyświetlanie wciśnij ENTER!

**GF250CNC**  
**Nr. 115460815**



**GF250CNC**  
**1050**

**Ostrzeżenie** Wszystkie urządzenia muszą być poprawnie podłączone do SUVI® 400. Nowa maszyna i jej podzespoły są ze sobą zestrojone gdy opuszczają fabrykę. Po wymianie któregoś z podzespołów maszyna powinna być ponownie skalibrowana! Patrz Instrukcja Obsługi.

Podczas korzystania w czasie prac z kilku maszyn jednocześnie, ich podzespoły nie powinny być ze sobą wymieniane!

Migająca lampka LED 1 oznacza, że przerwano cały proces i zgrzewanie nie może się rozpocząć. Aby wyświetlić informacje na temat tego błędu, naciśnij przycisk INFO (3). Proces może być kontynuowany po usunięciu błędu.

**Uwaga** Poruszać saniami manualnie

Podczas wyboru materiału, sanie maszyny mogą być sterowane manualnie za pomocą panelu sterowania aż do momentu pojawienia się komunikatu o ustawieniu temperatury płyty grzewczej SET/ACTUAL. Aby to zrobić, naciśnij START i w tym samym czasie odpowiednio przycisk kierunku (←→) lub (→←). Sanie mogą być sterowane manualnie gdy czerwona lampka LED 4 zaświeci się!

Okno wyboru materiału pojawia się automatycznie. Materiał może być wybrany poprzez naciśnięcie przycisku NEXT lub UP/DOWN (GÓRA/DÓŁ). Pojawią się parametry zgrzewania.

**Mat. /Parameter**  
**HDPE          DVS2207**

Potwierdź przyciskiem ENTER i wybierz średnicę.

**Diameter:**  
**200 mm**

Żądaną średnicę można wybrać po naciśnięciu przycisku NEXT. Upewnij się, że parametry rury mieszczą się w zakresie maszyny i są wyższe od minimalnych wartości. Potwierdź przyciskiem ENTER.

<b>Pressure rating:</b> SDR 11                      S5
---



<b>Wall thickness:</b> 18.2 mm
-----------------------------------

Grubość ścianki jest pokazywana jako informacja dodatkowa. Wybierz pozostałe parametry rury przy pomocy przycisku NEXT a następnie zatwierdź. Wszystkie parametry materiału zostaną jeszcze raz wyświetlone.

<b>HDPE</b> 200 mm SDR 11                      S5
--



<b>Data</b> <b>OK?</b> <YES>
---------------------------------

Za pomocą przycisku NEXT wybierz , <TAK> lub <NIE> a następnie zatwierdź. Jeśli wybierzesz <NIE>, cały proces zdefiniowania materiału będzie trzeba powtórzyć; jeśli wybierzesz <TAK>, temperatura płyty grzewczej zostanie wyświetlona na 5 sekund.

Uwaga Parametry materiału powinny być uważnie dobrane. Złe dobranie, spowoduje pogorszenie jakości zgrzewu!

<b>Heater Temp</b>	
<b>210°C</b>	<b>146°C</b>



<b>T_set</b>	<b>T_actual</b>
<b>210°C</b>	<b>146°C</b>

SUVI® 400 automatycznie kontroluje temperaturę. Maszyna zmienia tryb z manualnego na automatyczny. Od tego momentu sanie nie mogą być sterowane ręcznie. Czerwona lampka trybu manualnego LED 4 przestaje się świecić.

## 8.6 Obsługa automatyczna

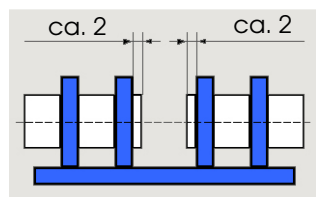
Operator jest prowadzony krok po kroku przez cały proces. Najpierw należy otworzyć sanie i umieścić rury.

<b>Open</b>	<b>&lt; ▶ &gt;</b>
-------------	--------------------

Po wciśnięciu START (▶) sanie przesuną się do pozycji otwartej.

Uwaga W trybie automatycznym wszystkie posunięcia wykonuje się przy za pomocą przycisku START (▶) i zatrzymuje przyciskiem STOP (■).

- Aby zamknąć, przycisk START (▶) musi być wciśnięty do momentu zakończenia danej czynności lub zapalenia się lampki LED 2.
- Aby otworzyć sanie, wystarczy lekko wcisnąć przycisk.



1. Zamocuj rury używając zacisków. Siła zacisku może być regulowana za pomocą dwóch środkowych zacisków.

► Upewnić się, że są one umiejscowione współosiowo.

W razie konieczności można osiągnąć korzystniejsze położenie zamocowania poprzez przekręcenie rur/złączy lub przez zmianę siły mocowania za pomocą śruby dociskowej.

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

**Clamp pipes**



**Measure  
drag force < ▶ >**

2. Wciśnij START (▶) aż zaświeci się lampka LED 2.

Maszyna się zamknie a następnie sprawdzi położenie rur.

Ostrzeżenie

Jeżeli rury zostały osadzone zbyt blisko, pojawi się komunikat o niepoprawnym osadzeniu rur.

**P\_force actual  
8 bar**

Wartość pokazująca się na krótką chwilę została automatycznie dodana do obliczonej wartości zgodnie z danymi materialu.

Ostrzeżenie

Zmierzona siła wleczenia dla krótkich odcinków rury nie powinna przekraczać 6 – 8 bar przy temp. otoczenia 20°C. Jeśli wartość ta jest większa należy sprawdzić ustawienie maszyny! W przypadku maszyny z automatyczną płytą grzewczą, siła wleczenia jest większa.

Aby siła wleczenia zachowała stałą wartość, należy umieścić rury na wspornikach rolkowych!



## 8.6.1 Struganie końców rur maszynami GF 160 – GF 315

Następnym krokiem jest automatyczne struganie końcówek rur.



