

**Futura** s.r.l

61020 Belforte all'Isauro (PU)

Via Mattei, 15

Tel (+39) 0722 721075

Fax (+39) 0722 721772

C.f. e P.Iva 01177290416 R.s.t. Urbino n. 3423

<http://www.futurape.com> e-mail: [info@futurape.com](mailto:info@futurape.com)



Progettazione, produzione e commercializzazione di  
pozzetti in PE, raccorderia e pezzi speciali per condotte  
di fluidi e assistenza in cantiere secondo le norme  
UNI EN ISO 9001:2000 certificato n.331

# FUT 355

MACHINE A SOUDER

## **Futura** s.r.l

61020 Belforte all'Isauro (PU)

Via Mattei, 15

Tel (+39) 0722 721075

Fax (+39) 0722 721772

C.f. e P.Iva 01177290416 R.s.t. Urbino n. 3423

<http://www.futurape.com> e-mail: [info@futurape.com](mailto:info@futurape.com)

---



Progettazione, produzione e commercializzazione di  
pozzetti in PE, raccorderia e pezzi speciali per condotte  
di fluidi e assistenza in cantiere secondo le norme  
UNI EN ISO 9001:2000 certificato n.331

Ce manuel contient seulement les informations techniques.  
C'est des variations possibles sans avertissement

## FUT 355

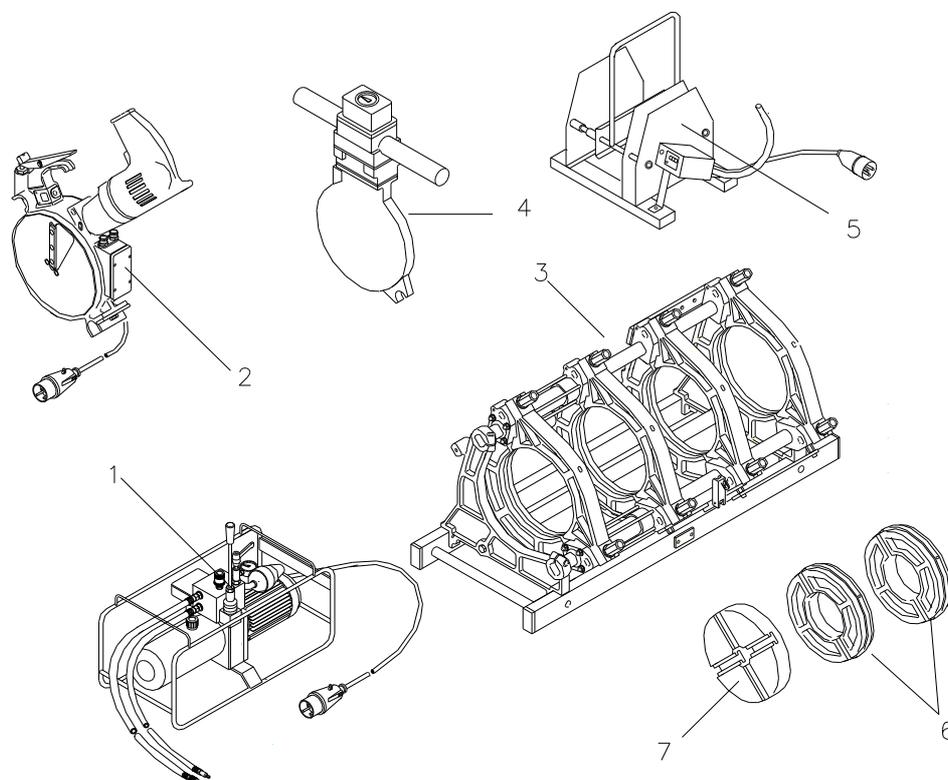
Nos machines FUT 355 sont aptes à souder boit à bout de tubes et de raccords en PE, PP, PVDF et autres matières plastiques.

## Futura S.r.l.

61020 BELFORTE ALL'ISAURO (PS)

Via Mattei, 15

Tel. 0722/721075 - 721854 Fax 721772



1. Groupe hydraulique
2. Dispositif électrique amovible de fraisage
3. Machines de base
4. Plaque chauffante amovible
5. Support de pied
6. Réduction
7. Dispositif pour la soudure de collet-brides

## **PRESCRIPTIONS POUR LA SECURITE**

(à lire attentivement et à observer lors de l'emploi de la machine Mod. FUT 355)

COMPTE TENU DE SA FONCTION, LA MACHINE NE PEUT ETRE EQUIPEE DE TOUS LES MECANISMES EXCLUANT COMPLETEMENT LE RISQUE D'ACCIDENT.

POUR REDUIRE AU MINIMUM LE RISQUE D'ACCIDENT, LA MACHINE DOIT ETRE UTILISEE, REGLEE ET MAINTENUE DANS DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT IDEALES PAR UN PERSONNEL SPECIALISE.

### **1 AVERTISSEMENTS – PRESCRIPTIONS ET OBLIGATIONS**

L'utilisation de machines contenant des composants électriques et des parties en mouvement comporte toujours un danger potentiel. Afin de prévenir tout accident de nature électrique (décharges électriques et incendies), ou de nature mécanique (écrasement des membres, entailles, etc.), **IL EST RECOMMANDE** de lire et d'observer scrupuleusement les normes de sécurité décrites ci-après.

#### **TRANSPORT**

Le corps machine, d'un poids de 96 kg, est doté de poignées pour le transport; il est conseillé, lorsque cela est possible, d'utiliser des moyens mécaniques durant les opérations de manutention.

Le corps fraise pèse 27 kg et est muni d'une poignée pour la manutention durant les phases de travail ; faire très attention, durant ces phases, aux lames tranchantes exposées.

Le thermoélément de 19 kg est muni de deux poignées ; son déplacement requiert la plus grande attention en raison de la température élevée du miroir thermique (supérieure à 200°C).

Pour le déplacement d'un lieu de travail à l'autre, le groupe fraise et le thermoélément doivent être rangés dans le logement prévu à cet effet. Cet élément pèse 63 kg et son déplacement nécessite la présence de plusieurs personnes.

La centrale hydraulique pèse 28 kg et est dotée d'un cadre qui permet un transport facile par plusieurs personnes. Il est conseillé, durant le transport, de remplacer le bouchon avec l'évent du réservoir par un bouchon métallique afin d'éviter toute perte d'huile.

*Ne pas transporter les outils en les tenant par le câble d'alimentation.*

*Il est conseillé de porter des gants appropriés pour éviter le risque d'accident durant les phases de déplacement des divers éléments de la soudeuse.*

#### **BRANCHEMENTS ELECTRIQUES – PREVENTION DECHARGES ELECTRIQUES**

Avant de brancher les divers éléments de la machine au réseau électrique d'alimentation, contrôler que le point d'alimentation est doté des dispositifs de sécurité prévus par les lois en vigueur et que la tension s'écarte au maximum de 10% de la tension nominale de la machine.

