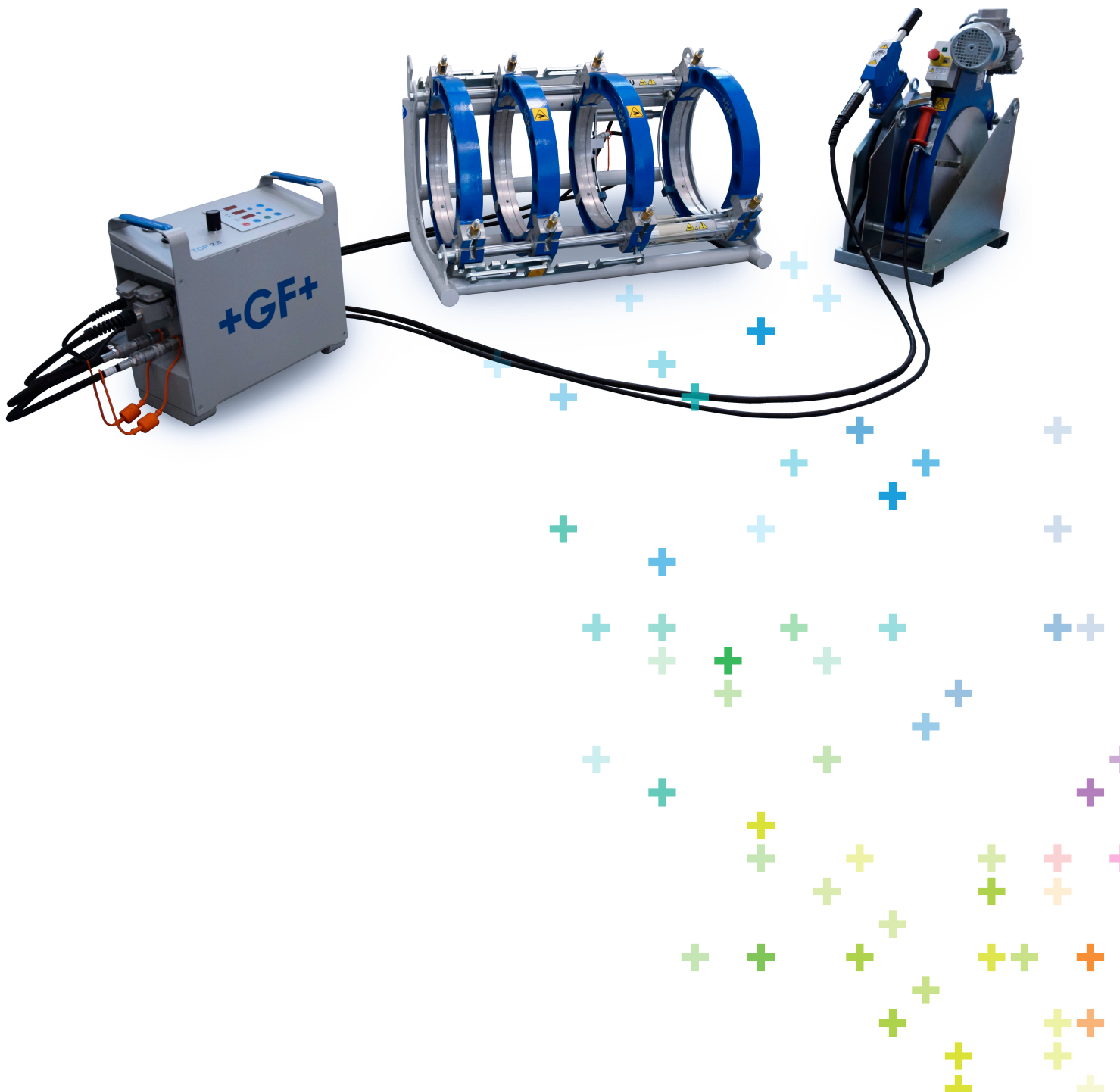


Instruction manual

TOP 2.0 400 - 500 -630
(230V 3-phase power input)
Butt Fusion Machine



Wszelkie prawa zastrzeżone, w szczególności prawo do powielania i dystrybucji oraz tłumaczenia. Powielanie i reprodukcja w dowolnej postaci (druk, fotokopiowanie, mikrofilm, środki elektroniczne) wymagają pisemnej zgody Georg Fischer Omicron S.r.l.

Spis treści

	Strona
Spis treści	I
1 O instrukcji	1
1.1 Ostrzeżenie	1
1.2 Inne symbole i informacje	2
1.3 Skróty	2
2 Instrukcje bezpieczeństwa	3
2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	3
2.2 Ogólne środki bezpieczeństwa	3
2.3 Praca z myślą o bezpieczeństwie	4
2.4 Utylizacja	5
3 Informacje ogólne	6
3.1 Wprowadzenie	6
3.2 Zakres zastosowania	6
3.3 Prawa autorskie	6
4 Identyfikacja i opis produktu	8
4.1 Identyfikacja produktu	8
4.2 Opis produktu	8
5 Dane techniczne	10
6 Transport i montaż	12
6.1 Opakowanie	12
6.2 Zachowanie ostrożności	12
6.3 Składowanie tymczasowe	12
6.4 Zakres dostawy	12
7 Przygotowanie do zgrzewania	13
7.1 Informacje ogólne	13
7.2 Przygotowanie	13
7.2.1 Podłączenie do zasilania	15
7.2.2 Przyciski, lampka LED na interfejsie operatora	16
7.2.3 Komunikaty o błędach	17
7.2.4 TOP 2.0 WeldinAir	18
7.2.5 Ustawianie temperatury elementu grzejnego	18
7.2.6 Ustawianie kompensacji temperatury	19
7.2.7 Ustawianie jednostek miary	19
7.2.8 Ustawianie czasomierza	19
7.2.9 Uruchamianie czasomierza	20
8 Zgrzewanie	21
8.1 Podstawy zgrzewania doczołowego	21
8.2 Proces zgrzewania	22
8.2.1 Obliczanie docisku przeciągania	22
8.2.2 Przygotowanie powierzchni zgrzewanych	23
8.2.3 Obliczanie docisku podczas zgrzewania	24
8.2.4 Regulacja docisku podczas zgrzewania	24

8.2.5	Proces zgrzewania	25
8.2.6	Automatyczny docisk w trakcie chłodzenia	28
8.3	Kontrola wzrokowa ściegu spoiny	29
8.4	Przykład TOP 500	29
9	Analiza błędów	31
10	Konserwacja	34
10.1	Wymiana zużytych części	34
10.2	Układ hydrauliczny	34
10.3	Agregat hydrauliczny	34
11	Obsługa klienta	37

1 O instrukcji

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy zgrzewarek doczołowych TOP 2.0 400, TOP 2.0 500 i TOP 2.0 630 230V3 (dalej: TOP 2.0 400/500/630).

Poniżej wyjaśniono ostrzeżenia, symbole i ich znaczenia użyte w niniejszej instrukcji, aby ułatwić szybkie zrozumienie formatu instrukcji oraz wskazać bezpieczną obsługę urządzenia.

1.1 Ostrzeżenie

Zawarte w instrukcji ostrzeżenia informują o ryzyku odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia. Należy uważnie zapoznać się z tymi ostrzeżeniami i ich zawsze przestrzegać!

Symbol	Znaczenie
 Niebezpieczeństwo	Bezpośrednie poważne niebezpieczeństwo! Niezastosowanie się do instrukcji może skutkować odniesieniem poważnych obrażeń a nawet śmiercią.
 Ostrzeżenie	Możliwe poważne zagrożenie! Niezastosowanie się do instrukcji może skutkować odniesieniem poważnych obrażeń.
Uwaga	Sytuacja niebezpieczna! Niezastosowanie się do instrukcji może skutkować odniesieniem obrażeń lub uszkodzeniem mienia.

1.2 Inne symbole i informacje

Symbol	Znaczenie
Ważne	Obowiązkowe: operator musi przestrzegać tej informacji
Wskazówka	Sugestia: zawiera bardzo ważne informacje
1.	Żądanie działania w sekwencji działań
►	Osobne żądanie działania

1.3 Skróty

Skrót	Znaczenie
TOP 2.0 400	Zgrzewarka doczołowa d. 125–400 mm
TOP 2.0 500	Zgrzewarka doczołowa d. 200–500 mm
TOP 2.0 630	Zgrzewarka doczołowa d. 315–630 mm
DVS	Deutscher Verband für Schweißtechnik (Niemiecki Związek Techniki Spawalniczej)
PE	Polietylen
PP	Polipropylen
PTFE	Politetrafluoroetylen
d	Średnica zewnętrzna rury

2 Instrukcje bezpieczeństwa

Zgrzewarki doczołowe Top 2.0 400/500/630 zostały zaprojektowane zgodnie z najnowszymi standardami technologii. Eksploatacja urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem opisanym w niniejszej instrukcji może skutkować odniesieniem obrażeń przez operatora lub osoby postronne. Ponadto może dojść do uszkodzenia urządzenia i innego sprzętu.

Każda osoba odpowiedzialna za montaż, demontaż, ponowny montaż, instalację, obsługę lub utrzymanie ruchu (inspekcje, prace naprawcze i konserwacyjne) zgrzewarek TOP 2.0 400/500/630 musi dokładnie zapoznać się z całą instrukcją obsługi, a zwłaszcza z rozdziałem 1 „Instrukcje bezpieczeństwa”.

Zaleca się, aby każdy użytkownik potwierdził to na piśmie.

Dlatego:

- Urządzenia należy używać wyłącznie wtedy, gdy jest w idealnym stanie.
- Zawsze postępować zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa.

Kompletną dokumentację należy przechowywać w pobliżu urządzenia.