Uwaga

Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo ucięcia rąk!

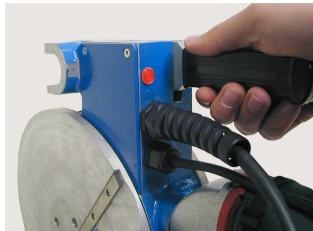
⊗ Nie dotykać wirujących ostrzy!

Strug musi być czysty.

**Planer unit  
please insert**



**Planing  
pipe ends < ▶ >**



- Wyjąć strug ze skrzynki i umieścić w maszynie. Upewnić się, czy zaczepy zaskoczyły. Strug jest przygotowany do użycia tylko wtedy gdy czerwona lampka przy zaczepach zaświeci się (mikroprzełącznik) i napęd struga jest na swoim miejscu.
- Naciśnij START (▶) aż zapali się lampka LED 2 ; strug włączy się automatycznie. Przynajmniej 2 mm muszą być zestrugane, w przeciwnym wypadku nie nastąpi kontynuacja procesu. Po prawidłowym wykonaniu procesu strugania pojawi się komunikat:

**Pipe ends  
stop planing < ▶ >**

Ciśnienie strugania można regulować ręcznie, jeśli zajdzie taka potrzeba. Zapali się lampka LED 4 :

- Zwiększenie ciśnienia strugania: naciśnij →←
- Zmniejszenie ciśnienia strugania: naciśnij ←→

Ostrzeżenie

Obie strony muszą być strugane aż wióry będą równe dwukrotnemu obwodowi rury.

Aby sprawdzić struganie w trybie automatycznym, naciśnij STOP (■) w celu zatrzymania procesu a następnie START (▶) aby wznowić proces. Zawsze należy strugać obie strony.

5. Po wciśnięciu przycisku ► struganie zostanie przerwane, ciśnienie zredukowane, strug przestaje wirować w momencie otwarcia sani.

**Planer unit**  
**Please remove**



**Clamping check**  
< ► >



Uwaga

Niebezpieczeństwo zmiżdżenia rąk!

Sanie maszyny poruszają się!

Niebezpieczeństwo zranienia!

- ⊙ Nie dotykać maszyny w momencie ruchu sań.

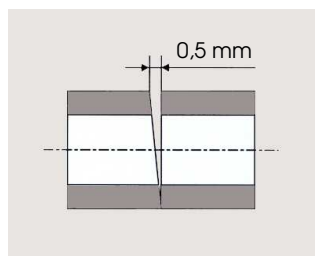
6. Gdy strug zostanie usunięty a przycisk ► zostanie wciśnięty i zapali się lampka LED 2 , obie części zostaną jednocześnie przesunięte z ciśnieniem 10% wyższym, aby sprawdzić zamocowanie.

Służy to sprawdzeniu czy części nie poruszają się w mocowaniu i są dobrze zaciśnięte.

**Clamping check**  
**45 bar**

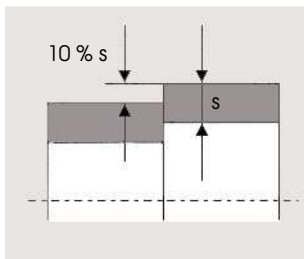
Ostrzeżenie

Po sprawdzeniu mocowania, następuje zmniejszenie docisku, następuje płukanie systemu hydraulicznego pod ciśnieniem 10 bar. Następnie należy sprawdzić szczelinę pomiędzy obiema częściami.



**Alignm. ok <Yes>**  
**+open machine< ► >**

Szczelina pomiędzy częściami nie może przekraczać 0.5 mm a przesunięcie względem osi, mierzone od strony zewnętrznej nie może przekraczać 10 % grubości.



Jeśli wartość jest większa, przyciskiem NEXT należy wybrać odpowiedź <No> i przyciskiem ► otworzyć sanie, aby poprawić położenie rur i powtórzyć proces strugania.

Jeśli przesunięcie będzie odpowiednie, należy potwierdzić przyciskiem ►. Sanie maszyny rozsuną się.



Uwaga

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Grzejnik jest gorący (210 °C)!

Niebezpieczeństwo oparzenia rąk w kontakcie z gorącym grzejnikiem.

- ⊙ Nie dotykać grzejnika gdy jest włączony.
- Używać uchwytów zamocowanych na grzejniku.

7. Przed każdym zgrzewaniem, powierzchnie łączone powinny być oczyszczone papierem odtłuszczającym, nie pozostawiającym włókien, będącym na bazie np. trichloroetylenu bądź czystego alkoholu (Tangit KS).

**Cleaned ?**

**<Yes>**

Jeśli powierzchnie łączone nie zostały oczyszczone według powyższych zaleceń, należy odpowiedzieć <Nie> przez naciśnięcie przycisku NEXT i przycisku ENTER. Aby jakość zgrzewu była odpowiednia powłoka płyty grzewczej nie powinna być ani uszkodzona ani zabrudzona.

**Ostrzeżenie** Nie dotykać powierzchni łączonych po wcześniejszym ich oczyszczeniu!

Faza przygotowania została zakończona i proces zgrzewania może się rozpocząć.

## 8.6.2 Struganie rur maszynami GF 500 – GF 630

Następnym krokiem jest automatyczne struganie końcówek rur.



Uwaga

Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo ucięcia rąk!

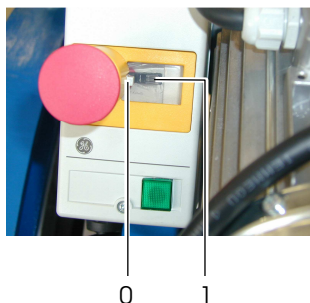
⊘ Nie dotykać wirujących ostrzy!

Strug musi być czysty.