Contrôler régulièrement que les câbles d'alimentation ne sont pas endommagés ; dans le cas contraire, les faire remplacer par un personnel autorisé. Pour remplacer le câble d'alimentation du thermoélément, vérifier qu'il est en H07RN – F.

Ne pas débrancher les fiches d'alimentation en les tirant par le câble.

Avant d'effectuer toute opération de réparation ou d'entretien, débrancher la machine du réseau d'alimentation.

Avant de toucher les bornes du condensateur de la centrale, les court-circuiter pour évacuer la charge résiduelle.

#### **EVITER LES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DANGEREUSES**

La saleté et le désordre sur le poste de travail comportent des dangers et risques d'accident.

Le milieu de travail doit être bien éclairé.

La machine est composée de plusieurs éléments électriques et peut donc devenir dangereuse si elle est utilisée dans un milieu humide ou mouillé, en présence de liquides inflammables ou dans des atmosphères explosives.

### **PORTER DES VETEMENTS APPROPRIES**

A cause de la température élevée atteinte par la plaque à souder (supérieure à 200°C), il est conseillé de porter des gants appropriés. Eviter de porter des vêtements longs et larges ou des chaînes et bracelets qui pourraient s'accrocher à des parties en mouvement ou entrer en contact avec la plaque à souder.

### **NE PAS UTILISER LA MACHINE DE MANIERE INCORRECTE**

Consulter le manuel d'emploi pour les emplois prévus et les accessoires à utiliser. L'utilisation d'accessoires non appropriés ou non recommandés peut constituer une source de danger.

### **TOUJOURS ETRE VIGILANT**

Même après avoir coupé l'alimentation du thermoélément, la plaque à souder reste chaude pendant de longues minutes.

Faire attention aux lames tranchantes exposées. Il est conseillé de porter des gants appropriés. Durant la phase de fraisage, ne pas tenter d'enlever les copeaux avec la fraise en mouvement.

Les différentes opérations doivent être exécutées avec la plus grande attention. Toujours se montrer vigilant même si l'on utilise la machine fréquemment, ne pas la manipuler sous l'effet de drogues, de médicaments ou d'alcool.

L'opérateur doit toujours vérifier que les personnes autour de lui se trouvent à une distance de sécurité durant les phases de travail.

### **DANGER D'ECRASEMENT**

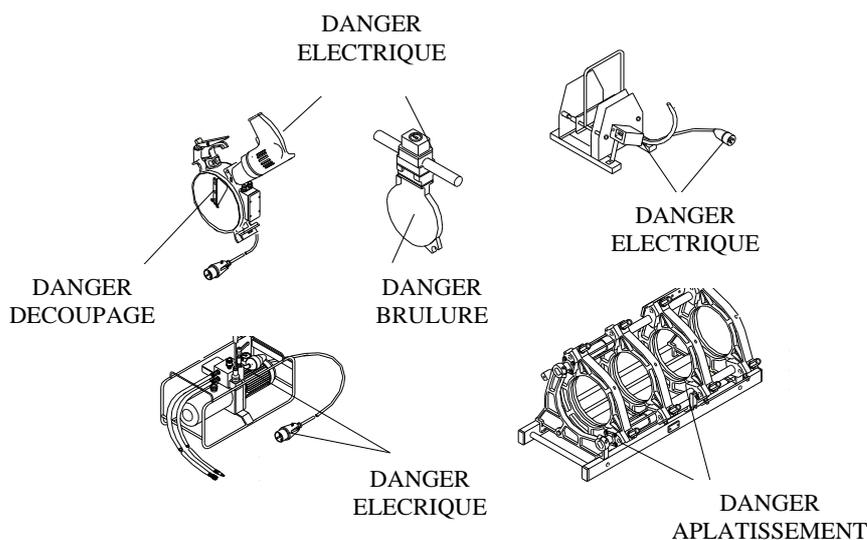
Est requise la plus grande attention durant l'ouverture et la fermeture du chariot mobile pour éviter que les mains ou les doigts soient écrasés. L'opérateur ne doit pas les interposer entre les morceaux du tube à souder en phase de fermeture et entre la mâchoire du chariot mobile et la tête latérale en phase d'ouverture.

### **POLLUTION ACOUSTIQUE**

Le niveau de pollution acoustique de la machine est causé par le bruit du moteur fraise et par la centrale. Le niveau de pollution acoustique est inférieur à 85 dB s'il est mesuré à une distance de l'oreille de l'opérateur d'1 mètre. Le niveau de bruit peut augmenter à cause de: lames peu affilées, usure des brosses de la perceuse, transmissions non suffisamment lubrifiées, pression excessive des tubes à fraiser sur les faces des disques de fraisage. En cas d'augmentation du bruit, il est conseillé de porter des protections acoustiques (coiffes, bouchons, etc.).

### **ATTENTION :**

CONSERVER LES PRESENTES PRESCRIPTIONS CAR LA SOCIETE  
FUTURA DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DE NON-RESPECT  
DES PRESCRIPTIONS

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DONNEES ELECTRIQUES**

Tension d'alimentation	230 V
Fréquence	50 Hz
Puissance max. absorbée	4,8 kW 22 A
Thermoélément	IP 54 3,0 kW
Fraise	IP 20 1,05 kW
Centrale hydraulique	IP44 0,74 kW

**OLEOHYDRAULIQUES**

Pression de service	36 bars
Pression max. (pression de service +30%)	47 bars
Section de poussée totale des cylindres	20 cm <sup>2</sup>
Force max. développée	9921 N
Manomètre	0 - 60 bars
Classe de précision du manomètre	Cl. 1.0
Débit pompe	2.5 l/minute 1000 tours par minute
Huile hydraulique	ISO 68
Capacité Réservoir	2,5 l

**MECANIQUES**

Système de transmission de la fraise	vis sans fin et roue dentée
Course max. du chariot	150 mm
Diamètre tiges du chariot	35 mm
Entraxe cylindres	480 mm

**DIMENSIONS**

Machine base	1100 x 680 x 640 mm
Fraise	434 x 580 x 86 mm
Thermoélément	600 x 65 x 390 mm
Centrale oléohydraulique	480 x 320 x 270 mm
Support fraise-plaque à souder	800 x 450 x 540 mm

**POIDS**

Machine base	96 kg
Fraise	29 kg
Thermoélément	19 kg
Centrale oléohydraulique	28 kg
Support fraise plaque à souder	15 kg
Caisse pour le transport	55 kg
Appareil pour la soudure des chutes	16 kg
Série complète réductions	118 kg

**2 DESCRIPTION ET DOMAINE D'APPLICATION**

FUT 355 est une machine appropriée à la soudure tête – tête de tubes et raccords de matériaux thermoplastiques tels que PP, PE et PVDF de 90 à 355 mm.

La structure à alignement automatique et l'inclinaison particulière des mâchoires rendent cette machine particulièrement adaptée à l'emploi dans les travaux routiers comme dans la pose de conduites pour aqueducs, pour gazoducs, pour les égouts et pour les irrigations.

