



Instrukcja obsługi

KL 630 Zgrzewarka doczołowa

All rights reserved, in particular the rights of duplication and distribution as well as translation. Duplication and reproduction in any form (print, photocopy, microfilm or electronic) require the written permission of Georg Fischer Omicron S.r.l..

Spis treści

	Page
0 Uwagi wstępne	1
0.2 Inne symbole i wyróżnienia	1
0.3 Skróty	2
1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	3
1.2 Przepisy bezpieczeństwa	3
1.3 Bezpieczeństwo w 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, wyposażenie	7
3.1 Wersje KL 630	7
3.2 Standardowe wyposażenie	8
4 Dane techniczne	10
4.1 Dane charakterystyczne	10
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	12
6.1 Informacje ogólne	12
6.2 Przygotowanie	13
6.2.1 Przygotowanie wersji TOP1	13
6.2.2 Przygotowanie wersji TOP2	14
6.2.2.1 Nastawienie temperatury płyty grzewczej	
6.2.2.2 Nastawianie różnicy temperatur	
7 Zgrzewanie	18
7.1 Podstawy zgrzewania doczołowego	18
7.2 Przebieg zgrzewania	20
7.2.1 Określanie ciśnienia dosuwu (siły wleczenia)	20
7.2.2 Obliczanie ciśnienia zgrzewania	21
7.2.3 Ustawianie ciśnienia zgrzewania	21
7.2.4 Przygotowanie powierzchni zgrzewanych	22
7.2.5 Proces zgrzewania	23
7.3 Wzrokowa kontrola wyptywki	26
7.4 Przykład	27
7.5 Dane zgrzewania	27



8	Analiza usterek zgrzewania doczołowego	32
9	Konserwacja	34
9.1	Wymiana zużytych części	34
9.2	Układ hydrauliczny	34
9.3	Agregat hydrauliczny	35
10	Obsługa klienta	37
11	Dodatek	38
11.1	Deklaracja zgodności	38

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.

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.

0.3 Skróty

Skrót	Znaczenie
KL 630	Zgrzewarka doczołowa, zakres d 315–630 mm
DVS	Niemieckie Stowarzyszenie Techniki Spawalniczej
HD-PE	Polietylen o wysokiej gęstości
PE	Polietylen
PP	Polipropylen
PTFE	Polifluorek winylidenu
d	Średnica zewnętrzna rury

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Zgrzewarka doczołowa KL 630 (zwana dalej KL 630) 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 KL 630, 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 KL 630 powinna być używana wyłącznie do zgrzewania doczołowego rur i złączy wykonanych z PE, PP oraz PVDF.

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 KL 630 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 KL 630. 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 KL wymaga znajomości niniejszej instrukcji. Konieczne jest, aby osoby odpowiedzialne za urządzenie zapoznaly 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 KL 630.

Zastrzegamy sobie możliwość wprowadzania zmian w porównaniu do ilustracji i danych zamieszczonych w niniejszej instrukcji, służących udoskonaleniu zgrzewarki KL 630.

2.2 Zakres stosowania

Zgrzewarka KL 630 przeznaczona jest wyłącznie do:

- Zgrzewania rur, kształtek i zaworów z tworzyw sztucznych

Zakres średnic 315–630 mm. W przypadku użycia maszyny do celów innych niż wyżej opisane, producent nie ponosi odpowiedzialności, za powstałe w ich wyniku szkody. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

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

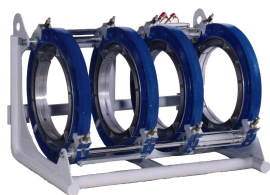
3 Konstrukcja, wyposażenie

3.1 Wersje KL 630

Wszystkie wersje KL 630 zostały uwzględnione w tej instrukcji. W poniższej tabeli zostały zawarte wszystkie komponenty do poszczególnych wersji.

Opis		TOP-1	TOP-2
	Maszyna podstawowa *745.0100A 230 Kg	✓	✓
	Strug *745.022MR 400 V3~ - 1500 W - 4 A 102 Kg	✓	✓
	Strug *745.023MR 230 V3~ - 1500 W - 7 A 102 Kg	Na życzenie	
	Element grzewczy *206.031AE 400 V3~ - 8000 W - 11,5 A 39 Kg	✓	✓
	Element grzewczy *206.032AE 230 V3~ - 8000 W - 20 A 39 Kg	Na życzenie	
	Metalowa skrzynka *745.06001	✓	✓
	Agregat hydrauliczny typu Hydromat *791.0532A 230 V~ - 1,5 kW - 10 A 31 Kg	✓	✓
	Przewody *820.05FLX	✓	✓
	Skrzynka rozdzielcza *745.09004 400V3~ - 11000 W - 26 A 16,2 Kg g	✓	
	Skrzynka rozdzielcza *750.0903A 230V3~ - 11000 W - 36 A 30 Kg	Na życzenie	
	Regulator temperatury - *740.09006 400 V3~ - 8000 W max - 16 A max 3,2 Kg		✓

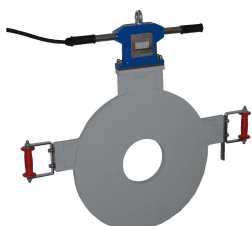
3.2 Standardowe wyposażenie



- Maszyna podstawowa (TOP1, TOP2)
 - Hartowane i chromowane wałki przewodnicy
 - Regulowane trzecie mocowanie
 - Urządzenie do zdejmowania elementu grzewczego
 - Zestaw narzędzi i kluczy



- Agregat hydrauliczny typu HYDROMAT (TOP 1, TOP2)
 - Korpus ze stopu aluminiowego, sterowanie za pomocą joysticka.
 - Precyzyjny manometr klasy 1, skala 0–160 bar, średnica 100 mm
 - Regulator ciśnienia swobodnie regulowany z możliwością wstępnego nastawiania ciśnienia i docisku przy zgrzewaniu.
 - Zawór utrzymujący ciśnienie, włączany za pomocą joysticka
 - Nie przeciekające złącze, zabezpieczone zaślepkami



- Płyta grzewcza typu PSO (TOP1, TOP2)
 - Powłoka teflonowa - PTFE
 - Wielożyłowy przewód zasilający z czujnikiem o długości 4m
 - Sterowanie za pomocą skrzynki rozdzielczej lub zdalnego sterownika.