**Planer unit  
please insert**



**Planing  
pipe ends < ▶ >**



0 1

Zapamiętaj

1. Wyjąć strug ze skrzynki i umieścić na saniach. . Upewnić się, czy zaczepy zaskoczyły. Strug jest przygotowany do użycia tylko wtedy gdy jest poprawnie umiejscowiony
  2. Nacisnij START ( ▶ ) SUVI® 400 aż zaświeci się lampka LED 2. W ciągu 20 sekund napęd struga powinien zostać włączony.
- ▶ Najpierw wciśnij RESET (0) a następnie przycisk ON (1).

Jeśli nie uruchomisz napędu struga w ciągu 20 sekund na wyświetlaczu SUVI® 400 pojawi się komunikat "włącz strug". Usuń komunikat naciskając ENTER < ↵ > i rozpocznij jeszcze raz od punktu 2.

3. Lampka LED 2 zacznie migać, przytrzymaj przycisk START ( ▶ ) aż sama zgaśnie i zaświeci się ponownie! Od teraz proces strugania zacznie działać automatycznie, końcówki rur zostaną przesunięte w kierunku noży strugających, 2 mm muszą być zestrugane, w przeciwnym wypadku nie nastąpi kontynuacja procesu. Po prawidłowym wykonaniu procesu strugania pojawi się komunikat:

**Pipe ends  
stop planing < ▶ >**

Ciśnienie strugania można regulować ręcznie, jeśli zajdzie taka potrzeba. Zapali się lampka LED 4 :

- Zwiększenie ciśnienia strugania: naciśnij →←
- Zmniejszenie ciśnienia strugania: naciśnij ←→

Ostrzeżenie

Obie strony muszą być strugane aż wióry będą równe dwukrotnemu obwodowi rury.

Aby sprawdzić struganie w trybie automatycznym, naciśnij STOP (■) w celu zatrzymania procesu a następnie START (▶) aby wznowić proces. Zawsze należy strugać obie strony.

4. Po wciśnięciu przycisku ▶ struganie zostanie przerwane, ciśnienie zredukowane, strug przestaje wirować w momencie otwarcia sani.

**Planer unit**  
**Please remove**



**Clamping check**  
< ▶ >



Warning

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia rąk!

Sanie maszyny poruszają się!

Niebezpieczeństwo zranienia!

- ⊙ Nie dotykać maszyny w momencie ruchu sań.

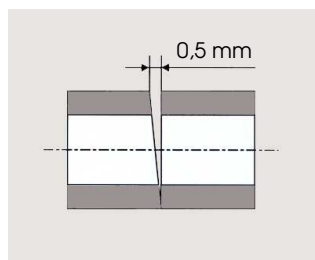
5. Gdy strug zostanie usunięty a przycisk ▶ zostanie wciśnięty i zapali się lampka LED 2 , obie części zostaną jednocześnie przesunięte z ciśnieniem 10% wyższym, aby sprawdzić zamocowanie.

Służy to sprawdzeniu czy części nie poruszają się w mocowaniu i są dobrze zaciśnięte.

**Clamping check**  
**45 bar**

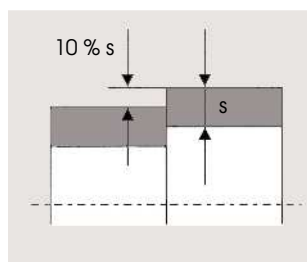
Ostrzeżenie

Po sprawdzeniu mocowania, następuje zmniejszenie docisku, następuje płukanie systemu hydraulicznego pod ciśnieniem 10 bar. Następnie należy sprawdzić szczelinę pomiędzy obiema częściami.



**Alignm. ok <Yes>**  
**+open machine< ▶ >**

Szczelina pomiędzy częściami nie może przekraczać 0.5 mm a przesunięcie względem osi, mierzone od strony zewnętrznej nie może przekraczać 10 % grubości.



Jeśli wartość jest większa, przyciskiem NEXT należy wybrać odpowiedź <No> i przyciskiem ▶ otworzyć sanie, aby poprawić położenie rur i powtórzyć proces strugania.

Jeśli przesunięcie będzie odpowiednie, należy potwierdzić przyciskiem ▶. Sanie maszyny rozsuną się.



Uwaga

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Grzejnik jest gorący (210 °C)!

Niebezpieczeństwo oparzenia rąk w kontakcie z gorącym grzejnikiem.

⊘ Nie dotykać grzejnika gdy jest włączony.

▶ Używać uchwytów zamocowanych na grzejniku.

6. Przed każdym zgrzewaniem, powierzchnie łączone powinny być oczyszczone papierem odtłuszczającym, nie pozostawiającym włókien, będącym na bazie np. trichloroetylenu bądź czystego alkoholu (Tangit KS).

**Cleaned ?**  
**<Yes>**

Jeśli powierzchnie łączone nie zostały oczyszczone według powyższych zaleceń, należy odpowiedzieć <Nie> przez naciśnięcie przycisku NEXT i przycisku ENTER. Aby jakość zgrzewu była odpowiednia powłoka płyty grzewczej nie powinna być ani uszkodzona ani zabrudzona.

Ostrzeżenie Nie dotykać powierzchni łączonych po wcześniejszym ich oczyszczeniu!

Faza przygotowania została zakończona i proces zgrzewania może się rozpocząć.

## 8.7 Zgrzewanie



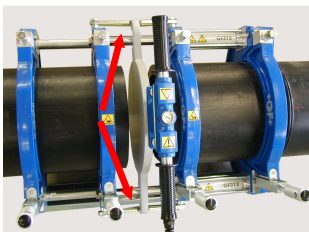
Jeśli maszyna jest włączona, element grzewczy może się nagrzewać podczas fazy przygotowywania. Zgodnie z DVS 2207, Częścią 1, element grzewczy może być użyty do pierwszego zgrzewania najwcześniej 10 minut po osiągnięciu ustawionej temperatury.