La soudeuse est composée des éléments suivants:

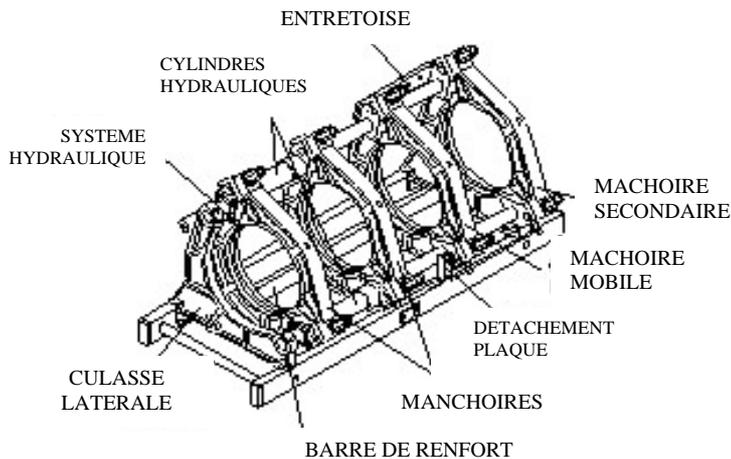
- 1) un corps base de diamètre 355 mm avec clefs et vis de service
- 2) une fraise électrique
- 3) une plaque à souder avec contrôle électronique de la température
- 4) une centrale avec tuyaux flexibles avec attache rapide anti-goutte
- 5) un support fraise plaque à souder
- 6) un livret d'emploi et d'entretien contenant les tableaux des pressions de soudure

**SUR DEMANDE PEUVENT ETRE FOURNIS :**

- des anneaux de réduction en alliage léger pour tubes et raccords  
avec diamètre: 90 -110 -125 - 140 - 160 -180 -200 -225 – 250 - 315 mm
- un équipement pour la soudure des chutes
- une mâchoire supérieure étroite avec diamètre 355 mm pour raccords à cône court
- une caisse pour le transport
- un tableau électrique avec interrupteur à courant différentiel

## 2.1 CORPS BASE

Le corps base est constitué de :



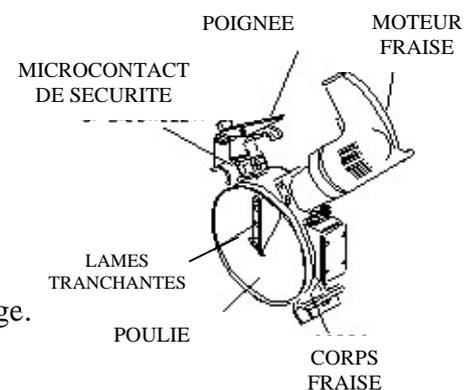
- deux cylindres hydrauliques sur les têtes desquels sont montées les mâchoires du chariot
- une mâchoire mobile montée sur les tiges des cylindres, positionnable avec les entretoises
- une barre passante de renfort
- une culasse latérale
- une installation hydraulique avec tubes, raccords et attaches rapides
- un dispositif de retrait plaque à souder

*Durant l'utilisation sur les chantiers, on suggère l'emploi de convoyeurs à rouleaux spéciaux pour faciliter le coulisement des tubes à souder et pour ne pas soumettre la machine à des efforts excessifs.*

## 2.2 FRAISE ELECTRIQUE

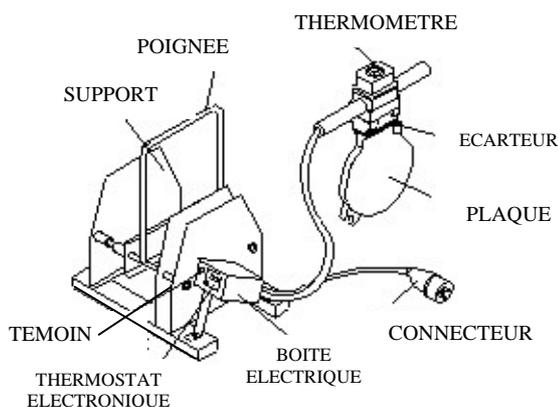
La fraise électrique est constituée de :

- un corps fraise
- deux poulies sur lesquelles sont montées les lames tranchantes
- un moteur fraise qui fournit le mouvement aux poulies
- une poignée avec pivot d'arrêt sur la machine qui évite la sortie de la fraise du corps base durant l'opération de planage
- un microcontact de sécurité qui permet l'allumage de la fraise uniquement lorsqu'elle est positionnée dans la machine pour le fraisage.



## 2.3 THERMOELEMENT

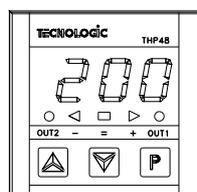
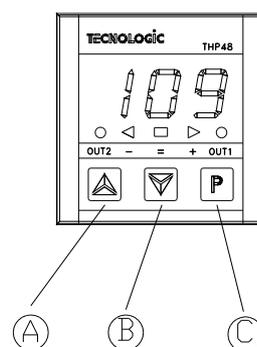
Le thermoélément est composé de trois éléments principaux :



- 1) plaque chauffante recouverte de matériau anti-adhérent avec entretoise et joints, thermomètre et boîte des branchements électriques
- 2) un support fraise plaque à souder doté d'une poignée de prise solide

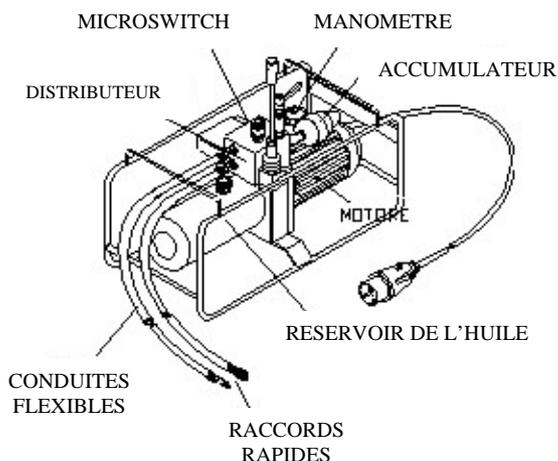
Sur l'écran du thermostat électronique, durant le fonctionnement normal, est affichée la température réelle de la plaque à souder.

- A La touche UP** augmente la température à présélectionner  
**B La touche DOWN** diminue la température à présélectionner  
**C La touche P** sert à entrer dans la programmation de la température



Pour présélectionner une nouvelle température, appuyer légèrement sur la **touche P**, sur l'écran apparaîtra la valeur présélectionnée ; à l'aide des **touches UP** et **DOWN**, présélectionner la nouvelle température. Après quelques secondes, la température de la plaque à souder s'affiche automatiquement sur l'écran.