- Strug (TOP1, TOP2)
 - Napęd łańcuchowy
 - Noże zastrzone z obu stron
 - Zabezpieczający mechanizm zapadkowy
 - Mikro-przełącznik zabezpieczający przed przypadkowym uruchomieniem



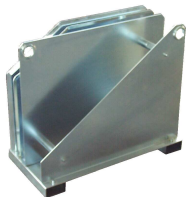
- Skrzynka rozdzielcza (TOP1)
 - Wykonana z blachy stalowej i zabezpieczona ramą
 - Wszystkie części robocze i zabezpieczające znajdują się wewnątrz:
 - termostat, przekaźnik i przełącznik różnicowy
 - W wersji 230V 3~ i 400V 3~



- Trój-fazowy regulator temperatury (TOP1, TOP2)
 - Skrzynka metalowa z mikroprocesorem
 - Cyfrowy wyświetlacz, wskaźniki stanu, temperatury
 - tylko w wersji 400V 3~



- Przewody hydrauliczne (TOP1, TOP2)
 - Zabezpieczone przed wycie



- Skrzynka (TOP1, TOP2)
 - Ocynkowana skrzynka stalowa do transportu i przechowywania płyty grzewczej i struga

4 Dane techniczne

Model:	Napięcie	Moc (max.)	Waga (bez opakowania)
KL 630 Top1	400V 3~	11000 W – 26 A	486 kg
KL 630 Top1	230V 3~	11000 W – 36 A	490 kg
KL 630 Top2	400V 3~	11000 W – 26 A	461 kg

Charakterystyka poszczególnych komponentów została zawarta w rozdziale 3.1 .

4.1 Dane charakterystyczne

Poniższe dane są wspólne dla wszystkich wersji:

Opis maszynyn:

Maszyna do zgrzewania doczołowego

Typ maszyny	KL 630
Nr maszyny
Całkowita powierzchnia tłoka	1413 mm ²
Całkowity docisk tłoka	160 bar
Typ oleju	LI 46 SHELL (lepkość 46)
Ilość oleju	2l
Poziom hałasu	70 dB(A)
Rodzaj opakowania	Skrzynka drewniana 116Kg
Opakowanie	148x138x123cm

5 Transport i montaż

5.1 Opakowanie

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

5.2 Podatność na uszkodzenia

Szczególną ostrożność należy zachować podczas transportu, aby zapobiec uszkodzeniom na skutek oddziaływania sił mechanicznych lub nieostrożnego załadunku lub rozładunku.

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.

Z maszyną KL 630 należy obchodzić się ostrożnie.

5.3 Składowanie

Jeśli zgrzewarka KL 630 nie jest instalowana i uruchamiana bezpośrednio po dostawie, należy ją postawić w bezpiecznym miejscu i odpowiednio przykryć.

5.4 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. .

6 Przygotowanie do zgrzewania

6.1 Informacje ogólne

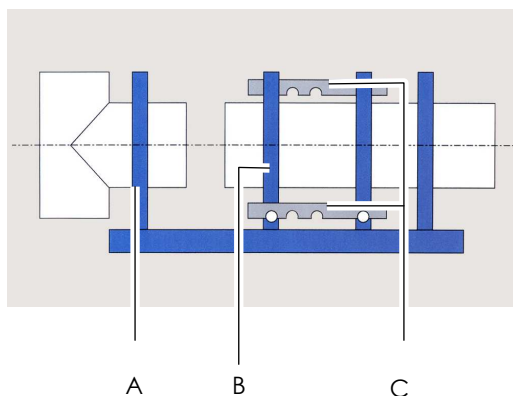
Rozdział 6, Przygotowanie do zgrzewania, i Rozdział **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, Zgrzewanie są oparte na arkuszu instrukcji i wytycznych wydanych przez DVS.

Obszar zgrzewania powinien być zabezpieczony przed wpływem warunków pogodowych (wilgotność temperatura otoczenia $<+ 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, bezpośrednio wystawienie na promieniowanie słoneczne) poprzez wstępne podgrzanie materiałów zgrzewanych, namioty, ogrzewanie.

Do optymalnego wykorzystania maszyny KL 630, personel obsługujący powinien być specjalnie przeszkolony przez firmę Georg Fischer. Dogłębna wiedza o maszynie i jej podzespołach, zasadach obsługi błędów zapobiegnie tworzeniu wadliwych zgrzewów.

6.2 Przygotowanie

Standardowo maszyna podstawowa jest przygotowana do łączenia rur doczołowo. Jeśli zajdzie potrzeba zamocowania dużego trójnika lub kołnierza, przesuń zacisk B połą dwoma uchwytami z zaciskiem C. Ustaw strug i element grzewczy pomiędzy zaciskami A i B.



Oczyść złączki na maszynie i przewody.

Podłącz przewody układu hydraulicznego do maszyny i agregatu hydraulicznego.

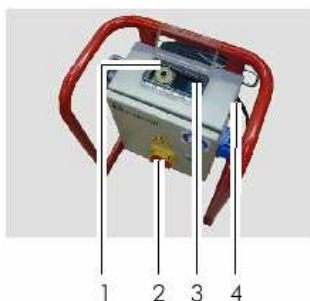
Używać zaślepek, gdy przewody nie są używane. Najpierw oczyścić zaślepki.

Należy wymienić płytę grzewczą gdy powłoka jest uszkodzona. W przeciwnym wypadku, jakość zgrzewu się pogorszy.

6.2.1 Przygotowanie wersji TOP1

2. Podłącz agregat hydrauliczny, strug i płytę grzewczą do skrzynki rozdzielczej.
3. Podłącz skrzynkę rozdzielczą do zasilania.

Uwaga Sprawdź napięcie!!



4. Włącz główny przetącnik (2). Lampka (4) zaświeci się.
5. Nastaw regulator temperatury (1) na właściwą temperaturę zgrzewania. Wskazówki, patrz tabele w rozdziale **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**
6. Wcisnąć przetącnik płyty (3). Po włączeniu płyty zapala się zielona lampka przetącnika.

Po osiągnięciu nastawionej temperatury lampka na kontrolerze zmienia kolor na czerwony i zaczyna migać.

Porada

Przed rozpoczęciem pierwszego zgrzewania zalecamy poczekać około 10 minut od chwili ustalenia nastawionej temperatury zgrzewania, aby umożliwić równomierny rozkład ciepła.

