



Instruțiuni de operare

KL 630
Masina de sudat
cap la cap

Toate drepturile rezervate, în special drepturile de duplicare sau distribuție ca și de traducere.
Duplicarea și reproducerea sub orice formă (tipărire, fotocopiere, microfilm sau mijloace electronice)
necesită acceptul scris al Georg Fischer.

Cuprins

	Page
0 Detalii despre manual	1
0.1 Notă de avertizare	1
0.2 Alte simboluri și note	2
0.3 Abrevieri	2
1 Instrucțiuni de siguranță	3
1.1 Utilizare corectă	3
1.2 Măsuri generale de siguranță	3
1.3 Executarea lucrărilor cu preocupare privind siguranța	4
1.4 Evacuarea deșeurilor	4
1.5 Alte recomandări referitoare la siguranță	4
2 Aspecte generale	5
2.1 Introducere	5
2.2 Domeniu de aplicare	5
2.3 Drepturi de autor	5
3 Concepția produsului, echipament	6
3.1 Versiuni KL 630	6
3.2 Echipamentul standard	7
4 Technical specifications	9
4.1 Date caracteristice	9
5 Transport și asamblare	10
5.1 Ambalare	10
5.2 Fragilitate	10
5.3 Depozitare intermediară	10
5.4 Furnitura	10
6 Pregătirea operației de sudare	11
6.1 Informații generale	11
6.2 Pregătirile necesare	12
6.2.1 Preagatirile pentru varianta TOP1	12
6.2.2 Preagatirile pentru varianta TOP2	13
6.2.2.1 Setarea temperaturii discului incalzitor	14
6.2.2.2 Calibrarea senzorului de temperatura	14
7 Sudura	16
7.1 Sudura cap la cap – Noțiuni fundamentale	16
7.2 Procesul de sudura	17
7.2.1 Măsurarea presiunii de deplasare	17
7.2.2 Calculul presiunii de îmbinare	18
7.2.3 Reglarea presiunii de egalizare / îmbinare	18
7.2.4 Pregătirea suprafețelor de sudat	18
7.2.5 Procesul de sudură	19
7.3 Verificarea vizuală a cordonului de sudură	21
7.4 Exemplu	22
7.5 Date privind procesul de sudură	22
8 Analiza defectelor	30
9 Intretinere	32
9.1 Inlocuirea partilor uzate	32
9.2 Sistemul hidraulic	32
9.3 Grupul hidraulic	33
10 Service	35
11 Anexa	36
11.1 Declarație de conformitate	36

0 Detalii despre manual

Notele de avertizare, simbolurile și semnificația acestora, așa cum sunt utilizate în prezentul manual, sunt explicate mai jos pentru a vă ajuta să înțelegeți rapid formatul manualului de instrucțiuni și modul de utilizare în siguranță a mașinii.

0.1 Notă de avertizare

Notele de avertizare din acest manual sunt folosite pentru a vă informa asupra posibilelor răniri sau deteriorări aduse mașinii. Vă rugăm să citiți cu atenție și să respectați întotdeauna aceste note de avertizare!

Simbol	Semnificație
 Pericol	Pericol grav iminent! Nerespectarea acestei avertizări poate conduce la deces sau rănire foarte gravă.
 Avertisment	Pericol grav posibil! Nerespectarea acestei avertizări poate conduce la rănire gravă.
Atenție	Situație periculoasă! Nerespectarea acestei avertizări poate conduce la rănire sau la deteriorarea mașinii.

0.2 Alte simboluri și note

Simbol	Semnificație
Important	Această notă conține informații extrem de importante.
Atenție	Obligativ: această regulă trebuie respectată.

0.3 Abrevieri

Abbr.	Semnificația
KL 630	Mașină de sudură cap la cap d 315–630 mm
DVS	Deutscher Verband für Schweißtechnik (Asociația germană pentru tehnologii de sudură)
HD-PE	Polietilenă de înaltă densitate
PE	Polietilenă
PP	Polipropilenă
PVDF	Polifluorură de viniliden
PTFE	Politetrafluor-etilenă
d	Diametru exterior conductă

1 Instrucțiuni de siguranță

Mașina de sudură cap la cap KL 630 (denumită în continuare KL 630) este concepută în conformitate cu cele mai moderne standarde tehnologice. Utilizarea mașinii în alte scopuri decât cele descrise în prezentul manual poate provoca rănirea operatorului sau altor persoane, sau poate provoca defectarea mașinii sau altor echipamente.

Orice persoane din firmă, implicate în asamblarea, dezasamblarea, reasamblarea, instalarea, operarea sau întreținerea (inspecția, lucrările de întreținere, lucrările de reparații) mașinii de sudură KL 630, trebuie să fi citit și înțeles în prealabil manualul de instrucțiuni complet, în special Secțiunea 1 privind „Instrucțiunile de siguranță”.

Se recomandă utilizatorului să dețină confirmare scrisă în acest sens.

Astfel:

- Mașina nu trebuie utilizată decât când este în perfectă stare de funcționare.
- Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță.
- Documentația completă trebuie păstrată permanent în apropierea mașinii.

1.1 Utilizare corectă

Mașina de sudură KL 630 trebuie folosită exclusiv pentru sudura conductelor și fittingurilor din PE, PP și PVDF.

1.2 Măsuri generale de siguranță

- Utilizați numai materialele și dimensiunile indicate în acest manual. Alte materiale pot fi folosite numai după consultarea dealerului Georg Fischer.
- Utilizați numai piese de schimb și echipamente originale.
- Inspectați mașina de sudură KL 630 zilnic pentru eventuale semne vizibile de deteriorări sau defecte. Raportați imediat defecțiunile sau părțile deteriorate.
- Orice lucrare la echipamentele electrice trebuie efectuată numai de un specialist.

1.3 Executarea lucrărilor cu preocupare privind siguranța

“Ameliorați siguranța la propriul loc de muncă.”

- Raportați orice abatere de la funcționarea normală persoanei răspunzătoare.
- Țineți întotdeauna cont de siguranță în timpul lucrului.

Mașina KL 630 trebuie instalată corect, pentru siguranța dvs. personală precum și în vederea utilizării acesteia în condiții optime de siguranță.

Cuplați furtunurile hidraulice la și dinspre mașină numai atunci când grupul hidraulic este oprit și nu se află sub presiune (observați manometrul).



Avertisment

Pericol de tăiere a mâinilor!

Cuțitele frezei sunt ascuțite!

Pericol de tăiere a mâinilor la discul frezei.

Nu atingeți discul frezei în timpul funcționării.



Avertisment

Pericol de arsuri!

Dispozitivul de încălzire este fierbinte (210°C)!

Pericol de arsuri pe dispozitivul de încălzire fierbinte.

Nu atingeți dispozitivul de încălzire când este în funcțiune.

Utilizați mânerul de pe dispozitivul de încălzire.



Avertisment

Pericol de strivire a mâinilor!

Glisiera mașinii este mobilă!

Pericol de rănire a mâinilor în glisiera mobilă a mașinii!

Nu vă apropiați de mașină când aceasta se mișcă spre pozițiile finale.

1.4 Evacuarea deșeurilor

Șpanul rezultat la frezare și uleiul hidraulic uzat trebuie evacuate corespunzător.

1.5 Alte recomandări referitoare la siguranță

Respectați toate reglementările, standardele și indicațiile de protecția muncii în vigoare.

2 Aspecte generale

2.1 Introducere

Prezentul manual de instrucțiuni a fost redactat pentru persoanele care au în sarcină exploatarea și întreținerea mașinii KL 630. Este de așteptat și de presupus că aceste persoane au citit, înțeles și se vor conforma în totalitate acestui manual.

Numai cunoscând acest manual se pot preveni defecțiunile mașinii KL 630 și se poate asigura o exploatare fără probleme a acesteia. Este deci imperios necesar ca persoanele respective să fie familiarizate cu prezentul manual.

Recomandăm citirea acestui manual cu atenție înainte de punerea în funcțiune a mașinii, deoarece furnizorul nu este răspunzător pentru nici un fel de daune sau întreruperi de funcționare ce ar rezulta din nerespectarea prezentului manual.

Dacă totuși apar probleme, contactați dealerul Georg Fischer.

Acest manual este valabil numai pentru mașina KL 630.

Ne rezervăm dreptul de a efectua modificările tehnice necesare îmbunătățirii mașinii KL 630 care ar putea avea ca rezultat devieri de la ilustrațiile și informațiile cuprinse în acest manual.