## 2.4 CENTRALE HYDRAULIQUE



La centrale hydraulique est constituée de :

- un moteur électrique
- un corps pompe
- un réservoir de l'huile
- un manomètre de lecture de la pression
- un accumulateur de pression
- deux conduites flexibles avec deux raccords rapides de jonction anti-goutte
- un cadre

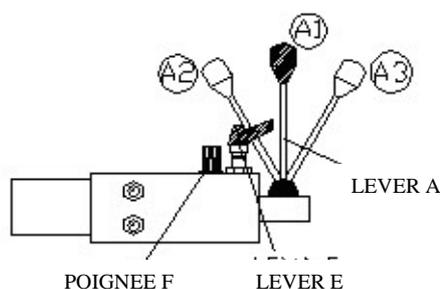
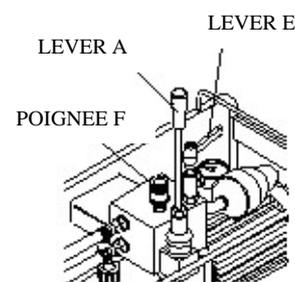
## 3 DESCRIPTIONS ET COMMANDES DU GROUPE HYDRAULIQUE

Le *levier A* (levier du distributeur) ouvre et ferme le chariot mobile du corps base en fonction de la position prise.

**En position A2**, position avec retour automatique, on obtient l'ouverture du chariot à la pression de service maximum de la centrale.

**En position A1**, position de repos, le moteur s'éteint automatiquement.

**En position A3**, position avec accrochage, on obtient la fermeture du chariot mobile. Le levier accroché facilite les opérations de l'opérateur qui pourra modifier la vitesse et la pression de fermeture à l'aide du *levier E* et de la *poignée F*.



La poignée F sert à présélectionner la pression maximum de soudure ; en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, la pression augmente, en la tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, la pression diminue.

Le levier E (by-pass de pression) permet, lorsqu'il est tourné dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, d'évacuer la pression et lorsqu'il est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre, d'atteindre graduellement la pression présélectionnée avec la poignée F.

En fin de course, le levier E bloque automatiquement la pression et permet, dans la phase de soudure, le maintien de la pression, même lorsque le moteur est éteint.

### 3.1 USAGE DE LA CENTRALE - EXEMPLE

*Pour faciliter l'apprentissage, nous fournissons ci-après une description pas-à-pas de toutes les opérations nécessaires pour une utilisation correcte de la centrale.*

Avant d'effectuer toute opération, vérifier que :

- a) le levier de commande A est positionné dans son logement
- b) le bouchon fixe métallique a été remplacé par le bouchon en plastique avec l'évent
- c) les deux conduites flexibles ont été accrochées au corps base et l'interrupteur du moteur est dans la position "ALLUME"
- d) la pression est remise à zéro en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre le levier E d'un tour et la poignée F de deux tours minimum.

#### **PHASE DE TRAVAIL**

Après la phase de fraisage:

- 1) porter le levier A en position A3 (position d'accrochage)
- 2) fermer le levier E en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en fin de course et le serrer légèrement
- 3) tourner la poignée F jusqu'à ce que le chariot commence à se déplacer et relever sur le manomètre la valeur de la pression.

***La pression lue sur le manomètre durant cette phase est la pression d'entraînement  $P_T$  qui, ajoutée aux pressions  $P_1$  (voir tableaux ci-joints), donne la valeur exacte de la pression  $p$  à présélectionner :***

$$p = P_1 + P_t$$

- 4) Pour présélectionner la pression  $p$ , porter le levier A en position A3 (position d'accrochage) et tourner la poignée F dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression s'affiche sur le manomètre.

Pendant tout le cycle de soudure, il ne sera pas nécessaire de toucher la poignée F car pour varier la pression, il suffira d'agir sur le levier E ; en le desserrant, la pression descendra jusqu'à zéro et en le resserrant, la pression montera jusqu'à la valeur présélectionnée.

- 5) Durant la phase de soudure (phase 5), pour maintenir la pression  $p$  lorsque le moteur est éteint, il suffit de reporter le levier A en position centrale A1 ; dans cette position, le moteur de la centrale s'éteint.

Il est de règle de contrôler que la pression ne descend pas et, le cas échéant, de la rétablir en portant le levier A en position A3 pendant quelques secondes.

- 6) Au terme de la soudure, avant de commencer à enlever les mâchoires, remettre à zéro la pression en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre le levier E.

- 7) Pour ouvrir le chariot mobile, il suffit de porter le levier du distributeur en position A2 jusqu'à ce que la machine arrive en fin de course. En relâchant le levier, il revient automatiquement en position A1 et le moteur s'éteint.

**IL EST CONSEILLE DE FAIRE DES ESSAIS AVANT DE COMMENCER LES SOUDURES AFIN D'EVITER PAR LA SUITE DES MANŒUVRES ERRONEES QUI POURRAIENT COMPROMETTRE LE SUCCES DES SOUDURES.**

## 4 INCONVENIENTS ET REMEDES

### 4.1 CORPS BASE

a) Les attaches rapides ne se branchent pas

Contrôler qu'il n'y a pas de pression dans les tuyaux flexibles et, si nécessaire, la porter à zéro.

Contrôler que les attaches rapides sont propres.

b) Le chariot mobile ne se déplace pas de manière linéaire

Lorsque le corps base est soumis à des efforts particuliers ou lorsqu'il entre en collision avec un moyen lourd présent sur le chantier, la structure du cadre peut se déformer ou les tiges des cylindres peuvent se plier, causant un mauvais fonctionnement. Si le dommage est visible, remplacer la partie endommagée. Si le problème persiste, contacter notre service après-vente.

c) L'écrou de serrage des mâchoires est grippé

Remplacer le tirant avec l'écrou.

d) Ecoulement d'huile des cylindres

Les tiges ou les joints des cylindres sont endommagés, contacter notre service après-vente.

### 4.2 FRAISE ELECTRIQUE

a) Le moteur ne démarre pas

Enlever la fiche du point d'alimentation et contrôler les branchements électriques, le câble d'alimentation et le microcontact de sécurité.

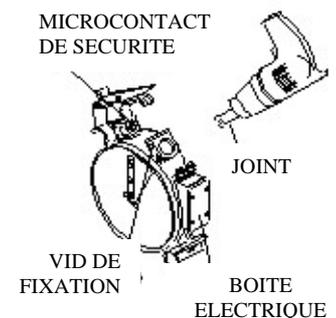
b) Le moteur a brûlé

Pour le remplacer, suivre la procédure suivante:

- ôter la fiche du point d'alimentation
- desserrer la vis de fixation et débrancher le câble du moteur de la boîte des branchements
- ôter le moteur du corps fraise et enlever le joint
- visser le joint sur le nouveau moteur
- monter le moteur en vérifiant que la rainure d'entraînement du joint s'encastre dans la clef de tête
- serrer la vis de fixation et brancher le câble à la boîte à bornes

c) Les lames n'enlèvent pas le matériel

L'inconvénient est causé par l'usure des lames ; il suffit de les tourner car elles ont deux lames. En cas d'usure des deux lames, les remplacer avec des pièces de rechange originales.