Czas oczekiwania może być zmieniony na własne ryzyko za pomocą funkcji Z9 (barkod, SUVI® WIN-WELD). Czas oczekiwania jest wyświetlany.

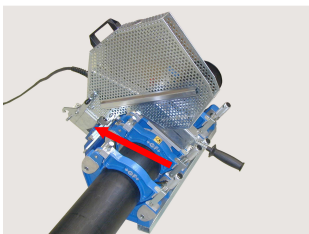
**Temperature**  
not o.k      600s



**T\_set      T\_actual**  
210°C      193°C



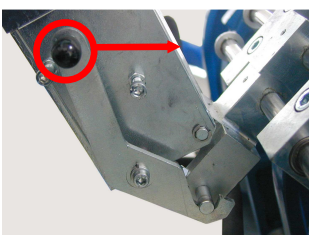
Jak tylko zostanie osiągnięty zakres ustawionej temperatury rozpocznie się czas oczekiwania (600 s). Jeśli temperatura płyty została osiągnięta w odpowiednim czasie, lampka LED 3 na płycie zaświeci się i będzie można umieścić płytę na saniach i rozpocząć proces zgrzewania naciskając przycisk ▶. Przytrzymać START (▶) aż lampka LED 2 zaświeci się.



**Insert**  
heating element



**Start**  
fusion      < ▶ >



Numery zgrzewów będą automatycznie uaktualniane. Maszyna zamknie się, ciśnienie wyrównywania zwiększy się (włączając się wleczenia).

**Bead size: 2.0 mm**  
**Reached <↵>**



**P\_set/actual 208°C**  
**39/39 bar**

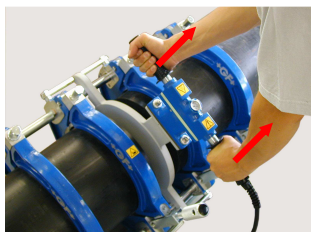
Pierwszy komunikat informuje o minimalnej wymaganej wielkości wytywki, która musi być widoczna po obu stronach wzdłuż całego obwodu.

Drugi komunikat pokazuje aktualną temperaturę elementu grzewczego jak również ustawione i aktualne ciśnienie.

Operator potwierdza minimalną wielkość wytywki przyciskiem ENTER. Oznacza to, że następuje automatyczne zredukowanie ciśnienia wyrównywania do ciśnienia wygrzewania i rozpoczyna się odliczanie czasu wygrzewania.

#### Ostrzeżenie

Wyświetlana temperatura płyty grzewczej powinna być porównywana z temperaturą wskazywaną przez termometr zamontowany na płycie grzewczej. Jeśli różnica we wskazaniach przekracza 5° C, należy zmierzyć temperaturę bezpośrednio płyty grzewczej.

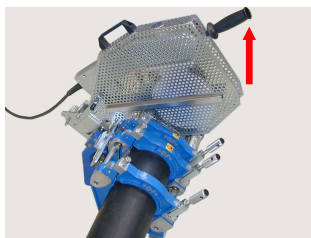


**Soak time 169s**  
**8/4bar**

Max dopuszczalne ciśnienie  
 wygrzewania / aktualne ciśnienie  
 wygrzewania!

Osiem sekund przed końcem fazy wygrzewania rozlegnie się sygnał. Jak tylko czas upłynie, maszyna otworzy się automatycznie i element grzewczy powinien zostać wyjęty przez operatora. Upewnij się, że stopione powierzchnie nie zostały dotknięte.

W wersji automatycznej płyta automatycznie wysuwa się po otwarciu maszyny.



**Shift time 5s**

□□□□□



Ponowne zamknięcie maszyny nastąpi automatycznie. Proces zgrzewania rozpocznie się gdy obie części zostaną ze sobą zetknięte.

<b>Dwell time</b>	<b>8s</b>
<b>39/23 bar</b>	

Ciśnienie zgrzewania wzrasta w określonym czasie. Po osiągnięciu odpowiedniej wartości nastąpi proces chłodzenia.

<b>T_cooling1</b>	<b>1128s</b>
<b>39/39 bar</b>	

Pompa układu hydraulicznego wyłączy się automatycznie, gdy materiał będzie utwardzony. Jeśli siła docisku (za małe utwardzenie) będzie zbyt niska pompa włączy się automatycznie, aby zwiększyć docisk.

Po zakończeniu procesu chłodzenia, ciśnienie zostanie automatycznie zredukowane.

Pojawi się komunikat.

<b>Pressure released</b>
--------------------------

Jeśli podczas fazy chłodzenia nastąpią zakłócenia mocy, ciśnienie automatycznie zostanie zredukowane; jak tylko ciśnienie spadnie poniżej wartości siły wleczenia, proces zgrzewania zostanie przerwany. W przypadku problemów z zasilaniem, dane zgrzewania nie zostaną utracone.



Uwaga

---

Niebezpieczeństwo zmiżdżenia rąk!

Zwolnić mocowania dopiero po zredukowaniu ciśnienia do zera.

- ▶ Zawsze otwierać dwa środkowe mocowania a następnie dwa zewnętrzne.
-

Operator zostanie poproszony o oznaczenie zgrzewu a na wyświetlaczu pojawi się numer zgrzewu.

Jeśli proces był bezbłędny, operator zostanie poproszony o podpisanie zgrzewu.

**Mark joint**  
**<Yes>**



**E 0 N: 1358/2256**  
 √√√√√√√√√√√√

Przed zapisaniem danych na karcie pamięci, użytkownik może zmienić drugi, numer nadawany przez klienta.

