

Tecnodue srl

PT 250

Édition 09/2015

Manuel d'Utilisation

Toutes les données techniques contenues dans ce Manuel peuvent être changées sans préavis

PT 250

La machine à souder a été étudiée pour le soudage bout à bout des tubes en barres droites et des accessoires en Polyéthylène (PE), Polypropylène (PP) et autres matériaux thermoplastiques.

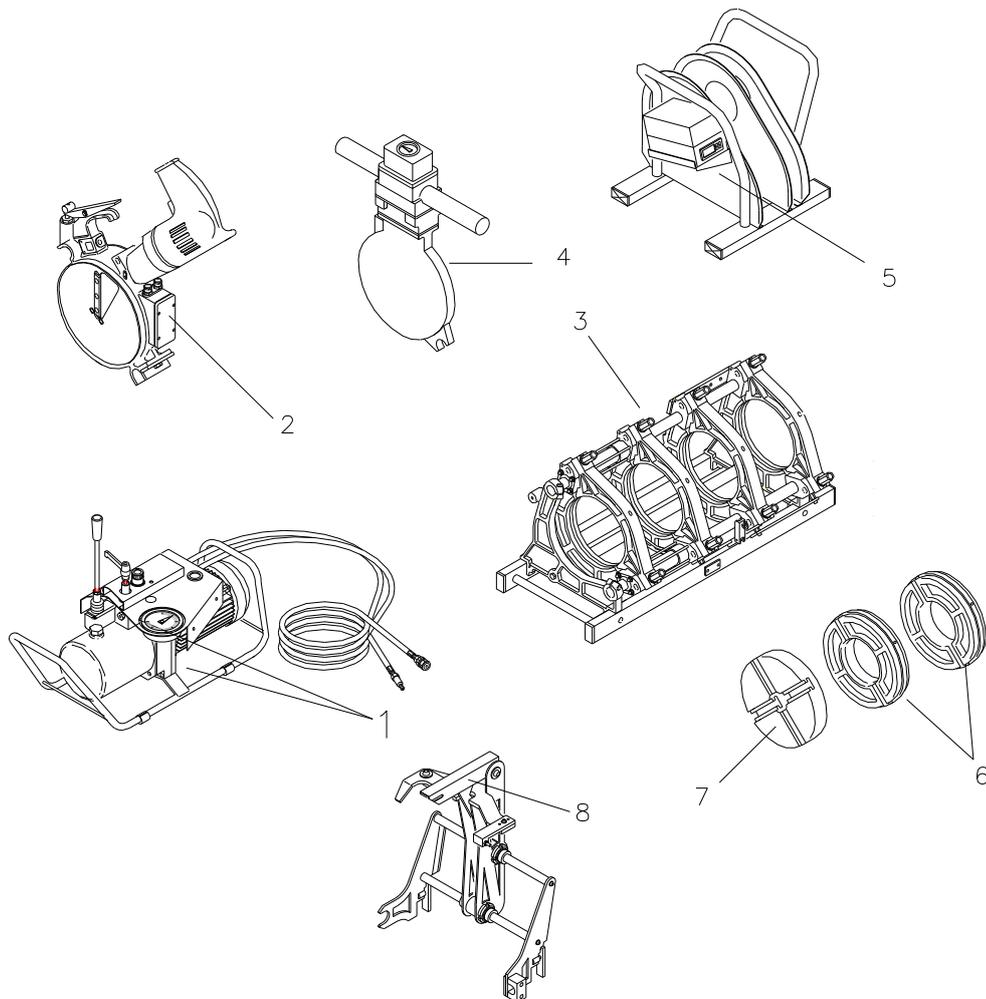
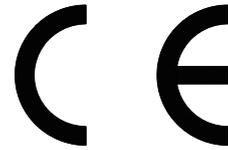
Tecnodue S.r.l.

Via Bacchiglione 22/1, 35030 CERVARESE S. CROCE Italy

Phone : +39-010-6423396

E Mail : info@tecndoue.eu

Web Site : www.tecndoue.eu



Composants Standard

1. Unité Hydraulique
2. Rabot
3. Bâti
4. Plaque chauffante (miroir)
5. Support pour la plaque chauffante et le rabot

Option: accessoires sur demande:

6. Réductions d. 63,50,75,90,110,125,140,160,180,200,225mm
7. Appareil pour les collets
8. MDD (Élévateur automatique pour miroir)
 - Mâchoire fine pour raccord d. 250mm
 - Caisse en bois selon le standard ISPM 15
 - LDU (Enregistreur de soudure avec imprimante)
 - Coffret électrique avec interrupteur de sécurité
 - Rouleaux

RECOMMANDATIONS DE SECURITE SELON LES NORMES CEE

(À lire avant le mise en service de la PT250)

À cause de l'usage spécifique, la machine ne peut pas être munie des protections fixes ou mobiles pour éviter des accidents. N'utiliser l'appareil que pour accomplir les tâches pour lesquelles il a spécialement été conçu.

AVERTISSEMENTS-INSTRUCTIONS-OBLIGATIONS

Lors de l'usage de machines, composées de pièces électriques ou mouvantes, il faut, pour la protection contre une décharge électrique et contre les dangers de blessures et de brûlures, respecter les prescriptions de sécurité suivantes

TRANSPORT, MANUTENTION

-Bâti, Maintenez votre attention maximum pendant la manutention de la machine, utilisez toujours des sangles appropriées pour le transport du bâti.

-Rabot fournit avec des anneaux pour la manutention.

Maintenez Votre attention maximum pendant la manutention, toujours saisir le rabot par les poignées prévues à cet effet, et toujours vérifier l'impossibilité de contact des couteaux avec un corps humain.

-Plaque chauffante, fournit avec anneaux et des poignées pour la manutention

Maintenez Votre attention maximum pendant la manutention de l'élément chauffant qui peut atteindre des températures supérieures à 200°C, il est donc nécessaire d'utiliser des gants de protections

Nous suggérons de déplacer la plaque chauffante et le rabot en utilisant le support. À cause du poids nous vous prions de maintenir l'attention maximum pendant la manutention.

-Unité hydraulique, fournit avec châssis de transport.

Ci nécessaires, deux personnes pour déplacer l'unité hydraulique. Maintenez votre attention maximum pendant la manutention.

Ne jamais porter la machine par le câble ou les flexibles et utiliser des gants de protections.

CONNEXION ELECTRIQUE A LA SOURCE D'ALIMENTATION

Tension : 230 V 3 phases. Vérifier la correspondance entre la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau ($\pm 10\%$).

Veuillez contrôler les câbles et faire remplacer les lignes endommagées par du personnel qualifié (câble de l'élément chauffant = HO7RN-F).

A la fin du rabotage remettre le rabot sur son support, si le rabot est connecté à l'électricité et se trouve dans le support, il ne peut pas être mise en marche.

Avant d'effectuer la maintenance des composants de la machine retirer la prise électrique.

ÉVITER DE TRAVAILLER DANS DES ENVIRONNEMENTS DANGEREUX :

La zone de travail doit être propre et bien éclairée. Il est dangereux de travailler par temps de pluie, dans un environnement humide ou près de liquides inflammables.

VETEMENTS DE TRAVAIL

Une prudence extrême est de rigueur pour utiliser l'élément chauffant avec la machine. La température de l'élément chauffant dépasse les 200°C pendant le soudage. Il est impératif de porter des gants de protection adaptés. Ne pas porter de vêtements larges, ni bijoux, ils pourraient être happés par des pièces mobiles.

L'UTILISATION CORRECTE

Nous vous prions de lire très attentivement le mode d'emploi avant la mise en service de la machine et des accessoires. Utilisez la machine conformément aux instructions.

SOYEZ ATTENTIF

L'élément chauffant sera chaud pendant un certain temps après qu'il a été éteint. Soyez prudent en utilisant le rabot. Attention aux lames. Il est recommandé de porter des gants et il est interdit d'enlever les copeaux pendant que le rabot est en marche. Mettez-vous au travail avec bon sens. Ne pas utiliser l'appareil sans être attentif ou après l'ingestion des spiritueux ou l'utilisation des stupéfiants. Mettez les visiteurs à une distance de sécurité de l'espace de travail.

Ne jamais laisser les bras entre les mâchoires fixes et les mâchoires mobiles.

DANGER D'ECRASEMENT

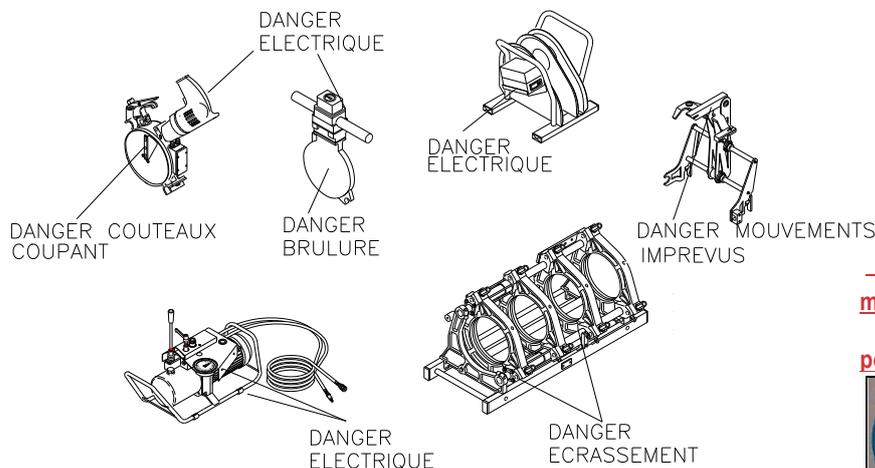
Ne jamais laisser les bras entre les mâchoires fixes et les mâchoires mobiles. Attention : maintenir une distance de sécurité avec le bâti.

NIVEAU SONORE

Le niveau sonore du rabot est de moins de 85dB (mesurer à 1 mètre distance de l'opérateur). Quand le niveau sonore est de plus que 85dB (par exemple trop de pression pendant le rabotage) nous vous conseillons de porter une protection acoustique.

IMPORTANT !!!!

Lisez et respectez tous les avertissements- instructions - obligations données ci dessus. La société TECNODUE décline toutes responsabilités si les instructions ne sont pas suivies totalement.



— — Étiquette sur les composants de la machine Label on machine's components
Montrant les dangers potentiels showing potential dangers



1. Données technique

Données opérationnelles	
Température à l'extérieur	0...50°C
Humidité (sans condensation)	95 RH%
Température de stockage	-10...60°C
Données Électriques	
Voltage	230 V
Fréquence	50 Hz
Puissance totale installée	3.92 KW 17 A
Élément chauffant (miroir)	IP 54 2.3 KW
Rabot	IP 20 1.02 KW
Unité Hydraulique	IP 44 0.6 KW
Données Hydrauliques	
Maximum Pression de travail	100 bar
Surface du Cylindre	5,88 cm ²
Manomètre	0 - 100 bar
Class de précision du manomètre	Cl. 1.0
Tour par minute du moteur	1400 rpm
Capacité volumétrique de la pompe	1,2 cm ³ /rev.
Capacité de la pompe	1.68 l/min
Huile Hydraulique	ISO 46
Réservoir d'Huile	1.5 liter
Données Mécaniques	
Système de transmission du Rabot	Mécanique
Maximum Course des chariots	145 mm
Diamètre du trolley des chariots	35 mm
Distance entre le centre des cylindres	360 mm
Dimensions	
Bâti	900 x 510 x 520 mm
Rabot	650 x 480 x 85 mm
Élément chauffant (miroir)	465 x 550 x 65 mm
Unité Hydraulique	445 x 320 x 270 mm
Support pour le Rabot et l'élément chauffant	415 x 510 x 370 mm
Poids	
Bâti	45 Kg
Rabot	14,5 Kg
Élément chauffant (miroir)	10 Kg
Unité Hydraulique	26 Kg
Support pour le Rabot et l'élément chauffant	12 Kg
Caisse en bois selon le standard ISPM 15	55 Kg
Appareil pour les collets	6.5 Kg
Réductions	63.5 Kg

2. Description generale et gamme de travail

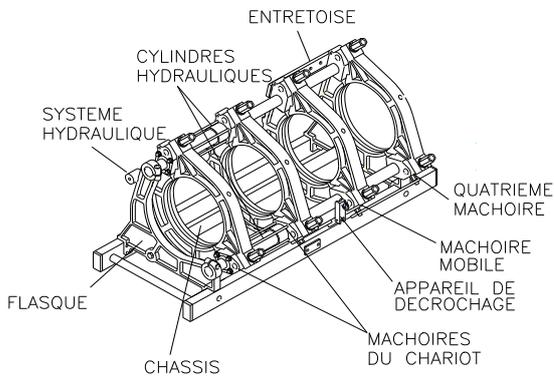
La machine à souder hydraulique PT250 est destinée à l'utilisation sur chantier, avec un élément chauffant étudié pour l'utilisation dans le soudage des tubes en barres droites et des accessoires fait en PE, PP, PVDF et autres matériaux thermoplastiques. Le bâti est de type auto-alignant

Attention: La machine est équipée avec des mâchoires mobiles et des mâchoires fixes. Serrer le tuyau à souder sur les mâchoires mobiles et la conduite sur les mâchoires fixes! Contrôlez l'alignement des tuyaux avant de commencer la soudure!

La machine est fournie complète avec:

- 1) Bâti d. 250 mm, avec une trousse à outils bleu
- 2) Rabot électrique avec interrupteur de sécurité
- 3) Plaque chauffante revêtue en PTFE avec boîtier de contrôle de la température (miroir).
- 4) Unité hydraulique avec accumulateur et tuyaux flexible avec connecteur rapide.
- 5) Support pour le Rabot et l'élément chauffant

2.1 Bâti



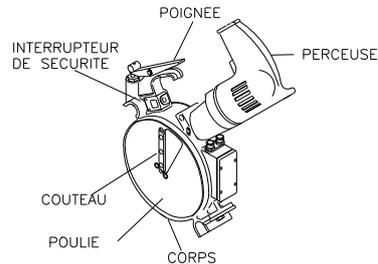
Le bâti est constitué des éléments suivants:

- Un équipage mobile à 2 mâchoires montées sur les corps des coulisses des cylindres
- Un équipage fixe à 2 mâchoires positionnables avec deux entretoises de liaison
- Un châssis de renfort
- Une flasque latérale de maintien
- Les connecteurs rapides pour les vérins hydrauliques
- Un appareil de décrochage du miroir

2.2 Rabot

Le rabot électrique est constitué des éléments suivants:

- Du corps du rabot
- Deux parties rotatives avec des couteaux
- D'un dispositif senseur de sécurité pour vérifier la connexion sur le pour sa mise en marche.