### 4.3 THERMOELEMENT

a) La plaque à souder ne chauffe pas

Vérifier que le voyant de réseau est allumé ; dans le cas contraire, couper l'alimentation et contrôler les branchements de la fiche.

Si le voyant de réseau est allumé, vérifier les contacts de la manière suivante :

débrancher la fiche d'alimentation du réseau et enlever le couvercle de la boîte porte-thermostat, vérifier que toutes les connexions électriques sont en parfait état et contrôler avec un testeur que la résistance n'est pas interrompue.

Si la résistance est interrompue, remplacer la plaque à souder.

Pour d'autres contrôles, contacter notre service après-vente.

#### 4.4 CENTRALE HYDRAULIQUE

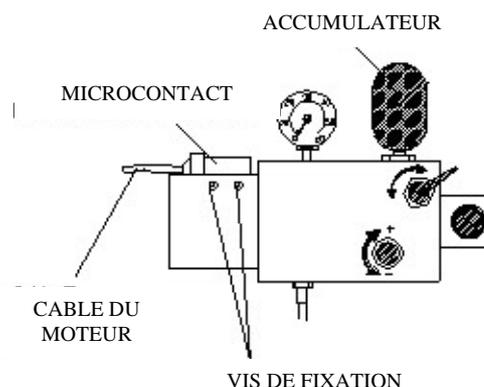
##### a) Le moteur ne démarre pas

- vérifier que l'interrupteur du moteur est dans la position ALLUME

- le microcontact est mal réglé ou cassé

*pour le régler*, desserrer les vis de fixation, porter le levier A en position A3, pousser l'interrupteur vers l'intérieur du support, si le moteur démarre, fixer les vis et contrôler qu'en position A1 le moteur s'éteint.

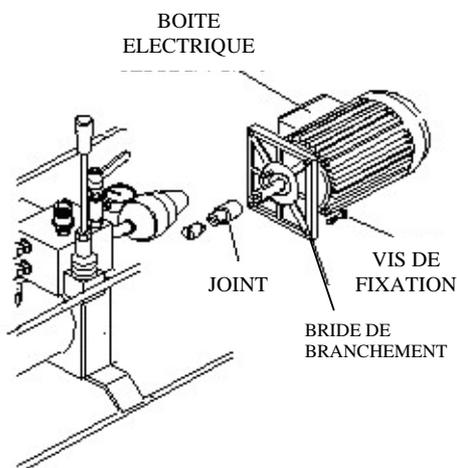
*pour le remplacer*, débrancher la fiche du point d'alimentation, enlever les vis de fixation, débrancher le câble placé à l'intérieur de la boîte d'alimentation du moteur et effectuer la substitution en suivant la procédure inverse.



- le moteur est en panne, il faut le remplacer

*pour le remplacer*, débrancher la fiche du réseau d'alimentation, ouvrir la boîte des branchements électriques, débrancher le câble d'alimentation et celui du microcontact, desserrer les vis qui le fixent au distributeur et enlever le moteur.

Enlever le joint et la bride de branchement, les introduire dans le nouveau moteur et remonter le tout en contrôlant que le joint est positionné correctement.



##### b) la pression ne monte pas

- contrôler le niveau de l'huile hydraulique, au besoin remplir en suivant les instructions décrites dans le paragraphe concernant l'entretien de la centrale

- contrôler que le levier E est bloqué en fin de course

- contrôler qu'il n'y a pas de perte dans le circuit hydraulique

##### c) la pression ne reste pas bloquée

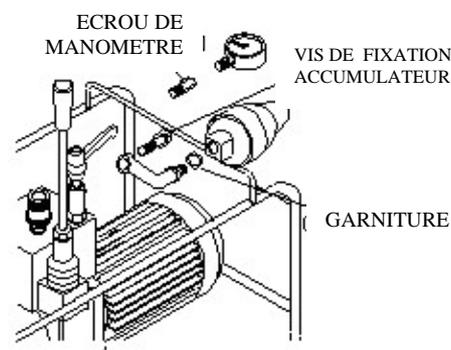
- le levier E n'est pas bloqué en fin de course

- l'accumulateur est à plat ou cassé

*pour le remplacer*, remettre à zéro la pression, enlever la vis et le raccord, l'introduire dans le nouvel accumulateur et remonter le tout.

##### d) le manomètre est à remplacer

après avoir remis à zéro la pression, dévisser l'écrou en bloquant le manomètre puis monter le nouveau manomètre.



## 5 ENTRETIENS

### 5.1 CORPS BASE

Garder la machine dans un parfait état de propreté, en particulier les tirants, les têtes et les tiges des cylindres. Faire attention, durant l'introduction de la fraise et de la plaque à souder, à ne pas endommager les tiges chromées.

### 5.2 FRAISE ELECTRIQUE

Il est recommandé de maintenir les lames propres et de laver périodiquement avec du détergent les poulies afin d'éviter l'accumulation de poussière ou de graisses.

### 5.3 THERMOELEMENT

Durant le déplacement de la plaque à souder, il est recommandé de faire très attention afin d'éviter tout heurt pouvant endommager les surfaces anti-adhérentes revêtues en PTFE. Nettoyer ces surfaces après avoir coupé l'alimentation et lorsque la plaque est encore chaude, en utilisant un chiffon doux (non synthétique) ou du papier crêpé. Eviter absolument l'utilisation de matériels abrasifs.

***Porter des gants appropriés pour effectuer cette opération.***

Vérifier périodiquement les écarts de température sur la surface de la plaque à souder en respectant le tableau suivant:

Surface d'une face du thermoélément (cm <sup>2</sup> )	Variation de température
≤ 250	± 4 °C
> 250	± 5 °C

### 5.4 CENTRALE HYDRAULIQUE

Contrôler périodiquement le niveau de l'huile; s'il se trouve à moins de 5 cm du bord du réservoir, remplir avec de l'huile type: ESSO NUTO H 68, MOBIL DTE 26, SHELL TELLUS 68, AGIP OSO 46. Durant le transport, il est conseillé de remplacer le bouchon avec l'évent du réservoir par un bouchon métallique en vue d'éviter toute fuite d'huile.

La centrale doit toujours être propre, en particulier les attaches rapides.

### 5.5 REVISION PERIODIQUE

En cas d'anomalie ou de mauvais fonctionnement d'un ou de plusieurs éléments de la machine, la soumettre à un contrôle auprès de notre siège.

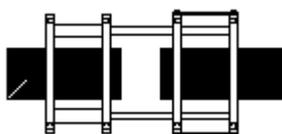
Dans tous les cas, la machine et ses accessoires doivent être soumis à une révision complète au moins tous les deux ans.

## 6 LA SOUDURE

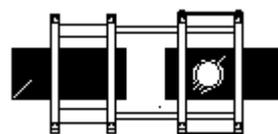
### 6.1 INTRODUCTION

La machine est en mesure de souder tous les types de raccords et chutes disponibles aujourd'hui dans le commerce. Ci-après sont décrites les diverses typologies de soudure possibles.