2.2 Domeniu de aplicare

Mașina KL 630 este destinată exclusiv sudurii conductelor, fittingurilor și vanelor din plastic din gama de dimensiuni 315-630 mm. Orice altă utilizare este interzisă. Fabricantul nu poate fi tras la răspundere pentru daune rezultate din utilizarea neautorizată a mașinii; singurul răspunzător este utilizatorul.

2.3 Drepturi de autor

Drepturile de autor în legătură cu prezentul manual de instrucțiuni sunt deținute de Georg Fischer.

Acest manual de instrucțiuni se adresează personalului care se ocupă de montajul, exploatarea și întreținerea mașinii. Nici o parte a reglementărilor tehnice sau a ilustrațiilor cuprinse în prezentul manual nu se pot reproduce sau distribui în nici o formă, nu se pot folosi ilegal în scopuri de competiție și nici nu se pot transfera altora.

Georg Fischer.
Via E. Fermi, 12

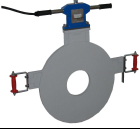
I 35030 Caselle di Selvazzano
Padova (Italia)

Telefon +39 049 8975721 / Fax +39 049 633324

3 Concepția produsului, echipament

3.1 Versiuni KL 630

Toate versiunile de KL 630 sunt incluse în acest manual de operare. În tabelul următor sunt indicate toate componentele și caracteristicile tehnice pentru fiecare versiune.

Descrizione		TOP-1	TOP-2
	Masina de baza *745.0100A 230 Kg	✓	✓
	Freza *745.022MR 400 V3~ - 1500 W – 4 A 102 Kg	✓	✓
	Freza *745.023MR 230 V3~ - 1500 W – 7 A 102 Kg	la cerere	
	Plita *206.031AE 400 V3~ – 8000 W – 11,5 A 39 Kg	✓	✓
	Plita *206.032AE 230 V3~ – 8000 W – 20 A 39 Kg	la cerere	
	Suport *745.06001	✓	✓
	Unitate hidraulica tip Hydromat *791.0532A 230 V~ – 1,5 kW – 10 A 31 Kg	✓	✓
	Set furtunuri hidraulice *820.05FLX	✓	✓
	Cutie conexiuni electrice *745.09004 400V3~ – 11000 W – 26 A 16,2 Kg g	✓	
	Cutie conexiuni electrice *750.0903A 230V3~ – 11000 W – 36 A 30 Kg	la cerere	
	Controler electronic temperatura - *740.09006 400 V3~ – 8000 W max – 16 A max 3,2 Kg		✓

3.2 Echipamentul standard



- Masina de baza (TOP1, TOP2)
 - Axuri de ghidare călite și cu cromare dură
 - Coliere de prindere ajustabile pe partea stângă pentru fixarea racordurilor în T și ansamblor speciale
 - Mecanism pentru indepartarea concomitenta a plitei
 - Trusă de scule și chei



- Unitate hidraulica tip HYDROMAT (TOP 1, TOP2)
 - Carcasa din aluminiu si joystick pentru control
 - Manometru de precizie Class 1, scala 0–160 bar, diametru 100 mm
 - Regulator de presiune cu reglare fina
 - Comanda de presiune zero prin joystick
 - Racorduri anti-picurare, cu cuplare rapidă și capace de protecție



- Element de incalzire tip PSO (TOP1, TOP2)
 - Acoperire cu PTFE (Teflon)
 - Cordon de alimentare de 4 m
 - Control electronic al elementului incalzitor



- Freza cu acționare electrică (TOP1, TOP2)
 - Transmisie prin lanț
 - Cuțite pe ambele fețe ale frezei
 - Mecanism de blocare in pozitia de lucru
 - Micro-intrerupator pentru prevenirea pornirii accidentale



- Cutie conexiuni electrice (TOP1)
 - Din tabla de otel si protectie cu cadru tubular
 - Toate componentele functionale si de siguranta sunt incluse in interior: termostat electronic, releu de pornire
 - Versiuni: 230V 3~, 400V 3~



- Controler electronic trifazic al plitei (TOP1, TOP2)
 - Carcasa din metal cu controler asistat de microprocesor
 - Afișaj digital, indicarea stării de lucru și a temperaturii programate sau de reglaj
 - Versiuni: doar 400V 3~



- Set de furtunuri hidraulice (TOP1, TOP2)
 - Prevăzute cu racorduri anti-picurare, cu cuplare rapidă și capace de protecție din plastic



- Suport freza și plită (TOP1, TOP2)
 - Carcasa din oțel acoperită cu un strat de zinc, pentru transportul în siguranță a frezei și elementului încălzitor

4 Technical specifications

Model	Tensiune alimentare	Putere (max.)	Greutate (fara cutie transport)
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

Caracteristicile pe componente sunt indicate in capitolul 3.1

4.1 Date caracteristice

Urmatoarele caracteristici sunt comune pentru toate versiunile:

Denumirea mașinii:

Mașină de sudură cap la cap pentru materiale plastice

Tipul mașinii KL 630

Seria mașinii

Suprafața totală a pistoanelor 1413 mm²

Presiune maximă 160 bar

Tip ulei hidraulic LI 46 SHELL (viscozitate 46)

Cantitate ulei 2l

Nivel de zgomot 70 dB(A)

Tipul ambalajului de transport Cutie din lemn 116Kg

Dimensiuni ambalaj 148x138x123cm

5 Transport si asamblare

5.1 Ambalare

Un factor decisiv în alegerea ambalajului este mijlocul de transport. În mod normal, mașina și toate accesoriile sunt livrate într-o cutie din lemn așezată pe un palet.

5.2 Fragilitate

Se va proceda cu foarte mare grijă la transportul mașinii de sudură KL 630 pentru a se preveni orice deteriorare din impact sau încărcarea și descărcarea incorectă.

Toate componentele mobile trebuie bine fixate.

Se va prevedea asigurarea transportului, în funcție de tipul și durata transportului. Se vor evita condensul, datorită fluctuațiilor mari de temperatură și lovirea sau zdruncinarea mașinii în timpul transportului.

Vă rugăm să manipulați cu grijă mașina KL 630.

5.3 Depozitare intermediara

Dacă mașina KL 630 nu este utilizată imediat după livrare, atunci va trebui depozitată într-un loc sigur, acoperit corespunzător.

5.4 Furnitura

Conținutul (componentele și accesoriile) și starea acestora trebuie verificate imediat după primire. Orice deteriorare și / sau piese lipsă trebuie notificată dealerului Georg Fischer, fără întârziere.

6 Pregătirea operației de sudare

6.1 Informații generale

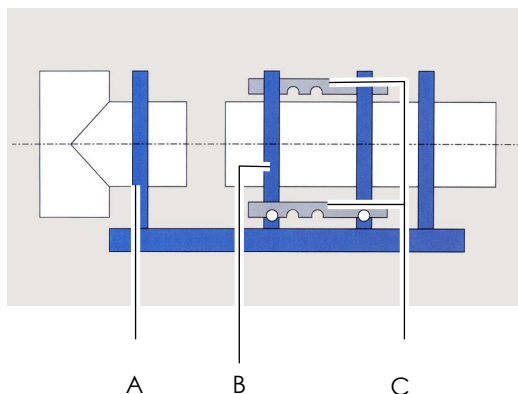
Capitolul 6, „Pregătirea operației de sudare” și capitolul 7.2, „Procesul de sudare” se bazează pe fișele cu instrucțiuni și normele emise de DVS.

Suprafața de sudare trebuie protejată împotriva influențelor climatice (umiditate, temperatura mai mică de + 5 °C, expunere directă la soare) prin luarea de măsuri cum ar fi preîncălzirea materialelor de sudură, utilizarea unui cort, etc.

Pentru o folosire optimă a mașinii de sudură personalul operator necesită o instruire specială făcută de dealerul Georg Fischer. Cunoașterea aprofundată a mașinii și a componentelor sale și competența exclud erorile de manevrare și previn în același timp îmbinările defectuoase prin sudură.

6.2 Pregătirile necesare

Masina de baza este pregatita pentru imbinarea tevilor. Daca se doreste prinderea unei piese tip T sau a unui adaptor de flansa, se culiseaza clema B si se fixeaza cu ajutorul distantierelor C. Freza si plita vor fi introduse acum intre clema A si clema B.



Curățați piesele de cuplare la mașina și furtunurile de alimentare.