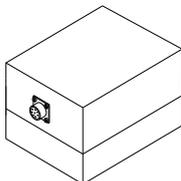
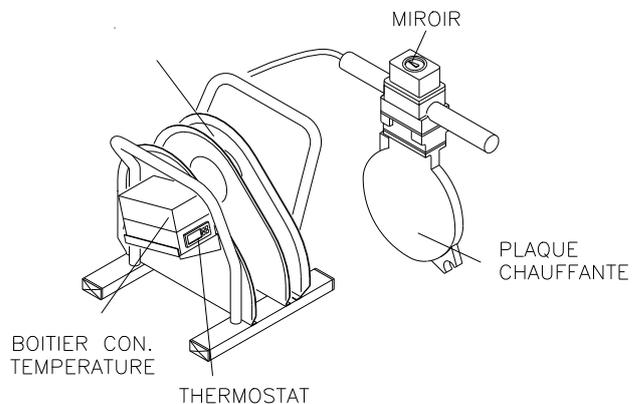


bâti

2.3 Plaque chauffante (miroir)

L'élément chauffant est constitué des éléments suivants :

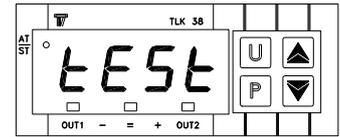
- De la plaque chauffante recouverte d'une protection ptfé avec un thermomètre (le thermomètre n'a pas besoin d'électricité, il surveille toujours la température de la plaque chauffante)
- D'un support pour élément chauffant et rabot où se trouve le boîtier de contrôle de la température
- D'un thermostat électronique logé dans le boîtier de contrôle de la température
- Un connecteur pour LDU logé dans le boîtier (dans la figure ci-dessous)



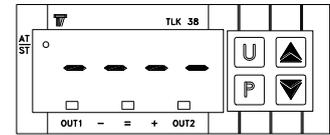
Connecteur LDU

2.3.1 Thermostat électronique – différentes fonctions

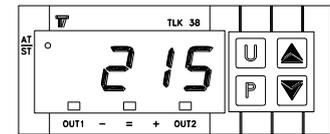
À chaque mise en marche de la machine, sur l'écran du thermostat clignote l'inscription 'TEST'. Le thermostat contrôle la connexion de la sonde.



Si l'épreuve échoue, l'écran montre 4 traits clignotant (comme la figure), en ce cas la connexion entre le miroir et le thermostat est interrompu.



Si l'épreuve est réussie, sur l'écran du thermostat électronique est affichée la température réelle de la plaque chauffante. Le miroir chauffe (la lampe OUT1 est rouge) à la fin à la température sélectionnée (la central verte est allumée).



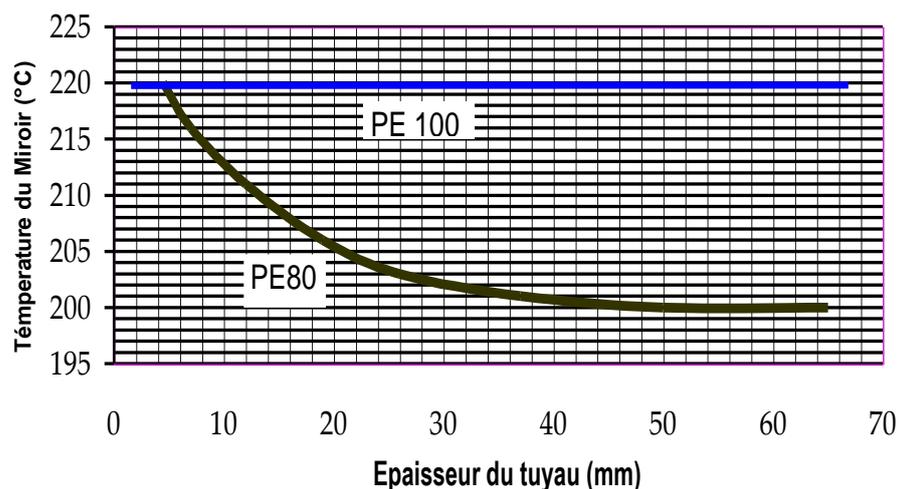
Pour afficher sur l'écran la température sélectionnée actuellement sur le thermostat, appuyer sur la touche P. Sur l'écran vous pouvez voir alternativement l'inscription 'SP1' et la température programmée. Après 5 secondes l'écran affichera encore la température réelle du miroir

Pour programmer un nouvelle température de fonctionnement (valeur programmé par les usines = 220°C):

1. Appuyer sur la touche P (Sur l'écran vous pouvez voir alternativement l'inscription 'SP1' et la température programmée)
2. En appuyant sur les touches à flèche augmenter ou diminuer la valeur de la température programmée.
3. Atteint, la température demandée appuyer sur la touche P pour sauvegarder la nouvelle température.
4. L'écran montrera encore la température réelle du miroir
5. Quand la plaque atteindra la température, la lampe verte central sera allumée.

Attention: Sur l'écran, il est toujours affichée la température réelle de la plaque chauffante (jamais la température programmée !)

Température de la plaque chauffante pour souder tuyaux en PE HD (Normes DVS)



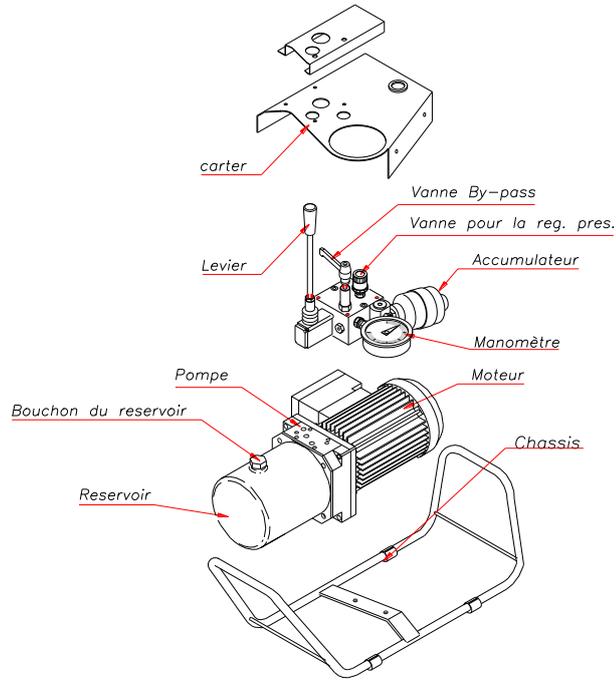
Rappeler

En cas de soudure de tuyau en PVDF, la température du miroir doit être pour toutes les épaisseurs de 240°C +/- 8°C
En cas de soudure de tuyau en PP, la température du miroir doit être pour toutes les épaisseurs de 210°C +/- 10°C

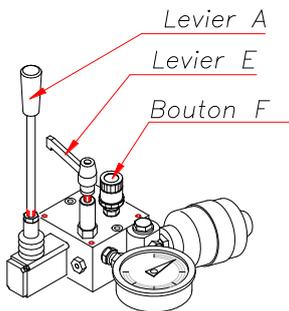
2.4 Unité Hydraulique

L'unité hydraulique est constituée des éléments suivants :

- Moteur électrique
- Pompe hydraulique
- Réservoir d'huile
- Unité des contrôles
- Accumulateur
- Manomètre
- Châssis



2.4.1 Contrôle de l'unité hydraulique

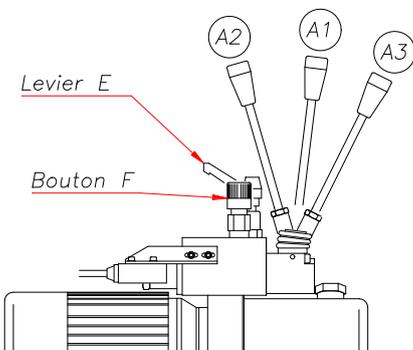


Le levier A ouvre ou ferme selon la position choisie.

Dans la position A2 (position de retour automatique) le bâti s'ouvre au maximum de la pression permise de l'unité hydraulique

Dans la position A1 (position neutre) le moteur électrique s'arrête

Dans la position A3 (position de serrage qui peut être maintenu) le bâti se ferme. Le levier accroché rends plus simple les opérations pour l'opérateur qui va changer la vitesse et la pression de serrage avec le levier E et le bouton F.



La fonction du bouton poignée F est de monter la pression de soudage

Le vissant dans le sens horaire la pression augmente, au contraire elle descend

Le levier E (by-pass de pression) permet le déchargement de la pression en

la tournant en sens anti-horaire, mais en tournant la levier en sens horaire on rejoint graduellement la pression fixée avec le bouton F.

A la fin de la course du levier E la pression est bloquée automatiquement

la pression et permet dans la soudure en maintenant la pression

3. Fermeture de l'élément chauffant

Vous pouvez modifier la machine en deux configurations différentes:

- Deux mâchoires fixes et deux mâchoires mobiles Fig. 1
- Une mâchoire fixe et trois mâchoires mobiles Fig. 2

Dans la première configuration de la machine les entretoises d'écartement se trouvent entre les deux mâchoires fixes et le fermoir élément chauffant entre la mâchoire fixe central et la mâchoire mobile centrale.

Pour changer la configuration comme la Figure 1a Vous devez mettre les entretoises d'écartement entre la troisième et la deuxième mâchoire mobile et le fermoir élément chauffant entre la mâchoire fixe et la mâchoire centrale.

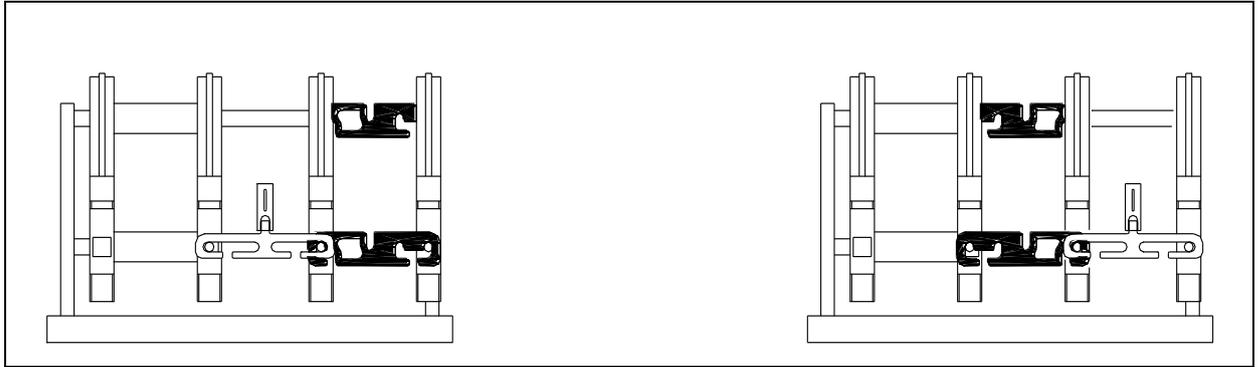


Figure 1. Configuration 2 mâchoires mobiles + 2 mâchoires fixes

Figure 2. Configuration 3 mâchoires mobiles + 1 mâchoire fixes

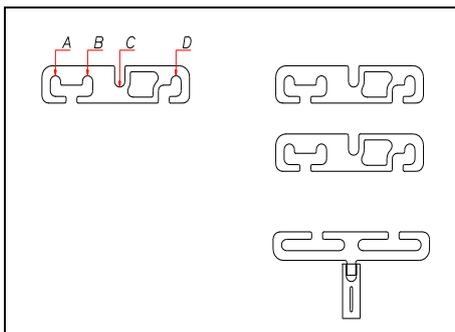


Figure 3.

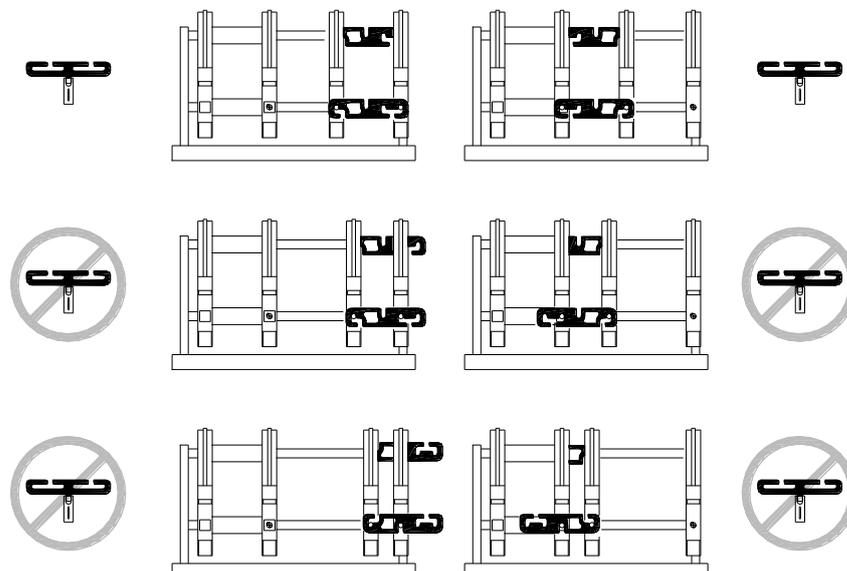
Sur la gauche: On peut changer la distance entre les mâchoires relié par les entretoise d'écartement

Fixé la première mâchoire sur le trou indiqué par D et la deuxième mâchoire sur les trous indiqués par A,B,C

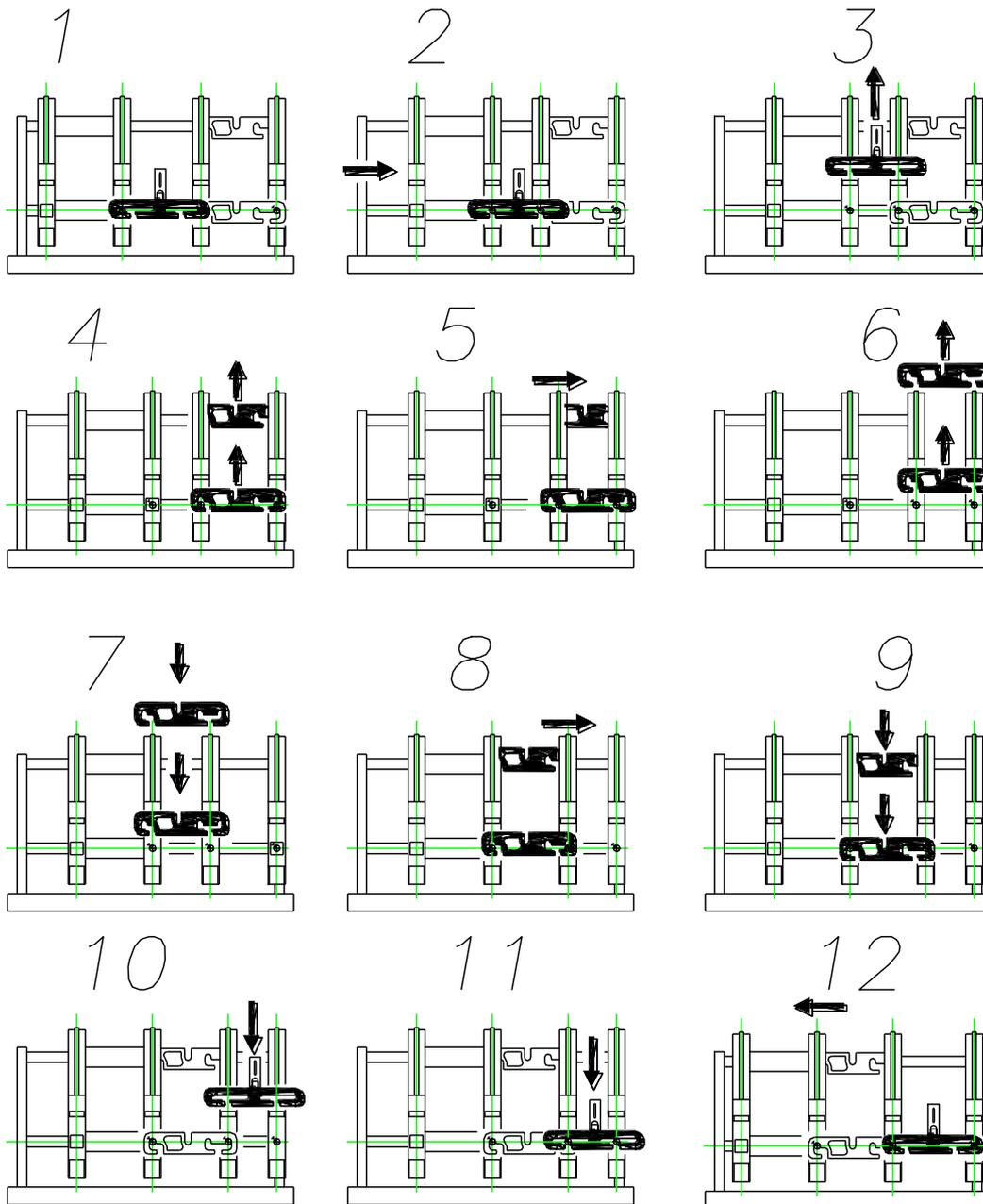
Sur la droite (à partir au-dessous) entretoise d'ecartement supérieure et inférieure, fermoir de l'élément chauffante

Attention !