**N: 1358/2256**  
**1001-AB ? <↵>**

N: 1358/2256      1<sup>st</sup> nr zgrzewu / nr urzędzenia SUVI® 400

1001-AB ?      2<sup>nd</sup> nr zgrzewu z indeksem (numer klienta)

Nacisnij ENTER, aby zapisać dane. Naciśnij NEXT, aby zmienić 2 numer zgrzewu:

- NEXT:      Kursor przesuwa się w prawo
- INFO:      Kursor przesuwa się w lewo
- UP:      Zwiększenie liczby
- DOWN:      Zmniejszenie liczby
- STOP:      Kursor wraca do początku linii
- ENTER:      Potwierdzenie drugiego numeru zgrzewu

Drugi numer zgrzewu:

- Drugi numer zgrzewu może liczyć 4 znaki (0 .. 9999)
- Drugi numer może również zawierać litery ('0'..'9', 'A'..'Z').
- Z każdym nowym zgrzewem, numer zwiększa się o jeden.
- Na wydruku pojedynczego zgrzewu, drugi numer, jeśli taki jest, oddzielony jest od pierwszego znakiem "/":  
1<sup>st</sup> numer / 2<sup>nd</sup> numer
- Aby nie uwzględniać drugiego numeru, wciśnij 0

Przykład Zostaje ustawiony drugi numer zgrzewu 100-A .

```

N: 1358/2256
100-A ?      <↵>
  
```

Przy następnym zgrzewie, wartość drugiego numeru zgrzewu wzrośnie automatycznie o 1:

```

N: 1359/2256
101 ?      <↵>
  
```

Jeśli podczas następnego procesu zgrzewania wystąpi błąd i będzie trzeba powtórzyć process, numer może być ponownie ustawiony jako numer 101:

```

N: 1360/2256
102 ?      <↵>
  
```

Przykład:	NEXT:	Kursor jest na pierwszym znaku
	NEXT:	Kursor jest na drugim znaku
	NEXT:	Kursor jest na trzecim znaku
	DOWN:	"2" zmienia się w "1"
	ENTER:	Zatwierdzenie

Pojawi się komunikat:

**N: 1360/2256**  
**101 ? <↵>**



Naciśnij ENTER, aby zaakceptować drugi numer zgrzewu, informacje o procesie zgrzewania zostaną zapisane na karcie, jak również w wewnętrznej pamięci (SPS).

**Save records**  
**Please wait**

Uwaga

Rekord z danymi bezbłędnego zgrzewu, nie zawiera informacji o jakości i trwałości zgrzewu. Operator jest odpowiedzialny za prawidłowy przebieg procesu zgrzewania.

Rekord bezbłędnego zgrzewu oznacza, że parametry zgrzewu i procedura odpowiadają wyborom dokonanych przez operatora!

W przypadku braku błędów, pojawią się poniższe komunikaty.

**HDPE                    200 mm**  
**SDR 11                    S5**



**E 0   N: 1358/2256**  
 √√√√√√√√√√√√√√

Jeśli był błąd, pojawią się poniższe komunikaty.

<b>HDPE</b>	<b>200 mm</b>
<b>SDR 11</b>	<b>S5</b>



<b>E12</b>	<b>N: 1358/2256</b>
√E√√√√√√√√√√	

E12 Numer błędu " za niska temperature płyty"  
(patrz Dodatek)

N: 1358/2256 Nr zgrzewu / nr urządzenia SUVI® 400

√E√√√√√√√√√√ Uszeregowanie błędu

Jeśli pojawił się błąd, jest on zdefiniowany jako numer. Poszczególne parametry zostaną wyświetlone po naciśnięciu przycisku NEXT. Najpierw przy pomocy przycisku NEXT, przesunij kursor na żądaną pozycję szeregu błędów a następnie naciśnij INFO, aby wyświetlić szczegóły. Powrót za pomocą przycisku ENTER.

Jeśli następne zgrzewanie nie jest przeprowadzane dla tych samych danych materiałowych, przyciskiem NEXT zmieniamy odpowiedź na <NIE> i potwierdzamy ENTER. Postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami.

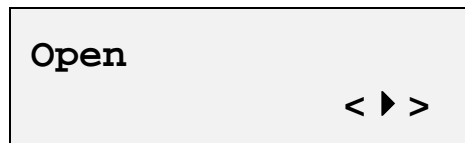
<b>Same material</b>
<b>&lt;Yes&gt;</b>



<b>HDPE</b>	<b>200 mm</b>
<b>SDR 11</b>	<b>S5</b>

Jeśli następny zgrzew będzie dla tego samego materiału, należy wybrać odpowiedź <TAK> wciskając ENTER.

Po wyjęciu rur, otwórz sanie przyciskiem ▶ aby móc umieścić nowe rury do następnego zgrzewu.



Uwaga Wszystkie zgrzewy muszą być wystudzone przed testami ciśnieniowymi. Przynajmniej 1h należy odczekać po ostatnim zgrzewie.

## 9 Optymalne technologie zgrzewania

### 9.1 CTC (Kontrola czasu chłodzenia)

Technologia SUVI CTC pozwala na przyspieszenie procesu zgrzewania. Wykorzystując CNC, podwójna liczba połączeń może być wykonana w tym samym czasie. CTC oznacza kontrolę czasu chłodzenia.

Podstawową zasadą działania SUVI CTC jest dokładna kontrola fazy chłodzenia w relacji z temperaturą otoczenia i grubością ścianki. Przy niskich temperaturach, strefa zgrzewu stygnie szybciej niż przy temperaturach wysokich.

Obecne wytyczne dotyczące zgrzewania (DVS 2207, Część 1) nie uwzględniają takich reguł jak: czas chłodzenia jest stały, niezależny od temperatury otoczenia. Jednostka CNC (SUVI® 400) reguluje, monitoruje i dokumentuje cały proces zgrzewania. Temperatura w strefie zgrzewania może być oszacowana w relacji z temperaturą otoczenia i wymiarami (średnica, grubość ścianki).