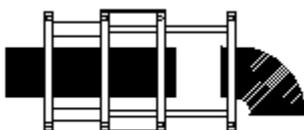
- 1) Soudure tube avec tube avec la configuration originale
- 2) Soudure tube avec raccord embout long avec la configuration originale
- 3) Soudure tube avec raccord ou avec courbe à embout court ; pour effectuer ces soudures, il faut enlever les entretoises et les utiliser pour fixer la mâchoire mobile au chariot mobile. Pour faciliter la fixation des courbes à cône court, il est conseillé d'utiliser une mâchoire supérieure émoussée.
- 4) Soudure raccord avec collet; la configuration du corps base est identique à la précédente, pour la soudure des collets à embout court est nécessaire l'appareil soudure collet composé d'un disque en aluminium sur la surface duquel sont poinçonnés les diamètres externes des collets et de quatre bornes coulissantes dans les logements prévus à cet effet. Les bornes sont bloquées sur le signe correspondant au diamètre au moyen de boulons. Fixer le collet à l'accessoire en vissant les quatre vis de manière à ce qu'elles soient appuyées contre sa surface externe, garantissant ainsi le blocage. L'appareil pour la soudure des collets est doté d'un anneau qui permet le montage sur n'importe quelle mâchoire.
- 5) 6) Soudure tube avec collet ; dans ce cas, on peut effectuer les soudures avec deux configurations.



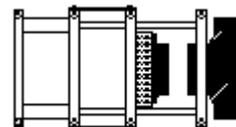
1. TUBE AVEC TUBE



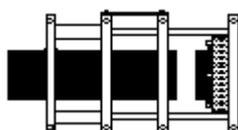
2. TUBE AVEC RACCORD  
EMBOU LONG



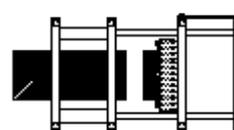
3. TUBE AVEC RACCORD  
EMBOU COURT



4. RACCORD AVEC COLLET



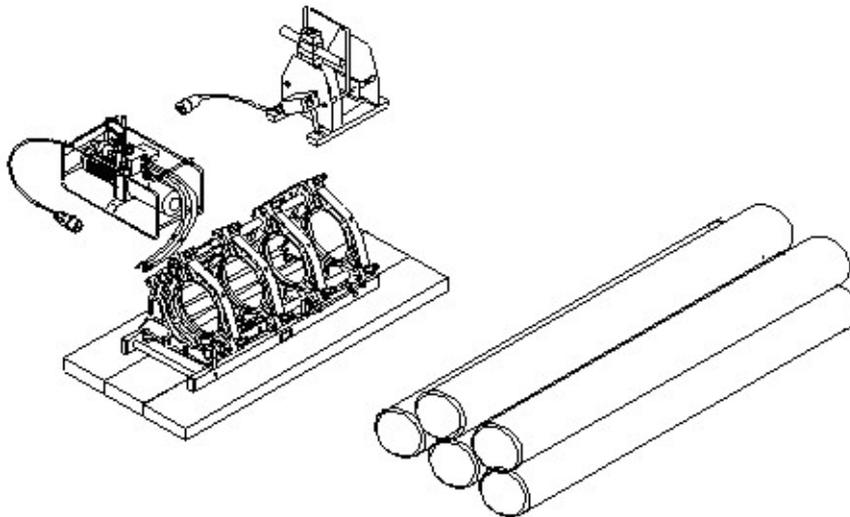
5. TUBE AVEC COLLET



6. TUBE AVEC COLLET

## 6.2 POSITIONNEMENT ET PREPARATION DE LA SOUDEUSE

a) Positionner les éléments de la machine sur une surface plane et régulière ; si nécessaire, utiliser des panneaux en bois. La disposition conseillée des éléments est indiquée sur la figure suivant :



b) Brancher la centrale hydraulique au corps base avec les attaches rapides.

c) Brancher la centrale, la fraise et la plaque à souder au point d'alimentation après avoir vérifié que la tension d'alimentation correspond à leur tension nominale avec une tolérance de 10%. **Attention: le thermoélément commence à chauffer.**

d) Régler la température du thermoélément en fonction de l'épaisseur du diamètre et du matériau du tube à souder (voir tableaux ci-joints).

e) Sélectionner les réductions correspondant au diamètre du tube à souder (la valeur du diamètre est poinçonnée sur les réductions), monter les huit demi-anneaux en les introduisant dans les rainures de logement des mâchoires et en les fixant avec les vis spéciales. Chaque série de réductions comprend deux demi-anneaux "étroits" pour faciliter la prise de raccords à cône court.

## 6.3 ALIGNEMENT ET FRAISAGE

a) Préparer le chariot mobile en position d'ouverture complète en portant le levier du distributeur (levier A) en position A2.

b) Enlever les mâchoires supérieures en desserrant les écrous de serrage.

c) Positionner les deux tubes/raccords à souder en laissant un espace suffisant pour l'introduction de la fraise, remonter les mâchoires supérieures et serrer les écrous.

d) Contrôler l'alignement des tubes/raccords en rapprochant les surfaces à souder ; d'éventuels désaxages peuvent être corrigés en agissant sur les écrous de serrage des mâchoires centrales ou en faisant tourner les tubes. Le désaxement maximum ne peut dépasser 10% de l'épaisseur du tube/raccord jusqu'à un maximum de 2 mm.

e) Nettoyer les extrémités des tubes/raccords en éliminant toute trace de poussière et de saleté, nettoyer le cas échéant avec un détergent approprié.

f) Introduire la fraise entre les surfaces à souder en l'insérant dans les logements du corps base, introduire la goupille de sécurité et démarrer le moteur.

g) Rapprocher lentement les extrémités des tubes/raccords à souder des lames de la fraise qui commenceront à enlever du matériel ; dans le cas contraire, augmenter *légèrement* la pression (*une augmentation excessive peut entraîner la brûlure du moteur*). Le fraisage est terminé lorsque les copeaux sortent de manière continue et homogène sur les deux côtés et lorsque la largeur du copeau est égale à l'épaisseur du tube/raccord. Eteindre la fraise et la replacer dans le logement spécial.

h) Mettre en contact les surfaces à souder et vérifier que l'éventuel écart est inférieur aux limites indiquées dans le tableau suivant.

DIAMETRE EXTERNE (mm)	LUMIERE MAXIMUM (mm)
≤ 400	0,5
> 400	1,0

Si ces conditions ne sont pas remplies, répéter le fraisage.

#### 6.4 RELEVÉ DE LA PRESSION D'ENTRAÎNEMENT

Avant de commencer le cycle de soudure, relever la valeur de la pression d'entraînement; cette valeur doit être ajoutée aux pressions de soudure des tableaux ci-joints.

#### 6.5 LE CYCLE DE SOUDURE

POUR ASSURER LE SUCCÈS DES SOUDURES, LA MACHINE DOIT ÊTRE UTILISÉE PAR UN PERSONNEL FORMÉ.