Dans deux configurations seulement vous pouvez utiliser le fermoir de l'élément chauffant avec les entretoises d'écartement! Dans les autres configuration utilisez seulement les entretoises d'écartements !



Comme on peut changer la configuration des entretoises d'écartement sur le bâti

**Attention !**

On peut utiliser les entretoise d'écartement seulement sur les mêmes mâchoires et en utilisant les mêmes trous.

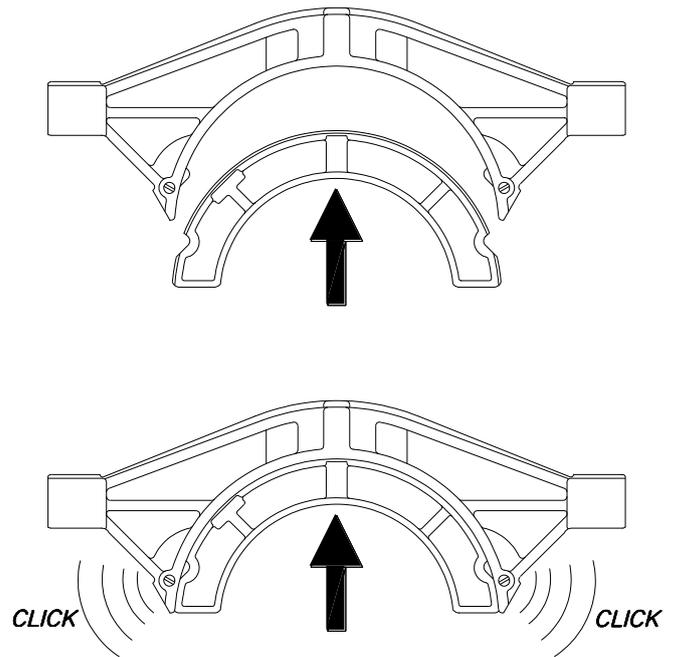
1. Configuration 2 mâchoires mobiles + 2 mâchoires fixes
2. Ne pas serrer complètement les chariots
3. Enlever le fermoir de l'élément chauffante
4. Soulever les entretoises d'écartement comme montré en figure 4
5. Avec les mains bougez la troisième mâchoire pour libérer les entretoises
6. Enlever les entretoises d'écartement
7. Positionner les entretoises d'écartement entre les deux mâchoires centrales
8. Avec les mains bougez la troisième mâchoire afin que les deux écrous atteignent la limite intérieure des entretoises.
9. Poussez vers le bas les entretoises d'écartement pour les fixer
10. Positionner le fermoir de l'élément chauffante
11. Pour fermer le fermoir de l'élément chauffante ouvrir les chariots
12. Configuration 3 mâchoires mobiles + 1 mâchoire fixe

Pour retourner à la configuration 2 mâchoires mobiles + 2 mâchoires fixes refaire la configuration en sens contraire.

3.1 Réductions Beep-beep

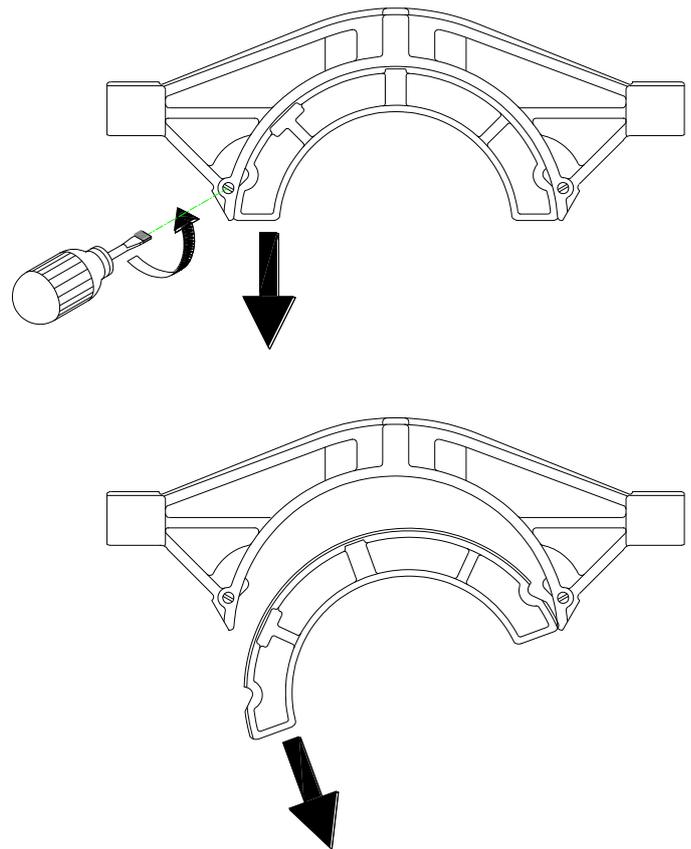
Utilisation des réductions Beep-Beep

Pour utiliser les réductions Beep-beep, on doit les fixer en exerçant une petite pression dans le sens de la flèche montré en figure. Écouter un son qui ressemble à un "click" la réduction est fixée!



Pour démonter les réductions beep-beep

Pour démonter en sécurité les réductions beep-beep utilisé un petit tournevis. Tourner la vis, montrée en figure, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la réduction sera décrochée. Enlever la réduction !

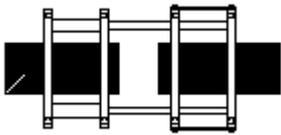


4. Cycle de Soudure

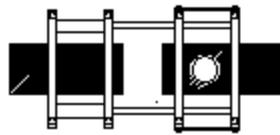
4.1 Introduction

Déclaré d'abord que la machine de base sur l'assemblage mentionné, est indiquée pour tous les types de soudure des tuyaux bout à bout. D'autres types de soudure sont aussi possibles comme décrite ci dessous:

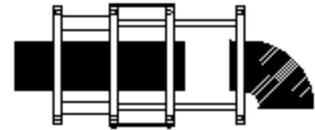
- 1) Tuyau avec tuyau, configuration standard de la machine
- 2) Tuyau avec raccord long, configuration standard de la machine
- 3) Tuyau avec raccord, configuration de la machine avec 3 mâchoires mobiles et 1 mâchoire fixe. Il faut utiliser les mâchoires pour raccord/réductions court (mâchoire biseauté)
- 4) Raccord avec collet, configuration de la machine avec 3 mâchoires mobiles et 1 mâchoire fixe. Il faut utiliser le porte collet
- 5) Tuyau avec collet, Configuration de la machine peut être avec deux mâchoire mobiles ou trois mâchoires mobiles et le porte collet (5 or 6)
- 6) Tuyau avec collet, Configuration de la machine peut être avec deux mâchoires mobiles ou trois mâchoires mobiles et le porte collet (5 or 6)



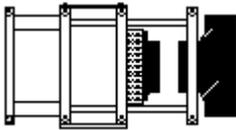
1. TUYAU AVEC TUYAU



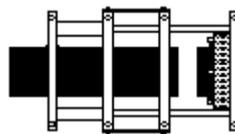
2. TUYAU AVEC RACCORD LONGE



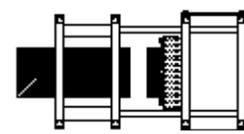
3. TUYAU AVEC RACCORD



4. RACCORD AVEC COLLET



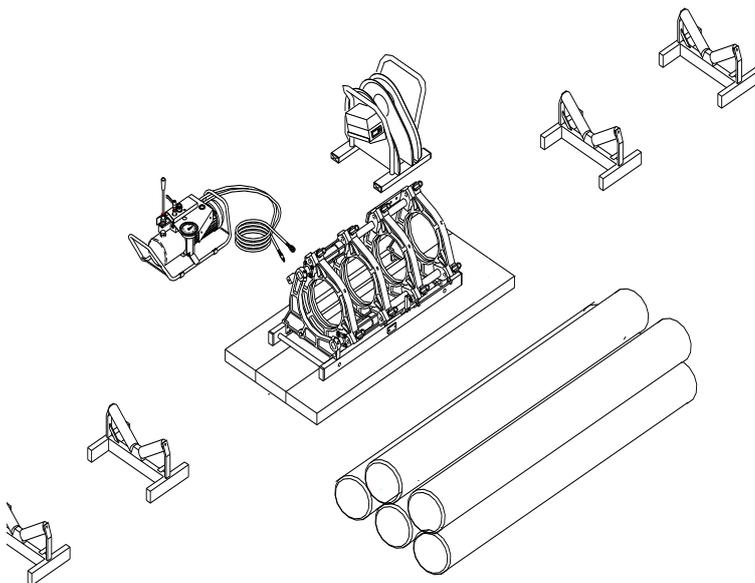
5. TUYAU AVEC COLLET



6. TUYAU AVEC COLLET

4.2 Préparation

- Enlever la machine de son chariot de transport (si présent) et la placer dans un endroit accessible et plat de façon à éviter tous glissement pendant le soudage pouvant interférer sur la qualité de la soudure.
- positionnée la machine dans une bonne position pour une bonne soudure, (A plat)



- Mettre l'unité hydraulique de façon à pouvoir lire les pressions
- Mettre ensemble le rabot et l'élément chauffant à coté de la machine
- Connecter la centrale hydraulique au bâti à l'aide des connecteurs rapide.

- Vérifier la tension d'alimentation de la machine. (tolérance 10%)
- Connecter à la ligne électrique les composants : Unité Hydraulique , Rabot et Plaque Chauffante
- Tester les connexions et le fonctionnement du chariot mobile avec le contrôle de l'unité hydraulique
- Avec le contrôle de l'unité hydraulique situé sur le chariot mobile de la machine mettre position ouvert.
- Enlever la partie supérieure des quatre mâchoires, desserrer les boulons.
- Positionnez les deux tuyaux dia. 250 mm que vous voulez souder, un dans le chariot fixe et l'autre dans le chariot mobile Prenez soin de laisser un espace suffisant entre les deux extrémités des tuyaux de façon de pouvoir insérer le rabot. Attention à la fin de course des vérins pour la réalisation de la soudure.
- Contrôler l'alignement des tuyaux en rapprochant l'ensemble les extrémités si nécessaire, serrer les boulons des mâchoires à moitié (Serrer ou desserrer selon la nécessité). Si nécessaire tourner les tuyaux et répéter l'opération.
- Bloquez les tuyaux en serrant les écrous des mâchoires externes
- Choisir la table de la norme (DVS, WIS, ...) qui correspond à la matière et au diamètre des éléments.

Important

Dans le cas de soudure de tuyaux avec diamètre inférieur à 250 mm, vous devez suivre la procédure suivant :

- Sélectionner le jeu des réductions (8 demi coquilles) correspondant au diamètre du tuyau que vous devez souder.
- Mettre les deux demi coquilles étroites dans les coulisses des mâchoires et fixez-les avec les vis fournis.
- Mettre les six demi-coquilles dans les coulisses restant et fixez-les avec les vis fournis.

4.3 Réglage de la température de soudure

- Programmer la température de la plaque chauffante sur le thermostat (voir les instructions relatives)
- pour programmer la température sur le thermostat il faut actionner les poussoirs « monte » et/or « en bas »

Le valeur de la température dépend de :

Matière du tuyau

Epaisseur du tuyau

- Avant de faire une soudure, vérifier que la lampe de contrôle est allumée de façon à être sûre que la température est atteinte depuis plus de 5 minutes

4.4 Calcul des forces de friction (inertie)

(pression minimale nécessaire au déplacement de l'équipage mobile chargé du tube à assembler)

- mettre la **Levier E** (By Pass) en position fermée, à fond dans le sens horaire
- Positionner le régulateur de pression (**Bouton F**) (0 à 160) à zéro, à fond dans le sens anti-horaire
- mettre la **Levier A** en position **A3**
- monter progressivement la pression hydraulique avec le volant du détendeur-régulateur (**Bouton F**) jusqu'à obtenir le début de translation de l'équipage mobile
- Lire et noter à ce moment la pression (d'inertie) indiquée par l'aiguille du manomètre.