Czas chłodzenia zakończy się gdy tylko zostanie osiągnięta temperatura, przy której można odmocować części zgrzewane, jest to moment zakończenia przez urządzenie procesu chłodzenia. Tylko wtedy można wyjąć zgrzane elementy.

Całkowity czas zgrzewania został zredukowany o 54% przy temp. otoczenia 5°C i o 33% przy temp. 20°C. Nie ma natomiast redukcji przy temp. ok. 40°C.

Warunki

- CTC kod dostępu (790 119 274)
- Zgodny z GF 160, GF 250, GF 315
- Tylko do zgrzewania PE

W standardzie SUVI® 400:

Opis	Wytyczne	Temperatura płyty	CTC
PE80	DVS2207	Zależy od grubości ścianki	NIE
PE100	DVS2207	220°C	NIE
HDPE	DVS2207	Zależy od grubości ścianki	NIE
PP	DVS2207	210°C	NIE
PE100	+GF+ CTC	220°C	TAK
HDPE	+GF+ CTC	Zależy od grubości ścianki	TAK
PE80	+GF+ CTC	Zależy od grubości ścianki	TAK

Materiał i wytyczna są wyświetlane przez SUVI® 400. Indeks +GF+CTC identyfikuje metodę SUVI CTC.

Podczas pierwszego wybierania materiału +GF+CTC będzie wymagany kod dostępu. Można go zamówić – kod katalogowy 790 119 274.



## 9.1.1 Aktywacja metody zgrzewania +GF+ CTC

1. Wybór materiału +GF+ CTC

<b>Mat./F-Parameter</b>
<b>PE100 +GF+ CTC</b>

2. Zmiana znaków za pomocą przycisków UP i DOWN .

<b>CTC Access code</b>
<b>?000000000</b>

3. Potwierdzenie każdego znaku przy pomocy przycisku ENTER.

<b>CTC Access code</b>
<b>5000000000</b>

4. Potwierdź kod przyciskając ENTER. Jeśli kod jest niepoprawny, naciśnij NEXT i następnie ENTER. Rozpocznij ponownie od pkt.2.

<b>o.k.</b>	<b>&lt;Yes&gt;</b>
<b>5601048903</b>	

5. Wyłącz SUVI® 400

Wytyczne +GF+ CTC zostały uaktywnione w SUVI® 400! Parametry DVS są wciąż dostępne.

## 9.2 Faza automatycznego wyrównywania

Podczas fazy wyrównywania elementy łączone są zrównane z elementem grzewczym. Materiał się topi i powstaje wytywka, której wielkość powinna być zgodna z wytycznymi DVS 2207.

Aby zautomatyzować fazę wyrównywania należy:

- Wprowadzić dane ze specjalnych plików do SUVI 400
- Dostępne dla maszyn GF 160, GF 250, GF 315 CNC
- Jedynie dla połączeń PE

Maszyna nie kontroluje fazy przygotowywania, należy sprawdzić np: wielkość szczeliny pomiędzy końcami rur.

**Ważne** Procedura Automatycznej Fazy Wyrównywania nie zdejmuje odpowiedzialności z operatora z przebieg procesu zgrzewania!

Operator ma możliwość wyboru parametrów materiału:

Opis	Wytyczne	Temp. płyty	Autom. Wyrównywanie
PE80	DVS2207	Zależnie od grubości ścianek	NIE
PE100	DVS2207	220°C	NIE
HDPE	DVS2207	Zależnie od grubości ścianek	NIE
PP	DVS2207	210°C	NIE
PE100	DVS2207A	220°C	TAK
HDPE	DVS2207A	Zależnie od grubości ścianek	TAK
PE100	+GF+ CTC	220°C	NIE
HDPE	+GF+ CTC	Zależnie od grubości ścianek	NIE
PE100	+GF+ CTC-A	220°C	TAK
HDPE	+GF+ CTC-A	Zależnie od grubości ścianek	TAK

Informacja z opisem i wytycznymi jest widoczna na wyświetlaczu SUVI®400 a index A oznacza Automatyczną Fazę Wyrównywania (CTC = kontrola czasu chłodzenia).

SUVI®400 wyznaczy czas wyrównywania na podstawie poniższych parametrów:

- Wielkość wytywki zgodna z DVS2207
- Materiał (PE100 lub HDPE), definiujący temp. płyty
- Wymiary ( średnica / grubość ścianki)
- Temperatura otoczenia

Obliczony czas wyrównywania zostanie wyświetlony podczas tej fazy. Jak tylko czas dojdzie do zera, SUVI®400 automatycznie zredukuje ciśnienie do wartości ciśnienia wygrzewania. Jednakże maszyna nie sprawdzi czy na długości całego obwodu obu końców rur nastąpił kontakt z elementem grzewczym a wytywka osiągnęła odpowiednią wielkość (może wystąpić problem jeśli struganie nie było przeprowadzone zgodnie z zasadami i operator nie potwierdził prawidłowego ustawienia lub gdy rura nie było odpowiednio umiejscowiona. Dlatego też SUVI®400 kontroluje nie tylko czas, sprawdzi również minimalny dystans podczas wyrównywania, który musi być osiągnięty przed rozpoczęciem fazy wygrzewania. Osiągnięta wartość tego dystansu zostanie zapamiętana i będzie możliwość sprawdzenia jej przez operatora a także wydrukowania.

W celu wyposażenia w nowe funkcje urządzenia SUVI®400 dla maszyn GF160-CNC, GF250-CNC i GF315-CNC przeprowadzono rozbudowane testy na różnych rurach, materiałach, wymiarach, SDR-ach i dla różnych temperatur otoczenia.