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zgrzewarkę TOP 2.0 400/500/630 służy wyłącznie do zgrzewania rur i kształtek wykonanych z PE lub PP. Zastosowanie do innych celów jest zabronione.

2.2 Ogólne środki bezpieczeństwa

- Używać wyłącznie materiałów i wymiarów określonych w niniejszej instrukcji. Inne materiały można stosować wyłącznie po konsultacji z serwisem posprzedażowym Georg Fischer Omicron.
- Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i wyposażenie Georg Fischer Omicron.
- Sprawdzać zgrzewarkę Top 2.0 400/500/630 codziennie pod kątem widocznych oznak uszkodzenia lub usterek. Natychmiast wymienić lub naprawić uszkodzone lub wadliwe części.
- Wszelkie prace na elementach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistę.
- Przestrzegać przepisów, norm i wytycznych obowiązujących w kraju montażu.

2.3 Praca z myślą o bezpieczeństwie

„Wnieś swój wkład w bezpieczeństwo w miejscu pracy.”

- Natychmiast zgłosić osobie odpowiedzialnej wszelkie odstępstwa od normalnej pracy.

Zawsze pamiętać o bezpieczeństwie podczas pracy.

Zgrzewarka TOP 2.0 400/500/630 musi być prawidłowo zainstalowana dla bezpieczeństwa osobistego operatorów, jak również dla bezpiecznego i optymalnego obchodzenia się z urządzeniem.

Podłączyć węże hydrauliczne do i ze zgrzewarki tylko wtedy, gdy agregat hydrauliczny jest odłączony i nie jest pod ciśnieniem (sprawdzić na manometrze).



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Sprawdzić kable elektryczne i urządzenia zasilane prądem!

Nie podłączać uszkodzonych urządzeń lub kabli do źródła zasilania.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Element grzejny jest gorący (220°C)!

Niebezpieczeństwo poparzenia dłoni przez gorący element grzejny.

Nie dotykać elementu grzejnego, gdy jest włączony.



EN 407 321XXX

Niebezpieczeństwo poparzeń!

- Używać uchwytów elementu grzejnego.

Użyć rękawic, aby przenieść element grzejny! (EN 407 321XXX)



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia dłoni!

Sanie urządzenia są ruchome!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia dłoni podczas przesuwania sań!

Nie sięgać do wnętrza urządzenia podczas przesuwania sań do pozycji krańcowych.

**Ostrzeżenie****Niebezpieczeństwo skaleczenia!**

Ostrza struga są ostre!

Niebezpieczeństwo skaleczenia dłoni przez tarczę struga.

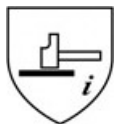
Nie dotykać obracającej się tarczy struga.

**Ostrzeżenie****Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowanych wyciekami oleju pod wysokim ciśnieniem!**

Sprawdzić ściankę zewnętrzną węży hydraulicznych, gdy są pod ciśnieniem: założyć okulary ochronne przed wykonaniem tej czynności!

Nie dotykać wyciekającego oleju dłońmi! Olej wyciekający pod wysokim ciśnieniem może przebić się przez skórę!

Zmniejszyć ciśnienie oleju do zera przed wymianą wadliwych węży.

**EN 388 2241****Niebezpieczeństwo odniesienia siniaków**

Elementy urządzenia są ciężkie!

Użyć rękawic, aby przenieść elementy urządzenia! (EN 388 2241)

2.4 Utylizacja

Zutylizować odpowiednio wióry i zużyty olej hydrauliczny.

Przestrzegać przepisów, norm i wytycznych obowiązujących w kraju montażu.



Zapewnić selektywną zbiórkę odpadów elektronicznych i elektrycznych (z urządzenia) za pomocą odpowiednich systemów.

Ważne:

Poniższy symbol oznacza selektywną zbiórkę sprzętu elektrycznego i elektronicznego zgodnie z dyrektywą 2002/96/WE WEEE (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).



3 Informacje ogólne

3.1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana dla personelu odpowiedzialnego za obsługę i konserwację zgrzewarki TOP 2.0 400 230V3. Oczekuje się i zakłada, że osoby te przeczytały i zrozumiały instrukcję w całości i będą ją całkowicie przestrzegać.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji pozwalają zapobiec usterkom zgrzewarki TOP 2.0 400/500/630 i zapewnić bezproblemową obsługę. Dlatego każda osoba odpowiedzialna za obsługę i konserwację urządzenia musi zapoznać się z instrukcją.

Zalecamy uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, ponieważ nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia lub przerwy w działaniu wynikające z niezastosowania się do instrukcji.

W razie wystąpienia problemów skontaktować się bezpośrednio z **Georg Fischer Omicron s.r.l.** lub przedstawicielem handlowym.

Niniejsza instrukcja dotyczy tylko zgrzewarek doczołowych Top 2.0 400/500/630.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania ulepszeń w zgrzewarce TOP 2.0 400/500/630, które mogą skutkować powstaniem różnic względem ilustracji i informacji zawartych w niniejszej instrukcji.

3.2 Zakres zastosowania

Zgrzewarka TOP 2.0 400/500/630 jest przeznaczona wyłącznie do zgrzewania termoplastycznych rur, kształtek i zaworów zgodnie z określonym zakresem wymiarów. Zastosowanie do innych celów jest zabronione. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niewłaściwego użycia; użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność.

3.3 Prawa autorskie

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

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla personelu zajmującego się montażem, obsługą i konserwacją. Żadna część instrukcji technicznych lub ilustracji zawartych w niniejszym dokumencie nie może być powielana ani rozpowszechniana w jakiegokolwiek formie, wykorzystywana nielegalnie do celów konkurencyjnych lub przekazywana innym osobom.

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

I 35030 Caselle di Selvazzano
Padwa, Włochy

Telefon +39 049 8971411
Fax +39 049 8971410

4 Identyfikacja i opis produktu

4.1 Identyfikacja produktu

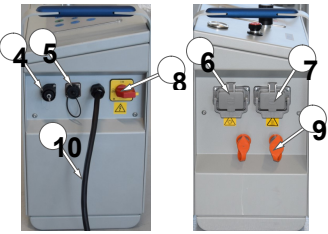
Zgodnie z dyrektywą maszynową na maszynie podstawowej znajduje się tabliczka znamionowa, która zawiera następujące informacje:

1. Producent
2. Rodzaj urządzenia
3. Numer seryjny
4. Powierzchnia tłoka
5. Zakres rur
6. Rok produkcji
7. Masa
8. Kod kreskowy



4.2 Opis produktu

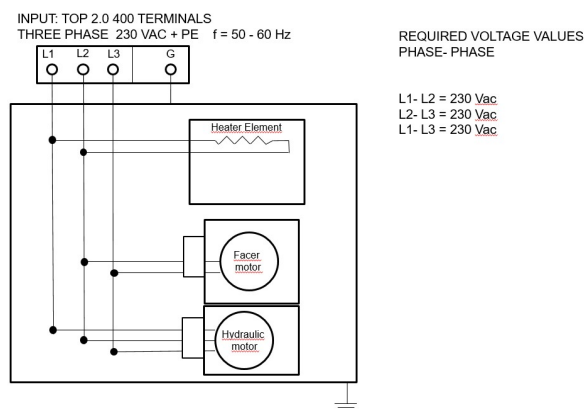
Maszyna podstawowa - Hartowane i chromowane wały prowadnic (1) - Regulowany trzeci zacisk (2) - Mechanizm wyciągający element grzejny (3)	
Agregat hydrauliczny (panel sterowania) - Wskaźnik poziomu oleju (1) - Zawór regulacji ciśnienia: można wstępnie ustawić nacisk podczas wyrównywania i zgrzewania (2) - Interfejs operatora (3)	

• Złącza sygnałów wyjściowych do rejestratora zgrzewania WR 200 / WR 200 S (opcjonalny): ○ Ciśnienie (4) ○ Temp. elementu grzejnego (5) • Gniazdo struga (6) • Gniazdo elementu grzejnego (7) • Wyłącznik główny (8) • Szybkozłączki (9) • Wtyczka sieciowa (10)	
Element grzejny • Powłoka PTFE • Przewód zasilający (4 m) z wbudowaną sondą czujnika temperatury • Wbudowany termometr	
Strug elektryczny • Urządzenie samoblokujące się przed przypadkowym odczepieniem się (1) • Ostrza struga zastrzone po obu stronach (2) • Mikroprzełącznik zabezpieczający przed przypadkowym uruchomieniem (3)	
Obudowa do przechowywania • Obudowa stalowa ocynkowana do transportu i przechowywania elementu grzejnego i struga rur	

5 Dane techniczne

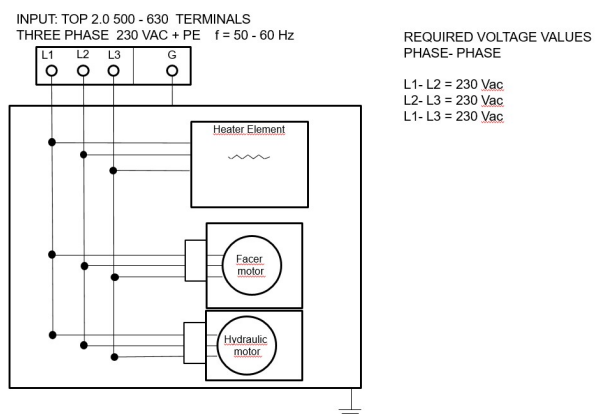
		TOP 2.0 400	TOP 2.0 500	TOP 2.0 630
Maszyna podstawowa	Powierzchnia całkowita tłoka:	904 mm ²	1413 mm ²	1413 mm ²
Zgrzewarka	Zasilanie:	1100 W	760 W (*)	1500 W
	Napięcie:	230 V 1 faza (2 przewody + PE)	230 V 3 fazy (3 przewody + PE)	
Element grzejny	Zasilanie:	3500 W	4000 W	8000 W
	Napięcie:	230 V 1 faza (2 przewody + PE)	230 V 3 fazy (3 przewody + PE)	
Agregat hydrauliczny	Zasilanie:	1500 W	1500 W	1500 W
	Napięcie:	230 V 3 fazy (3 przewody + PE)		
	Ciśnienie maks.:	160 bar	200 bar	200 bar
	Typ oleju	Lepkość 46 2 litry oleju hydraulicznego w zbiorniku		
Cała maszyna	Zasilanie:	5,7 kW	6,3 kW	10,5 kW
	Napięcie:	230 V ± 10% 3 fazy (3 przewody + PE)		
	Poziom hałasu:	70 dBA		
(*) : 1500 W w wersji PP				