4.5 Rabotage (égalisation des extrémités pour parallélisme)

- placer le rabot sur le bâti en veillant à l'accrochage du système de sécurité
- le mettre en rotation
- ouvrir le BY-PASS (**Levier E**)
- mettre la **Levier A** en position **A3** pour déplacer en Fermeture l'équipage mobile
- fermer progressivement le BY-PASS jusqu'à afficher sur le manomètre la pression nécessaire à l'établissement d'un copeau
- Maintenir avec ce levier entre 6 à 10 Bars de pression pendant l'opération de dressage des faces des éléments à assembler
- attendre qu'un copeau continu s'établisse sur chacune des deux faces à dresser
- manœuvrer la **Levier A** en position **A2** en sens Ouverture jusqu'à la mise en butée mécanique de l'équipage mobile
- Arrêter le moteur électrique du rabot
- Retirer le rabot après son arrêt total
- Retirer les copeaux et nettoyer

ATTENTION :

Les surfaces à souder ne doivent pas être touchées avec les mains, dans ce cas procéder à leur nettoyage. (elles doivent être exempt de toute poussière)

4.6 Mémorisation de la pression commune aux étapes Égalisation et Refroidissement

(A enchaîner à la suite de l'étape précédente, calcul des forces de friction)

- mettre la **Levier E** en position Fermeture
- mettre la **Levier A** en position **A1**, laisser l'équipage mobile poursuivre sa course jusqu'à la fermeture totale du bâti
- monter progressivement la pression hydraulique avec le volant du détendeur-régulateur (**Bouton F**) jusqu'à obtenir sur le manomètre l'affichage de la pression indiquée sur la table en y ajoutant celle notée à l'étape précédente lors du calcul des forces de friction (inertie)
- à l'aide de la molette contre-écrou bloquer dans cette position le volant du réglage de pression
- **LA PRESSON EST MEMORISEE**
- Procéder à l'ouverture du bâti, mettre la **Levier A** en position **A2**, jusqu'en butée d'ouverture totale

4.7 Alignement des extrémités à assembler

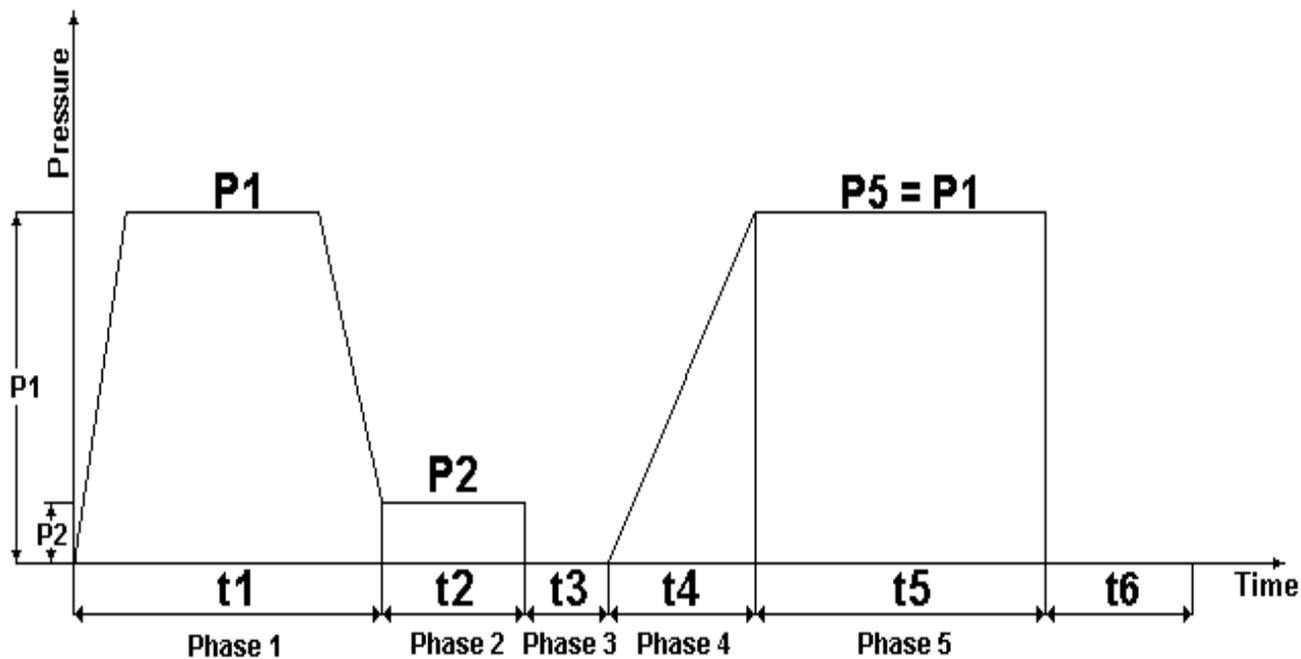
- Mettre la **Levier A** en position **A3** pour déplacer en Fermeture l'équipage mobile
- Laisser le mouvement de fermeture se poursuivre jusqu'à ce que les tubes et accessoires soient en contact
- Tourner dans le sens horaire le régulateur de pression jusqu'à afficher sur le manomètre la pression "P" indiqué dans la table retenue pour la fusion et y ajouter la valeur de la pression de friction (inertie) notée précédemment
- Vérifier l'alignement (10% de l'épaisseur) et le parallélisme des surfaces des éléments à assembler
- s'assurer du bon alignement des 2 extrémités, il faut contrôler l'éventuel disjonction qui doit être entre les valeur de cette tables :

Diamètre du Tuyau Mm	Ouverture mm
< 400	0,5
> 400	1,0

Dans le cas ou la valeur de l'espace est plus grande, il faut répéter le dressage

- Dans le cas de non alignement corriger avec les mâchoire de serrage et procéder au calcul des forces de frictions (inertie)
- Manœuvrer la **Levier A** en position **A2** en position ouverture jusqu'à venir en butée d'ouverture
- Ouvrir le BY PASS

4.8 Diagramme des étapes de temps pour la soudure bout à bout



Nous avons vu qu'un cycle typique de soudage comprend les étapes principales suivantes :

- Phase 1** (Étape dite d'égalisation) : Cette étape permet la création d'un bourrelet dont la hauteur dépend de la table utilisée. Du dimensionnement de ce bourrelet à cette étape dépendra le bourrelet final.
- Phase 2** (Étape dite de chauffage) : Pendant cette étape la propagation thermique s'effectue dans les éléments à assembler. Pendant cette étape une pression minimale est requise.
- Phase 3** (Étape dite d'extraction de l'élément chauffant) : Cette étape permet l'extraction de l'élément chauffant avant mise en contact des éléments à assembler. Le temps pour l'extraction de l'élément chauffant et la mise en contact des éléments, doit être le plus court possible de façon à éviter des pertes thermiques, d'éventuelles pollutions sur les surfaces chauffées (poussières, sables), oxydation.
- Phase 4** (Étape dite de soudage) : Il s'agit du soudage proprement dit, les surfaces des éléments à assembler sont mis en contact et la pression de soudage est établie progressivement et maintenue pendant la période indiquée dans la norme choisie.
- Phase 5** (Étape dite de Refroidissement) : On attend le refroidissement des éléments assemblés en établissant la pression indiquée dans la norme (il est à noté que dans certaines normes la pression de soudage est la même que la pression de refroidissement) . Pendant cette période aucune tension ou choc mécanique doivent être appliqués aux éléments.

Égalisation (Phase 1)

- s'assurer que le BY-PASS est en position pleine ouverture
- vérifier sur le thermomètre de contrôle que la température préprogrammée sur le thermostat est atteinte et réglée

- placer l'élément chauffant (miroir) entre les tuyaux qui doivent être soudée
 - mettre le **Levier A** en position **A3** en Fermeture et fermer progressivement le BY-PASS pour vérifier que la pression nécessaire au début de translation de l'équipage mobile reste cohérent, semblable et répétitive, à celle notée lors de l'étape du calcul des forces de friction et décoller de 2 centimètres environ la mâchoire mobile de sa position en butée
- La pression nécessaire est le valeur P1 + Pression de friction (inertie)**
- fermer complètement le BY-PASS
 - simultanément à l'action sur le levier A en Fermeture, pour mettre en contact l'élément chauffant avec les 2 sections à chauffer
 - vérifier la création et l'évolution de la hauteur du bourrelet d'égalisation qui assure de la réalisation d'un bon pont thermique des sections sur l'élément chauffant pendant la durée de chauffe

Chauffage (Phase 2)

- faire chuter la pression mémorisée à la valeur indiquée dans la table (P2) en agissant sur l'ouverture du BY-PASS
- La pression nécessaire est le valeur P2 + Pression de friction (inertie)**
- lorsque le temps t 2 préconisée dans la table est atteint , passé à la phase suivante

Extraction de l'élément chauffant (Phase 3)

- manœuvrer le **Levier A** en position **A2** position ouverture et tout de suite enlever la plaque chauffante (miroir)
- inverser aussitôt le **Levier A** en position **A2** position Fermeture

Soudage (Phase 4)

- dès que les 2 sections sont jointives, fermer progressivement et à fond le by-pass jusqu'à obtenir la pression totale mémorisée qui sera maintenue jusqu'au la fin de l'étape de refroidissement
- La temps de la phase 4 doit être le valeur t4 dans la table**

Refroidissement (Phase 5)

- le **levier A** peut être positionné sur Neutre (**A1**) après les quelques instants nécessaires à la stabilisation de la pression dans l'ensemble du circuit hydraulique
 - le contrôle du maintien de la pression se fait par lecture sur le manomètre. Une correction peut s'avérer utile en fonction des pertes dues aux fuites internes
 - dans certaines configurations, une étape dite de détente des matériaux est préconisée. Elle est réalisée, en cours de refroidissement, par diminution de la pression initiale en agissant sur le BY-PASS selon la valeur indiquée sur la table
 - lorsque le temps t 5 préconisée dans la table est atteinte
- La pression nécessaire est le valeur P5 + Pression de friction (inertie)**
- déplacer les pièces soudées

IMPORTANT !

La machine PT 250 doit être utilisée pour souder les tuyaux et les raccords en PE et PE 100 avec une

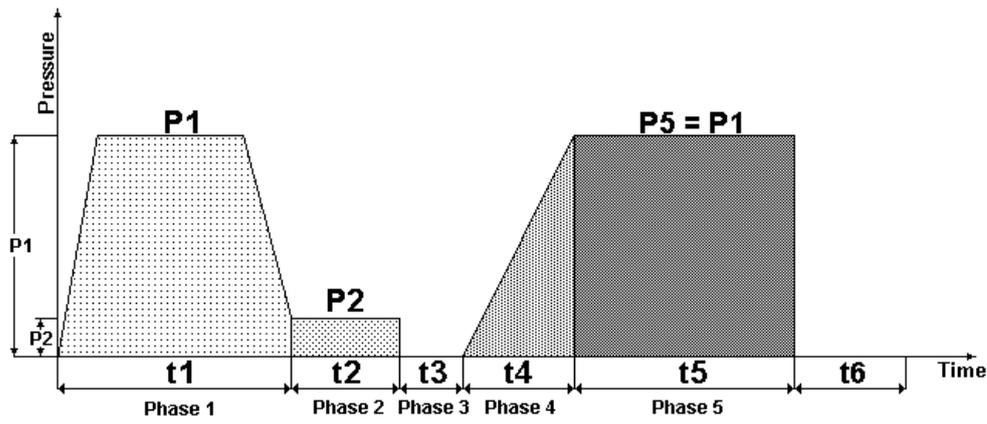
Température Ambiante

comprise entre :

– 5 °C et + 48 °C

5. Paramètres de soudure pour tuyau et raccords en PE selon la norme DVS version 2207-1

Diagramme de pression-temps



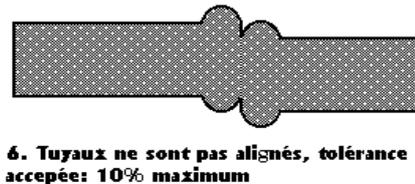
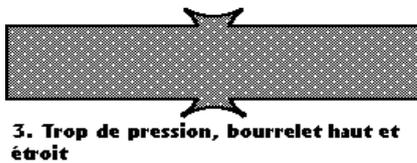
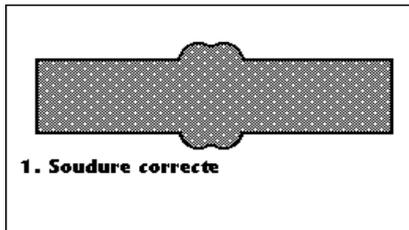
- t1 = Temps pour la formation du bourrelet
- t2 = Temps de chauffage
- t3 = Temps pour l'extraction du miroir chauffant maximum
- t4 = Temps pour monter en pression
- t5 = Temps de refroidissement
- P1 = Pression pour la formation du bourrelet et de refroidissement, cette valeur est le résultat de la formule:

$$\frac{\text{Section du tuyau (cm}^2\text{)} \times \text{Coefficient de poussée (Kg./cm}^2\text{)}}{\text{Cylindrée de la machine (cm}^2\text{)}} = \text{bar}$$

Coefficient de poussée pour matériel PE s 63	1,5 Kg./cm ²
Coefficient de poussée pour matériel PE	1,0 Kg./cm ²
Montant surface du cylindre PT 250	5,89 cm ²

P2 = Pression pendant le chauffage, valable pour PEHD et PP est 0,1 Kg./cm².

Contrôle optique du résultat de la soudure



5.1 de soudure

Paramètres pour tuyau

et raccords en PE selon les normes DVS 2207-1 – 2207-15

Épaisseur nominal mm	Alignement Bourrelet sur le miroir à la fin du bourrelet (alignement 0.15 N/mm ²) mm (valeur minimal)	Chauffage Temps de chauffage= 10 x épaisseur (chauffage 0.02 N/mm ²) s	Extraction de l'élément chauffante S (valeur maximal)	Monter en pression s	Temps de refroidissement pression p=0.15 N/mm ² 0.01 Min (valeur minimal)

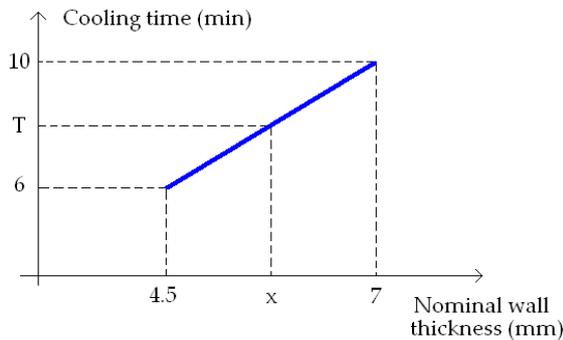
MATIERE PE

Fin au 4.5	0.5	45	5	5	6
4.5 ... 7	1.0	45 ... 70	5 ... 6	5 ... 6	6 ... 10
7 ... 12	1.5	70 ... 120	6 ... 8	6 ... 8	10 ... 16
12 ... 19	2.0	120 ... 190	8 ... 10	8 ... 11	16 ... 24
19 ... 26	2.5	190 ... 260	10 ... 12	11 ... 14	24 ... 32
26 ... 37	3.0	260 ... 370	12 ... 16	14 ... 19	32 ... 45
37 ... 50	3.5	370 ... 500	16 ... 20	19 ... 25	45 ... 60
50 ... 70	4.0	500 ... 700	20 ... 25	25 ... 35	60 ... 80

MATIERE PP

Fin au 4.5	0.5	135	5	6	6
4.5 ... 7	0.5	135 ... 175	5 ... 6	6 ... 7	6 ... 12
7 ... 12	1.0	175 ... 245	6 ... 7	6 ... 11	12 ... 20
12 ... 19	1.0	245 ... 330	7 ... 9	11 ... 17	20 ... 30
19 ... 26	1.5	330 ... 400	9 ... 11	17 ... 22	30 ... 40
26 ... 37	2.0	400 ... 485	11 ... 14	22 ... 32	40 ... 55
37 ... 50	2.5	485 ... 560	14 ... 17	32 ... 43	55 ... 70

Exemple : Comment calculer le refroidissement selon la norme DVS



Comme pour diagramme le temps T correspondant à l'épaisseur X en mm. Pour calculer le temps (t5 in minutes) appliquez la formule ci-dessous:

$$T = 6 + \frac{10 - 6}{7 - 4,5} \cdot (x - 4,5)$$

Exemple:

Si, par exemple, voulez calculer le temps de refroidissement pour un tuyau avec 6 mm d'épaisseur, change la variable X avec le valeur de 6:

$$T = 6 + \frac{10 - 6}{7 - 4,5} \cdot (6 - 4,5) = 8,4 \text{ min}$$

Pour calculer les autres temps (t3 et t4) utiliser le principe de l'interpolation linéaire.