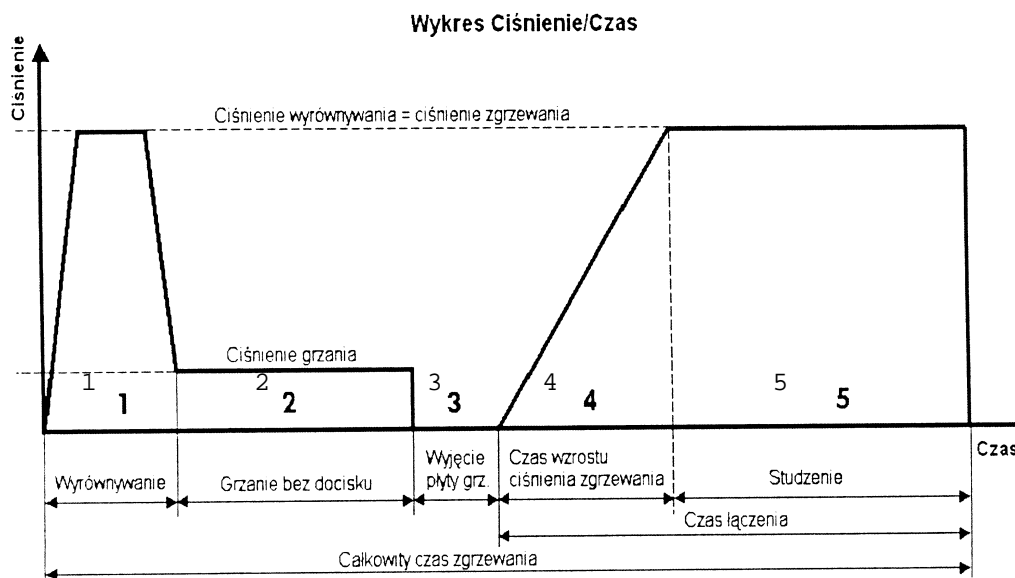
Jeśli operator chce zmienić obliczony i ustawiony czas wyrównywania, można to zrobić podczas fazy wyrównywania i będzie to zapisane również dla następnego zgrzewania do momentu zmiany materiału lub wyłączenia SUVI®400.

Aby zwiększyć czas wyrównywania, naciśnij przycisk UP a dla skrócenia czasu wciśnij DOWN po prawej stronie wyświetlacza SUVI®. Jeśli zmieniony czas będzie zbyt krótki aby osiągnąć minimalny dystans, SUVI® automatycznie wyrówna czas do minimalnej, wymaganej

wartości. Dla przykładu, protokół pokaże ustawiony czas 22 sek. i aktualny czas 28 sek.

### 9.3 Faza przestawienia

Krajowe wytyczne wymagają krótkiej procedury przestawienia. Aby spełnić ten wymóg należy aktywować funkcję Z71. (Opisane w załączniku do SUVI®400).



**Wymagania** Ta funkcja jest dostępna dla maszyn połowych GF 250 i GF 315 – CNC. Sugerujemy korzystać z automatycznej płyty grzewczej, ponieważ zwłaszcza przy dużych średnicach jest praktycznie niemożliwe wyjąć płytę grzewczą. Szybkie przestawienie wymaga specjalnego mocowania końców rur. Przy łączeniu rura/złączka może to stanowić problem.

**Reguła** Wybór materiału jest identyczny jak w przypadku standardowej procedury. Po osiągnięciu temperatury płyty grzewczej, operator jest prowadzony krok po kroku przez procedurę zgrzewania.



Po naciśnięciu START (▶) sanie rozsuną się (Open).

**Uwaga** Wszystkie mechanizmy można aktywować przyciskiem START (▶) i zatrzymać przyciskiem STOP (■).

- Aby otworzyć maszynę, należy włączyć przycisk, maszyna otworzy się samoistnie.

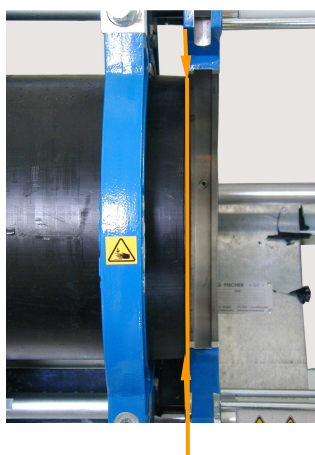
Please remove  
pipes



Close



Naciskając ENTER sanie poruszą się do pozycji otwartej.



Clamp pipes

Umieścić rurę w dwóch lewych mocowaniach, stop position is the open middle right clamping unit.

Open



Po naciśnięciu ENTER ( ▶ ) sanie otworzą się.

Close



Po naciśnięciu START ( ▶ ) sanie porusza się do pozycji mocowania drugiej rury.



Clamp pipes

Zamocuj drugą rurę, tak aby zetknęła się z pierwszą.

Open



Po naciśnięciu START ( ▶ ) sanie rozsuną się.

**Clamp pipes**



**Measure  
drag force < ▶ >**

Naciśnij START aż zaświeci się lampka LED 2 .

**P\_force actual  
8 bar**

Siła wleczenia zostanie dodana automatycznie do ciśnienia zgrzewania. Teraz maszyna zachowa się według opisu z Rozdziału 8.6.1, str. 29.

**Uwaga** Obsługując ręcznie element grzewczy, uważaj na sanie.!

**Ważne** Zmierzone ciśnienie wleczenia dla rur krótkich powinno wynosić 6 – 8 bar (20°C temp. otoczenia). Jeśli wartość jest wyższa należy sprawdzić położenie maszyny. Ciśnienie wleczenia jest wyższe przy automatycznym elemencie grzewczym.

Aby zredukować ciśnienie wleczenia należy umieścić rury na wspornikach!