Ważne: wyjście zasilania musi spełniać poniższe wymagania dot. połączeń



ENG	PL
Input: Top 2.0 400 terminals	Wejście: zaciski Top 2.0 400
Three phase 230 VAC + PE f = 50-60 Hz	3 fazy 230 VAC + PE f = 50-60 Hz
Required voltage values	Wymagane wartości napięcia
Phase - phase	Faza – faza
Heater element	Element grzejny

Facer motor	Silnik zgrzewarki
Hydraulic motor	Silnik hydrauliczny



ENG	PL
Input: Top 2.0 500 - 630 terminals	Wejście: zaciski Top 2.0 500 – 630
Three phase 230 VAC + PE f = 50-60 Hz	3 fazy 230 VAC + PE f = 50-60 Hz
Required voltage values	Wymagane wartości napięcia
Phase - phase	Faza – faza
Heater element	Element grzejny
Facer motor	Silnik zgrzewarki
Hydraulic motor	Silnik hydrauliczny

6 Transport i montaż

6.1 Opakowanie

Decydującym czynnikiem przy wyborze opakowania jest środek transportu. Zazwyczaj urządzenie i wszystkie akcesoria są dostarczane w drewnianej skrzyni.

6.2 Zachowanie ostrożności

Podczas transportu zgrzewarki TOP 2.0 400 230V3 należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec uszkodzeniu spowodowanemu uderzeniem lub niewłaściwym załadunkiem i rozładunkiem.

Wszystkie części ruchome muszą być zamontowane na swoich miejscach.

Należy zapewnić ubezpieczenie transportu w zależności od rodzaju i czasu trwania przewozu. Unikać kondensacji spowodowanej dużymi wahaniami temperatury. Unikać ostrych wstrząsów podczas transportu.

Zachować ostrożność podczas transportu maszyny.

6.3 Składowanie tymczasowe

Jeśli urządzenie nie będzie eksploatowane natychmiast po dostarczeniu, musi być przechowywane w bezpiecznym miejscu i odpowiednio osłonięte.

6.4 Zakres dostawy

Natychmiast po otrzymaniu sprawdzić zawartość (liczbę skrzyń transportowych, palet, paczek) i ich stan. Wszelkie uszkodzenia i/lub brakujące części należy natychmiast zanotować w liście przewozowym i niezwłocznie zgłosić do **Georg Fischer Omicron S.r.l.**

7 Przygotowanie do zgrzewania

7.1 Informacje ogólne

Proces zgrzewania opisany w poniższych punktach został oparty na instrukcjach i wytycznych znajdujących się w normie DVS 2207.

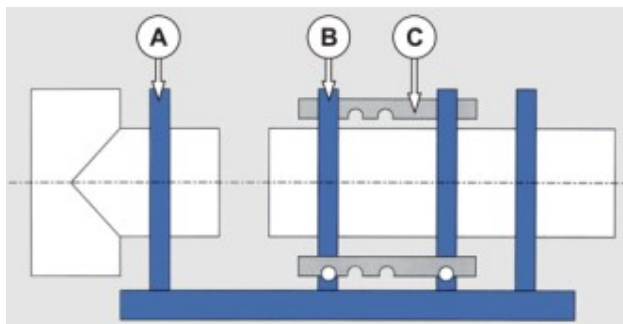
Obszar zgrzewania należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych (wilgoć, temperatura otoczenia $<+ 5^{\circ}\text{C}$, bezpośrednie narażenie na promienie słoneczne) takimi środkami jak wstępne ocieplenie zgrzewanych materiałów, namioty lub ogrzewanie.

Aby optymalnie korzystać ze zgrzewarki TOP 2.0 400/500/630, personel obsługi powinien być specjalnie przeszkolony przez Georg Fischer. Dogłębna znajomość urządzenia i jej części składowych oraz kompetencje użytkowników wykluczają błędy w obsłudze, co pozwala zapobiec również wadliwym połączeniom zgrzewanym.

7.2 Przygotowanie

Standardowa konfiguracja maszyny podstawowej to połączenie doczołowe (rura do rury) za pomocą 2 zacisków do mocowania każdej rury w maszynie. Strug i element grzejny wstawia się między dwa zaciski środkowe.

Aby zaciśnąć niestandardowe konstrukcje, trójniki lub adaptery kołnierzowe, należy przesunąć zacisk B do wymaganego położenia. W tym celu obrócić dwie wkładki dystansujące C (górną i dolną) z położenia początkowego, ustawić zacisk B i przymocować go wkładkami C. Przygotowanie rury i położenie zgrzewania zostało teraz zmienione. Włożyć element grzejny do mechanizmu wyciągającego między A a B.



Ważne

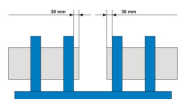
Wyczyścić złącza maszyny podstawowej i węży.

Podłączyć węże hydrauliczne do maszyny podstawowej i do agregatu hydraulicznego.

Jeśli węże hydrauliczne nie są używane, zamknąć złącza zaślepkami ochronnymi. Wyczyścić najpierw zaślepki.

Wymienić element grzejny, jeśli powłoka PTFE jest uszkodzona. Niezastosowanie się do tej instrukcji może pogorszyć jakość połączenia zgrzewanego.

Aby zgrzać rury i/lub kształtki o średnicy zewnętrznej mniejszej niż zacisk maszyny podstawowej, włożyć pasujące półokrągłe zaciski i przymocować je śrubami.



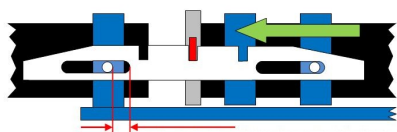
- Zaciśnąć zgrzewane elementy tak, by końce rury/kształtki wystawały co najmniej 30 mm od zacisków w celu wykonania właściwego połączenia zgrzewanego. Sprawdzić, czy są dokładnie wyrównane w kierunku osiowym.

W razie potrzeby elementy można obrócić lub zmienić siłę zacisku w celu uzyskania lepszej pozycji mocowania.

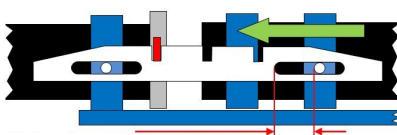


Ostrzeżenie

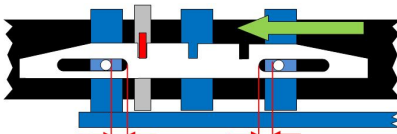
Poniżej znajduje się kilka zaleceń pozwalające uniknąć uszkodzenia elementu grzejnego podczas pracy w połączeniu z mechanizmem wyciągającym:



Szczelina musi znajdować się w tym miejscu podczas pełnego skoku sań, gdy przesuwana rura styka się z płytą grzewczą.



Szczelina musi znajdować się w tym miejscu podczas pełnego skoku sań, gdy nieruchoma rura styka się z płytą grzewczą.



Szczelina musi wynosić 20 mm po obu stronach przy ostatecznej pozycji roboczej!

7.2.1 Podłączenie do zasilania

1. Podłączyć strug i element grzejny do agregatu hydraulicznego.
2. Podłączyć agregat hydrauliczny do gniazdka elektrycznego lub agregatu prądotwórczego.

Uwaga **Sprawdzić napięcie!**

Agregat prądotwórczy musi być uruchomiony przed podłączeniem urządzeń pobierających prąd i musi dostarczać stałe napięcie wyjściowe!



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Sprawdzić urządzenia i kable elektryczne!

Nie podłączać uszkodzonych urządzeń lub kabli do źródła zasilania.

Ważne

Podłączyć wszystkie urządzenia, gdy agregat hydrauliczny jest wyłączony w celu uniknięcia uszkodzeń!

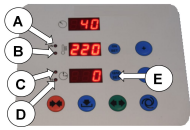


Wskazówka

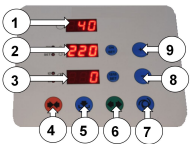
3. Po włączeniu agregatu hydraulicznego pokazuje on rzeczywistą temperaturę płyty grzewczej. Lampka LED (1) jest zapalona i wskazuje prawidłowe podłączenie elementu grzejnego. Jeśli sonda temperatury jest uszkodzona, sygnał został przerwany lub element grzejny nie jest prawidłowo podłączony, na wyświetlaczu pojawi się błąd „E40/E41”. W takim przypadku odłączyć zasilanie od regulatora i podłączyć element grzejny.
4. Aby sprawdzić ustawioną temperaturę elementu grzejnego, nacisnąć przycisk (3) lub (4). Lampka LED (2) zaświeci się po wyświetleniu ustawionej temperatury.
5. Nacisnąć jednocześnie przyciski (3) i (5), aby wyświetlić ustawioną kompensację elementu grzejnego.
6. Sprawdzić temperaturę powierzchni płyty grzewczej za pomocą termometru szybko mierzącego zgodnie z zadaną temperaturą.

Przed rozpoczęciem pierwszego łączenia zaleca się odczekać około 10 minut po osiągnięciu ustawionej temperatury zgrzewania, aby zapewnić równomierny rozkład ciepła.