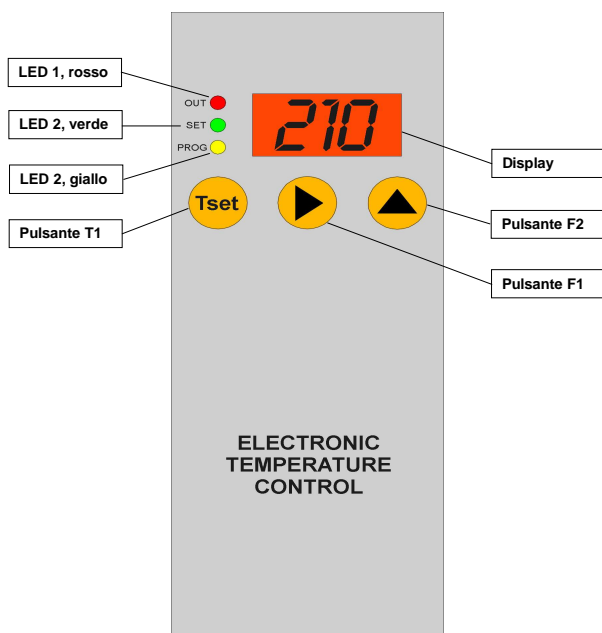
7. Sprawdzić temperaturę zgrzewanych powierzchni za pomocą urządzenia szybko mierzącego..

6.2.2 Przygotowanie wersji TOP2

1. Podłącz agregat, strug l zdalny regulator do wyjścia zasilacza lub generatora mocy.

Uwaga Sprawdź napięcie!

2. Przed podłączeniem zdalnego regulatora upewnij się, że wtyczka elementu grzewczego została wetknięta do gniazdka.
3. Po podłączeniu regulatora do zasilania, temperatura płyty grzewczej pojawi się na wyświetlaczu. Lampka LED1 (czerwona) pali się ciągłym światłym co wskazuje na prawidłowe zasilanie grzejnika.



LED-1 czerwony: Jeśli świeci się ciągle, oznacza to zasilanie grzejnika. Migotanie oznacza automatyczną regulację temperatury.

LED-2 zielony: Ciągłe świecenie oznacza wyświetlanie ustawionej temperatury.

LED-3 żółty: Ciągłe świecenie oznacza włączenie trybu programowania (ustawienie temperatury lub regulacja różnicy temperatur).

Przycisk T1:Przełącza na wyświetlanie różnicy pomiędzy aktualną a ustawioną temperaturą grzejnika).

Przycisk F1:Umożliwia przewijanie wyświetlanych cyfr i potwierdzenie ustawionych danych.

Przycisk F2: Umożliwia ustawienie wartości każdej jednostki wybranej na wyświetlaczu.

4. Gdy tylko zostanie włączone zasilanie regulatora temperatury mikroprocesor sprawdza automatycznie prawidłowość czujnika temperatury. Jeśli obwód czujnika zostaje przerwany lub gdy grzejnik nie jest połączony z układem sterowania, na wyświetlaczu pokazują się litery "tc". W takim przypadku należy wyłączyć zasilanie i sprawdzić czy czujnik pracuje prawidłowo i łączy grzejnik.
5. W dowolnym momencie podczas normalnej pracy urządzenia (lampka LED 1 świeci się ciągłym światłem), wciśnięcie przycisku "T1" i przytrzymanie go przez około 2 sekundy powoduje zapalenie się lampki LED 2 (zielona) i wyświetlenie na wyświetlaczu ustawionej temperatury, tj. temperatury, jaką grzejnik ma uzyskać (temperatura zgrzewania). Ponowne wciśnięcie przycisku „T1” powoduje

wyłączenie lampki LED 1 i ponowne wyświetlenie aktualnej temperatury grzejnika.

6. W dowolnym momencie podczas normalnej pracy maszyny (świeci się LED 1) wciśnięcie przycisku F1 powoduje wyświetlenie aktualnej wartości nastawionej różnicy temperatur.
7. Sprawdzić zgrzewane powierzchnie za pomocą szybko działającego urządzenia do pomiaru temperatur.

Porada

Przed rozpoczęciem pierwszego zgrzewania zalecamy poczekać około 10 minut od chwili ustalenia nastawionej temperatury zgrzewania, aby umożliwić równomierny rozkład ciepła.

6.2.2.1 Nastawienie temperatury płyty grzewczej

Temperaturę płyty nastawia się przez włączenie trybu programowania w następujący sposób.

Po przyłączeniu płyty i włączeniu zasilania zdalnego regulatora należy wcisnąć przycisk F1 i przytrzymać przez 5-6 sekund. Zapali się wówczas lampka LED 3 (żółta) wskazująca włączenie trybu programowania a na wyświetlaczu pojawią się litery "**StP**" (nastawiona wartość).

W tym momencie, po wciśnięciu F1 wyświetlona zostaje pierwsza cyfra wartości temperatury. Można ją zmieniać przez wciśnięcie F2.

Uwaga: Można nastawiać temperaturę w zakresie 150 - 254 °C, stąd też pierwszą cyfrą nastawionej wartości może być tylko 1 lub 2.

Po wybraniu pierwszej cyfry należy ponownie wcisnąć F1. Na wyświetlaczu ukaze się druga cyfra. Nastawić tę cyfrę przyciskiem F2.

Po ponownym wciśnięciu pojawi się trzecia cyfra, którą nastawiamy przyciskiem F2.

Uwaga: Jeśli wartość temperatury przekroczy nastawiony zakres temperatury, ERC automatycznie powraca do pierwszego kroku programowania.

Wszystkie pomyłki podczas nastawiania temperatury można skorygować przez powtórzenie procedury nastawiania.

6.2.2.2 Nastawianie różnicy temperatur

Regulator umożliwia nastawianie wymaganej różnicy temperatury.

Regulacja taka jest kalibracją rzeczywistej temperatury, wykrytej przez czujnik grzejnika. Kalibracja może okazać się konieczna do skompensowania dyssypacji (rozpraszania) ciepła z grzejnika w kierunku otaczającej atmosfery, która jest bardziej widoczna przy niskich temperaturach otoczenia.

Wartość różnicy temperatur, która ma być nastawiona zależy od charakterystyki używanej płyty i warunków otoczenia.

Zalecane wartości różnicy temperatur podano w poniższej tabeli, ze szczególnym zwróceniem uwagi na maszyny, do których nie można przyłączyć zdalnego regulatora. Wartości takie są wartościami potrzebnymi do skompensowania jedynie dyssypacji (rozproszenia) ciepła w kierunku otaczającej atmosfery i są one wstępnie nastawione w zakładzie produkcyjnym przed wysyłką urządzenia do nabywcy.