Pour obtenir le temps t2 (in seconds) utilisez la formule ci-dessous où la variable wt est l'épaisseur nominal du tuyau :

$$T_2(\text{sec}) = 10 \cdot wt(\text{mm})$$

6. Tableau de soudure pour tuyau PE selon norme DVS version 2207-1

Les suivantes table de soudure sont calculée selon la norme DVS déjà explique dans les pages précédentes.

Toutefois nous clarifions encore une fois le sens des valeurs contenus dans le tables:

t1 = Temps pour la formation du bourrelet à effectuer avec une pression = P1 + pression de friction (inertie)

t2 = Temps de chauffage avec une pression = P2 + pression de friction (inertie)

t3 = Temps pour l'extraction du miroir chauffant : temps maximum

t4 = Temps pour monter en pression à effectuer avec une pression = P1 + pression de friction (inertie)

t5 = Temps de refroidissement à effectuer avec une pression = P1 + pression de friction (inertie)

Important : Rappeler d'ajouter le valeur de la pression de friction (inertie) aux valeurs de P1 et P2 !!!!!!!

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 90-250 mm				
matière PE80-100			SDR 41								
D	S	T	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
90	2,2	220	1,5	0,5	0.. 0,1	22	0.. 5	5	1,5	6	
110	2,7	220	2,3	0,5	0.. 0,2	27	0.. 5	5	2,3	6	
125	3,0	220	3,	0,5	0.. 0,2	30	0.. 5	5	3,	6	
140	3,4	220	3,7	0,5	0.. 0,2	34	0.. 5	5	3,7	6	
160	3,9	220	4,9	0,5	0.. 0,3	39	0.. 5	5	4,9	6	
180	4,4	220	6,2	0,5	0.. 0,4	44	0.. 5	5	6,2	6	
200	4,9	219	7,6	1,0	0.. 0,5	49	0.. 5	5	7,6	7	
225	5,5	218	9,6	1,0	0.. 0,6	55	0.. 5	5	9,6	8	
250	6,1	217	11,9	1,0	0.. 0,8	61	0.. 6	6	11,9	9	

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 90-250 mm				
matière PE80-100			SDR 33								
D	S	T	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
90	2,7	220	1,9	0,5	0.. 0,1	27	0.. 5	5	1,9	6	
110	3,3	220	2,8	0,5	0.. 0,2	33	0.. 5	5	2,8	6	
125	3,8	220	3,7	0,5	0.. 0,2	38	0.. 5	5	3,7	6	
140	4,2	220	4,6	0,5	0.. 0,3	42	0.. 5	5	4,6	6	
160	4,8	219	6,	1,0	0.. 0,4	48	0.. 5	5	6,	7	
180	5,5	218	7,6	1,0	0.. 0,5	55	0.. 5	5	7,6	8	
200	6,1	218	9,4	1,0	0.. 0,6	61	0.. 6	6	9,4	8	
225	6,8	216	11,9	1,0	0.. 0,8	68	0.. 6	6	11,9	10	
250	7,6	215	14,7	1,5	0.. 1,0	76	0.. 6	6	14,7	11	

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm				
matière PE80-100			SDR 27,6								
D	S	T	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
63	2,3	220	1,1	0,5	0.. 0,1	23	0.. 5	5	1,1	6	
75	2,7	220	1,6	0,5	0.. 0,1	27	0.. 5	5	1,6	6	
90	3,3	220	2,3	0,5	0.. 0,2	33	0.. 5	5	2,3	6	
110	4,0	220	3,4	0,5	0.. 0,2	40	0.. 5	5	3,4	6	
125	4,5	220	4,4	1,0	0.. 0,3	45	0.. 5	5	4,4	6	
140	5,1	219	5,5	1,0	0.. 0,4	51	0.. 5	5	5,5	7	
160	5,8	218	7,2	1,0	0.. 0,5	58	0.. 6	6	7,2	8	
180	6,5	217	9,1	1,0	0.. 0,6	65	0.. 6	6	9,1	9	
200	7,2	216	11,2	1,5	0.. 0,7	72	0.. 6	6	11,2	10	
225	8,2	215	14,2	1,5	0.. 0,9	82	0.. 6	6	14,2	11	
250	9,1	214	17,5	1,5	0.. 1,2	91	0.. 7	7	17,5	12	

Attention!: en cas de soudure du PE100, les températures T doivent être de 220°C

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm			
matière PE80-100			SDR 26							
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5	
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT	
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
63	2,4	220	1,2	0,5	0.. 0,1	24	0.. 5	5	1,2	6
75	2,9	220	1,7	0,5	0.. 0,1	29	0.. 5	5	1,7	6
90	3,5	220	2,4	0,5	0.. 0,2	35	0.. 5	5	2,4	6
110	4,2	220	3,6	0,5	0.. 0,2	42	0.. 5	5	3,6	6
125	4,8	220	4,6	1,0	0.. 0,3	48	0.. 5	5	4,6	6
140	5,4	219	5,8	1,0	0.. 0,4	54	0.. 5	5	5,8	7
160	6,2	217	7,6	1,0	0.. 0,5	62	0.. 6	6	7,6	9
180	6,9	216	9,6	1,0	0.. 0,6	69	0.. 6	6	9,6	10
200	7,7	215	11,8	1,5	0.. 0,8	77	0.. 6	6	11,8	11
225	8,7	214	15,	1,5	0.. 1,0	87	0.. 7	7	15,	12
250	9,6	213	18,5	1,5	0.. 1,2	96	0.. 7	7	18,5	13

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm			
matière PE80-100			SDR 22							
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5	
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT	
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
63	2,9	220	1,4	0,5	0.. 0,1	29	0.. 5	5	1,4	6
75	3,4	220	2,	0,5	0.. 0,1	34	0.. 5	5	2,	6
90	4,1	220	2,8	0,5	0.. 0,2	41	0.. 5	5	2,8	6
110	5,0	219	4,2	1,0	0.. 0,3	50	0.. 5	5	4,2	7
125	5,7	218	5,4	1,0	0.. 0,4	57	0.. 5	5	5,4	8
140	6,4	217	6,8	1,0	0.. 0,5	64	0.. 6	6	6,8	9
160	7,3	216	8,9	1,5	0.. 0,6	73	0.. 6	6	8,9	10
180	8,2	215	11,3	1,5	0.. 0,8	82	0.. 6	6	11,3	11
200	9,1	214	13,9	1,5	0.. 0,9	91	0.. 7	7	13,9	13
225	10,2	213	17,6	1,5	0.. 1,2	102	0.. 7	7	17,6	14
250	11,4	212	21,7	1,5	0.. 1,4	114	0.. 8	8	21,7	15

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm			
matière PE80-100			SDR 21							
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5	
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT	
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
63	3,0	220	1,4	0,5	0.. 0,1	30	0.. 5	5	1,4	6
75	3,6	220	2,	0,5	0.. 0,1	36	0.. 5	5	2,	6
90	4,3	220	2,9	0,5	0.. 0,2	43	0.. 5	5	2,9	6
110	5,2	219	4,4	1,0	0.. 0,3	52	0.. 5	5	4,4	7
125	6,0	218	5,7	1,0	0.. 0,4	60	0.. 6	6	5,7	8
140	6,7	217	7,1	1,0	0.. 0,5	67	0.. 6	6	7,1	9
160	7,6	215	9,3	1,5	0.. 0,6	76	0.. 6	6	9,3	11
180	8,6	214	11,8	1,5	0.. 0,8	86	0.. 7	7	11,8	12
200	9,5	213	14,5	1,5	0.. 1,0	95	0.. 7	7	14,5	13
225	10,7	212	18,4	1,5	0.. 1,2	107	0.. 7	7	18,4	14
250	11,9	211	22,7	1,5	0.. 1,5	119	0.. 8	8	22,7	16

Attention!: en cas de soudure du PE100, les températures T doivent être de 220°C

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm				
matière PE80-100			SDR 17,6								
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5		
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
63	3,6	220	1,7	0,5	0.. 0,1	36	0.. 5	5	1,7	6	
75	4,3	220	2,4	0,5	0.. 0,2	43	0.. 5	5	2,4	6	
90	5,1	219	3,5	1,0	0.. 0,2	51	0.. 5	5	3,5	7	
110	6,3	217	5,2	1,0	0.. 0,3	63	0.. 6	6	5,2	9	
125	7,1	216	6,7	1,5	0.. 0,4	71	0.. 6	6	6,7	10	
140	8,0	215	8,4	1,5	0.. 0,6	80	0.. 6	6	8,4	11	
160	9,1	214	11,	1,5	0.. 0,7	91	0.. 7	7	11,	13	
180	10,2	213	13,9	1,5	0.. 0,9	102	0.. 7	7	13,9	14	
200	11,4	212	17,2	1,5	0.. 1,1	114	0.. 8	8	17,2	15	
225	12,8	210	21,7	2,0	0.. 1,4	128	0.. 8	8	21,7	17	
250	14,2	209	26,8	2,0	0.. 1,8	142	0.. 9	9	26,8	19	

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm				
matière PE80-100			SDR 17								
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5		
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
63	3,7	220	1,8	0,5	0.. 0,1	37	0.. 5	5	1,8	6	
75	4,4	220	2,5	0,5	0.. 0,2	44	0.. 5	5	2,5	6	
90	5,3	219	3,6	1,0	0.. 0,2	53	0.. 5	5	3,6	7	
110	6,5	217	5,4	1,0	0.. 0,4	65	0.. 6	6	5,4	9	
125	7,4	216	6,9	1,5	0.. 0,5	74	0.. 6	6	6,9	10	
140	8,2	215	8,7	1,5	0.. 0,6	82	0.. 6	6	8,7	11	
160	9,4	214	11,4	1,5	0.. 0,8	94	0.. 7	7	11,4	13	
180	10,6	212	14,4	1,5	0.. 1,0	106	0.. 7	7	14,4	14	
200	11,8	211	17,7	1,5	0.. 1,2	118	0.. 8	8	17,7	16	
225	13,2	210	22,5	2,0	0.. 1,5	132	0.. 8	9	22,5	17	
250	14,7	209	27,7	2,0	0.. 1,8	147	0.. 9	9	27,7	19	

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm				
matière PE80-100			SDR 13,6								
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5		
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
63	4,6	220	2,2	1,0	0.. 0,1	46	0.. 5	5	2,2	6	
75	5,5	218	3,1	1,0	0.. 0,2	55	0.. 5	5	3,1	8	
90	6,6	217	4,4	1,0	0.. 0,3	66	0.. 6	6	4,4	9	
110	8,1	215	6,6	1,5	0.. 0,4	81	0.. 6	6	6,6	11	
125	9,2	214	8,5	1,5	0.. 0,6	92	0.. 7	7	8,5	13	
140	10,3	213	10,7	1,5	0.. 0,7	103	0.. 7	7	10,7	14	
160	11,8	211	14,	1,5	0.. 0,9	118	0.. 8	8	14,	16	
180	13,2	210	17,7	2,0	0.. 1,2	132	0.. 8	9	17,7	17	
200	14,7	209	21,8	2,0	0.. 1,5	147	0.. 9	9	21,8	19	
225	16,5	208	27,6	2,0	0.. 1,8	165	0.. 9	10	27,6	21	
250	18,4	206	34,1	2,0	0.. 2,3	184	0.. 10	11	34,1	23	

Attention!: en cas de soudure du PE100, les températures T doivent être de 220°C

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm				
matière PE80-100			SDR 11								
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5		
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
63	5,7	218	2,6	1,0	0.. 0,2	57	0.. 5	5	2,6	8	
75	6,8	216	3,7	1,0	0.. 0,2	68	0.. 6	6	3,7	10	
90	8,2	215	5,4	1,5	0.. 0,4	82	0.. 6	6	5,4	11	
110	10,0	213	8,	1,5	0.. 0,5	100	0.. 7	7	8,	14	
125	11,4	212	10,3	1,5	0.. 0,7	114	0.. 8	8	10,3	15	
140	12,7	210	13,	2,0	0.. 0,9	127	0.. 8	8	13,	17	
160	14,5	209	16,9	2,0	0.. 1,1	145	0.. 9	9	16,9	19	
180	16,4	208	21,4	2,0	0.. 1,4	164	0.. 9	10	21,4	21	
200	18,2	207	26,5	2,0	0.. 1,8	182	0.. 10	11	26,5	23	
225	20,5	205	33,5	2,5	0.. 2,2	205	0.. 10	12	33,5	26	
250	22,7	204	41,4	2,5	0.. 2,8	227	0.. 11	13	41,4	28	

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm				
matière PE80-100			SDR 9								
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5		
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
63	7,0	216	3,1	1,0	0.. 0,2	70	0.. 6	6	3,1	10	
75	8,3	215	4,5	1,5	0.. 0,3	83	0.. 7	7	4,5	12	
90	10,0	213	6,4	1,5	0.. 0,4	100	0.. 7	7	6,4	14	
110	12,2	211	9,6	2,0	0.. 0,6	122	0.. 8	8	9,6	16	
125	13,9	210	12,4	2,0	0.. 0,8	139	0.. 9	9	12,4	18	
140	15,6	208	15,5	2,0	0.. 1,0	156	0.. 9	10	15,5	20	
160	17,8	207	20,3	2,0	0.. 1,4	178	0.. 10	10	20,3	23	
180	20,0	206	25,6	2,5	0.. 1,7	200	0.. 10	11	25,6	25	
200	22,2	205	31,6	2,5	0.. 2,1	222	0.. 11	12	31,6	28	
225	25,0	203	40,1	2,5	0.. 2,7	250	0.. 12	14	40,1	31	
250	27,8	203	49,4	3,0	0.. 3,3	278	0.. 13	15	49,4	34	

PT 250 - DVS 2207-1			Sec. du Cyl. cm ² 5,88				Gamme de soudure 63-250 mm				
matière PE80-100			SDR 7,4								
D	S	T	P1 bour.		P2 t 2		t 3	t 4	P5 t 5		
DIAMÈTRE	ÉPAISSEUR	TEMP.	FORMATION BOUR.		CHAUFFAGE		CHANGE	MON. EN PRES.	REFROIDISSEMENT		
mm	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min	
63	8,5	214	3,7	1,5	0.. 0,2	85	0.. 7	7	3,7	12	
75	10,1	213	5,3	1,5	0.. 0,4	101	0.. 7	7	5,3	14	
90	12,2	211	7,6	2,0	0.. 0,5	122	0.. 8	8	7,6	16	
110	14,9	209	11,3	2,0	0.. 0,8	149	0.. 9	9	11,3	19	
125	16,9	208	14,6	2,0	0.. 1,0	169	0.. 9	10	14,6	22	
140	18,9	206	18,3	2,0	0.. 1,2	189	0.. 10	11	18,3	24	
160	21,6	205	24,	2,5	0.. 1,6	216	0.. 11	12	24,	27	
180	24,3	204	30,3	2,5	0.. 2,0	243	0.. 11	13	30,3	30	
200	27,0	203	37,4	3,0	0.. 2,5	270	0.. 12	14	37,4	33	
225	30,4	202	47,4	3,0	0.. 3,2	304	0.. 14	16	47,4	37	
250	33,8	202	58,5	3,0	0.. 3,9	338	0.. 15	18	58,5	41	