7.2.2 Przyciski, lampka LED na interfejsie operatora



- A Lampka LED jest stale włączona, gdy agregat hydrauliczny jest włączony, a wyświetlacz wskazuje aktualną temperaturę płyty grzewczej. Gdy lampka miga, temperatura jest regulowana do wartości zadanej.
- B Lampka LED świeci się, gdy zadana temperatura wyświetla się na wyświetlaczu.
- C Lampka LED świeci się, gdy włączony jest czasomierz etapu wyrównywania.
- D Lampka LED świeci się, gdy włączony jest czasomierz etapu chłodzenia.
- E Nacisnąć ten przycisk, aby ustawić dwa czasomierze i uruchomić czasomierz.



- 1 Wartość ciśnienia w układzie
- 2 Temperatura płyty grzewczej i wartość zadana
- 3 Czasomierz 2 i 5 / ustawiony czasomierz
- 4 Przycisk zamknięcia urządzenia
- 5 Przycisk zwolnienia ciśnienia w układzie
- 6 Przycisk otwarcia urządzenia
- 7 Włącznik/wyłącznik struga
- 8 Przycisk do zmniejszania wartości
- 9 Przycisk do zwiększania wartości

7.2.3 Komunikaty o błędach

Agregat hydrauliczny obsługuje różne błędy dotyczące połączeń i zasilania. W momencie wystąpienia błędu z agregatu hydraulicznego wydobywa się ciągły sygnał dźwiękowy oraz na wyświetlaczu pojawia się stosowny komunikat o błędzie. Aby usunąć komunikat, wyłączyć i włączyć agregat hydrauliczny.

Poniżej znajduje się lista komunikatów o błędach wraz z opisem, ich możliwymi przyczynami i rozwiązaniami.

Kod błędu		Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
E40	Brak płyty grzewczej	Element grzejny niepodłączony	Sprawdzić, czy element grzejny jest prawidłowo podłączony, wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie
		Przerwany obwód czujnika	Skontaktować się z serwisem
	Wartość temperatury elementu grzejnego jest poniżej 20% temperatury nastawy		Skontaktować się z serwisem
E41	Temperatura elementu grzejnego nie zmienia się po $t = 300$ s.	Przerwany obwód	Skontaktować się z serwisem
		Warunki otoczenia nie są zgodne z instrukcjami dot. zgrzewania	Zamknąć końce rury, zabezpieczyć zgrzew przed wiatrem, podgrzać obszar zgrzewania
E50	Przetwornik ciśnienia niepodłączony	Przerwany obwód lub uszkodzony przetwornik	Skontaktować się z serwisem
E90	Przycisk wciśnięty podczas uruchamiania agregatu hydraulicznego	Podczas uruchamiania agregatu hydraulicznego co najmniej jeden przycisk został wciśnięty	Sprawdzić, czy przyciski są uszkodzone lub wciśnięte. Uruchomić ponownie agregat hydrauliczny.
E91	Kontrola zasilania	Przekroczona tolerancja zasilania $V = V_{in} \pm 20\%$ $t = 0,5$ s	Sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w określonych tolerancjach!
E98 E99	Błąd pamięci	Uszkodzony obwód elektroniczny	Skontaktować się z serwisem

7.2.4 TOP 2.0 WeldinAir

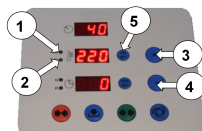
Sterownik agregatu hydraulicznego TOP 2.0 jest wyposażony we wbudowany rejestrator danych z interfejsem Bluetooth zaprojektowanym do współpracy ze specjalną aplikacją mobilną TOP Weldinair, która jest dostępna za darmo i obsługiwana przez systemy iOS (wersja 11 lub nowsza) lub Android (wersja 7 lub nowsza).

Dzięki temu użytkownik może łatwo wybrać standardowy proces zgrzewania (np. DVS 2207-1) i uzyskać parametry, które wprowadza ręcznie w jednostce TOP 2.0, aby odpowiednio przeprowadzić zgrzewanie. Ponadto wbudowany rejestrator danych zapisuje dane dotyczące ciśnienia i temperatury elementu grzejnego podczas procesu. Pozwala to na zdalny monitoring na ekranie urządzenia mobilnego i wysyłanie danych do przełożonego w momencie zakończenia zgrzewania. Dzięki temu można zarządzać danymi w aplikacji do rejestracji zgrzewania Welding Book na komputerze.



Zastosować się do instrukcji szybkiej instalacji dołączonej do maszyny w celu konfiguracji aplikacji.

7.2.5 Ustawianie temperatury elementu grzejnego



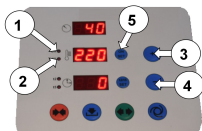
Gdy element grzejny zostanie podłączony i włączony agregat hydrauliczny, naciśnięcie przycisk **ON SET** (5) przez ok 5–6 sekund. Lampka LED (2) zacznie migać, co oznacza aktywację trybu programowania, oraz wyświetli się ostatnia zapisana nastawa.

Aby zmienić wartość nastawy, użyć przycisków **GÓRA** (3) i **DÓŁ** (4), aby od razu zmienić wartość. Aby zapisać nową nastawę, naciśnięcie przycisk **ON SET** (5) lub odczekać ok. 10 sekund. Wyświetlacz automatycznie wskaże bieżącą temperaturę elementu grzejnego.

Wskazówka

Zakres temperatury wynosi od 100°C do 270°C.

Jeśli podczas konfiguracji temperatury popełniono błąd, można go naprawić poprzez powtórzenie procedury konfiguracji.

**7.2.6 Ustawianie kompensacji temperatury**

Takie ustawienie to kalibracja rzeczywistej temperatury wykrytej przez sondę elementu grzejnego (wskazywanej na wyświetlaczu) względem rzeczywistej temperatury zmierzonej na powierzchni płyty grzewczej.

W celu ustawienia kompensacji temperatury należy włączyć tryb programowania poprzez równoczesne naciśnięcie przycisków (3) oraz (5) przez ok. 5–6 sekund. Lampki LED (1) oraz (2) zaczynają migać i wyświetla się wartość ustawionej wcześniej wartości kompensacji.

Nacisnąć (3) lub (4), aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość. Zakres wynosi +/- 25°C.

Wskazówka

Jeśli różnica między temperaturą zmierzoną na powierzchni płyty grzewczej a temperaturą wyświetlaną na regulatorze przekracza +/- 25°C, skontaktować się z serwisem.

Nacisnąć przycisk (5), aby zatwierdzić wartość kompensacji.

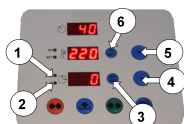
Przykład: kalibracja kompensacji

Ustawić temperaturę element grzejnego, np. 220°C, i odczekać ok. 10 minut, aby ciepło rozpropagowało się równo na powierzchni płyty grzewczej.

Zmierzona rzeczywista temperatura elementu grzejnego wynosi 215°C. Różnica względem ustawionej temperatury 210°C wynosi zatem 5°C. Należy zwiększyć bieżącą temperaturę o wartość 5°C, aby skompensować rozpraszanie ciepła.

7.2.7 Ustawianie jednostek miary

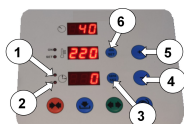
Po podłączeniu do zasilania wyświetla się ustawiona jednostka miary (°C lub °F) przez kilka sekund. Gdy jednostka wyświetli się, nacisnąć razem ON SET (6) oraz zmniejsz (4), aby zmienić jednostkę miary (°C na °F lub °F na °C). Przejść do menu i zmienić jednostkę miary przyciskami zwiększ (5) i zmniejsz (4). Nacisnąć ON SET (6), aby zatwierdzić ustawienie.

7.2.8 Ustawianie czasomierza

1. Nacisnąć przycisk (3) przez ok. 5–6 sekund. Lampka LED (2) zacznie migać, co oznacza aktywację trybu programowania,

oraz wyświetli się ostatnie zapisane ustawienie czasu 2 (t₂ wyświetla się w sekundach).

2. Ustawić czas przyciskami (4) lub (5) zgodnie z tabelą zgrzewania. Zatwierdzić czas przyciskiem (3).
3. Lampka LED (2) zaczyna ponownie migać, co oznacza, że nowe ustawienie t₅ zostanie przeprowadzone.
4. Ustawić czas przyciskami (4) lub (5) zgodnie z tabelą zgrzewania.
5. Zatwierdzić czas przyciskiem (3).



7.2.9 Uruchamianie czasomierza

1. Lampki LED (1) i (2) są wyłączone i wyświetlacz czasomierza wskazuje 0.
2. Nacisnąć przycisk (3).
3. Lampka LED (1) jest włączona i rozpoczyna się odliczanie t₂ (czas nagrzewania) (t₂ wyświetla się w sekundach).
4. Po upływie czasu nagrzewania wydobywa się sygnał dźwiękowy.
5. Nacisnąć przycisk (3), aby rozpocząć odliczanie t₅ (czas chłodzenia) (t₅ wyświetla się w minutach, ostatnia minuta w sekundach).
6. Upływanie czasu chłodzenia zostaje oznaczone sygnałem dźwiękowym.

8 Zgrzewanie

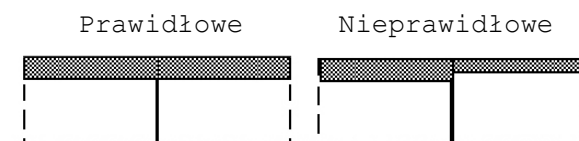
8.1 Podstawy zgrzewania doczołowego

W zgrzewaniu doczołowym za pomocą elementu grzejnego łączone części (rura z rurą, rura z kształtką lub kształtka z kształtką) są podgrzewane do temperatury zgrzewania na obszarze zgrzewania i zgrzane pod naciskiem bez użycia innych materiałów.