Temperatura otoczenia: 20°C – 25°C, nieruchome powietrze	
Zgrzewarka	Zalecana wartość
KL – 160	13 °C
KL – 250	15 °C
KL – 315	14 °C
KL – 500	13 °C
KL – 630	13 °C

- Gdy temperatura otoczenia obniży się, dyssypacja ciepła z płyty wzrasta. W wyniku tego może zaistnieć potrzeba proporcjonalnego zwiększenia różnicy temperatur. Aby ustalić najwłaściwszą różnicę wystarczy wykonać prostą próbę, wyjaśnioną w niżej podanym przykładzie.
- Vice versa, gdy temperatura otoczenia wzrasta może okazać się konieczne zmniejszenie różnicy temperatur. Podobnie jak w poprzednim przypadku, ustalenie prawidłowej różnicy temperatur możliwe jest po przeprowadzeniu prostej próby.

Aby nastawić różnicę temperatur musi zostać włączony tryb programowania. Dokonuje się tego przez wciśnięcie obu przycisków T1 i F2 i przytrzymanie ich przez około 5-6 sekund. Zapala się wówczas lampka LED 3 a na wyświetlaczu pojawia się napis 'OFS' (różnica temperatur).

Po wciśnięciu przycisku F1 wyświetlona zostanie pierwsza cyfra, którą można zmieniać wciskając F2. Po wybraniu pierwszej cyfry należy wcisnąć ponownie przycisk F1. Wyświetli się cyfra, którą można podobnie jak pierwszą zmieniać wciskając F2. Ponowne wciśnięcie F1 powoduje potwierdzenie różnicy temperatur i zapisanie jej w pamięci ERC. Lampka LED 3 zgaśnie.

Uwaga: Wartość różnicy temperatur można nastawiać w zakresie 0- 99°C.

Przykład: Kalibracja różnicy temperatur.

Podłączyć zdalny regulator do płyty i do zasilacza.

Nastawić temperaturę płyty tj. 210 °C i poczekać na osiągnięcie tej wartości.

W wyniku warunków otoczenia i na skutek charakterystyki konstrukcyjnej płyty mogą pojawić się niewielkie różnice pomiędzy rzeczywistą temperaturą a temperaturą nastawioną. Jest to zupełnie normalne.

Założmy, że rzeczywista temperatura płyty wynosi 205°C. Różnica pomiędzy tą temperaturą a nastawioną (210°C) wynosi 5°C. Nastawienie różnicy temperaturę wynoszącej 5°C spowoduje zatem kompensację dyssypacji ciepła.

Podczas wykonywania zgrzewania w niskich temperaturach, może okazać się konieczne dalsze skompensowanie dyssypacji ciepła, która następuje na końcach rur, gdy znajdują się one w kontakcie z powierzchniami grzejnika. Wystarczy w tym celu zwiększyć poprzednio nastawioną różnicę temperatur o kilka stopni, biorąc pod uwagę charakterystyczne dane materiału rury.

7 Zgrzewanie

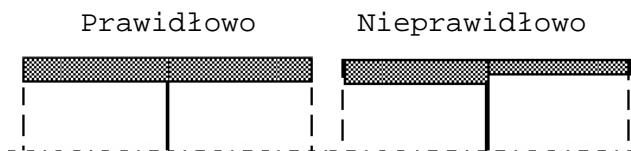
7.1 Podstawy zgrzewania doczołowego

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.

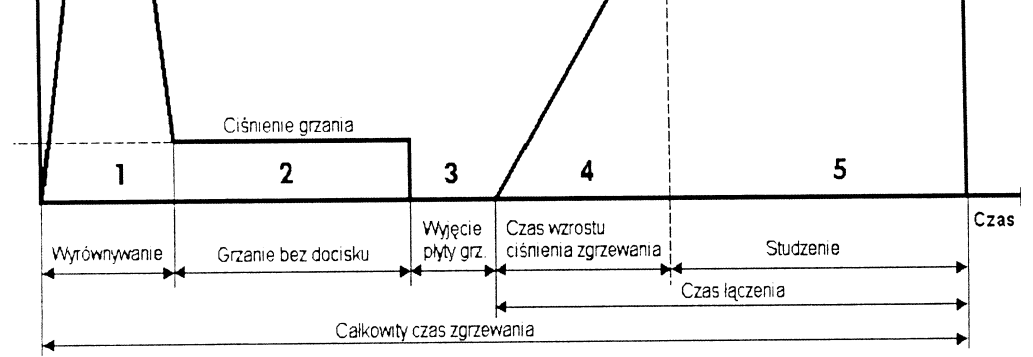
Połączenia doczołowe zgrzewane za pomocą elementu grzewczego muszą być wykonane z kontrolowanym ciśnieniem wyrównawczym. Patrz tabele ciśnienie/czas, Rozdział 7.5, od str. 27.

Uwaga Zgrzewaniu można poddawać tylko materiały tego samego rodzaju.

Grubości ścianek w obszarze zgrzewania powinny być takie same.



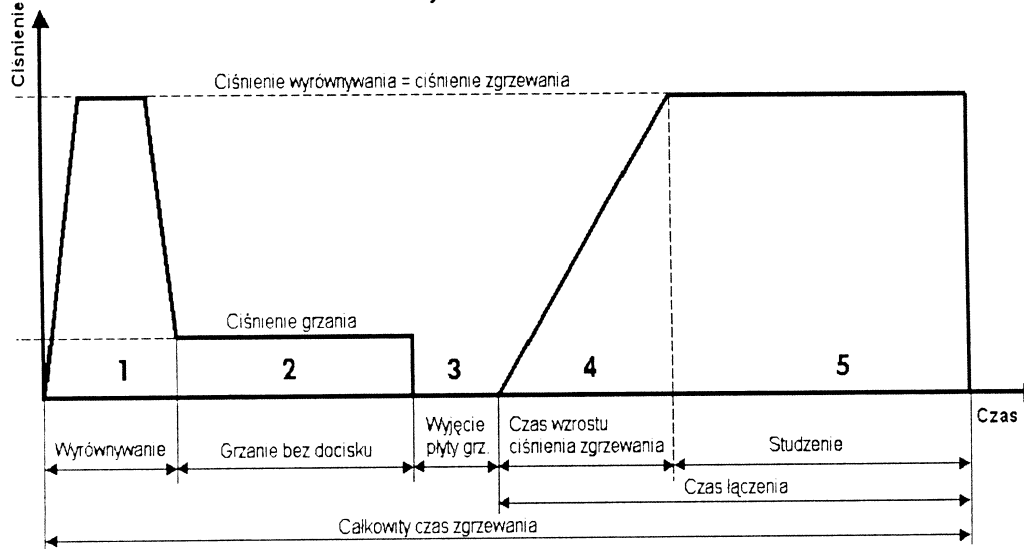
Jednakowa grubość ścianek w obszarze zgrzewania!