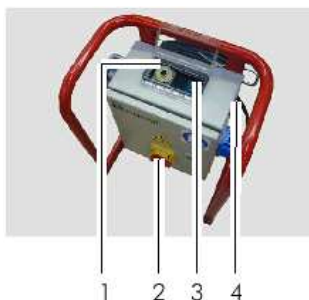
Conectați furtunurile hidraulice la mașină și la grupul hidraulic.

Înlocuiți discul încălzitor dacă protecția din PTFE este deteriorată. În caz contrar calitatea sudurilor realizate va fi necorespunzătoare.

6.2.1 Pregătirile pentru varianta TOP1

1. Conectați unitatea hidraulică, freza și plita la cutia de conexiuni.
2. Conectați cutia de conexiuni la priza de alimentare.

Atentie Verificați tensiunea de alimentare!!



3. Comutator principal (2) pornit. Lampa de control (4) luminează.
4. Setați temperatura plitei de la controler (1).
5. Apasați butonul de pornire plita (3).

Becul roșu de la controlerul de temperatură este aprins continuu pe perioada încălzirii și intermitent în momentul atingerii temperaturii setate.

Recomandare La efectuarea primei suduri, de la rece, recomandăm ca după atingerea temperaturii de lucru să se aștepte cca. 10 minute înainte de a pune în contact discul încălzitor cu țevile, pentru asigurarea unei temperaturi uniforme pe toată suprafața discului.

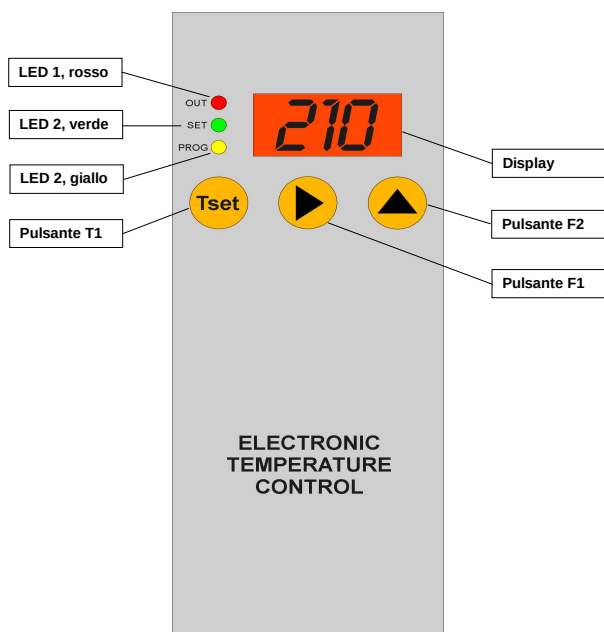
6. Verificați temperatura plitei cu un instrument de măsurare a temperaturii pe suprafețele de încălzire.

6.2.2 Preagatirile pentru varianta TOP2

1. Conectați unitatea hidraulică, discul de frezare și termostatul la sursa de curent.

Atentie Verificați voltajul!

2. Conectați stecherul discului încălzitor la termostat înainte de a conecta termostatul la sursa de curent
3. La conectarea termostatului, pe ecran va fi afișată temperatura discului încălzitor. LED 1 (roșu) stă aprins permanent, indicând alimentarea cu curent, până la atingerea temperaturii setate



LED-1 roșu: Luminează intermitent când termostatul este activ.

LED-2 verde: Luminează permanent la atingerea temperaturii setate.

LED-3 galben: Luminează permanent la activarea setării temperaturii.

Buton T1: Afișază valoarea temperaturii setate, întrerupând afișarea temperaturii momentane .

Buton F1: Permite defilarea cifrelor la setare.

Buton F2: Confirma setarea fiecărei cifre alese .

4. Imediat ce controlerul de temperatura a fost alimentat, microprocesorul analizează și corectează temperatura setată. Dacă sonda de temperatura este defectă sau plita nu este conectată, pe afișaj va apărea "tc". În acest caz opriți controlerul de temperatura, verificați sonda de măsură sau conectați plita
5. În orice moment al funcționării normale (LED1 aprins), prin apăsarea butonului "T1" timp de cca. 2 sec., LED2 (verde) se aprinde, iar pe ecran apare temperatura setată. Dacă se apasă din nou butonul "T1", LED2 se stinge, iar pe ecran apare din nou temperatura momentană.
6. În orice moment al funcționării normale (LED1 aprins), prin apăsarea butonului "F1", pe ecran va apărea valoarea temperaturii de calibrare a senzorului
7. Verificați temperatura plitei cu un instrument de măsurare a temperaturii pe suprafețele de încălzire

Recomandare

La efectuarea primei suduri, de la rece, recomandăm ca după atingerea temperaturii de lucru să se aștepte cca. 10 minute înainte de a pune în contact discul încălzitor cu țevile, pentru asigurarea unei temperaturi uniforme pe toată suprafața discului.

6.2.2.1 Setarea temperaturii discului incalzitor

Dupa conectarea la sursa de curent, apasati butonul "T1" aprox. 5-6 sec. LED-3 (galben) se aprinde, confirmand intrarea in meniul de programare, iar pe ecran apare "StP" (set-point).

Prin apasarea butonului "F1" pe ecran apare prima cifra, care poate fi schimbata apasand butonul "F2".

Observatie: temperatura poate fi setata in domeniul 150 - 254 °C, deci prima cifra nu poate fi decat 1 sau 2 .

Confirmarea selectarii se face apasand "F2". Pentru selectia cifrelor urmatoare se apasa "F1", se alege cifra si se confirma cu "F2".

Observatie: daca se incearca setarea unei temperaturi in afara domeniului mentiona, programul revine automat la primul pas al setarii.

Daca pe parcursul setarii se constata ca s-a facut o greseala, se va repeta procedura

6.2.2.2 Calibrarea senzorului de temperatura

Aceasta calibrare poate fi necesara pentru compensarea pierderilor de caldura ale discului incalzitor, in special la valori mici ale temperaturii ambiante.

Valorile de corectie recomandate sunt prezentate in tabelul de mai jos si sunt deja presetate din fabrica.

Temperatura ambianta: 20°C – 25°C, aer calm	
Tip masina	Corectie
KL - 160	13 °C
KL - 250	15 °C
KL - 315	14 °C
KL - 500	13 °C
GF - 160	15 °C
GF - 250	15 °C
GF - 315	14 °C

- Cand temperatura ambianta scade, creste caldura disipata de elementul incalzitor. Ca urmare este necesara cresterea valorii temperaturii de offset. Mai jos un exemplu de setare.
- Vice versa, cand temperatura ambianta creste, este necesara scaderea temperaturii de offset.

Pentru setarea calibrarii se activeaza meniul de programare, prin apasarea simultana a butoanelor "T1" si "F2" cca. 5–6 sec. LED-3 se aprinde, iar pe ecran apare "OFS" (offset).

Apasand butonul "F1" pe ecran apare prima cifra, se alege si se confirma prin apasarea butonului "F2". Se apasa din nou butonul "F1". Se alege si a doua cifra, daca este cazul. Apasand din nou butonul "F1", calibrarea este confirmata si memorata, LED-3 se stinge.

Observatie: diferenta ce poate fi setata este cuprinsa intre 0 - 99 °C.

Exemplu de calibrare

Dupa conectarea termostatlui la sursa de curent si setarea temperaturii discului incalzitor la valoarea de 210 °C se asteapta ca aceasta temperatura sa fie atinsa.

In functie de temperatura ambianta, este normal ca valoarea reala (masurata independent) a temperaturii discului incalzitor sa fie usor diferita fata de valoarea indicata de senzor.

Presupunand ca temperatura reala este 205°C, inseamna ca trebuie refacuta calibrarea pentru o diferenta de 5°C, in acest mod compensandu-se pierderea de caldura.

7 Sudura

7.1 Sudura cap la cap – Noțiuni fundamentale

În sudura cap la cap cu element încălzitor, părțile care trebuie îmbinate (țeavă/țeavă, țevă/fiting sau fitting/fiting) sunt încălzite la temperatura de topire în zona de sudură și sunt sudate sub presiune fără a se folosi materiale de adaos.

Sudura cap la cap cu element încălzitor trebuie să se facă cu o presiune controlată. Vezi graficele presiune / timp, Capitolul 7.5, de la pag. 20.

Atenție

Numai piesele din același tip de material pot fi sudate.