Łączenie w zgrzewaniu doczołowym za pomocą elementu grzejnego musi być wykonane pod sterowanym dociskiem wyrównawczym.

Ważne Należy zgrzewać ze sobą wyłącznie materiały tego samego rodzaju.

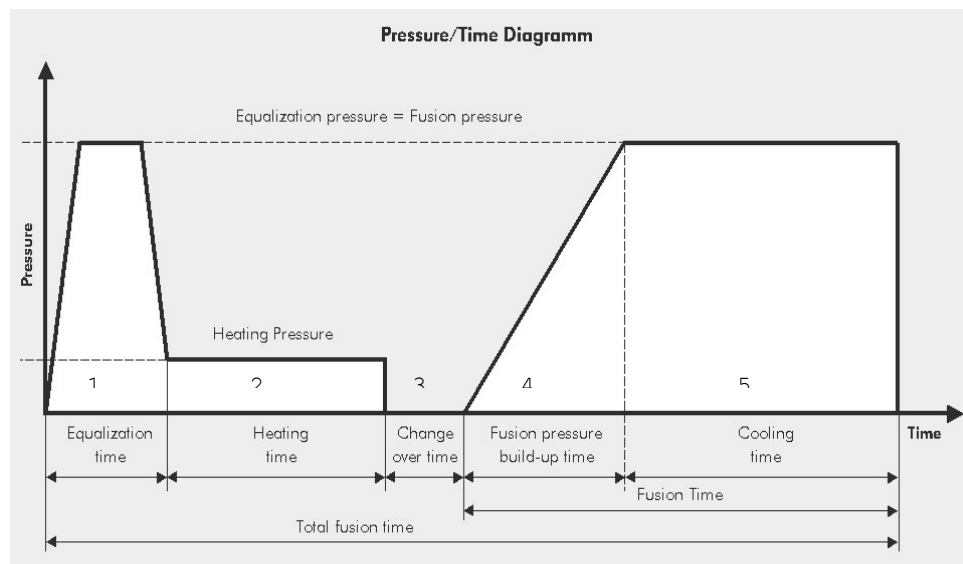
Grubość ścian na obszarze zgrzewania musi być taka sama.



Grubość ścian na obszarze zgrzewania musi być taka sama!

Docisk wyrównawczy (etap 1) i docisk zgrzewania (etap 5) są identyczne.

Docisk podczas nagrzewania (etap 2) jest znacząco niższy, ale należy zapewnić styk między rurą/kształtką a elementem grzejnym.



ENG	PL
Pressure/Time Diagram	Wykres docisku i czasu
Equalization pressure = fusion pressure	Docisk wyrównawczy = docisk

	zgrzewania
Pressure	Docisk
Heating pressure	Docisk nagrzewania
Equalization time	Czas wyrównania
Heating time	Czas nagrzewania
Change over time	Czas zmiany
Fusion pressure build-up time	Czas osiągnięcia docisku zgrzewania
Cooling time	Czas chłodzenia
Time	Czas
Fusion time	Czas zgrzewania
Total fusion time	Całkowity czas zgrzewania

8.2 Proces zgrzewania

8.2.1 Obliczanie docisku przeciągania



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia dłoni!

Sanie urządzenia są ruchome!

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń podczas przesuwania sań!

Nie sięgać do wnętrza urządzenia podczas przesuwania sań do pozycji krańcowych.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowanych wyciekami oleju pod wysokim ciśnieniem!

Sprawdzić ściankę zewnętrzną węży hydraulicznych, gdy są pod ciśnieniem: założyć okulary ochronne przed wykonaniem tej czynności!

⊖ Nie dotykać wyciekającego oleju dłońmi! Olej wyciekający pod wysokim ciśnieniem może przebić się przez skórę!

Zmniejszyć ciśnienie oleju do zera przed wymianą wadliwych węży.

Ważne Obliczyć docisk przeciągania urządzenia przed każdym nowym zgrzewaniem!



1. Otworzyć urządzenie do pozycji krańcowej, naciskając zielony przycisk (A).
2. Zmniejszyć docisk za pomocą zaworu ciśnieniowego, obracając go w lewo.
3. Powoli zwiększać docisk za pomocą zaworu ciśnieniowego, jednocześnie aktywując czerwony przycisk (B).
4. Gdy tylko ruch wózka jest równomierny, zatrzymać zwiększanie docisku i przeczytać wartość ciśnienia na wyświetlaczu, zanim końce rury zetkną się.

**Ostrzeżenie****8.2.2 Przygotowanie powierzchni zgrzewanych**

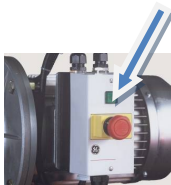
Niebezpieczeństwo skaleczenia!

Ostrza struga są ostre!

Niebezpieczeństwo skaleczenia dłoni przez tarczę struga.

Nie dotykać obracającej się tarczy struga.

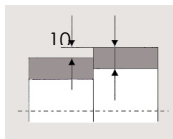
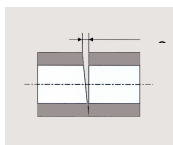
Zatrzasnąć blokadę bezpieczeństwa.



1. Otworzyć urządzenie do pozycji krańcowej, naciskając zielony przycisk (A). Sprawdzić, czy odległość między końcami rur jest co najmniej tak szeroka, jak szerokość struga.
2. Ostrożnie włożyć strug do maszyny podstawowej. Zatrzasnąć blokadę bezpieczeństwa. Zapobiega to strugowi wyskoczenie z urządzenia podczas obróbki.
3. TOP 400:
Sprawdzić, czy lampka sygnalizacyjna jest włączona, która wskazuje prawidłowe włożenie struga.
Włączyć strug przyciskiem (C).
4. Przesunąć końce rur do struga przyciskiem (B). Obrabiać powierzchnie rur/kształtek, aż wióry będą miały kształt ciągłych wstążek szerokości grubości ścianki rury. Maksymalne ciśnienie struga wynosi 10 bar powyżej oporu ciągnięcia.

Uwaga Stałe wysokie ciśnienie podczas obróbki (15–20 bar ponad docisk przeciągania) może uszkodzić napęd i/lub silnik zgrzewarki.

5. Zredukować ciśnienie do zera przyciskiem (D).
6. Otworzyć maszynę (A).
7. Wyłączyć strug (C).
- ▷ Wyjąć strug i umieścić go w skrzyni.

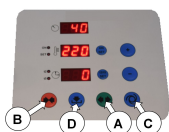


8. Zamknąć urządzenie, aż rury/kształtki będą się ze sobą stykać (B).
9. Sprawdzić odstęp między rurami: Maksymalna tolerancja odstępów wynosi 0,3 mm ($d \leq 200$ mm), 0,5 mm ($200 < d < 400$ mm), 1,0 mm ($d > 400$ mm).
10. Sprawdzić wyrównanie na całym obwodzie.
11. Przesunięcie ściany na zewnątrz nie może przekroczyć 10% grubości ściany.
12. Jeśli jest większe, rurę/kształtkę można obrócić lub zmienić siłę zacisku w wewnętrznych zaciskach w celu uzyskania lepszej pozycji mocowania.
13. W takim przypadku zgrzewane powierzchnie należy ponownie zestrugać.
14. Usunąć wióry, które wpadły do rury i maszyny. Użyć na przykład szczotki. Przed każdym zgrzewaniem wyczyścić powierzchnie zgrzewane za pomocą niestrzępiącego się papieru i środka czyszczącego bez smaru, np. alkoholem przemysłowym (Tangit KS).

Ważne Nigdy nie dotykać zgrzewanych powierzchni po wyczyszczeniu!

8.2.3 Obliczanie docisku podczas zgrzewania

Ważne Docisk podczas zgrzewania jest sumą wartości z tabeli + docisk przeciągania



8.2.4 Regulacja docisku podczas zgrzewania

1. Otworzyć maszynę (A).
2. Zmniejszyć docisk za pomocą zaworu ciśnieniowego, obracając go w lewo.
3. Nacisnąć przycisk zamykania (B) i zwiększyć docisk zaworem ciśnieniowym, obracając go w prawo, aż sanie zaciskowe będą poruszać się płynnie.
4. Wyregulować docisk zgrzewania za pomocą zaworu ciśnieniowego, gdy tylko oba krańce rury się ze sobą zetkną (obrócić w prawo, dźwignia sterująca musi być w pozycji zamkniętej).

Jeśli docisk zgrzewania jest ustawiony zbyt wysoko, ponownie wyregulować:

1. Otworzyć maszynę (A).

2. Obrócić zawór ciśnieniowy o ok. 3 obroty w lewo.
3. Uruchomić ponownie regulację docisku podczas zgrzewania.

8.2.5 Proces zgrzewania

Zabezpieczyć powłokę PTFE elementu grzejnego przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniami. Wymienić elementy grzejne z uszkodzoną powłoką PTFE. Brak odpowiedniego przylegania wpływa na jakość połączenia.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Element grzejny jest gorący (220 °C)!

Niebezpieczeństwo poparzenia dłoni przez gorący element grzejny.

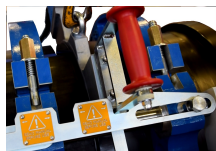
- ⊘ Nie dotykać elementu grzejnego, gdy jest włączony.
-

Parametry zgrzewania znajdują się w odpowiednich tabelach!



WYRÓWNYWANIE (ścieg spoiny stworzony po obu stronach)

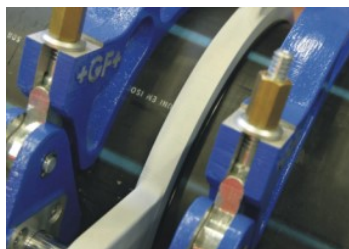
1. Włożyć element grzejny do urządzenia.