Wykres Ciśnienie/Czas

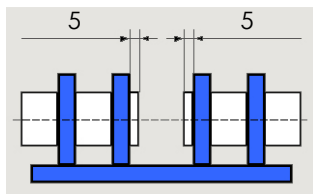
↑
ciśnienie

Wykres Ciśnienie/Czas



7.2 Przebieg zgrzewania

Przy zgrzewaniu rur i złączek o średnicy mniejszej niż 630 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 zgrzewania powinny być wysunięte przynajmniej na 5cm z uchwytów mocujących. Należy przy tym zwrócić uwagę na dokładne współosiowe ustawienie elementów.

W razie konieczności można osiągnąć korzystniejsze położenie zamocowania poprzez przekręcenie rur/złączek 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.

7.2.1 Określanie ciśnienia dosuwu (siły wleczenia)



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo utraty rąk!

Noże strugające są ostre!

Niebezpieczeństwo obrażeń rąk w kontakcie z tarczami struga.

- ⊙ Nie dotykać obracających się tarczy struga.

Nie dotykać maszyny podczas ruchu sań.

Przed każdym zgrzewaniem należy na nowo określić ciśnienie dosuwu (siła wleczenia)

1. Otworzyć sanie.
2. Zredukować ciśnienie przy pomocy zaworu.
3. Zwiększyć ciśnienie jednocześnie przesuwając sanie do pozycji zamknięcia.
4. Odczytywać ciśnienie dosuwu na manometrze podczas ruchu sań.



Zawór do regulacji ciśnienia

7.2.2 Obliczanie ciśnienia zgrzewania

Uwaga Ciśnienie zgrzewania jest sumą wartości z tabeli i ciśnienia dosuwu

(np. 44 bar* + 7 bar = 51 bar)

* dla HD-PE d 400 mm, SDR 11 patrz rozdział **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, Tabela czas/ciśnienie

7.2.3 Ustawianie ciśnienia zgrzewania

1. Rozsunąć sanie.
2. Zredukować ciśnienie za pomocą zaworu.
3. Przesunąć sanie do pozycji zamkniętej i zwiększać ciśnienie do momentu płynnego ruchu sań.
4. Ustawić ciśnienie gdy końce rur będą się stykać.

Jeśli ciśnienie zgrzewania jest zbyt duże, dokonać ponownej regulacji:

1. Rozsunąć sanie.
2. Przekręcić zawór około 3 razy w lewo.
3. Ponownie wyregulować ciśnienie zgodnie z opisem powyżej.

7.2.4 Przygotowanie powierzchni zgrzewanych

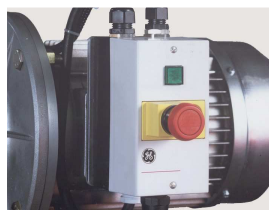


Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo utraty rąk!

Noże strugające są ostre!

Niebezpieczeństwo obrażeń rąk w kontakcie z tarczami struga.



Funkcja awaryjnego zatrzymania!

Naciskając "wyłącznik awaryjny" natychmiast przerywamy działanie struga. Można go ponownie uruchomić wciskając biały przetącznik.

1. Rozsunąć sanie.
2. Wstawić strug.
3. Włożyć w specjalne mocowanie.
Zapobiegnie to wyskoczeniu struga z maszynyn podczas strugania.
4. Zestrugać powierzchnie czołowe rur/złączy, aż po obu stronach powstanie nieprzerwany wiór o szerokości równej całkowitej grubości ścianek. Maks. ciśnienie strugania to 10 bar powyżej ciśnienia wleczenia.

Uwaga Stałe wysokie ciśnienie podczas strugania (15-20 bar powyżej ciśnienia wleczenia), może spowodować uszkodzenie napędu struga.

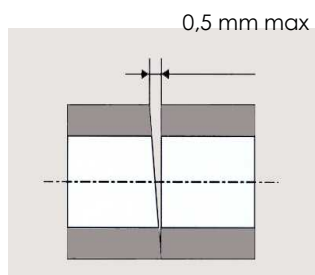
5. Wyłączyć strug. Przetóż strug do skrzynki.

Ostrzeżenie

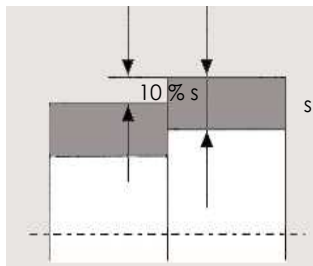
Aby mieć pewność co do odpowiedniej wielkości szczeliny zawsze należy strugać oba końce!

6. Zamknąć sanie maszyny aż do zetknięcia się rur/złączy. Szerokość szczeliny maks. może wynieść 0.5 mm.

Średnica zewn. mm	max. szczelina mm
do 200	0,3
200 ÷ 400	0,5
over 400	1



7. Sprawdzić przesunięcie ścianek względem osi.
8. Przesunięcie względem osi, mierzone od strony zewnętrznej nie może przekraczać 10 % grubości ścianek.



9. Jeśli jest większe, rurę/złączkę można obrócić lub zmienić siłę zacisku na zespole zaciskającym w celu uzyskania lepszego położenia.
10. W tym przypadku, powierzchnie zgrzewane muszą być na nowo przygotowane do zgrzewania.
11. Usunąć wióry, które wpadły do rury np. przy pomocy pędzla. Przed każdym zgrzewaniem, powierzchnie łączone powinny być oczyszczone papierem odtłuszczającym, nie pozostawiającym włókien, będącym na bazie np. trichloroetylenu bądź czystego alkoholu (Tangit KS).

Uwaga

Nie dotykać oczyszczonych powierzchni łączonych!

Sugestia

7.2.5 Proces zgrzewania

Powłoka teflonowa (PTFE) elementu grzewczego powinna być chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi i/lub brudem. Element grzewczy z uszkodzoną powłoką powinien być wymieniony. Nie stosowanie się do tego zalecenia pogorszy jakość wykonywanych zgrzewów, patrz Rozdział 9.1.



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.

Odnosnie informacji o parametrach zgrzewania, patrz Rozdział 7.54

Wyrównanie (tworzenie wyptywki po obu stronach)

1. Włożyć grzejnik w mechanizm zwalniający.
2. Dosunąć zgrzewane elementy ,przesuwając dźwignię w kierunku "zamykania><".
3. Utrzymywać położenie dźwigni aż do osiągnięcia wcześniej ustawionego ciśnienia, następnie odczekać jeszcze 15sek.
4. Powoli cofnąć dźwignię do położenia początkowego.