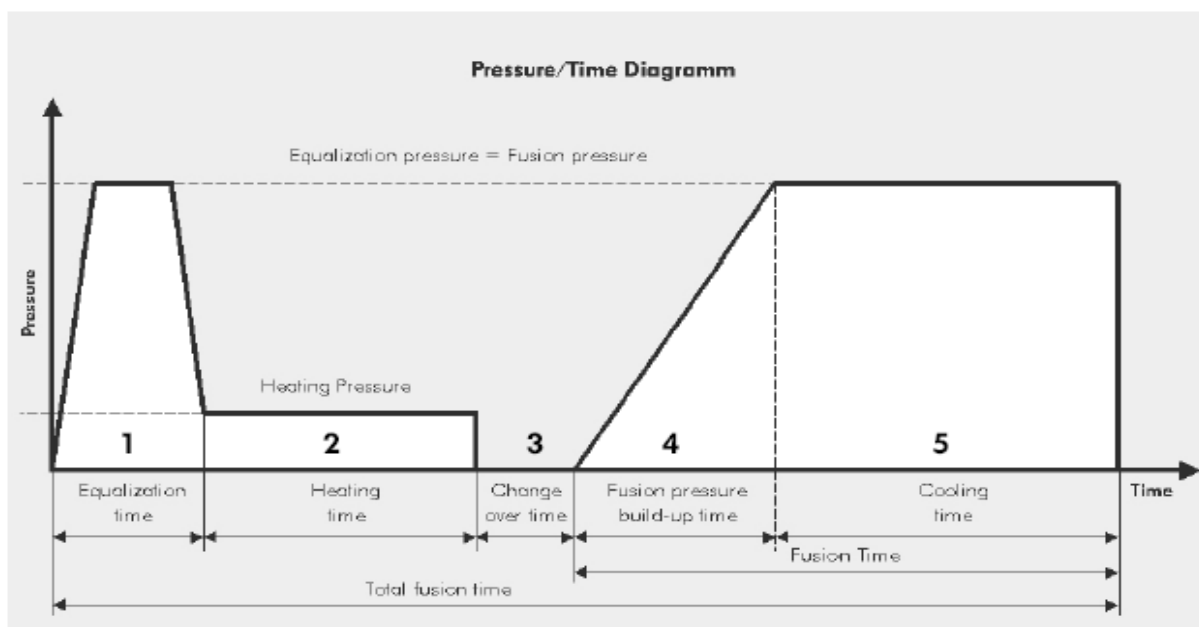
Grosimea peretelui țevelor trebuie să fie aceeași.



Numai aceeași grosime a peretelui în zona de sudură!

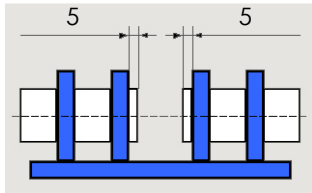
Presiunea de egalizare și îmbinare sunt identice.

Presiunea de încălzire este puțin semnificativă, dar contactul dintre țevă/fiting și elementul de încălzire trebuie să fie asigurat.



7.2 Procesul de sudura

Pentru a suda țevi și/sau fittinguri cu $d < 630$ mm, folosiți reducții corespunzătoare diametrului și fixațiile cu șuruburi.



Prindeți țeavă/țeavă, țeavă/fiting sau fitting/fiting cu elementul de prindere. Capetele de țeavă și/sau de fitting trebuie să iasă cel puțin 5 cm. din colierele de prindere, pentru a efectua o sudură corectă. Asigurați-vă ca acestea sunt aliniate în direcția axială.

Dacă este necesar, țevile/fitingurile pot fi rotite sau forța de prindere poate fi schimbată pentru fiecare colier, pentru a obține o poziție a țevii mai bună.

Se recomandă utilizarea suporturilor cu role pentru ușurarea deplasării țevii

7.2.1 Măsurarea presiunii de deplasare



Pericolo

Pericol de strivire a mâinilor!

Glisiera mașinii este mobilă!

Pericol de rănire la deplasarea glisierii mașinii!

Când ajunge în poziția finală, nu atingeți mașina.

Presiunea de deplasare a mașinii trebuie măsurată înainte de fiecare proces de sudură!

1. Deschideți mașina complet.
2. Reduceți presiunea cu ajutorul robinetului de reglare până a presiunii (răsuciți în sens opus acelor de ceasornic).
3. Măriți presiunea cu ajutorul robinetului de reglare până a presiunii și simultan trageți maneta de comandă în direcția de închidere (răsuciți în sensul orar).
4. Urmăriți pe manometru presiunea în timpul mișcării, de îndată ce glisiera mașinii se mișcă uniform.



Valva reglare
presiune

7.2.2 Calculul presiunii de îmbinare

Atenție

Presiunea de îmbinare / egalizare rezultă din suma **“presiunea din tabel + presiunea de deplasare”** (ex. 69 bar* + 7 bar = 76 bar)

*pentru HD-PE d 400mm, SDR 11, vezi Capitolul 7.5, Diagrama Timp/Presiune

7.2.3 Reglarea presiunii de egalizare / îmbinare

1. Deschideți mașina.
2. Reduceți presiunea de la robinetul de reglare fină a presiunii (răsuciți în sens contrar acelor de ceasornic).
3. Apropiați cele două capete ale pieselor de sudat până la contact, menținând apăsat levierul de închidere.
4. Reglați presiunea de sudură de la robinetul de reglare fină a presiunii (răsuciți în sensul orar).

Dacă presiunea de sudură este setată la un nivel prea mare, reglați-o din nou:

1. Deschideți mașina.
2. Răsuciți supapa de reglare fină a presiunii, aproximativ 3 răsuciri spre stânga.
3. Închideți mașina reglând presiunea conform descrierii de mai sus.

7.2.4 Pregătirea suprafețelor de sudat



Avertisment

Pericol de taiere a mainilor!

Cutitele frezei sunt ascutite!

Pericol de rănire a mâinilor dacă se atinge discul frezei.

Nu atingeți discul rotativ al frezei.



Buton de oprire de urgență!

Prin apăsarea butonului de oprire de urgență, alimentarea motorului frezei este întreruptă imediat. Alimentarea motorului poate fi reluată prin apăsarea butonului alb.

1. Deschideți mașina.
2. Introduceți freza.
3. Blocați cu închizătoarea de siguranță
Blocarea previne eventuala ieșire a frezei din mașină.
4. Frezați suprafața frontală a țevilor/fitingurilor până când șpanul în formă de panglică cu lățimea egală cu grosimea pereților țevii este continuu.
Presiunea maximă de frezare este de 10 bar peste presiunea de deplasare.

Atentie

Presiunea mare (15 -20bar) aplicat aconstant in timpul frezarii poate cauza distrugerea motorului frezei

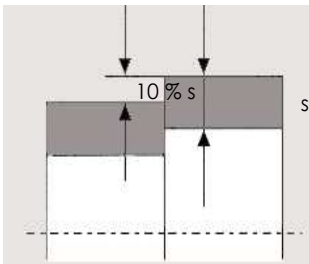
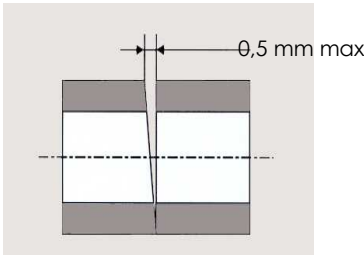
Atentie

5. Deconectați freza. Îndepărtați freza din mașină și plasați-o în suport.

Pentru a se asigura o aliniere corectă, ambele suprafețe de îmbinare trebuie să fie frezate!

6. Închideți mașina până când țevile/fitingurile se ating una de cealaltă.
Toleranța maximă a distanței între mașină și țevi/fitinguri este de 0,5 mm:

Diametru exterior mm	dist max. mm
pana la 200	0,3
200 ÷ 400	0,5
peste 400	1



7. Verificați în același timp aliniamentul.
8. Dezaxarea pe verticală nu poate depăși 10% din grosimea peretelui.
9. Dacă este mai mare, țeava/fitingul poate fi răsucit sau forța de fixare pe colierele interioare poate fi schimbată astfel încât să se obțină o poziție de fixare mai bună.
10. În acest caz, suprafețele de sudură trebuie frezate din nou.
11. Îndepărtați răzăturile care au căzut în țeavă, de ex. cu o perie. Înaintea fiecărui proces de sudură, suprafețele de sudură trebuie degresate cu un șervet care nu lasă scame și cu un agent de curățare fără conținut de grăsime, de ex. tricloretilenă sau alcool industrial (Tangit KS).