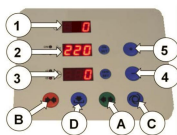


2. Przesunąć części do połączenia, naciskając przycisk zamykania (B).
3. Naciskać ten przycisk przez 15 sekund, aż zostanie osiągnięte ustawione docisk.

Docisk wyrównawczy = docisk zgrzewania

Sprawdzać docisk wyrównawczy/zgrzewania i w razie potrzeby wyregulować!





ZWALNIANIE (zmniejszenie docisku wyrównawczego po powstaniu ściegu spoiny)

1. Po powstaniu ściegu spoiny wokół całego obwodu rury (por. tabela parametrów zgrzewania) nacisnąć przycisk (D), aby zredukować ciśnienie do 0.

Uwaga

Nie otwierać maszyny! Rury muszą stykać się z elementem grzeijnym.

2. Uruchomić czasomierz z ustawionym czasem nagrzewania, por. wartości w odpowiednich tabelach zgrzewania.

NAGRZEWANIE

Ciśnienie podczas nagrzewania musi wynosić między zero bar a odpowiednią wartością maksymalną podaną w tabeli parametrów zgrzewania podczas całego czasu nagrzewania (etap 2).

ZMIANA (usuwanie elementu grzeijnego)

Czas zmiany powinien być jak najkrótszy. Maksymalny czas podano w tabeli parametrów zgrzewania.

Gdy tylko czas nagrzewania upłynął:

Nacisnąć przycisk (A) do momentu, gdy element grzeiny nie będzie już dotykał rur. Krańce rur zostaną oddzielone od płyty grzewczej mechanizmem odciągającym.

- ▷ Natychmiast wyciągnąć element grzeiny z urządzenia.

ŁĄCZENIE (proces zgrzewania)

Nacisnąć przycisk zamknięcia (B), aż rury się dotkną i zostanie osiągnięte ustawione ciśnienie. Nacisnąć przycisk zamknięcia przez ok. 15 sekund. Wartość ciśnienia musi być stała przez cały czas chłodzenia.

Łączone powierzchnie są zgrzewane.

- ▷ Umieścić element grzeiny w skrzynce, zachowując ostrożność, by nie uszkodzić ani nie zanieczyścić powierzchni zgrzewanych.

CHŁODZENIE (połączenie zgrzewane)

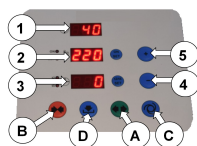
Ważne

Zawsze przestrzegać czasu chłodzenia w maszynie podstawowej pod ciśnieniem zgrzewania. Zabrania się stosowania środków chłodzących podczas chłodzenia.

Sprawdzać ciśnienie zgrzewania w czasie chłodzenia i w razie potrzeby je skorygować!

8.2.6 Automatyczny docisk w trakcie chłodzenia

Można ustawić urządzenie w czasie chłodzenia w celu automatycznego regulacji docisku bez nadzoru operatora.



- Po etapie zgrzewania oraz po ustabilizowaniu ciśnienia i rozpoczęciu liczenia czasu chłodzenia na zegarze (włączona lampka LED T5) wcisnąć równocześnie przyciski (4) i (5) przez 5 sekund.
- Wyświetli się komunikat

Aon

przez kilka sekund na wyświetlaczu temperatury (2) i wydobędzie się sygnał dźwiękowy, który potwierdza, że automatyczny docisk w trakcie chłodzenia jest włączony.

- Następnie bieżąca wartość docisku zostaje zapisana i za każdym razem, gdy spadnie poniżej dolnej granicy tolerancji (7% poniżej zapisanej wartości), silnik pompy automatycznie uruchamia się na 10 sekund, aby przywrócić docisk w trakcie chłodzenia.
- Po upływie czasu chłodzenia (czasomierz T5 wskazuje 0) automatyczny docisk zostanie wyłączony: wyświetli się komunikat

AoF

przez kilka sekund na wyświetlaczu temperatury (2) i wydobędzie się sygnał dźwiękowy w celu potwierdzenia.

- Aby włączyć automatyczny docisk w trakcie chłodzenia przy następnym zgrzewaniu, należy powtórzyć powyższą procedurę.

Ważne Automatyczny docisk w trakcie chłodzenia można aktywować tylko wtedy, gdy licznik czasu chłodzenia T5 jest uruchomiony.

Ważne Automatyczny docisk w trakcie chłodzenia można dezaktywować w czasie chłodzenia poprzez przytrzymanie przycisków (4) i (5) jednocześnie przez 5 sekund; wyświetli się komunikat AoF.

Ważne Automatyczny docisk w trakcie chłodzenia zostanie automatycznie dezaktywowany w przypadku, gdy wystąpi jedno z następujących zdarzeń:

- przycisk zwolnienie ciśnienia zostanie wciśnięty
- przycisk otwarcia sań zostanie naciśnięty
- licznik T5 zostanie dezaktywowany
- zasilanie wejściowe do urządzenia zostanie wyłączone

ZWALNIANIE (układ hydrauliczny)**Ostrzeżenie**

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Zwolnić ciśnienie z układu hydraulicznego przed otwarciem stacji mocujących.

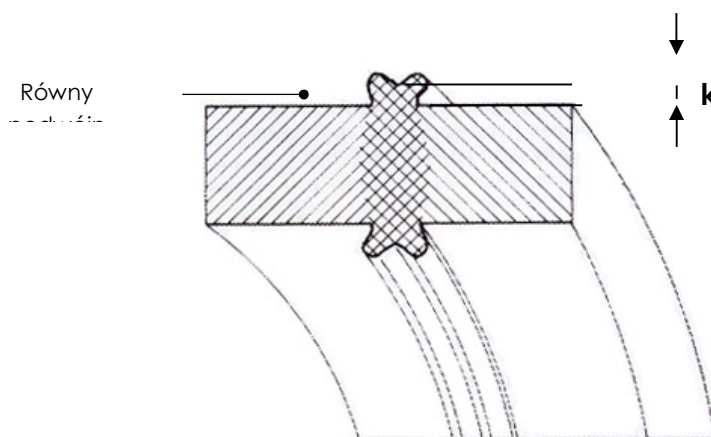
Nacisnąć przycisk zwalniający ciśnienie (D), aż manometrze wskaże 0 bar.

Uwaga Nie otwierać sań maszyny.

Otworzyć stację mocującą przed wyjęciem połączonych rur/kształtek.

Uwaga Wszystkie połączenia zgrzewane muszą całkowicie wystygnać przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej. Przeważnie trwa to ok. 1 godziny od ostatniego zgrzewania.**8.3 Kontrola wzrokowa ściegu spoiny**

Natychmiast po wyciągnięciu zgrzanych rur/kształtek sprawdzić je pod kątem prawidłowo wykonanego podwójnego ściegu spoiny oraz wartości k .

**8.4 Przykład TOP 500**

Rura/kształtka	PE	Temperatura elementu grzejnego	220 °C
Średnica zewnętrzna rury	315 mm	Opór ciągnięcia	8 bar
Ciśnienie	SDR 11	Wartość z tabeli	27 bar

znamionowe

Grubość ścianki	28,6 mm	Wartość regulacji agregatu	35 bar
Temperatura otoczenia	25°C	hydraulicznego	

Wartości ciśnienia, czasu i temperatury należy wziąć z odpowiednich tabeli parametrów zgrzewania!

Wyrównywanie ciśnienie o wartości 35 bar aż do uzyskania ściegu o wysokości 3,0 mm

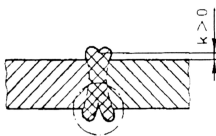
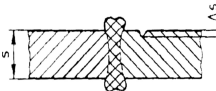
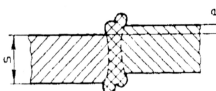
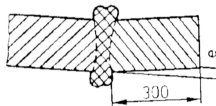
Nagrzewanie przez 286 sekund przy ciśnieniu bliskim 0 bar
maks. dopuszczalne = 2 (wartość z tabeli) + 8 (opór ciągnięcia) = 10 bar

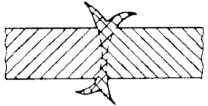
Wymiana w przeciągu maks. 13 s

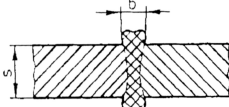
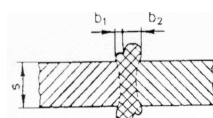
Łączenie w przeciągu maks. 15 s

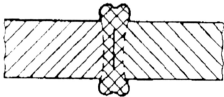
Chłodzenie przez minimum 26 minut (temperatura otoczenia 25°C)

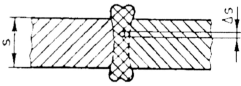
9 Analiza wad

Cecha	Opis	Grupa oceny		
		I	II	III
Zewnętrzny stan połączenia				
	Pęknięcia na długości spoiny lub w poprzek niej Mogą znajdować się: - W spoinie - W materiale podstawowym - Na obszarze narażonym na ciepło	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne
	Ciągłe lub miejscowe nacięcia wzdłuż spoiny; początek nacięcia w materiale podstawowym; spowodowane np. przez: - Niewystarczający docisk zgrzewania - Zbyt krótki czas nagrzewania - Zbyt krótki czas stygnięcia	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne
	Nacięcia na krawędzi materiału podstawowego wzdłuż lub w poprzek spoiny, spowodowane np. przez: - Zaciski - Nieprawidłowy transport - Nieprawidłowe przygotowanie krawędzi	Lokalnie dopuszczalne, jeśli końcówka jest płaska i $\Delta s \leq 0,1 s$, ale maks. 0,5 mm	Lokalnie dopuszczalne, jeśli końcówka jest płaska i $\Delta s \leq 0,1 s$, ale maks. 1 mm	Dopuszczalne, jeśli końcówka jest płaska i $\Delta s \leq 0,15 s$, ale maks. 5 mm
	Powierzchnie łączone są przemieszczone względem siebie lub różnice grubości nie zostały dostosowane	Dopuszczalne, jeśli $e \leq 0,1 s$, ale maks. 2 mm	Dopuszczalne, jeśli $e \leq 0,15 s$, ale maks. 4 mm	Dopuszczalne, jeśli $e \leq 0,2 s$, ale maks. 5 mm
	Na przykład: - Usterka maszyny - Wadliwe ustawienie	Dopuszczalne, jeśli $e \leq 1 \text{ mm}$	Dopuszczalne, jeśli $e \leq 2 \text{ mm}$	Dopuszczalne, jeśli $e \leq 4 \text{ mm}$