Ciśnienie wyrównywania=ciśnienie zgrzewania

odciążenie (redukcja ciśnienia wyrównywania po uformowaniu się wyływki)

1. Po uformowaniu się warstwy wyływki na całej długości obwodu rury (zgodnie z kolumną 1 tabeli zgrzewania, Rozdział 7.5) ciśnienie wyrównywania zostaje zredukowane do wartości ciśnienia wygrzewania.

Uwaga Nie otwierać maszyny!
Rury muszą utrzymywać kontakt z elementem grzewczym.

2. Rozpocząć czas wygrzewania.

Sugestia Użyj zegara do odczytu czasu wygrzewania.

Dla PE: 10 x grubość ścianki

Dla PP: Interpolacja średnich wartości

Dla PVDF: 10 x grubość ścianki plus 40 sek.

Ciśnienie wygrzewania jest utrzymywane na stałym poziomie przez agregat hydrauliczny podczas procesu wygrzewania.

Przestawienie

Uwaga Czas przestawienia powinien być możliwie najkrótszy.

Gdy wygrzewanie się zakończy należy:

► Odblokować sanie i otworzyć maszynę za pomocą dźwigni ciśnieniowej .

▷ Natychmiast wysunąć element grzewczy .

Łączenie (Proces zgrzewania)

- ▶ Przesuń dźwignię do położenia "zamknięcia ><" aż łączące końcówki się zetkną i ustawione ciśnienie zostanie osiągnięte. Zachowaj to położenie przez 15 sek. Następnie rozsuń sanie.

Powierzchnie zgrzewane zostaną połączone

- ▷ Umieść grzejnik w skrzyni nie uszkodzając powierzchni łączonych.

Chłodzenie (zgrzewu)

Uwaga **Czas chłodzenia musi być kontrolowany.
Stosowanie środków chłodzących jest niedopuszczalne.**

Odciażenie (system hydrauliczny)



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia!

► Należy zmniejszyć ciśnienie w układzie hydraulicznych przed otwarciem uchwytów mocujących.

12. Przesunąć dźwignię w kierunku "otwarcia <>" aż wskazówka manometru wskaże wartość 0.

Uwaga Nie rozsuwać sań.

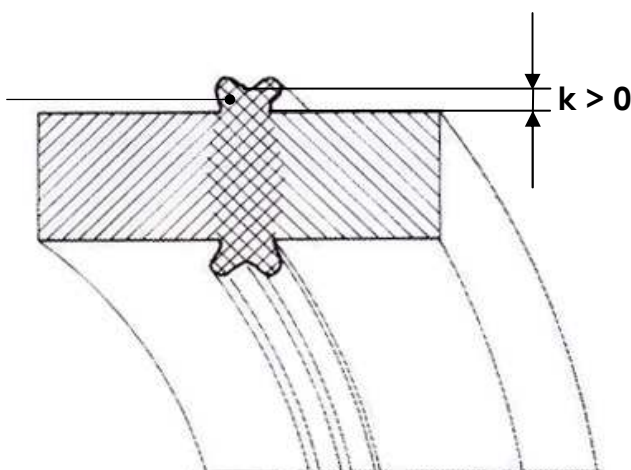
13. Otworzyć uchwyty mocujące i wyjąć zgrzane rury/złączki.

Uwaga **Wszystkie połączenia powinny być wystudzone przed poddaniem ich działaniu ciśnienia próbnego. Zwykle odbywa się to po ok. 1 godz od ostatniego zgrzewania.**

7.3 Wzrokowa kontrola wypływki

Natychmiast po usunięciu zgrzanych elementów, dokonać wzrokowej oceny prawidłowości uformowania się podwójnej warstwy wypływki i wymiaru k .

Podwójna
warstwa
wypływki



7.4 Przykład

Rura/złączka	HD-PE	Temperatura grzejnika	210 °C
Śr. Zewn. rury	400 mm	Docisk	7 bar
Klasa ciśnienia	SDR 11	Wartość z tabeli	44 bar
Grubość ścianki	36,3 mm	Wartość na agregacie	51 bar

Wyrównanie Z ciśnieniem 51 bar do osiągnięcia wypłytki 3.0 mm (kolumna 1)

Wygrzewanie przez 363 sek z ciśnieniem 0.02 N/mm² (kolumna 2)

Przestawienie przez max. 16 sek (kolumna 3)

Łączenie przez max. 19 sek (kolumna 4)

Chłodzenie przez 44 min (kolumna 5)

7.5 Dane zgrzewania

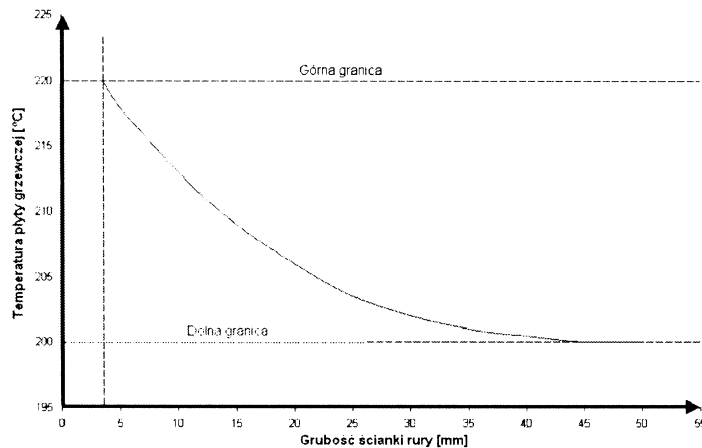
Zgrzewanie doczołowe elementów z HD-PE

Tabela zgrzewania w oparciu o DVS 2207/1

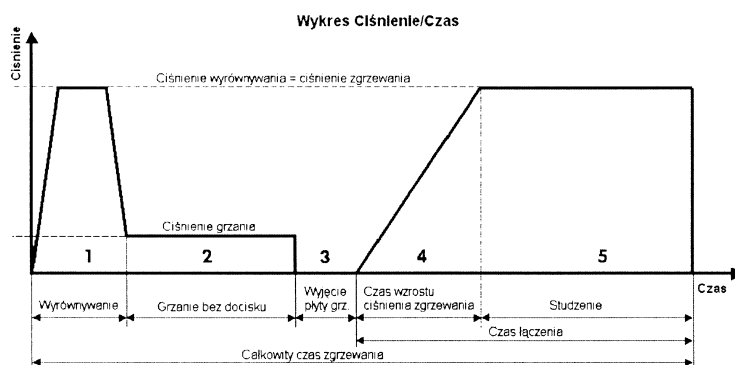
Temperatura elementu grzewczego 210 °C ± 10 °C