Atentie

Nu atingeți niciodată cu mâna suprafețele de sudură după degresare!

7.2.5 Procesul de sudură

Stratul de PTFE a elementului de încălzire trebuie protejat de deteriorarea și/sau murdărirea mecanică.

Sugestie

Elementul de încălzire acoperit cu PTFE deteriorat, trebuie să fie înlocuit. Nerespectarea acestui aspect afectează calitatea sudurii (îmbinării), vezi Capitolul 9.1



Avertisment

Pericol de arsuri!

Dispozitivul de încălzire este fierbinte (210 °C)!

Pericol de arsuri ale mâinilor la atingerea dispozitivului de încălzire.

Nu atingeți dispozitivul de încălzire când se află în funcțiune.

Utilizați mânerele la manipularea dispozitivului de încălzire.

Pentru parametrii de sudură, vezi Capitolul 7.5.

EGALIZAREA (cordon de sudura pe ambele suprafețe)

1. Așezați și asigurați freza în mașina de bază.
2. Glisați țevile spre interior, apăsând levierul de control în direcția „închis” ><
3. După ce presiunea dorită a fost atinsă rămâneți în această poziție cu levierul pentru încă 15 secunde.
4. Readuceți încet maneta în poziția 0.

Presiunea de egalizare = presiunea de îmbinare**ELIBERARE** (reducți presiunea de egalizare după formarea cordoanelor de sudură)

1. După formarea egală a cordonului de sudură pe întreaga circumferință a țevii (verificați tabelul de sudură, capitolul 7.5), schimbați maneta de control în direcția de deschidere astfel ca presiunea din manometru să se apropie de 0.

Atentie

Nu deschideți mașina!**Țevile trebuie să păstreze contactul cu elementul de încălzire.**

2. Porniți cronometrul odată cu comanda de reducere la zero a presiunii.

INCALZIREA (materialului de sudat)

Pentru PE: 10 x grosimea peretelui în mm

Pentru PP: Interpolați valorile intermediare.

Pentru 10 x grosimea peretelui în mm. + 40 sec.

PVDF:

Presiunea de încălzire trebuie menținută constant de unitatea hidraulică pe toată durata de încălzire.

INLOCUIREA

Atentie

Perioada de înlocuire a elementului de încălzire trebuie să dureze cât mai puțin posibil

Când procesul de încălzire s-a terminat:

- Apăsați maneta de control în direcția de deschidere a mașinii.
- Extrageți imediat elementul de încălzire din mașină.

Sugestie

Așezați elementul de încălzire în suportul special fără a contamina suprafețele de încălzire.

IMBINAREA (Procesul de sudare)

Așezați maneta în poziția „închis” până când țevile se unesc și se atinge presiunea de îmbinare. Mențineți această poziție timp de 15 sec. Apoi readuceți încet maneta în poziția 0.

Suprafețele ce trebuie îmbinate se sudează.

RĂCIREA

Mentineti presiunea de imbinare pe toata durata racirii.

Atentie

**Perioada de răcire respectată în totalitate!
Folosirea agenților de răcire nu este permisă!**



Avertisment

ELIMINAREA PRESIUNII (sistemul hidraulic)

Pericol de rănire!

Eliberați presiunea din sistemul hidraulic înainte de a deschide colierele de fixare.

Închideți grupul hidraulic. Apăsați maneta de control în direcția de deschidere.

Atentie

Nu deschideți glisierile mașini.

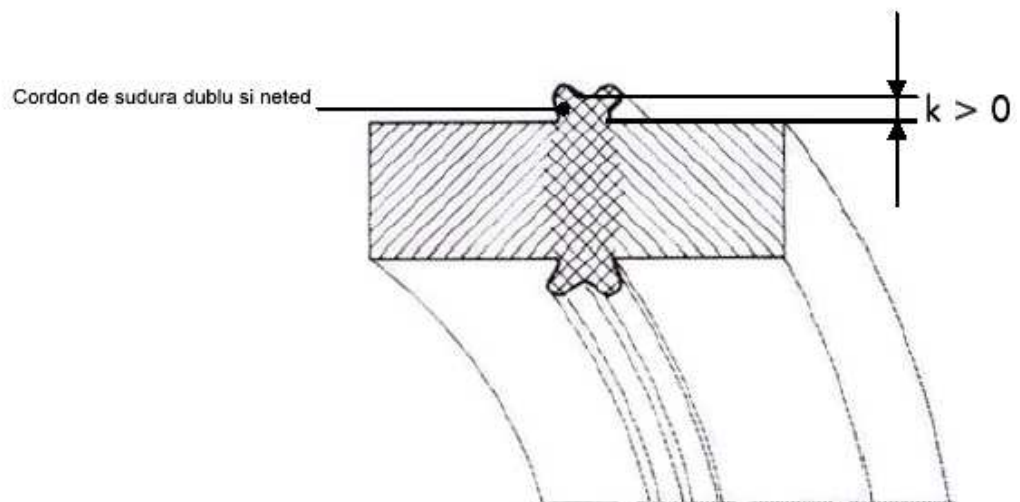
Îndepărtați colierele de fixare înainte de a scoate țevile/fitingurile sudate.

Atentie

Orice fel de îmbinări sudate trebuie să fie răcite complet înainte de a efectua proba de presiune. Aceasta se poate realiza la aproximativ o oră după ultima operație de sudură.

7.3 Verificarea vizuală a cordonului de sudură

Imediat după îndepărtarea țevilor/fitingurilor sudate, verificați vizual lucrarea rezultată pentru a observa dacă cordonul dublu de sudură și valoarea k sunt corecte.



7.4 Exemplu

Țeavă/Fiting	HD-PE	Temperatura de încălzire	210 °C
Țeava cu diametru exterior	400 mm.	Presiune deplasare	7 bar
Clasa de presiune	SDR 11	Presiune îmbinare (tabel)	69 bar
Grosimea peretelui	36,3 mm	Presiune îmbinare setată	76 bar

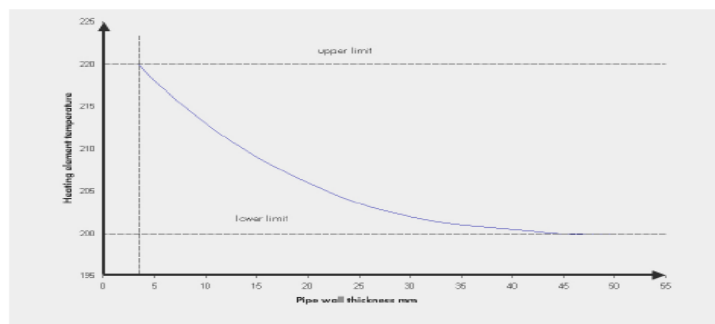
Egalizare	cu o presiune de 76 bar pentru formarea cordonului de material topit de 3,0 mm. (coloana 1)
Încălzire	timp de 363 sec., la o presiune de 0,02 N/mm ² (coloana 2)
Înlocuirea	în maximum 16 sec. (coloana 3)
Realizarea presiunii de îmbinare	în maximum 19 sec. (coloana 4)
Răcirea	minimum 44 min. (coloana 5)

7.5 Date privind procesul de sudură

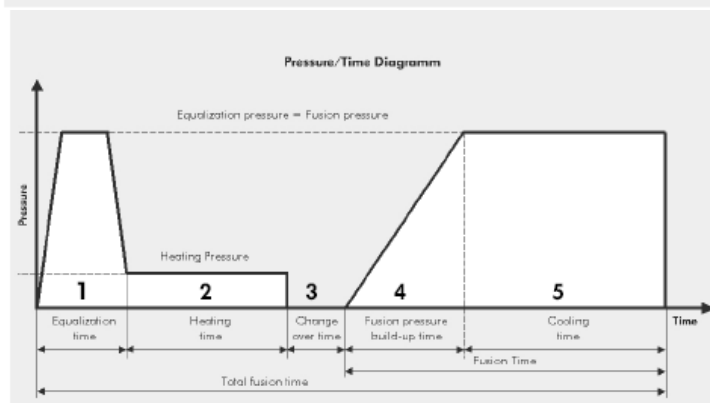
Sudura cap la cap a PEHD cu element încălzitor
 Procesul de sudură/ DVS 2207/ 1 Tabel de instrucțiuni
 Temperatura elementului de încălzire 210 °C ± 10 °C