### 9.3.1 Przykład

	Standardowe przestawienie	Optymalne przestawienie
Materiał	PE 100	PE 100
Wytyczna	DVS 2207	DVS 2207
Średnica	110	110
SDR-Typ	11	11
Grubość ścianki	10,0	10,0
Czas przestawienia	3,0 sek	2,0 sek

## 10 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 w materiale podstawowym przy zgrzewie, przebiegające w kierunku wzdłużnym lub poprzecznym do zgrzewu, powodowane
  - Nieodpowiednim ciśnieniem zgrzewania
  - Zbyt krótkim czasem wygrzewania
  - Zbyt krótkim czasem chłodzenia
3. Karby i wyżłobienia w materiale podstawowym przy zgrzewie, przebiegające w kierunku wzdłużnym lub poprzecznym, powodowane
  - uchwytami mocującymi
  - uszkodzeniami podczas transportu
  - nieprawidłowym przygotowaniem zgrzewu
4. Niewspółosiowość zgrzanych powierzchni powodowana:
  - Owalną deformacją końcówek rur
  - Nieprawidłowym ustawieniem
5. Odchylenie zgrzanych elementów pod kątem, powodowane przez
  - Błąd maszyny
  - Nieprawidłowe ustawienie
6. Wypływka jest wąska, o ostrych krawędziach, miejscowo lub na całym obwodzie
  - Nieprawidłowe parametry zgrzewania
7. Wypływka za szeroka lub za wąska miejscowo lub na całym obwodzie
  - Nieprawidłowy czas wygrzewania
  - Nieprawidłowa temperatura grzejnika
  - Nieprawidłowe ciśnienie zgrzewania
8. Wypływka jest nierównomiernie wykształcona miejscowo lub na całym obwodzie
  - Odchylenie powierzchni zgrzewanych od kąta prostego

9. Brak związania zgrzanych powierzchni miejscowo lub na całym obwodzie
  - Zabrudzenia i/kub oksydacja zgrzewanych powierzchni
  - Zbyt długi czas przestawienia
  - Za niska / za wysoka temp. grzejnika
10. Jamy usadowe w zgrzanych powierzchniach powodowane
  - Nieprawidłowym ciśnieniem zgrzewania
  - Za krótkim czasem chłodzenia
11. Pory występujące pojedynczo, licznie rozsiane lub skupiające się miejscowo na skutek:
  - Zabrudzenia elementu grzewczego
  - Powstawania oparów podczas zgrzewania (woda/rozpuszczalnik)

# 11 Konserwacja

Zgrzewarki powinny być okresowo sprawdzane i czyszczone.

Normalna obsługa zgrzewarki GF 400 zakłada okresowe czyszczenie zewnętrznych podzespołów.

Podstawowa maszyna	Elementy sterowania, zespoły zaciskowe nie mogą być zabrudzone. Zaciski muszą zapewniać ciasne zamocowanie elementów, w jednym położeniu.
Strug	Noże strugające muszą być sprawdzane, jeśli zajdzie potrzeba należy obrócić je o 180° lub wymienić. Prawidłowe struganie zapewnia ciągłą produkcję wióru.
Grzejnik	The effective areas of the heating element have to be coplanar and protected against dirt and mechanical damage. Check the fusion surfaces with a temperature measurement device for the set temperature.

## 11.1 Wymiana zużytych części

- Powłoka elementu grzewczego z teflonu (PTFE):  
Przywarcie tworzywa, pęknięcia i inne uszkodzenia:
  - Element grzewczy wymaga ponownego pokrycia powłoką
  - Wysłać element grzewczy do najbliższego centrum serwisowego lub do producenta.

**Uwaga** Niebezpieczeństwo obrażeń!  
Noże strugające są ostre!  
Niebezpieczeństwo obcięcia w wyniku dotknięcia obustronnie ostrych noży.

- Noże strugające powinny być okresowo wymieniane.  
Numery katalogowe na liście części zamiennych.



Książka  
przeглядów  
Przykład:

Zalecamy prowadzenie książki dla każdej zgrzewarki osobno.

Data	Serwis	Naprawa	Uwagi
15.9.2002	B. Check		Wszystko ok
25.10.2002	E. Service	Grzejnik	Wymiana kabli

## Wykaz błędów/numery

Nr	Tekst	Uwagi
6	Za niska temp. otoczenia	
7	Za wysoka temp. otoczenia	
12	Temp. płyty za niska	
13	Temp. płyty za wysoka	
15	Ciśnienie wyrównywania za niskie	
16	Ciśnienie wyrównywania za wysokie	
17	Ciśnienie wygrzewania za niskie	
18	Ciśnienie wygrzewania za wysokie	
19	Ciśnienie zgrzewania za niskie	
20	Ciśnienie zgrzewania za wysokie	
21	Ciśnienie chłodzenia za niskie	
22	Ciśnienie chłodzenia za wysokie	
23	Czas wyrównywania za krótki	
24	Czas wyrównywania za długi	
25	Czas wygrzewania za krótki	
26	Czas wygrzewania za długi	
27	Przekroczono czas przestawienia	
29	Przekroczono czas zgrzewania	
30	Czas chłodzenia 1 za krótki	
31	Czas chłodzenia 1 przekroczono	
32	Czas chłodzenia 2 za krótki	
42	Zanik mocy podczas ostatniego zgrzewania	Urządzenie sterujące zostało wyłączone podczas ostatniego zgrzewania
43	Przerwano zgrzewanie przyciskiem STOP	Naciśnięto STOP podczas ostatniego zgrzewania
44	Za mała moc baterii przy ostatnim zgrzewaniu	
78	Grzejnik nie zwolniony	Grzejnik nie został zwolniony podczas przestawienia.
79	Błąd mocy podczas ostatniego zgrzewania	

80	Rura źle zamocowana	Pipe slipped during fusion
81	Temp. oleju za niska	
82	Temp. oleju za wysoka	Pozwolić urządzeniu na schłodzenie się
85	Błąd pozycji	Zbyt bliska odległość podczas chłodzenia





**GEORG FISCHER +GF+**

**Błąd! Nie zdefiniowana pozycja Autotekstu.**