	1	2	3	4	5
Nominalna grubość ścianki	Wyrównanie Wysokość wypłytki na elemencie grzewczym po wyrównaniu (pod ciśnieniem 0.15N/mm ²)	Wygrzewanie Czas wygrzewania = 10 x grubość ścianki (pod ciśnieniem 0.02 N/mm ²)	Przestawienie	Łączenie Czas do osiągnięcia maksymalnego ciśnienia	Chłodzenie Pod ciśnieniem p = 0.15 N/mm ² ± 0.01
mm	mm (min.wartość)	sek	sek (max. czas)	sek	min (min.wartość)
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

standardowych wartości temperatury w zależności od grubości ścianek łączonych elementów



Fazy procesu zgrzewania doczołowego dla elementu grzewczego



Zgrzewanie doczołowe HD-PE

Tabela czas/ciśnienie zgodna z DVS 2207/1

S 20 SDR 41	Średnica zewnętrzna rury	315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki mm	7.7	8.7	9.8	11.0	12.3	13.7	15.4
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	7434	9465	12013	15171	18846	23513	29735
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania bar	8	10	13	16	20	25	32
	Wysokość wyływki mm	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
	Ciśnienie grzania bar	1	1	2	2	3	3	4
	Ciśnienie wygrzewania sec	77	87	98	110	123	137	154
	Czas przestawienia sec	6	6	7	8	8	8	9
	Czas wzrostu ciśnienia sec	6	6	7	8	8	8	9
Czas chłodzenia min	11	12	13	15	16	18	20	

S 16 SDR 33	Średnica zewnętrzna rury	315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki mm	9.7	10.9	12.3	13.8	15.3	17.2	19.3
	Powierzchnia zgrzewana mm ²	9304	11783	14981	18911	23298	29330	37028
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania bar	10	13	16	20	25	31	39
	Wysokość wyływki mm	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5
	Ciśnienie grzania bar	1	2	2	3	3	4	5
	Ciśnienie wygrzewania sec	97	109	123	138	153	172	193
	Czas przestawienia sec	7	8	8	8	9	9	10
	Czas wzrostu ciśnienia sec	7	8	8	9	10	10	11
Czas chłodzenia min	13	15	16	18	20	22	24	

Zgrzewanie doczołowe HD-PE

Tabela czas/ciśnienie zgodna z DVS 2207/1

S 12.5 SDR 26	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	12.1	13.6	15.3	17.2	19.1	21.4	24.1
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	11514	14587	18491	23387	28856	36210	45874
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	12	15	19	25	31	38	49
	Wysokość wyływki	mm	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5
	Ciśnienie grzania	bar	2	2	3	3	4	5	7
	Ciśnienie wygrzewania	sec	121	136	153	172	191	214	241
	Czas przestawienia	sec	8	8	9	9	10	10	11
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	8	9	10	10	11	12	13
Czas chłodzenia	min	16	18	20	22	24	27	30	

S 10.5 SDR 22	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	14.4	16.2	18.2	20.5	22.8	25.5	28.7
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	13599	17243	21830	27661	34181	42819	54215
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	14	18	23	29	36	46	58
	Wysokość wyływki	mm	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0
	Ciśnienie grzania	bar	2	2	3	4	5	7	8
	Ciśnienie wygrzewania	sec	144	162	182	205	228	255	287
	Czas przestawienia	sec	9	9	9	10	11	12	13
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	9	10	11	12	13	14	15
Czas chłodzenia	min	19	21	23	26	28	31	35	

S 10 SDR 21	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	15.0	16.9	19.1	21.5	23.9	26.7	30.0
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	14137	17951	22856	28943	35748	44733	56549
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	15	19	24	31	38	48	60
	Wysokość wyływki	mm	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0
	Ciśnienie grzania	bar	2	3	3	4	5	7	8
	Ciśnienie wygrzewania	sec	150	169	191	215	239	267	300
	Czas przestawienia	sec	9	9	9	10	11	12	13
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	9	10	11	12	13	14	15
Czas chłodzenia	min	19	22	24	27	30	33	37	

Zgrzewanie doczołowe HD-PE

Tabela czas/ciśnienie zgodna z DVS 2207/1

S 8.3 SDR 17.6	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	17.9	20.1	22.7	25.5	28.4	31.7	35.7
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	16707	21148	26907	34007	42077	52613	66654
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	18	22	29	36	45	56	71
	Wysokość wypłytki	mm	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0
	Ciśnienie grzania	bar	2	3	4	5	6	8	10
	Ciśnienie wygrzewania	sec	179	201	227	255	284	317	357
	Czas przestawienia	sec	10	10	11	12	13	14	15
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	11	12	13	14	15	17	19
Czas chłodzenia	min	23	25	28	31	35	39	43	

S 8 SDR 17	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	18.7	21.1	23.7	26.7	29.7	33.2	37.4
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	17407	22133	28018	35507	43881	54946	69628
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	18	23	30	38	47	58	74
	Wysokość wypłytki	mm	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.5
	Ciśnienie grzania	bar	2	3	4	5	6	8	10
	Ciśnienie wygrzewania	sec	187	211	237	267	297	332	374
	Czas przestawienia	sec	10	10	11	12	13	14	16
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	11	12	13	14	15	17	19
Czas chłodzenia	min	24	26	29	33	36	41	45	

S 6.3 SDR 13.6	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	23.2	26.1	29.4	33.1	36.8	41.2	46.3
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	21268	26968	34230	43352	53551	67150	84903
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	23	29	36	46	57	71	90
	Wysokość wypłytki	mm	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5
	Ciśnienie grzania	bar	3	4	5	6	8	10	13
	Ciśnienie wygrzewania	sec	232	261	294	331	368	412	463
	Czas przestawienia	sec	11	12	13	14	16	18	19
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	11	14	15	17	19	21	23
Czas chłodzenia	min	29	32	36	40	45	50	55	