	1	2	3	4	5
Grosimea nominală a peretelui	Egalizare	Încălzire	Înlocuirea	Îmbinarea	Răcirea
	Grosimea cordonului de material topit după egalizare (0,15N/mm ²)	Durata încălzirii = 10 x grosimea peretelui (0,02 N/mm ²)		Durata până la atingerea presiunii de îmbinare	Durata răcirii la presiunea de îmbinare p=0,15 N/mm ² ± 0,01
mm.	mm. (valoarea minimă)	sec.	sec. (durata maxima)	sec.	min. (valoarea minimă)
< 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

Grafic al valorilor standard reprezentând temperaturile de încălzire în funcție de grosimea peretelui țevii



Etapele procesului de sudură cap la cap cu element de încălzire



Sudura cap la cap a PEHD cu element încălzitor

Durată/ Presiune în conformitate cu DVS 2207/1/ Tabel

S 20 SDR 41	Țeavă cu diametrul exterior	315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui mm	7.7	8.7	9.8	11.0	12.3	13.7	15.4
	Suprafața de sudură mm²	7434	9465	12013	15171	18846	23513	29735
	Presiune Egalizare/îmbinare bar	8	10	13	16	20	25	32
	Grosimea cordonului de material topit mm	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
	Pres. de încălzire bar	1	1	2	2	3	3	4
	Durata încălzirii sec	77	87	98	110	123	137	154
	Durata înlocuirii sec	6	6	7	8	8	8	9
	Durata de realizare a presiunii sec	6	6	7	8	8	8	9
S 16 SDR 33	Durata de răcire min	11	12	13	15	16	18	20

S 16 SDR 33	Țeavă cu diametrul exterior	315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui mm	9.7	10.9	12.3	13.8	15.3	17.2	19.3
	Suprafața de sudură mm²	9304	11783	14981	18911	23298	29330	37028
	Presiune Egalizare/îmbinare bar	10	13	16	20	25	31	39
	Grosimea cordonului de material topit mm	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5
	Pres. de încălzire bar	1	2	2	3	3	4	5
	Durata încălzirii sec	97	109	123	138	153	172	193
	Durata înlocuirii sec	7	8	8	8	9	9	10
	Durata de realizare a presiunii sec	7	8	8	9	10	10	11
S 16 SDR 33	Durata de răcire min	13	15	16	18	20	22	24

Sudura cap la cap a PEHD cu element încălzitor

Durată/ Presiune în conformitate cu DVS 2207/1/ Tabel

S 12.5 SDR 26	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	12.1	13.6	15.3	17.2	19.1	21.4	24.1
	Suprafața de sudură	mm ²	11514	14587	18491	23387	28856	36210	45874
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	12	15	19	25	31	38	49
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5
	Pres. de încălzire	bar	2	2	3	3	4	5	7
	Durata încălzirii	sec	121	136	153	172	191	214	241
	Durata înlocuirii	sec	8	8	9	9	10	10	11
	Durata de realizare a presiunii	sec	8	9	10	10	11	12	13
	Durata de răcire	min	16	18	20	22	24	27	30

S 10.5 SDR 22	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	14.4	16.2	18.2	20.5	22.8	25.5	28.7
	Suprafața de sudură	mm ²	13599	17243	21830	27661	34181	42819	54215
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	14	18	23	29	36	46	58
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0
	Pres. de încălzire	bar	2	2	3	4	5	7	8
	Durata încălzirii	sec	144	162	182	205	228	255	287
	Durata înlocuirii	sec	9	9	9	10	11	12	13
	Durata de realizare a presiunii	sec	9	10	11	12	13	14	15
	Durata de răcire	min	19	21	23	26	28	31	35

S 10 SDR 21	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	15.0	16.9	19.1	21.5	23.9	26.7	30.0
	Suprafața de sudură	mm ²	14137	17951	22856	28943	35748	44733	56549
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	15	19	24	31	38	48	60
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0
	Pres. de încălzire	bar	2	3	3	4	5	7	8
	Durata încălzirii	sec	150	169	191	215	239	267	300
	Durata înlocuirii	sec	9	9	9	10	11	12	13
	Durata de realizare a presiunii	sec	9	10	11	12	13	14	15
	Durata de răcire	min	19	22	24	27	30	33	37

Sudura cap la cap a PEHD cu element încălzitor

Durată/ Presiune în conformitate cu DVS 2207/1/ Tabel

S 8.3 SDR 17.6	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	17.9	20.1	22.7	25.5	28.4	31.7	35.7
	Suprafața de sudură	mm ²	16707	21148	26907	34007	42077	52613	66654
	Presiune Egalizare/îmbinare	bar	18	22	29	36	45	56	71
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0
	Pres. de încălzire	bar	2	3	4	5	6	8	10
	Durata încălzirii	sec	179	201	227	255	284	317	357
	Durata înlocuirii	sec	10	10	11	12	13	14	15
	Durata de realizare a presiunii	sec	11	12	13	14	15	17	19
	Durata de răcire	min	23	25	28	31	35	39	43

S 8 SDR 17	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	18.7	21.1	23.7	26.7	29.7	33.2	37.4
	Suprafața de sudură	mm ²	17407	22133	28018	35507	43881	54946	69628
	Presiune Egalizare/îmbinare	bar	18	23	30	38	47	58	74
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.5
	Pres. de încălzire	bar	2	3	4	5	6	8	10
	Durata încălzirii	sec	187	211	237	267	297	332	374
	Durata înlocuirii	sec	10	10	11	12	13	14	16
	Durata de realizare a presiunii	sec	11	12	13	14	15	17	19
	Durata de răcire	min	24	26	29	33	36	41	45

S 6.3 SDR 13.6	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	23.2	26.1	29.4	33.1	36.8	41.2	46.3
	Suprafața de sudură	mm ²	21268	26968	34230	43352	53551	67150	84903
	Presiune Egalizare/îmbinare	bar	23	29	36	46	57	71	90
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5
	Pres. de încălzire	bar	3	4	5	6	8	10	13
	Durata încălzirii	sec	232	261	294	331	368	412	463
	Durata înlocuirii	sec	11	12	13	14	16	18	19
	Durata de realizare a presiunii	sec	11	14	15	17	19	21	23
	Durata de răcire	min	29	32	36	40	45	50	55

Sudura cap la cap a PEHD cu element încălzitor

Durată/ Presiune în conformitate cu DVS 2207/1/ Tabel

S 5 SDR 11	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	28.6	32.2	36.3	40.9	45.4	50.8	57.2
	Suprafața de sudură	mm ²	25733	32654	41476	52566	64839	81265	102932
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	27	35	44	56	69	86	109
	Grosimea cordonului de material topit	mm	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0
	Pres. de încălzire	bar	4	5	6	7	9	12	15
	Durata încălzirii	sec	286	322	363	409	454	508	572
	Durata înlocuirii	sec	13	14	16	17	18	20	22
	Durata de realizare a presiunii	sec	15	17	19	21	23	25	27
	Durata de răcire	min	35	39	44	49	55	60	67

S 4 SDR 9	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	35.2	39.7	44.7	50.3	55.8	62.5	–
	Suprafața de sudură	mm ²	30941	39325	49894	63161	77869	97684	–
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	33	42	53	67	83	104	–
	Grosimea cordonului de material topit	mm	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	–
	Pres. de încălzire	bar	4	6	7	9	11	14	–
	Durata încălzirii	sec	352	397	447	503	558	625	–
	Durata înlocuirii	sec	15	17	18	20	22	23	–
	Durata de realizare a presiunii	sec	18	20	23	25	28	31	–
	Durata de răcire	min	43	48	54	60	66	73	–