Le cycle de soudure se divise en 6 PHASES bien distinctes:

**PHASE 1** Rapprochement et préchauffage (en pression)

**PHASE 2** Chauffage

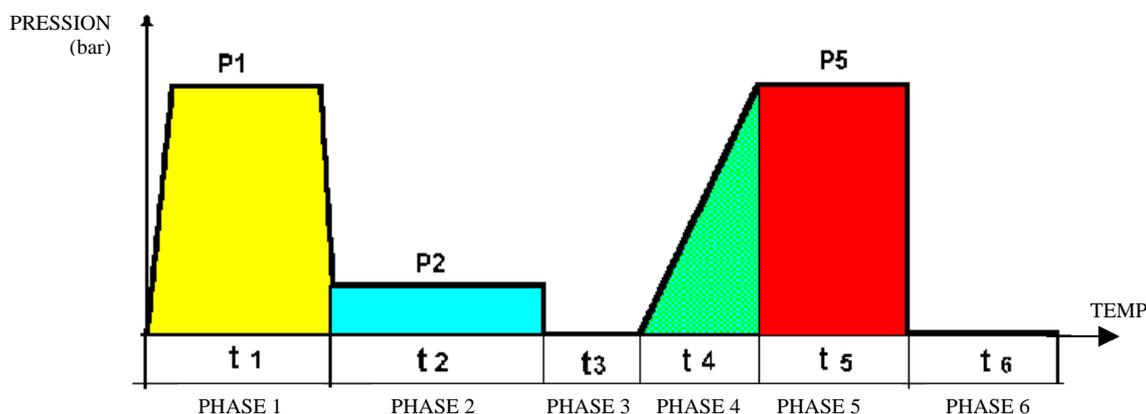
**PHASE 3** Retrait du thermoélément

**PHASE 4** Obtention de la pression de soudure

**PHASE 5** Soudure en pression

**PHASE 6** Temps de repos ou refroidissement (hors de la machine)

Suit une description plus détaillée des diverses phases.



### **PHASE 1 *Rapprochement et préchauffage (en pression)***

Introduire la plaque à souder entre les éléments à souder, tourner le dispositif de retrait plaque à souder vers l'intérieur machine en y encastrant la fourche d'appui, augmenter la pression de poussée en agissant sur le levier E et avec le levier du distributeur en position A3 (position d'accrochage). La valeur de la pression exercée peut être lue sur le manomètre en bars.

Cette phase s'achève après un temps **t 1** dès qu'apparaît sur les extrémités à souder un anneau en matériel fondu dont la largeur est indiquée sur les tableaux de soudure.

### **PHASE 2 *Chauffage***

Une fois l'anneau fondu apparu, la pression est réduite en tournant le levier E dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et en la maintenant constante pendant un temps **t 2**.

### **PHASE 3 *Retrait du thermoélément***

Passé le temps **t 2**, porter à zéro la pression (en tournant le levier E dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) et éloigner rapidement (en portant le levier du distributeur en position A2) les deux faces des tubes à souder de la plaque à souder pour permettre le retrait du thermoélément. Il est important de vérifier que le dispositif de retrait plaque à souder est positionné vers l'extérieur machine après avoir enlevé le thermoélément.

Rapprocher les deux surfaces à souder en portant le levier du distributeur en position A3 et en agissant sur le levier E pour obtenir une pression légèrement supérieure à la pression d'entraînement (de manière à ne pas avoir une fuite subite de matériel au moment du contact entre les deux surfaces).

### **PHASE 4 *Obtention de la pression de soudure***

Une fois les deux surfaces à souder entrées en contact, la pression doit être portée de manière *graduelle et continue* à la valeur de pression P5 de la PHASE 5 dans un temps **t 4** en tournant le levier E dans le sens des aiguilles d'une montre et avec le levier du distributeur en position A3.

### **PHASE 5 *Soudure en pression***

La valeur de pression atteinte dans la phase précédente doit être maintenue pendant un temps égal à **t 5**. Durant cette phase, le levier du distributeur doit être porté en position A1 car la valeur de pression est maintenue même lorsque le moteur est éteint.

Une fois la soudure effectuée, avant de desserrer les mâchoires supérieures, porter la pression à zéro.

### **PHASE 6 *Temps de repos ou refroidissement (hors de la machine)***

Une fois la phase de soudure en pression terminée et le produit enlevé de la machine, il est de règle d'attendre pendant une période de temps **t 6** (minutes) avant de solliciter la soudure (mise en pression, transport lourd ou autre).

***Toutes les valeurs des pressions et des temps des diverses phases du cycle de soudure sont indiquées dans les tableaux de soudure ci-joints en fonction du diamètre du tube, du matériel et du PN.***

***Aux pressions P1 et P5 doit être ajoutée la pression d'entraînement !!***

## TABLE DE SOUDAGE BOUT A BOUT – PE80

Machine à souder bout à bout FUT 355

materiale PE80		T: 210°C S <sub>≤</sub> 12 T: 200°C S <sub>&gt;</sub> 12		PN 5 - SDR 26				Sez. spinta cmq. 8,46		
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	t 6
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	min
160	6,2	5,3	1,1	0,7	74	6	6	5,3	9	9
180	6,9	6,7	1,2	0,9	83	6	7	6,7	10	10
200	7,7	8,2	1,3	1,1	92	6	7	8,2	11	12
225	8,6	10,5	1,4	1,4	103	7	7	10,5	12	13
250	9,6	13	1,5	1,7	115	7	8	13	13	14
280	10,7	16,2	1,6	2,2	128	7	8	16,2	14	16
315	12,1	20,6	1,7	2,7	145	8	9	20,6	15	18
355	13,6	26	1,9	3,5	163	8	9	26	17	20

materiale PE80		T: 210°C S <sub>≤</sub> 12 T: 200°C S <sub>&gt;</sub> 12		PN 8 - SDR 17				Sez. spinta cmq. 8,46		
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	t 6
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	min
90	5,4	2,4	1,0	0,3	65	6	6	2,4	8	8
110	6,6	3,6	1,2	0,5	79	6	7	3,6	10	10
125	7,4	4,7	1,2	0,6	89	6	7	4,7	10	11
140	8,3	5,9	1,3	0,8	100	6	7	5,9	11	12
160	9,5	7,6	1,5	1	114	7	8	7,6	13	14
180	10,7	9,6	1,6	1,3	128	7	8	9,6	14	16
200	11,9	12	1,7	1,6	143	8	9	12,0	15	18
225	13,4	15,1	1,8	2	161	8	9	15,1	16	20
250	14,8	18,6	2,0	2,5	178	8	10	18,6	18	22
280	16,6	23,4	2,2	3,1	199	9	11	23,4	20	25
315	18,7	29,6	2,4	3,9	224	10	11	29,6	22	28
355	21,1	37,5	2,6	5	253	10	12	37,5	24	32