Zgrzewanie doczołowe HD-PE

Tabela czas/ciśnienie zgodna z DVS 2207/1

S 5 SDR 11	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	28.6	32.2	36.3	40.9	45.4	50.8	57.2
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	25733	32654	41476	52566	64839	81265	102932
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	27	35	44	56	69	86	109
	Wysokość wyływki	mm	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0
	Ciśnienie grzania	bar	4	5	6	7	9	12	15
	Ciśnienie wygrzewania	sec	286	322	363	409	454	508	572
	Czas przestawienia	sec	13	14	16	17	18	20	22
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	15	17	19	21	23	25	27
	Czas chłodzenia	min	35	39	44	49	55	60	67

S 4 SDR 9	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	35.2	39.7	44.7	50.3	55.8	62.5	–
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	30941	39325	49894	63161	77869	97684	–
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	33	42	53	67	83	104	–
	Wysokość wyływki	mm	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	–
	Ciśnienie grzania	bar	4	6	7	9	11	14	–
	Ciśnienie wygrzewania	sec	352	397	447	503	558	625	–
	Czas przestawienia	sec	15	17	18	20	22	23	–
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	18	20	23	25	28	31	–
	Czas chłodzenia	min	43	48	54	60	66	73	–

S 3.2 SDR 7.4	Średnica zewnętrzna rury		315	355	400	450	500	560	630
	Grubość ścianki	mm	43.1	48.5	54.7	61.5	68.3	–	–
	Powierzchnia zgrzewana	mm ²	36816	46701	59338	75061	92630	–	–
	Wyrównywanie/ciśnienie zgrzewania	bar	39	50	63	80	98	–	–
	Wysokość wyływki	mm	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	–	–
	Ciśnienie wygrzewania	bar	5	7	8	11	13	–	–
	Ciśnienie wygrzewania	sec	431	485	547	615	683	–	–
	Czas przestawienia	sec	18	20	22	23	25	–	–
	Czas wzrostu ciśnienia	sec	22	25	27	31	35	–	–
Czas chłodzenia	min	52	58	65	72	78	–	–	

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 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
 - uchwyłami 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)

9 Konserwacja

Zgrzewarka KL630 powinna być okresowo sprawdzana i czyszczona.

Normalna obsługa zgrzewarki KL 630 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.

9.1 Wymiana zużytych części

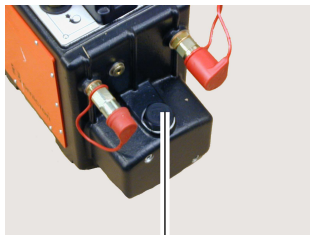
- Powłoka elementu grzewczego z teflonu (PTFE):
Przywarcie tworzywa, pęknięcia i inne uszkodzenia:
Element grzewczy wymaga ponownego pokrycia powłoką
Wysłać element grzewczy do najbliższego centrum serwisowego lub do producenta.

- 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.

9.2 Układ hydrauliczny

- Hydrauliczne połączenia maszyny i agregatu powinny być regularnie czyszczone.
- W przypadku nie używania urządzenia powinno być ono odpowiednio zabezpieczone.

9.3 Agregat hydrauliczny



Korek ECO1, ECO2

- Sprawdzenie poziomu oleju
Regularnie sprawdzać poziom oleju.
Jeśli trzeba, dolać oleju według opisu w rozdziale 4.1.

- Wymiana oleju hydraulicznego
Po 3000 godzin roboczych należy wymienić olej.

Aby wymienić olej należy:

1. Upewnij się, że ciśnienie w układzie hydraulicznym jest zerowe. Jeśli trzeba całkowicie zredukuj ciśnienie.
2. Ustaw agregat na podwyższeniu np. stole. Zdejmij korek.
3. Włóż elastyczny wąż do otworu i opróżnij zbiornik z oleju poprzez wytworzenie w przewodzie odpowiedniego podciśnienia, np. używając strzykawki o odpowiednich rozmiarach.

Nie wolno wytwarzać podciśnienia przez odessanie zawartości ustami

4. Zużyty olej należy zebrać do odpowiedniego zbiornika i usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga Nie usuwać oleju do otoczenia, grozi to zanieczyszczeniem środowiska.

5. Nie wolno usuwać oleju poprzez przechylenie urządzenia.

Uwaga Niebezpieczeństwo przewrócenia urządzenia.

6. Napętnić zbiornik nowym olejem do wskazanego poziomu (max. 2 litry). Olej musi mieć wymaganą charakterystykę.

Ostrzeżenie Przy wymianie zaleca się, aby stosować oleje mające dane charakterystyczne takie same lub lepsze jak oleje zamieszczone w charakterystyce technicznej. Wymiana oleju powinna nastąpić w czystym miejscu. Zwrócić uwagę, aby nie zanieczyścić oleju wodą, zanieczyszczeniami mechanicznymi lub/i innymi. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie układu lub/i całej zgrzewarki.

10 Obsługa klienta

Istnieje oddzielna lista części zamiennych do zamawiania części na wymianę.

Jeśli zachodzi potrzeba naprawy, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy.

Proszę podać następujące informacje:

- Zgrzewarka typu KL630
- Numer zgrzewarki (patrz tabliczka znamionowa)
- Numer klienta
- Kod zgrzewarki
- Nr części zamiennych

11 Dodatek

11.1 Deklaracja zgodności



EC Deklaracja zgodności

According to machine guideline 98/37/EG

This type of machine

Manufacture:	<u>Butt fusion machine KL 630</u>		
Machine no.:	_____	Built in (year):	_____
Heating element no.:	_____	Built in (year):	_____
Electric planer no.:	_____	Built in (year):	_____
Hydraulic no.:	_____	Built in (year):	_____

was designed, constructed and manufactured in accordance with the above mentioned EC guideline, under the sole responsibility of:

Company: Georg Fischer Omicron S.r.l
 Welding technology
 Via E. Fermi, 12
 I 35030 Caselle di Selvazzano
 Padova (Italy)

Relevant EC guidelines:

- Direttiva macchine (98/37/EG)
- Direttiva bassa tensione (73/23/CEE)
- Direttiva compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE) con successiva integrazione 93/31/CEE

The following harmonized norms have been applied:

- EN 60204 Part 1 /06.93
- EN 292 Part 1 and 2 /11.91

Caselle di Selvazzano,
 Padova (Italy)

January, 2004

Ing. M. Marchiori
 Managing Director



GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

Georg Fischer Omicron S.r.l.

Via Enrico Fermi, 12

I 35030 Caselle di Selvazzano (Padova) – Italy

Tel.: +39 49 89.71.411 - Fax: +39 49 63.33.24

Internet: <http://www.georgfischer-omicron.com> e-mail: omicron.ps@georgfischer.com