	Nadmierne lub ostre wypłytki na całej długości spoiny lub ściegu wskutek nieprawidłowych parametrów zgrzewania, w szczególności spowodowane nadmiernym ciśnieniem łączenia tylko z poliolefinami	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne
---	--	-----------------	-----------------	-----------------

Cecha	Opis	Grupa oceny		
		I	II	III
Zewnętrzny stan połączenia				
	Wypływka spoiny zbyt szeroka lub wąska na części lub całości długości spoiny spowodowana np. przez: • nieprawidłowy czas nagrzewania • nieprawidłową temperaturę elementu grzejnego • nieprawidłowy docisk połączenia	Por. str. 14 wytycznych DVS 2202-1	Por. str. 14 wytycznych DVS 2202-1	Por. str. 14 wytycznych DVS 2202-1
	Niekątowa płaszczyzna połączenia powodująca odchylenia w kształcie wypływu spoiny na części lub całości spoiny spowodowana np. przez: • nieprawidłowe przygotowanie krawędzi • niewłaściwa zgrzewarka	Dopuszczalne, jeśli $b_1 \geq 0,7 \times b_2$	Dopuszczalne, jeśli $b_1 \geq 0,6 \times b_2$	Dopuszczalne, jeśli $b_1 \geq 0,5 \times b_2$

Cecha	Opis	Grupa oceny		
		I	II	III
Wewnętrzny stan połączenia				
	Brak zgrzania lub nieprawidłowe zgrzanie łączonych powierzchni na części lub całości przekroju spoiny spowodowane np. przez: • zanieczyszczone powierzchnie łączone • utlenione powierzchnie łączone • nadmierny czas odwracania • zbyt niską temperaturę elementu grzejnego • zbyt wysoką temperaturę elementu grzejnego	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne

	Pusta przestrzeń w płaszczyznach połączenia spowodowana np. przez: - Niewystarczające ciśnienie łączenia - Niewystarczający czas chłodzenia	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne
	Odizolowane, licznie rozproszone lub lokalnie skupione pory lub wypełnienia spowodowane np. przez: - Tworzenie się pary w trakcie zgrzewania - Zanieczyszczony element grzejny	Dopuszczalne, jeśli $\Delta s \leq 0,05 \times s$	Dopuszczalne, jeśli $\Delta s \leq 0,10 \times s$	Dopuszczalne, jeśli $\Delta s \leq 0,15 \times s$

10 Konserwacja

Zgrzewarkę TOP 2.0 400/500/630 należy okresowo sprawdzać i czyścić.

Normalna pielęgnacja urządzenia jest ograniczona do okresowego czyszczenia zewnętrznych elementów.

W celu konserwacji i kalibracji całego urządzenia ze wszystkimi komponentami należy je przekazać do certyfikowanej stacji serwisowej Georg Fischer co 3200 godzin użytkowania lub co 2 lata.

10.1 Wymiana zużytych części

Powłoka PTFE elementu grzejnego:

Skrzepy, pęknięcia lub inne uszkodzenia:

- element grzejny musi być ponownie powleczony.
- wysłać element grzejny do najbliższego centrum serwisowego lub producenta.

Ostrza struga:

Ostrza struga należy okresowo wymieniać.
Numer zamówienia znajduje się w spisie części zamiennych.

Uwaga Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Niebezpieczeństwo skaleczenia w przypadku dotknięcia ostrzy struga!
Ostrza są ostre po obu stronach!

10.2 Układ hydrauliczny

- Regularnie czyścić połączenia hydrauliczne w urządzeniu i agregacie hydraulicznym.

Gdy urządzenie nie jest eksploatowane, zabezpieczyć zaślepkami ochronnymi połączenia hydrauliczne maszyny podstawowej TOP 2.0.

10.3 Agregat hydrauliczny

Kontrola poziomu oleju

Regularnie sprawdzać poziom oleju hydraulicznego. Wyjąć wskaźnik poziomu i sprawdzić, czy poziom jest między MIN i MAX zaznaczonymi na wskaźniku.

Wymiana oleju hydraulicznego

Po 3200 godzinach pracy wymienić olej hydrauliczny. Wymiany dokonuje punkt serwisowy.

Zużyty olej musi być zebrany w odpowiednim pojemniku i zutylizowany we właściwy sposób zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga**Nie wyrzucać zużytego oleju do środowiska: niebezpieczeństwo zanieczyszczenia.**

Zabrania się wylewać olej poprzez umieszczenie urządzenia na pochyłej powierzchni. Postępować zgodnie z powyższymi instrukcjami.

Uwaga**Niebezpieczeństwo przewrócenia się i upadku.**

Napełnić zbiornik nowym olejem do wskazanego poziomu (maks. 2 litry). Olej ten musi być zgodny z wymaganymi właściwościami.

Uwaga

Przy wymianie oleju zdecydowanie zaleca się stosowanie olejów o właściwościach takich samych lub lepszych od tych opisanych w właściwościach technicznych. Wymiana oleju musi odbywać się w czystym miejscu. Zachować ostrożność, aby nie zanieczyścić oleju wodą, brudem i/lub ciałami obcymi. Wszelkie ciała obce znajdujące się w oleju hydraulicznym wywołują poważne uszkodzenia jednostki sterującej i/lub zgrzewarki.

przykład:

[illegible]

11 Obsługa klienta

W przypadku konieczności zamówienia części zamiennych należy skorzystać z osobnej listy tych części.

W przypadku naprawy skontaktować się z przedstawicielem lokalnym.

Należy podać następujące informacje:

- Nazwa klienta
- Opis produktu
- Rodzaj maszyny (kod)
- Numer maszyny (por. tabliczka znamionowa)



Rozwiązania wodociągowe i gazociągowe

Rury, kształtki, zawory, urządzenia i narzędzia, które tworzą bezpieczne i niezawodne połączenia

Doskonałe do instalacji wodociągowych i gazowych, linii głównych, pomocniczych czy hydrantów. Bezpieczne połączenie zwłaszcza z różnymi materiałami to nasza specjalizacja.

GF Piping Systems oferuje właściwe rozwiązanie do nawet najtrudniejszych połączeń.

Lokalny dystrybutor

Inserire

790153285-1_TOP 2.0 400_500_630_230V3_english_rev01_pl-PL
Kod nr: 790153285
Georg Fischer Omicron S.r.l.
Via Enrico Fermi, 12
I 35030 Caselle di Selvazzano (Padwa) – Włochy



GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

6.4 Przykład

Rura/złączka	polietylen	Temperatura płyty	210°C
Zewnętrzna średnica rury	400mm	Opór przesuwu	7 barów
Ciśnienie znamionowe	SDR 11	Wartość podana w tablicy	44 barów
Grubość ścianki	36,3mm	Wartość nastawna układu hydraulicznego	51 barów

Wyrównywanie Przy ciśnieniu 51 barów aż do uzyskania wysokości wypływu równej 3,0 mm (kolumna 1)

Wygryzewanie Przez 363 sekundy przy ciśnieniu równym 0.02N.mm² (kolumna 2)

Zmiana (przestawienie) W ciągu 16 sekund (kolumna 3)

Przełączanie Max czas 19 sekund (kolumna 4)

Chłodzenie Przez 44 minuty (kolumna 5)

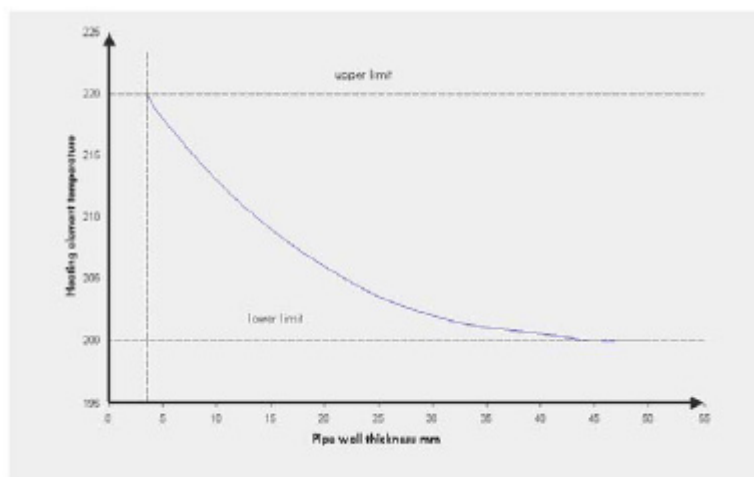
6.5 Dane dotyczące zgrzewania

Zgrzewanie doczołowe elementów z HDPE

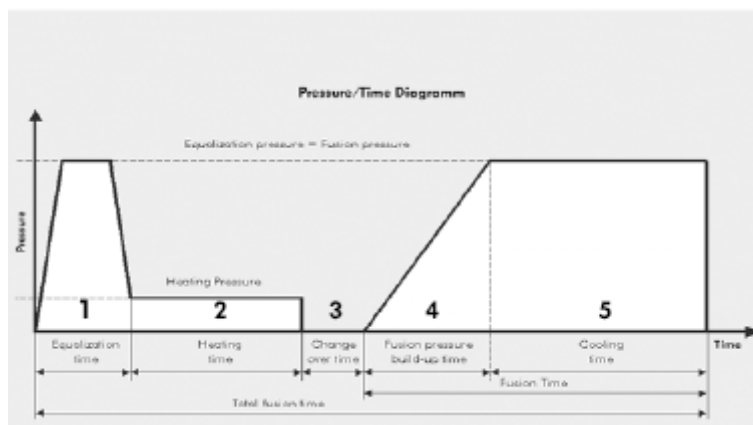
Tablica zgrzewania /DVS 2207/1 wytyczne
Temperatura grzejnika 210°C ±10°C