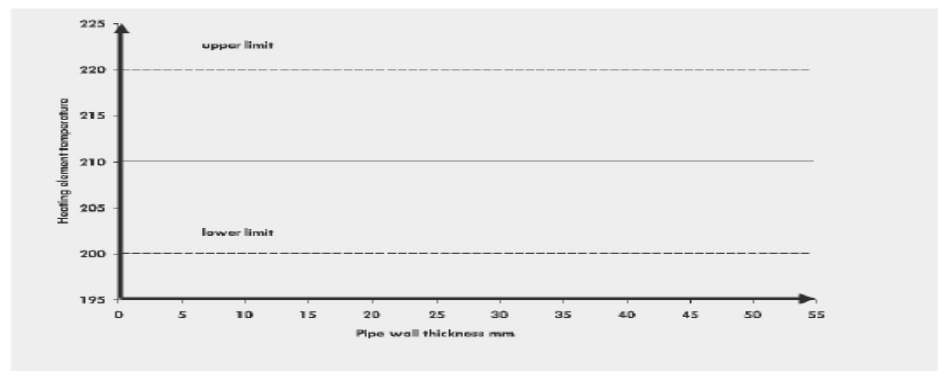
S 3.2 SDR 7.4	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	43.1	48.5	54.7	61.5	68.3	–	–
	Suprafața de sudură	mm ²	36816	46701	59338	75061	92630	–	–
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	39	50	63	80	98	–	–
	Grosimea cordonului de material topit	mm	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	–	–
	Pres. de încălzire	bar	5	7	8	11	13	–	–
	Durata încălzirii	sec	431	485	547	615	683	–	–
	Durata înlocuirii	sec	18	20	22	23	25	–	–
	Durata de realizare a presiunii	sec	22	25	27	31	35	–	–
	Durata de răcire	min	52	58	65	72	78	–	–

Sudura cap la cap a PP cu element încălzitor

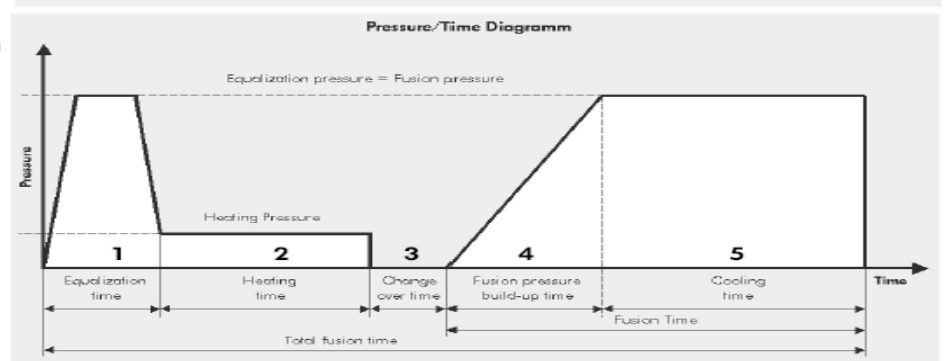
Procesul de sudură/ DVS 2207/ 11 Tabele orientative
Temperatura elementului de încălzire $210^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5
Grosimea nominală a peretelui	Egalizare	Încălzire	Înlocuirea	Îmbinarea	Răcirea
	Grosimea cordonului de material topit după egalizare (la $0,10\text{N/mm}^2$)	($0,01\text{N/mm}^2$)		Durata până la atingerea presiunii de îmbinare	Durata răcirii la presiunea de îmbinare
					$p=0,10\text{N/mm}^2 \pm 0,01$
mm.	mm. (valoarea minimă)	sec.	sec. (durata maximă)	sec.	min. (valoarea minimă)
< 4.5	0.5	up to 135	5	6	6
4.5 – 7.0	0.5	135 – 175	5 – 6	6 – 7	6 – 12
7.0 – 12.0	1.0	175 – 245	6 – 7	7 – 11	12 – 20
12.0 – 19.0	1.0	245 – 330	7 – 9	11 – 17	20 – 30
19.0 – 26.0	1.5	330 – 400	9 – 11	17 – 22	30 – 40
26.0 – 37.0	2.0	400 – 485	11 – 14	22 – 32	40 – 55
37.0 – 50.0	2.5	485 – 560	14 – 17	32 – 43	55 – 70

Grafic al valorilor standard reprezentând temperaturile de încălzire



Etapele procesului de sudura cap la cap cu element de încălzire



Sudura cap la cap a PP cu element încălzitor

Durată/ Presiune în conformitate cu DVS 2207/11 Tabele

S20 SDR 41 PN 2.5	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	7.7	8.7	9.8	11.0	12.3	13.7	15.4
	Suprafața de sudură	mm ²	7434	9465	12013	15171	18846	23513	29735
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	5	7	8	11	13	17	21
	Grosimea cordonului de material topit	mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Pres. de încălzire	bar	1	1	1	1	1	2	2
	Durata încălzirii	sec	185	199	214	231	249	266	286
	Durata înlocuirii	sec	6	6	7	7	7	8	8
	Durata de realizare a presiunii	sec	6	8	9	10	11	12	14
	Durata de răcire	min	13	15	16	18	20	22	25

S 16 SDR 33 PN 3.2	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	9.7	10.9	12.3	13.8	15.3	17.2	19.3
	Suprafața de sudură	mm ²	9304	11783	14981	18911	23298	29330	37028
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	7	8	11	13	16	21	26
	Grosimea cordonului de material topit	mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
	Pres. de încălzire	bar	1	1	1	1	2	2	3
	Durata încălzirii	sec	213	230	249	267	285	308	333
	Durata înlocuirii	sec	7	7	7	7	8	8	9
	Durata de realizare a presiunii	sec	9	10	11	13	14	15	17
	Durata de răcire	min	16	18	20	23	25	27	30

S 12.5 SDR 26 PN 4	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	12.1	13.6	15.3	17.2	19.1	21.4	24.1
	Suprafața de sudură	mm ²	11514	14587	18491	23387	28856	36210	45874
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	8	10	13	17	20	26	33
	Grosimea cordonului de material topit	mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5
	Pres. de încălzire	bar	1	1	1	2	2	3	3
	Durata încălzirii	sec	246	264	285	308	331	354	381
	Durata înlocuirii	sec	7	7	8	8	9	9	10
	Durata de realizare a presiunii	sec	11	12	14	15	17	19	21
	Durata de răcire	min	20	23	25	27	30	33	37

S 8.3 SDR 17.6 PN 6	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	17.9	20.1	22.7	25.5	28.4	31.7	35.7
	Suprafața de sudură	mm ²	16707	21148	26907	34007	42077	52613	66654
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	12	15	19	24	30	37	47
	Grosimea cordonului de material topit	mm	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
	Pres. de încălzire	bar	1	2	2	2	3	4	5
	Durata încălzirii	sec	317	341	367	395	419	444	475
	Durata înlocuirii	sec	9	9	10	11	11	12	13
	Durata de realizare a presiunii	sec	16	18	20	22	24	27	31
	Durata de răcire	min	28	32	35	39	43	48	53

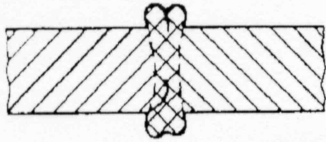
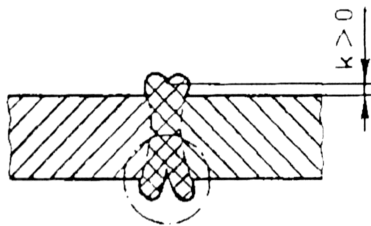
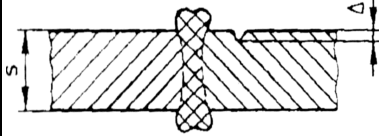
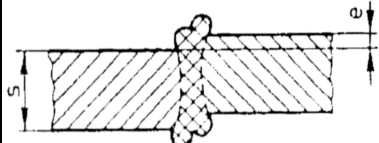
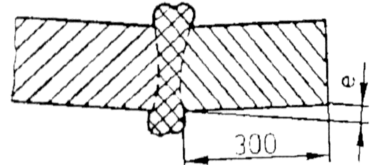
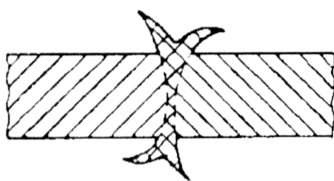
Sudura cap la cap a PP cu element încălzitor

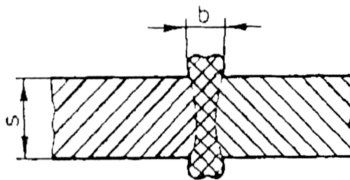
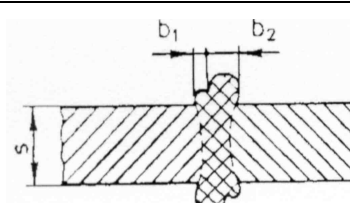
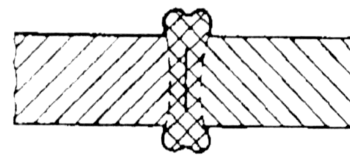
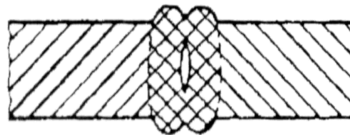
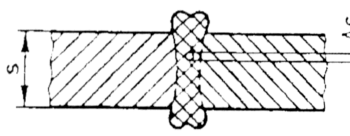
Durată/ Presiune în conformitate cu DVS 2207/11 Tabele