Attention!: en cas de soudure du PE100, les températures T doivent être de 220°C

7. Tableau de soudure pour tuyau PP selon norme DVS version 2207-11

matière PP		SDR 41		PP		Sec. du Cyl. cm ² 5,88				
D	S	Temp.	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5
mm	mm	° C	bar	Mm	bar	sec	sec	sec	bar	sec
63	1,8	210°	0,6	0,5	0,1	135	5	6	0,6	360
75	1,9	210°	0,7	0,5	0,1	135	5	6	0,7	360
90	2,2	210°	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	360
110	2,7	210°	1,5	0,5	0,2	135	5	6	1,5	360
125	3,1	210°	2,0	0,5	0,2	135	5	6	2,0	360
140	3,5	210°	2,6	0,5	0,3	135	5	6	2,6	360
160	3,9	210°	3,3	0,5	0,3	135	5	6	3,3	360
180	4,4	210°	4,1	0,5	0,4	135	5	6	4,1	360
200	4,9	210°	5,1	0,5	0,5	141	5	6	5,1	418
225	5,5	210°	6,4	0,5	0,6	151	5	6	6,4	504
250	6,1	210°	7,9	0,5	0,8	161	6	7	7,9	590

matière PP		SDR 33		PP		Sec. du Cyl. cm ² 5,88				
D	S	Temp.	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5
mm	mm	° C	bar	Mm	bar	sec	sec	sec	bar	sec
63	2	210°	0,7	0,5	0,1	135	5	6	0,7	360
75	2,4	210°	0,9	0,5	0,1	135	5	6	0,9	360
90	2,8	210°	1,3	0,5	0,1	135	5	6	1,3	360
110	3,5	210°	2,0	0,5	0,2	135	5	6	2,0	360
125	3,9	210°	2,5	0,5	0,3	135	5	6	2,5	360
140	4,4	210°	3,2	0,5	0,3	135	5	6	3,2	360
160	5	210°	4,1	0,5	0,4	143	5	6	4,1	432
180	5,6	210°	5,2	0,5	0,5	153	5	6	5,2	518
200	6,2	210°	6,4	0,5	0,6	162	6	7	6,4	605
225	7	210°	8,1	0,5	0,8	175	6	7	8,1	720
250	7,8	210°	10,1	1	1,0	186	6	8	10,1	797

matière PP		SDR 26		PP		Sec. du Cyl. cm ² 5,88				
D	S	Temp.	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5
mm	mm	° C	bar	Mm	bar	sec	sec	sec	bar	sec
63	2,5	210°	0,8	0,5	0,1	135	5	6	0,8	360
75	2,9	210°	1,1	0,5	0,1	135	5	6	1,1	360
90	3,5	210°	1,6	0,5	0,2	135	5	6	1,6	360
110	4,3	210°	2,4	0,5	0,2	135	5	6	2,4	360
125	4,9	210°	3,1	0,5	0,3	141	5	6	3,1	418
140	5,4	210°	3,9	0,5	0,4	149	5	6	3,9	490
160	6,2	210°	5,1	0,5	0,5	162	6	7	5,1	605
180	7	210°	6,5	0,5	0,6	175	6	7	6,5	720
200	7,7	210°	7,9	1	0,8	185	6	8	7,9	787
225	8,7	210°	10,0	1	1,0	199	6	8	10,0	883
250	9,7	210°	12,4	1	1,2	213	7	9	12,4	979

matière PP		SDR	17.6	PP		Sec. du Cyl. cm ²					5,88
D	S	Temp.	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
mm	mm	° C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	sec	
63	3,6	210°	1,1	0,5	0,1	135	5	6	1,1	360	
75	4,3	210°	1,6	0,5	0,2	135	5	6	1,6	360	
90	5,1	210°	2,3	0,5	0,2	145	5	6	2,3	446	
110	6,3	210°	3,5	0,5	0,3	164	6	7	3,5	619	
125	7,1	210°	4,5	1	0,4	176	6	7	4,5	730	
140	8	210°	5,6	1	0,6	189	6	8	5,6	816	
160	9,1	210°	7,3	1	0,7	204	6	9	7,3	922	
180	10,2	210°	9,2	1	0,9	220	7	10	9,2	1027	
200	11,4	210°	11,5	1	1,1	237	7	11	11,5	1142	
225	12,8	210°	14,5	1	1,5	255	7	12	14,5	1269	
250	14,2	210°	17,9	1	1,8	271	8	13	17,9	1389	
matière PP		SDR	11	PE 100		Sec. du Cyl. cm ²					5,88
D	S	Temp.	P1	bour.	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
mm	mm	° C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	sec	
63	5,8	210°	1,8	0,5	0,2	156	6	7	1,8	547	
75	6,9	210°	2,5	0,5	0,3	173	6	7	2,5	706	
90	8,2	210°	3,6	1	0,4	192	6	8	3,6	835	
110	10	210°	5,3	1	0,5	217	7	9	5,3	1008	
125	11,4	210°	6,9	1	0,7	237	7	11	6,9	1142	
140	12,8	210°	8,7	1	0,9	255	7	12	8,7	1269	
160	14,6	210°	11,3	1	1,1	276	8	13	11,3	1423	
180	16,4	210°	14,3	1	1,4	298	8	15	14,3	1577	
200	18,2	210°	17,7	1	1,8	319	9	16	17,7	1731	
225	20,5	210°	22,4	1,5	2,2	345	9	18	22,4	1929	
250	22,8	210°	27,7	1,5	2,8	368	10	20	27,7	2126	

8. Maintenance

8.1 Bâti

Il est recommandé de maintenir la machine propre, spécialement pour ce qui concerne les vis de serrage et ses écrous, les barres et les têtes des cylindres.

Maintenir la plus grande attention quand vous mettez le rabot et le miroir entre les mâchoires au fin d'éviter des dommages aux axes de glissement.

8.2 Rabot

Vous êtes priés de maintenir toujours les lames nettes et laver les poulies avec un nettoyant indiqué.

Par intervalles réguliers vous devez effectuer une complète opération de nettoyage avec un lubrifiant interne ayant soin de suivre les instructions suivantes:

- Enlever le carter en desserrant les vis
- Éliminer du matériel éventuellement présent.
- Nettoyer et lubrifier la chaîne en utilisant des produits indiqués.
- Desserrer les vis, enlever la poulie et nettoyer les paliers.

8.3 Plaque chauffante (miroir)

Maintenir l'attention maximum quand vous manutentionner le miroir pour éviter des dommages au téflon de la plaque Avant chaque soudage, pendant que l'élément chauffant est encore chaud, nettoyer la surface en PTFE de l'élément chauffant en utilisant un papier doux imbibé d'alcool de méthyle (Utiliser des gants)

Suivez les normes suivantes périodiquement :

- Vérifier le bon état de la surface en Téflon de l'élément chauffant, les rayures profondes ou nombreuses ne sont pas permises.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'élément chauffant et de son thermomètre en mesurant la température de celui ci avec un thermomètre calibré
- Vérifier le serrage des vis et l'état des câbles
- Vérifier que le réglage de l'élément chauffant est conforme avec la table suivante, selon la norme DVS 2208-1 :

SURFACE DE LA PLAQUE CHAUFFANT	ΔT_1	ΔT_2	ΔT_{TOT}
< 250 cm ²	5 °C	3 °C	8 °C
250 2000 cm ²	7 °C	3 °C	10 °C
2000 5000 cm ²	11 °C	3 °C	14 °C
5000 12000 cm ²	13 °C	3 °C	16 °C
> 12000	14 °C	3 °C	17 °C

ΔT_1 Maximum différence de température sur la surface

ΔT_2 Déviation de température pour le réglage

ΔT_{TOT} Maximum différence acceptée sur la surface

8.4 Unité hydraulique

L'unité hydraulique n'a pas de besoin particulier, nous vous suggérons de suivre les règles suivantes:

1. L'huile contenue dans le circuit hydraulique de la machine de soudage doit être remplacée environ toutes les 1000 cycles (ou à défaut deux fois par an si la machine n'est pas ou peu utilisée), l'huile recommandée est du type :
MOBIL DTE 26 , ESSO NUPO HP 68 , AGIP OSO 46 , SHELL TELLUS 68
2. Il est recommandé de maintenir la machine propre, spécialement ce qui concerne le réservoir et les connecteurs rapide
3. Vérifier le bon fonctionnement du manomètre de pression (l'aiguille doit bouger lentement)
4. N'utilisez pas la machine si il pleut ou s'il y a beaucoup d'humidité. La température d'exercice est compris entre 0°C et + 50°C.
5. Pour transporter l'unité hydraulique utilisez le bouchon en plastique fourni. (machine à plat)

9. Description d'inconvénients possibles et solutions relatives

9.1 Bâti

a) Les connecteurs rapides ne peuvent pas être connectés:

Contrôler si il y a pression sur le tubes, et si nécessaire porter la pression a zéro(voir instructions)
Contrôler si les connecteurs rapides sont nettoyés

b) Les vérins du bâti ne se meuvent pas en une mode linéaire:

Le bâti n'est pas posé à plat, le tube sur les mâchoires coulissantes n'est pas dans l'axe, une trop grande force d'inertie est demandé aux vérins. Vérifier le positionnement du bâti et du tube.

Le bâti ou les vérins ont été endommagés par un choc ou une mauvaise manutention.

Voir : remplacement vérins, dressage du bâti,

Si le problème est encore présent, vous êtes priés de contacter notre Service après vente.

c) Les écrous sont bloqués:

Remplacer le boulon complet avec l'écrou en enlevant le goujon.

d) Fuite d'huile dans les cylindres:

Vérifier si il est nécessaire de remplacer les cylindres de vérin ou seulement les joints. Consulter le Service après vente.

9.2 Rabot

a) Le moteur ne fonctionne pas :

Contrôler les connexions électriques et l'interrupteur de sécurité

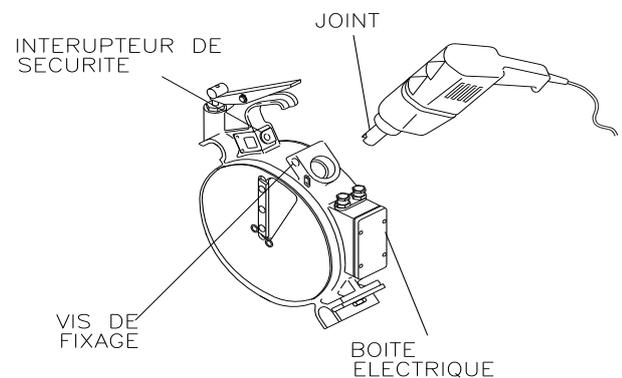
b) Le moteur est brûlé:

Si nécessaire remplacer le moteur suivant la procédure:

- Retirer la fiche mâle de la prise
- Desserrer la vis de fixation du joint de la perceuse et déconnecter l'interrupteur de sécurité.
- Pour enlever la perceuse tirez vers le haut, enlevez le joint
- Visser le joint sur la nouvelle perceuse.
- Montez la nouvelle perceuse faisant attention de fixer la rainure du joint dans la façon correcte
- Serrer a vis de fixation du joint de la perceuse et connecter l'interrupteur de sécurité.

c) Les lames ne coupent pas la matière :

- Les lames ont deux tranchants, donc il est possible de les tourner
- Lorsque que les deux tranchants sont usés il faut les remplacer avec les pièces de rechanges originaux.



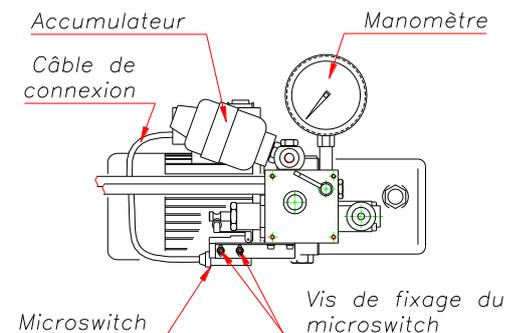
9.3 Unité hydraulique

a) Le moteur ne fonctionne pas:

Contrôler l'alimentation électrique du moteur.

Le microswitch est endommagé ou mal réglé:

- Pour régler le microswitch desserrez les vis de fixation montrée en figure et portez le levier A en position A3.
- Bouger le microswitch vers la partie intérieur de l'unité hydraulique fin à la mise en marche du moteur et serrez les vis de fixation.
- Contrôler si en position A1 le moteur est détendu.
- Si différent, régler encore la position du microswitch.



b) Remplacer le Moteur :

Machine hors de tension et débranché de la source d'alimentation

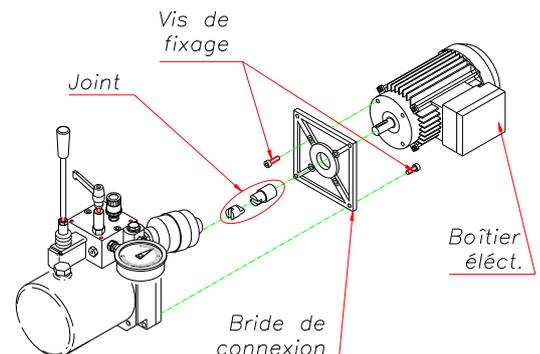
Ouvrir la boîte électrique et débrancher le câble du micro-switch

Enlever les vis et démonté le moteur

Enlever le joint et le remplacer dans le nouveau moteur

Monter le moteur

Contrôler la rotation de l'hélice (elle doit être sens anti-horaire)

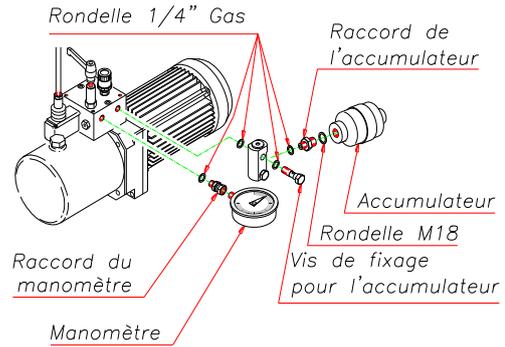


c) **Si la pression est basse les raisons peuvent être:**

- Contrôler le niveau de l'huile
- Le levier E n'est pas serré.
- Contrôler si il y a des fuites d'huile.

d) **Si l'unité hydraulique ne maintient pas une pression constante les raisons peuvent être:**

- Le levier E n'est pas serré.
- L'accumulateur ne travaille pas ou est endommagé. Pour remplacer le manomètre suivez procédure suivante :
 1. mettre la pression a zéro
 2. Enlever le raccord et remplacer le manomètre avec le nouveau
 3. Serrer l'écrou