	1	2	3	4	5
Znamionowa grubość ścianki	Wyrównywanie Wysokość zgrzeiny na podgrzanym elemencie po wyrównaniu (wyrównanie przy ciśnieniu 0.15N/mm ²)	Wygryzewanie Czas wygrzewania = 10 x grubość ścianki (wygrzewanie przy ciśnieniu 0.02N/mm ²)	Zmiana (przełączanie)	Łączenie Czas do uzyskania max ciśnienia	Chłodzenie Czas chłodzenia przy docisku zgrzewanych elementów P=0.15N/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

Krzywa standardowych wartości temperatur w stosunku do grubości ścianki rury



Kroki procesu dla zgrzewania doczołowego z użyciem płyty



Zgrzewanie doczołowe elementów z HDPE

Tablica ciśnienia/czasu zgodnie z DVS 2207/1

S 20 SDR 41	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	4.9	5.5	6.2	6.9	7.7	8.7	9.8	11.0	12.3
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	3003	3793	4749	5920	7434	9465	12013	15171	18846
	Ciśn. Wyrównywania / zgrzewania	bar	3	4	5	6	8	10	13	16	20
	Wysokość wypływu	mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0
	Ciśnienie grzania	bar	1	1	1	1	1	1	2	2	3
	Czas grzania	sek.	49	55	62	69	77	87	98	110	123
	Czas wyjęcia płyty	sek.	5	5	6	6	6	6	7	8	8
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	5	5	6	6	6	6	7	8	8
	Czas chłodzenia	sek.	7	8	9	10	11	12	13	15	16

S 16 SDR 33	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	6.2	6.9	7.7	8.6	9.7	10.9	12.3	13.8	15.3
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	3775	4728	5861	7333	9304	11783	14981	18911	23298
	Ciśn. Wyrównywania / zgrzewania	bar	4	5	6	8	10	13	16	20	25
	Wysokość wypływu	mm	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
	Ciśnienie grzania	bar	1	1	1	1	1	2	2	3	3
	Czas grzania	sek.	62	69	77	86	97	109	123	138	153
	Czas wyjęcia płyty	sek.	5	6	6	6	7	8	8	8	9
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	6	6	6	6	7	8	8	9	10
	Czas chłodzenia	sek.	9	10	11	12	13	15	16	18	20

Zgrzewanie doczołowe elementów z HDPE

Tablica ciśnienia/czasu zgodnie z DVS 2207/1

S 12,5 SDR 26	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	7.7	8.6	9.6	10.7	12.1	13.6	15.3	17.2	19.1
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	4652	5847	7250	9053	11514	14587	18491	23387	28856
	Ciśnienie wyrównywania / zgrzewania	bar	5	6	8	10	12	15	19	25	31
	Wysokość wypływu	mm	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5
	Ciśnienie grzania	bar	1	1	1	1	2	2	3	3	4
	Czas grzania	sek.	77	86	96	107	121	136	153	172	191
	Czas wyjęcia płyty	sek.	6	7	7	8	8	8	9	9	10
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	6	7	7	8	8	9	10	10	11
	Czas chłodzenia	sek.	11	12	13	15	16	18	20	22	24

S 10,5 SDR 22	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	9.1	10.3	11.4	12.8	14.4	16.2	18.2	20.5	22.8
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	5458	6947	8545	10745	13599	17243	21830	27661	34181
	Ciśnienie wyrównywania / zgrzewania	bar	6	7	9	11	14	18	23	29	36
	Wysokość wypływu	mm	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5
	Ciśnienie grzania	bar	1	1	1	1	2	2	3	4	5
	Czas grzania	sek.	91	103	114	128	144	162	182	205	228
	Czas wyjęcia płyty	sek.	7	7	8	8	9	9	9	10	11
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	7	7	8	8	9	10	11	12	13
	Czas chłodzenia	sek.	13	14	16	17	19	21	23	26	28

S 10 SDR 21	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	9.6	10.8	11.9	13.4	15.0	16.9	19.1	21.5	23.9
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	5742	7268	8901	11223	14137	17951	22856	28943	35748
	Ciśnienie wyrównywania / zgrzewania	bar	6	8	10	12	15	19	24	31	38
	Wysokość wypływu	mm	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5
	Ciśnienie grzania	bar	1	1	1	2	2	3	3	4	5
	Czas grzania	sek.	96	108	119	134	150	169	191	215	239
	Czas wyjęcia płyty	sek.	7	8	8	8	9	9	9	10	11
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	7	8	8	9	9	10	11	12	13
	Czas chłodzenia	sek.	13	15	16	18	19	22	24	27	30

Zgrzewanie doczołowe elementów z HDPE

Tablica ciśnienia/czasu zgodnie z DVS 2207/1

S 8,3 SDR 17,6	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	11.4	12.8	14.2	15.9	17.9	20.1	22.7	25.5	28.4
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	6755	8533	10519	13192	16707	21148	26907	34007	42077
	Ciśnienie wyrównywania / zgrzewania	bar	7	9	11	14	18	22	29	36	45
	Wysokość wypływu	mm	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0
	Ciśnienie grzania	bar	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	Czas grzania	sek.	114	128	142	159	179	201	227	255	284
	Czas wyjęcia płyty	sek.	8	8	9	9	10	10	11	12	13
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	8	8	9	10	11	12	13	14	15
	Czas chłodzenia	sek.	16	17	19	20	23	25	28	31	35

S 8 SDR 17	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	11.9	13.4	14.8	16.6	18.7	21.1	23.7	26.7	29.7
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	7032	8908	10936	13736	17407	22133	28018	35507	43881
	Ciśnienie wyrównywania / zgrzewania	bar	7	9	12	15	18	23	30	38	47
	Wysokość wypływu	mm	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0
	Ciśnienie grzania	bar	1	1	2	2	2	3	4	5	6
	Czas grzania	sek.	119	134	148	166	187	211	237	267	297
	Czas wyjęcia płyty	sek.	8	8	8	9	10	10	11	12	13
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	8	8	9	10	11	12	13	14	15
	Czas chłodzenia	sek.	16	18	19	21	24	26	29	33	36

S 6,3 SDR13,6	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	14.7	16.6	18.4	20.6	23.2	26.1	29.4	33.1	36.8
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	8557	10868	13388	16788	21268	26968	34230	43352	53551
	Ciśnienie wyrównywania / zgrzewania	bar	9	12	14	18	23	29	36	46	57
	Wysokość wypływu	mm	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0
	Ciśnienie grzania	bar	1	2	2	2	3	4	5	6	8
	Czas grzania	sek.	147	166	184	206	232	261	294	331	368
	Czas wyjęcia płyty	sek.	9	9	10	10	11	12	13	14	16
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	10	10	11	11	11	14	15	17	19
	Czas chłodzenia	sek.	19	21	23	26	29	32	36	40	45

Zgrzewanie doczołowe elementów z HDPE

Tablica ciśnienia/czasu zgodnie z DVS 2207/1

S 5 SDR 11	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	18.2	20.5	22.7	25.4	28.6	32.2	36.3	40.9	45.4
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	10395	13170	16210	20316	25733	32654	41476	52566	64839
	Ciśnienie wyrównywania/ zgrzewania	bar	11	14	17	22	27	35	44	56	69
	Wysokość wypływu	mm	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5
	Ciśnienie grzania	bar	1	2	2	3	4	5	6	7	9
	Czas grzania	sek.	182	205	227	254	286	322	363	409	454
	Czas wyjęcia płyty	sek.	10	10	11	12	13	14	16	17	18
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	11	12	13	14	15	17	19	21	23
	Czas chłodzenia	sek.	23	26	28	31	35	39	44	49	55

S 4 SDR 9	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	22.4	25.2	27.9	31.3	35.2	39.7	44.7	50.3	55.8
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	12498	15818	19467	24455	30941	39325	49894	63161	77869
	Ciśnienie wyrównywania / zgrzewania	bar	13	17	21	26	33	42	53	67	83
	Wysokość wypływu	mm	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0
	Ciśnienie grzania	bar	2	2	3	3	4	6	7	9	11
	Czas grzania	sek.	224	252	279	313	352	397	447	503	558
	Czas wyjęcia płyty	sek.	11	12	13	14	15	17	18	20	22
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	13	14	15	16	18	20	23	25	28
	Czas chłodzenia	sek.	28	31	34	38	43	48	54	60	66

S 3,2 SDR 7,4	Zewnętrzna średnica rury		200	225	250	280	315	355	400	450	500
	Grubość ścianki	mm	27.4	30.8	34.2	38.3	43.1	48.5	54.7	61.5	68.3
	Powierzchnia zgrzewania	mm ²	14857	18791	23186	29082	36816	46701	59338	75061	92630
	Ciśnienie wyrównywania/ zgrzewania	bar	16	20	25	31	39	50	63	80	98
	Wysokość wypływu	mm	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0
	Ciśnienie grzania	bar	2	3	3	4	5	7	8	11	13
	Czas grzania	sek.	274	308	342	383	431	485	547	615	683
	Czas wyjęcia płyty	sek.	13	14	15	16	18	20	22	23	25
	Czas wzrostu ciśnienia	sek.	14	16	18	19	22	25	27	31	35
	Czas chłodzenia	sek.	34	38	42	47	52	58	65	72	78