S 5 SDR 11 PN 10	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	28.6	32.2	36.3	40.9	—	—	—
	Suprafața de sudură	mm ²	25733	32654	41476	52566	—	—	—
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	18	23	29	37	—	—	—
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.0	2.0	2.0	2.5	—	—	—
	Pres. de încălzire	bar	2	2	3	4	—	—	—
	Durata încălzirii	sec	420	448	480	508	—	—	—
	Durata înlocuirii	sec	12	13	14	15	—	—	—
	Durata de realizare a presiunii	sec	24	28	32	35	—	—	—
	Durata de răcire	min	44	48	54	60	—	—	—

S 3.2 SDR 7.4 PN 16	Țeavă cu diametrul exterior		315	355	400	450	500	560	630
	Grosimea peretelui	mm	43.1	48.5	—	—	—	—	—
	Suprafața de sudură	mm ²	36816	46701	—	—	—	—	—
	Presiune Egalizare/Îmbinare	bar	26	33	—	—	—	—	—
	Grosimea cordonului de material topit	mm	2.5	2.5	—	—	—	—	—
	Pres. de încălzire	bar	3	3	—	—	—	—	—
	Durata încălzirii	sec	520	555	—	—	—	—	—
	Durata înlocuirii	sec	15	17	—	—	—	—	—
	Durata de realizare a presiunii	sec	37	42	—	—	—	—	—
	Durata de răcire	min	62	68	—	—	—	—	—

8 Analiza defectelor

Caracteristici	Descriere	Grupa de evaluare		
		I	II	III
Aspect exterior al imbinarii				
	Fisuri longitudinale sau transversale, localizate: -In sudura -In materialul de baza -In zona incalzita	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
	Crestaturi continue sau locale de-a lungul sudurii, cu radacina in materialul de baza, cauzate de: -Presiunea de imbinare insuficienta -Timp de incalzire prea scurt -Timp de racire prea scurt	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
	Crestaturi ascutite in materialul de baza, lonitudinale sau transversale fata de sudura, cauzate de: -Coliere de fixare -Transport incorect -Frezare incorecta	Admise in cazuri izolate, daca au margini plane iar $\Delta s \leq 0,1s$ dar max. 0,5 mm	Admise in cazuri izolate, daca au margini plane iar $\Delta s \leq 0,1s$ dar max. 1 mm	Admise in cazuri izolate, daca au margini plane iar $\Delta s \leq 0,15s$ dar max. 5 mm
	Planul imbinarii este deplasat sau tevilor au grosime de perete neuniforma pe circumferinta	Admis daca $e \leq 0,1s$ dar max 2 mm	Admis daca $e \leq 0,15s$ dar max 4 mm	Admis daca $e \leq 0,2s$ dar max 5 mm
	De exemplu: -Masina descentrata -Montaj gresit al tevilor	Admis daca $e \leq 1$ mm	Admis daca $e \leq 2$ mm	Admis daca $e \leq 4$ mm
	Margini excesive si ascutite, locale sau pe intreaga circumferinta, datorate parametrilor de sudura gresiti si in special unei presiuni de imbinare excesive.	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit

Caracteristici	Descriere	Grupa de evaluare		
		I	II	III
Aspect exterior al imbinarii				
	Cordon de sudura prea lat sau prea ingust, pe portiuni sau pe toata circumferinta, cauzat de: -Timp incalzire incorect -Temperatura disc incalzitor incorecta -Presiune imbinare incorecta	Analiza conform DVS 2202-1 pag.14	Analiza conform DVS 2202-1 pag.14	Analiza conform DVS 2202-1 pag.14
	Variatii de latime, locale sau pe toata circumferinta semicordoanelor, cauzate de: -Frezare incorecta -Tevi ovalizate -Masina descentrata	Admis daca $b1 \geq 0,7 \times b2$	Admis daca $b1 \geq 0,6 \times b2$	Admis daca $b1 \geq 0,5 \times b2$
	Imbinare incompleta sau nerealizata, partial sau total, cauzata de: -Suprafete contaminate -Suprafete oxidate -Durata excesiva a extragerii discului incalzitor -Temperatura scazuta a discului -Temperatura prea mare a discului	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
	Retasuri in planul imbinarii cauzate de: -Presiune de imbinare insuficienta -Timp de racire insuficient	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
	Pori izolati, sau concentratii locale, sau incluziuni cauzate de: -Formarea de vapori -Disc incalzitor contaminat	Admis daca $\Delta s \leq 0.05 \times s$	Admis daca $\Delta s \leq 0.10 \times s$	Admis daca $\Delta s \leq 0.15 \times s$

9 Intretinere

Masina de sudura KL 630 trebuie verificata si curatata in mod periodic.

Ingrijirea normala a masinii KL 630 se limiteaza la curatari periodice exterioare.

La fiecare 3000 de ore sau dupa un an de utilizare echipamentul complet impreuna cu toate accesoriile trebuie controlate si calibrate la un service autorizat Georg Fischer.

9.1 Inlocuirea partilor uzate

- Protectia din PTFE a elementului de incalzire:

Aglomerari, fisuri sau alte deteriorari:

- necesar refacerea stratului de teflon
- trimiteti elementul de incalzire la cel mai apropiat centru service sau la producator.

- Cutitele frezei:

Atentie!

Pericol de leziune!

Cutitele frezei sunt ascutite!

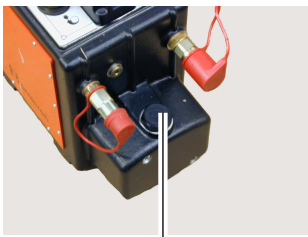
Pericol de taiere daca cutitele frezei, care sunt ascutite pe ambele laturi, sunt atinse.

- Cutitele frezei trebuie inlocuite periodic.

9.2 Sistemul hidraulic

- Conexiunile hidraulice ale masinii si ale unitatii hidraulice trebuie curatate in mod regulat.
- Cand nu se afla in utilizare, conexiunile hidraulice ale masinii de sudura KL 630 si ale unitatii hidraulice ar trebui protejate cu capacul protector.

9.3 Grupul hidraulic



Buson ulei
Versiune ECO1, ECO2

- Verificarea nivelului uleiului

Verificati nivelul uleiului hidraulic in mod regulat.

Daca este necesar, adresati-va la cel mai apropiat centru de service autorizat Georg Fischer, sau completati cu ulei conform capitolului 4.1.

- Schimbarea uleiului hidraulic

Dupa 3000 de ore de operare, uleiul hidraulic trebuie schimbat..

Atentie!

Nu aruncati uleiul in mediul inconjurator: pericol de poluare

Este interzis sa eliminati uleiul din rezervorul de ulei prin asezare pe un plan inclinat sau prin rasturnare.

Atentie!

Pericol de basculare si rasturnare

Umpleti rezervorul de ulei pana la nivelul maxim indicat (maxim 2 L). Acest ulei trebuie sa aiba caracteristicile cerute de producator.

Recomandam infiintarea unui caiet propriu de service pentru evidenta intretinerii si functionarii fiecarei masini TM TOP.

Data	Service	Reparatia	Comentarii
15.02.2008	Procomputers	Revizie	Masina functionala
25.03.2008	Condmag	Disc incalzitor	Cablu inlocuit

10 Service

Atat în perioada de garanție, cât și post – garanție, activitatea de service este asigurată prin personalul scolarizat și autorizat în acest scop, de către:

1. PROCOMPUTERS – Ploiești, tel. 0788.327.212;
2. CONDMAG – Brașov, tel. 0730.244.553.

Va rugăm să indicați următoarele informații:

- Denumire client
- Descrierea produsului
- Tip echipament (cod)
- Seria mașinii de bază (vezi etichetă)

11 Anexa

11.1 Declaratie de conformitate



EC Conformity Declaration

According to machine guideline 98/37/EG

This type of machine

Manufacture:	Butt fusion machine KL 630	
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

Reprezentanta GEORG FISCHER +GF+ in Romania

Str. Giuseppe Verdi, nr. 9A, Sector 1, Bucuresti

Tel: 0040 372 741 317; 0040 372 741 318

Fax: 0040 21 231 74 79

E-mail: ps.ro@georgfischer.com