## TABLE DE SOUDAGE BOUT A BOUT – PE80

Machine à souder bout à bout FUT 355

materiale PE80		T: 210°C S ≤ 12 T: 200°C S > 12		PN 12,5 - SDR 11				Sez. spinta cmq. 8,46		
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	t 6
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	min
90	8,2	3,7	1,3	0,5	98	6	7	3,7	11	12
110	10	5,6	1,5	0,7	120	7	8	5,6	13	15
125	11,4	7,2	1,6	1	137	7	9	7,2	14	17
140	12,7	9,1	1,8	1,2	152	8	9	9,1	16	19
160	14,6	11,8	2,0	1,6	175	8	10	11,8	18	22
180	16,4	14,9	2,1	2	197	9	11	14,9	19	25
200	18,2	18,4	2,3	2,5	218	9	11	18,4	21	27
225	20,5	23,3	2,6	3,1	246	10	12	23,3	24	31
250	22,7	28,8	2,8	3,8	272	11	13	28,8	26	34
280	25,4	36,1	3,0	4,8	305	12	14	36,1	28	38
315	28,6	45,7	3,4	6,1	343	13	15	45,7	32	43
355	32,2	58	3,7	7,7	386	14	17	58	35	48

materiale PE80		T: 210°C S ≤ 12 T: 200°C S > 12		PN 20 - SDR 7,4				Sez. spinta cmq. 8,46		
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	t 6
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	min
90	12,3	5,4	1,7	0,7	148	8	9	5,4	15	18
110	15,1	8	2,0	1,1	181	9	10	8	18	23
125	17,1	10,4	2,2	1,4	205	9	11	10,4	20	26
140	19,2	13	2,4	1,7	230	10	12	13	22	29
160	21,9	17	2,7	2,3	263	11	13	17	25	33
180	24,6	21,5	3,0	2,9	295	11	14	21,5	28	37
200	27,4	26,5	3,2	3,5	329	12	15	26,5	30	41
225	30,8	33,6	3,6	4,5	370	13	16	33,6	34	46
250	34,2	41,4	3,9	5,5	410	14	18	41,4	37	51
280	38,3	52	4,3	6,9	460	15	19	52	41	57
315	43,1	65,8	4,8	8,8	517	17	21	65,8	46	65
355	48,5	83,5	5,4	11,1	582	19	23	83,5	52	73

## TABLE DE SOUDAGE BOUT A BOUT – PE100

Machine à souder bout à bout FUT 355

materiale PE100		T: 215°C S < 20 T: 230°C S = 20		PN 6,3 - SDR 26				Sez. spinta cmq. 8,46		
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	t 6
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	min
250	9,6	13	1,5	1,7	115	7	8	13	13	14
280	10,7	16,2	1,6	2,2	128	7	8	16,2	14	16
315	12,1	20,6	1,7	2,7	145	8	9	20,6	15	18
355	13,6	26	1,9	3,5	163	8	9	26	17	20

materiale PE100		T: 215°C S < 20 T: 230°C S = 20		PN 10 - SDR 17				Sez. spinta cmq. 8,46				
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	P6	t 6	t 7
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	bar	min	min
90	5,4	2,5	1,0	0,3	65	6	6	2,5	8		8	
110	6,6	3,8	1,2	0,5	79	6	7	3,8	10		10	
125	7,4	4,8	1,2	0,6	89	6	7	4,8	10		11	
140	8,3	6,1	1,3	0,8	100	6	7	6,1	11		12	
160	9,5	8	1,5	1,1	114	7	8	8,0	13		14	
180	10,7	10,1	1,6	1,3	128	7	8	10,1	14		16	
200	11,9	12,5	1,7	1,7	143	8	9	12,5	15		18	
225	13,4	15,8	1,8	2,1	161	8	9	15,8	16		20	
250	14,8	19,4	2,0	2,6	178	8	10	19,4	18		22	
280	16,6	24,3	2,2	3,2	199	9	11	24,3	20		25	
315	18,7	30,8	2,4	4,1	224	10	11	30,8	22		28	
355	21,1	39,2	2,6	5,2	271	10	10	39,2	<b>10 sec</b>	13,1	24	32

## TABLE DE SOUDAGE BOUT A BOUT – PE100

Machine à souder bout à bout FUT 355

materiale PE100		T: 215°C S < 20 T: 230°C S = 20		PN 16 - SDR 11				Sez. spinta cmq. 8,46				
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	P6	t 6	t 7
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	bar	min	min
90	8,2	3,7	1,3	0,5	98	6	7	3,7	11		12	
110	10	5,6	1,5	0,7	120	7	8	5,6	13		15	
125	11,4	7,2	1,6	1	137	7	9	7,2	14		17	
140	12,7	9	1,8	1,2	152	8	9	9	16		19	
160	14,6	11,8	2,0	1,6	175	8	10	11,8	18		22	
180	16,4	14,9	2,1	2	197	9	11	14,9	19		25	
200	18,2	18,4	2,3	2,5	218	9	11	18,4	21		27	
225	20,5	23,3	2,6	3,1	265	10	10	23,3	<b>10 sec</b>	7,8	24	31
250	22,7	28,7	2,8	3,8	287	10	10	28,7	<b>10 sec</b>	9,6	26	34
280	25,4	36	3,0	4,8	314	10	10	36	<b>10 sec</b>	12	28	38
315	28,6	45,6	3,4	6,1	346	10	10	45,6	<b>10 sec</b>	15,2	32	43
355	32,2	58	3,7	7,7	382	10	10	58	<b>10 sec</b>	19,3	35	48

materiale PE100		T: 215°C S < 20 T: 230°C S = 20		PN 25 - SDR 7,4				Sez. spinta cmq. 8,46				
D	S	P1	Bordo	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	P6	t 6	t 7
mm	mm	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	bar	min	min
90	12,3	5,3	1,7	0,7	148	8	9	5,3	15		18	
110	15,1	8	2,0	1,1	181	9	10	8	18		23	
125	17,1	10,3	2,2	1,4	205	9	11	10,3	20		26	
140	19,2	12,9	2,4	1,7	230	10	12	12,9	22		29	
160	21,9	16,8	2,7	2,2	279	10	10	16,8	<b>10 sec</b>	5,6	25	33
180	24,6	21,3	3,0	2,8	306	10	10	21,3	<b>10 sec</b>	7,1	28	37
200	27,4	26,3	3,2	3,5	334	10	10	26,3	<b>10 sec</b>	8,8	30	41
225	30,8	33,3	3,6	4,4	368	10	10	33,3	<b>10 sec</b>	11,1	34	46
250	34,2	41,1	3,9	5,5	402	10	10	41,1	<b>10 sec</b>	13,7	37	51
280	38,3	51,5	4,3	6,9	443	10	10	51,5	<b>10 sec</b>	17,2	41	57
315	43,1	65,2	4,8	8,7	491	10	10	65,2	<b>10 sec</b>	21,7	46	65
355	48,5	82,8	5,4	11	545	10	10	82,8	<b>10 sec</b>	27,6	52	73

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.