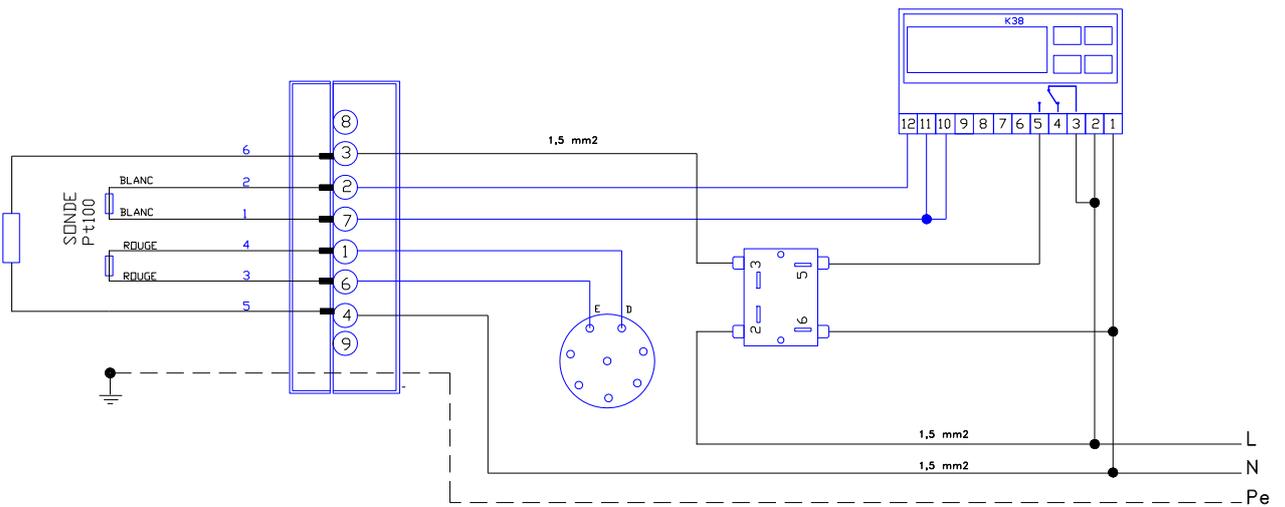
9.4 Plaque chauffante (miroir)

a) **L'élément chauffant ne fonctionne pas :**

1. Vérifier que la lampe témoin est allumée, Vérifier l'alimentation électrique et la prise
2. La lampe est allumée, il est possible qu'un fil soit débranché, vérifiez les connexions comme ci-dessous:
 - Retirer la prise mâle de la prise
 - Enlever les vis de fixation du boîtier de contrôle de la température
 - Enlever les vis du couvercle du boîtier
 - Vérifier toutes les connexions électriques et remonter le boîtier
 - Enlever les vis de fixation du couvercle supérieur du miroir
 - Vérifier toutes les connexions électriques et remonter
3. Par moyen d'un testeur vérifiez les résistances, si une est brûlée, changer la plaque chauffante
4. Par moyen d'un testeur vérifiez le thermostat, si défectueux, changez le thermostat
5. Pour des informations complémentaires sur les composants électrique de la machine contactez le service après vente.

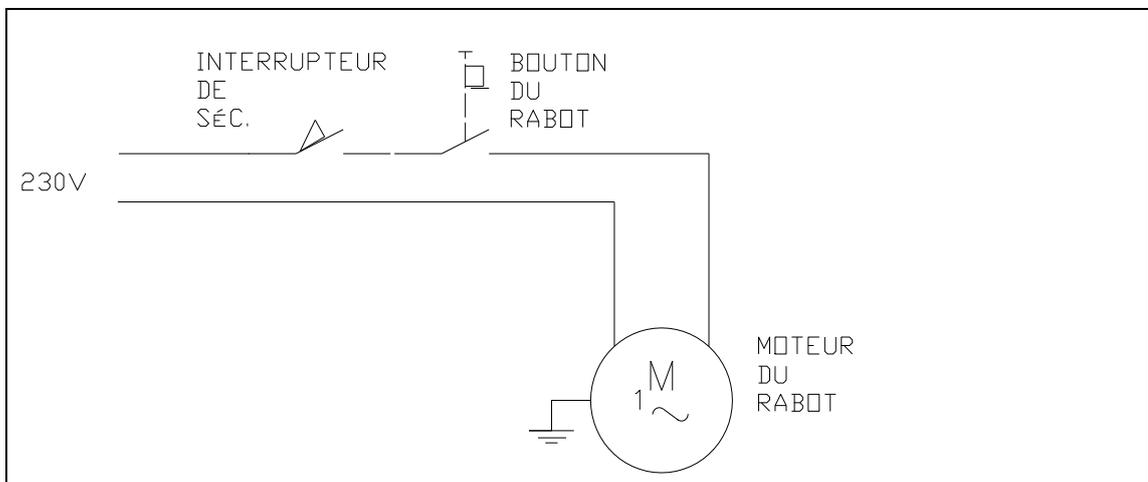
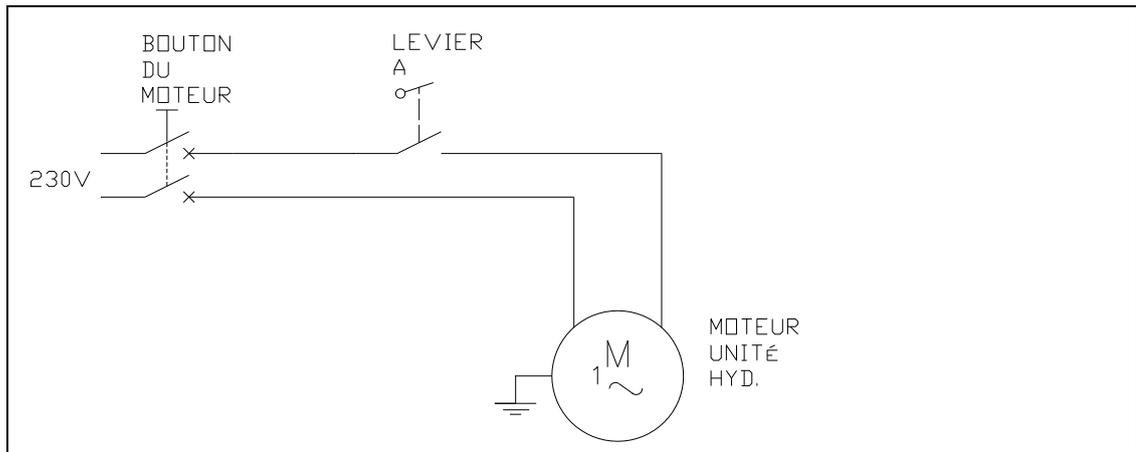
10. Schéma

10.1 Connexion du miroir



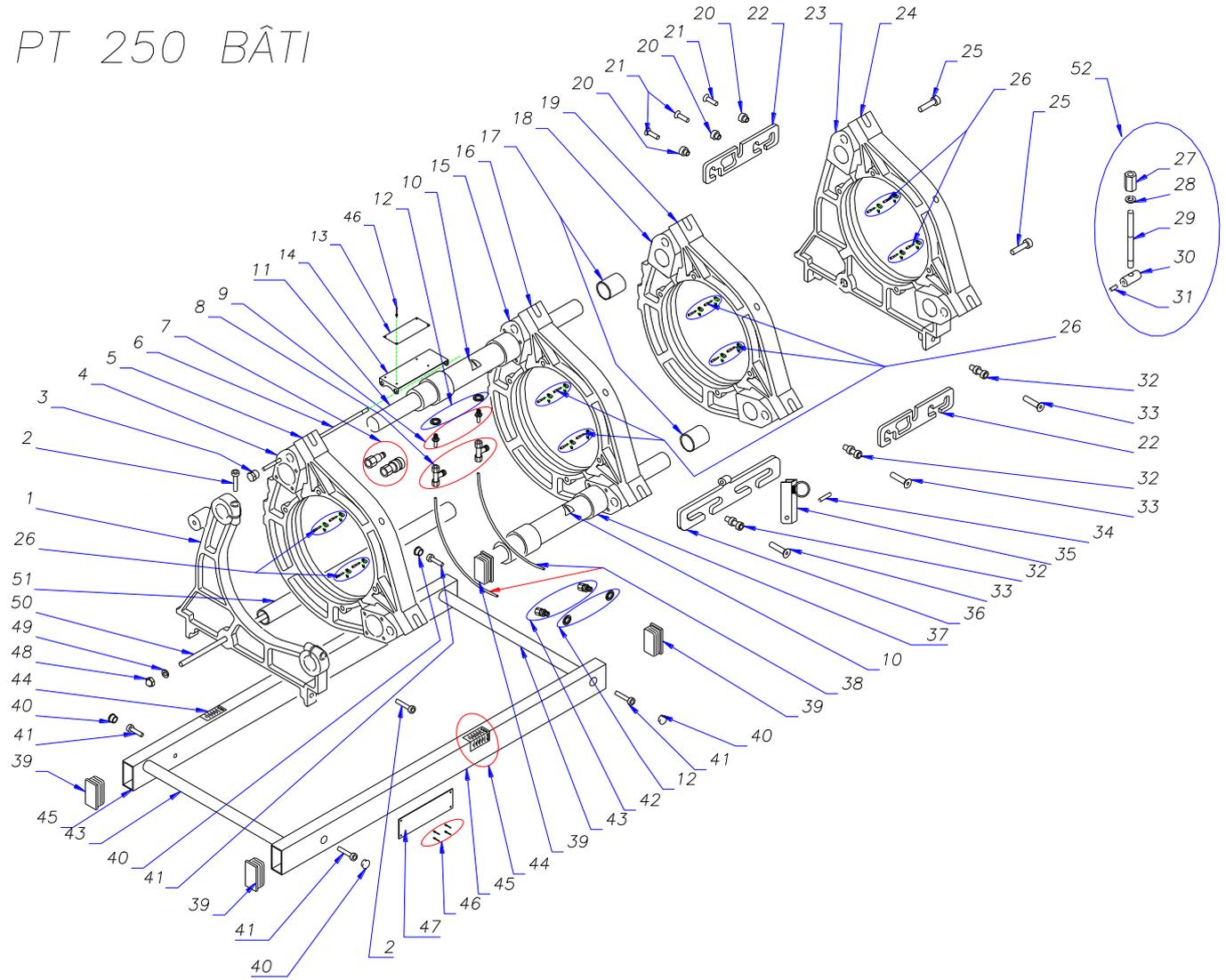
PLAQUE CHAUFFANTE CONNECTEUR WEISSMUELLER 10 P. CONNECTEUR UTG RELAIS NAIS THERMOSTAT K38 ALIMENTATION

10.2 Connexion rabot et unité hydraulique



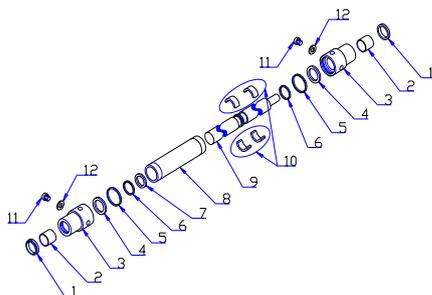
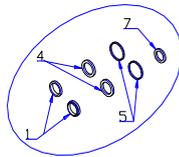
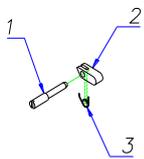
11. Éclatés de la machine

PT 250 BÂTI

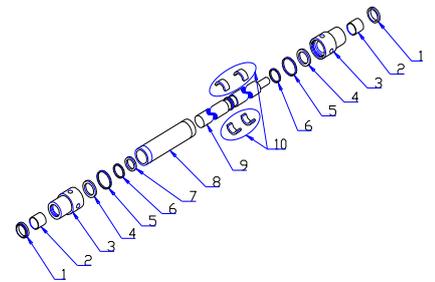


JEU DE JOINTS PT 250 (1 vérin)

SYSTÈME BEEP-BEEP PT 250



VÉRIN SUPÉRIEUR PT 250

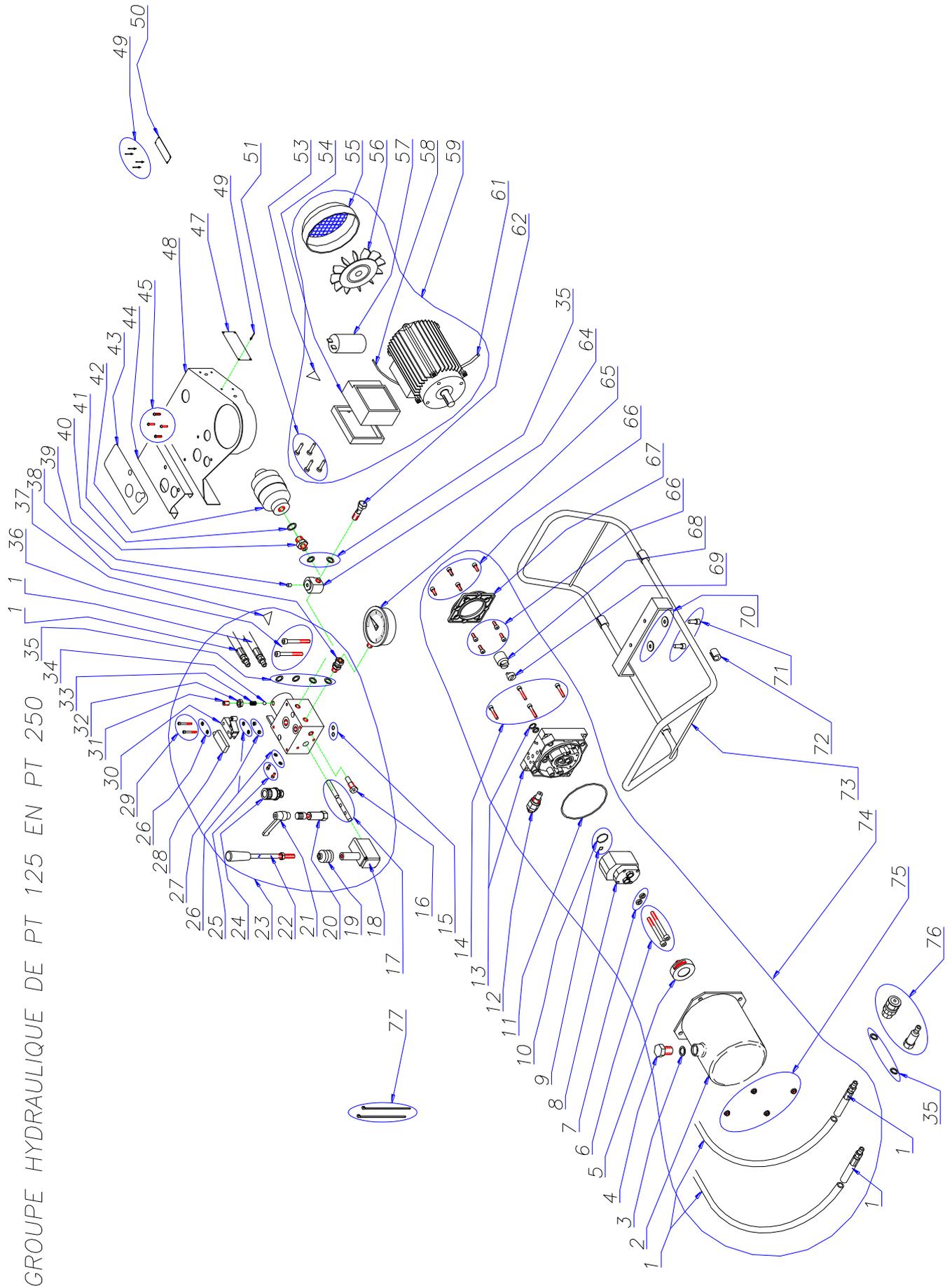


VÉRIN SUPÉRIEUR PT 250

PT 250 Bâti, Code: PT250B				PT 250 Bâti, Code: PT250B			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	FA010431	Support latéral PT250	1	29	FD05013	Axe du tirant PT160/200/250	8
2	CV755835Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 8x35	2	30	FD05250	Pivot du tirant PT160/250	8
3	FD05075	Écrou fixation tirant du vérin PT160/200/250	8	31	CV112814Z	Vis STEI UNI 5923 45h 8x14	8
4+5	FA010418	Première mâchoire (04+05) PT250	1	32	FD06871	Pivot entretoise ant. PT160/200/250	3
6	FD05248	Tirant du vérin PT160/250	8	33	CV7561045Z	Vis TSPEI 5933 10.9 10x45	3
7	MIINR14MF	Connecteurs rapides M/F 1/4	1	34	FD07058	Goupille du fermoir du miroir PT160-630	1
8	MIRTN9610LR	Raccord a té TN 96 10 LR	2	35	FD05252	Coupleur du fermoir du miroir PT160/200/250	1
9	MIRTN12610LR	Raccord TN 126 10 LR	2	36	FD06844	Corps du fermoir du miroir PT160/250	1
10	TA60069	Étiquette dangers et devoirs	2	37	CAA36GR2	Vérin inférieur PT250	1
11	CAA36GR1	Vérin supérieur PT250	1	38	FD06700	Tube huile têtes vérin PT250	2
12	MIRFG14	Rondelle bonded 1/4	4	39	CGTR6030N	Bouchon noir à ailette rectang. plast. 60x30	4
13	TA601932	Plaquette données techniques bâti PT250	1	40	CGCOTEABS222	Bouchon à ailette rond en ABS 22X2	4
14	FD10741	Support plaque données tech. – PT250	1	41	CV755816Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 8x16	4
15+16	FA010419	Deuxième mâchoire (15+16) PT250	1	42	MIRTN9210LR	Raccord TN 92 10 LR (1/4)	2
17	MTBO3540	Manchon 35.40 FB1	2	43	FD05259	Tube de renfort du châssis PT250	2
18+19	FA0104110	Troisième mâchoire (18+19)	1	44	TA60073	Étiquette fin de course du chariot	2
20	FD06872	Pivot entretoise post. PT160/200/250	3	45	FD05247	Longeron d'appui PT160-250	2
21	CV756830Z	Vis TSPEI 5933 10.9 8x30	3	46	CV18237	Rivet tt UNI 9200 3x8	8
22	TL00756DZI	Entrotoise PT160/200/250	2	47	TA60062	Plaquette ITS – TECNODUE 160x50	1
23+24	FA010422	Quatrième mâchoire avec sup. (23+24) PT250	1	48	CV77910Z	Écrou borgne UNI 5721 8 m 10	1
25	CV7551040Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 10x40	2	49	CV77410Z	Rondelle UNI 6592 m 10	1
26	CAA36GR4	Système d'accouplement Beep beep PT250	16	50	FD05246	Tirant du tube postérieur PT160/250	1
27	FD05015	Écrou du tirant PT160/200/250	8	51	FD05260	Tube postérieur PT160	1
28	FD05014	Rondelle du tirant PT160/200/250	8	52	CAA34GR2	Tirant complet PT160/250	8

PT 250 Vérin supérieur, Code: CAA36GR1				PT 250 Vérin inférieur, Code: CAA36GR2			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	MIGGHK313	Joint GHK 313 35.0 43.6 5.3 38.0	2	1	MIGGHK313	Joint GHK 313 35.0 43.6 5.3 38.0	2
2	MTBO3530	Manchon 35.30 FB1	2	2	MTBO3530	Manchon 35.30 FB1	2
3	FD06605	Tête vérin supérieur PT250	2	3	FD05256	Tête vérin inférieur PT250	2
4	MIGIGR0350	Joint I/GR 0350 NCR	2	4	MIGIGR0350	Joint I/GR 0350 NCR	2
5	MIAOR3187	O-ring 3187 NBR 70 2.62x47.30 (134)	2	5	MIAOR3187	O-ring 3187 NBR 70 2.62x47.30 (134)	2
6	FD05258	Bague de joint PT250	2	6	FD05258	Bague de joint PT250	2
7	FD05255A	Joint E/GR 0400 NPS	1	7	FD05255A	Joint E/GR 0400 NPS	1
8	FD05255A	Tube tige du vérin PT250	1	8	FD05255A	Tube tige du vérin PT250	1
9	FD05254	Tige du vérin PT250	1	9	FD05254	Tige du vérin PT250	1
10	FD05257	Bague de blocage PT250	2	10	FD05257	Bague de blocage PT250	2
11	CV755610Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 6x10	2				
12	CV3986121.5	Rondelle en cuivre 6x12x1,5	2				

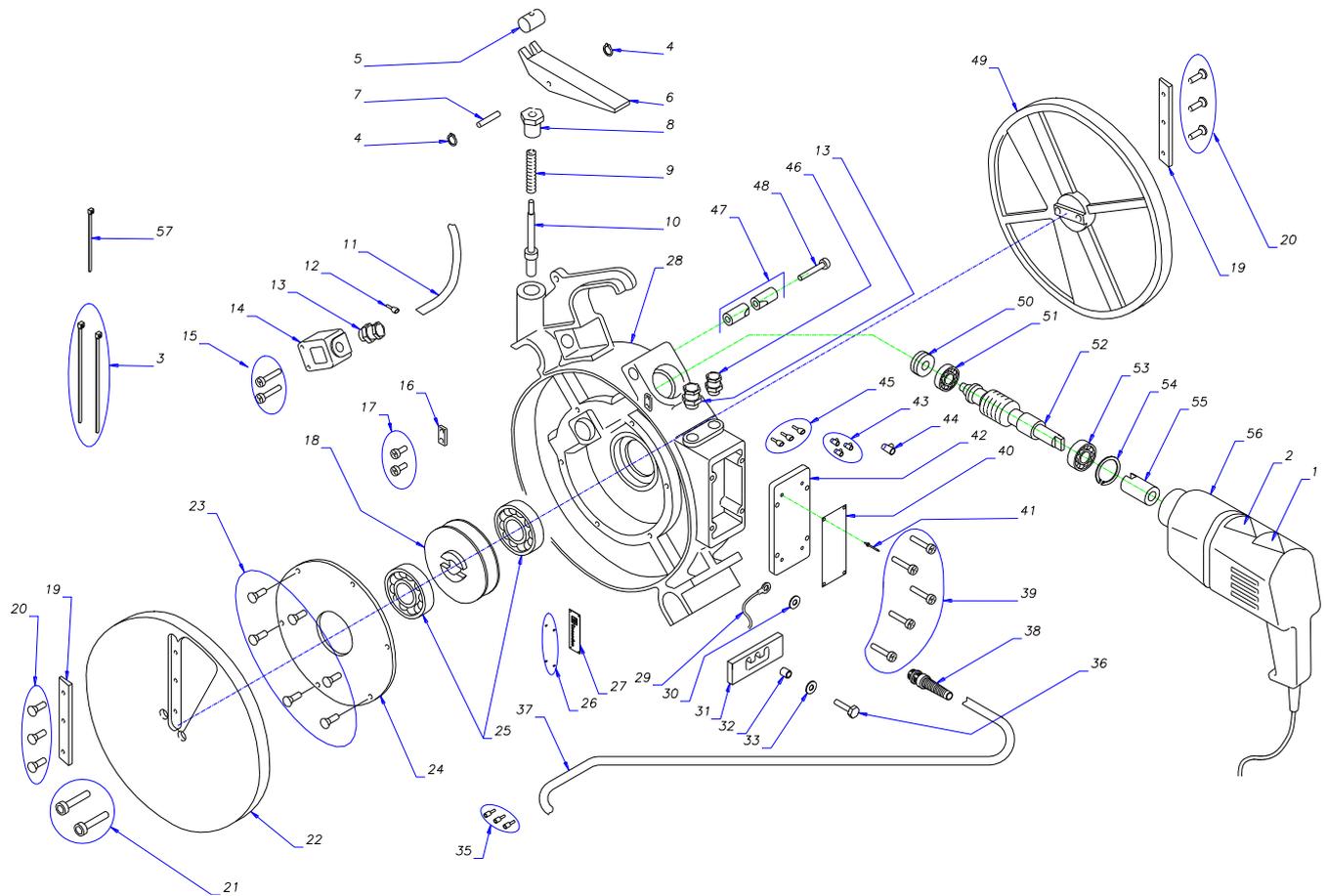
PT250 Système Beep Beep, Code: CAA36GR4				PT 250 Jeu de joints, Code: CAA36GR3			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	FD06696	Pivot pour accouplement beep beep PT250	16	1	MIGGHK313	Joint GHK 313 35.0 43.6 5.3 38.0	2
2	FD06698	Coupleur accouplement beep beep PT250	16	4	MIGIGR0350	Joint I/GR 0350 NCR	2
3	FD15509	Ressort pour accouplement beep beep PT250	16	5	MIAOR3187	O-ring 3187 NBR 70 2.62x47.30 (134)	2
				7	MIGEGR0400	Joint E/GR 0400 NPS	1



PT 250 Groupe hydraulique, Code: PT160A | PT 250 Groupe hydraulique, Code: PT160A

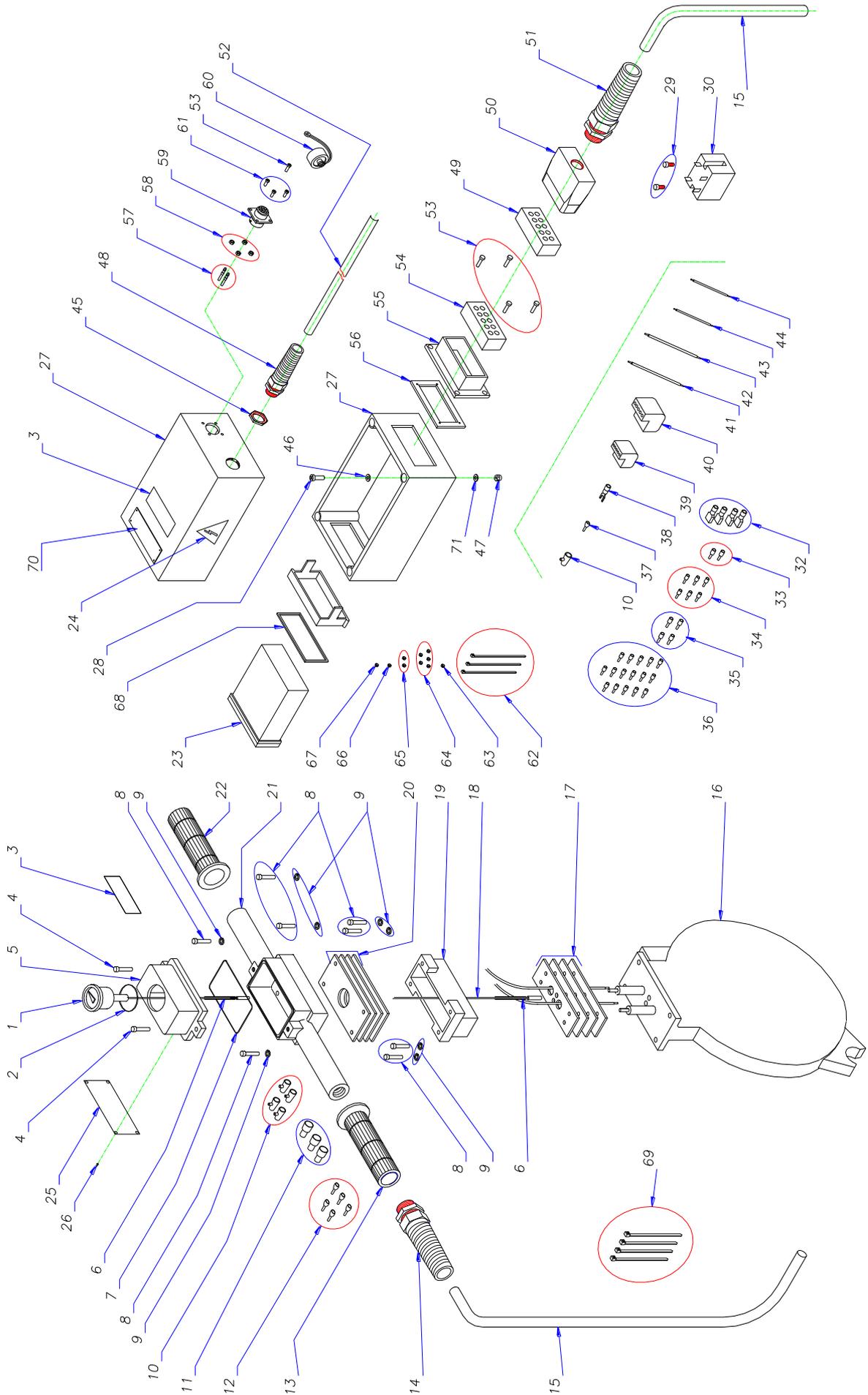
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	MTR1T14MM2500	Tube R1T M 1/4 + FD 1/4 L=2500	2	38	MIRFT29944M14	Connecteur FT 299 44 M 1/4"	1
2	RMISLT1C130	Réservoir huile LT.1	1	39	MIRTE8	Bouchon expanseur à bille ø 8	1
3	MIRR12	Rondelle de cuivre 1/2	1	40	MIRNM14M181.5	Raccord mâle M 1/4 - M 18 x1.5	1
4	MIRTM12	Bouchon 1/2	1	41	MIRR181.5	Rondelle de cuivre 18X1.5	1
5	RMIFAC	Filtre d'aspiration PT160-500	1	42	MISAL018	Accumulateur L 01/8 avec 20 g. huile	1
6	CV755885Z	Vis TCEI uni 5931 8.8 8x85	2	43	TA60127	Étiquette contrôles du groupe hydraulique	1
7	CV7778Z	Rondelle Grower UNI 1751 m 8	2	44	FD10452	Boîtier de protection des vannes	1
8	RMIPPS11.25	Pompe à engrenages PS-1/1.25 S	1	45	CV754610Z	Vis TBEI 10.9 6X10	4
9	MIAOR2037	O-ring 2037 NBR 1.78x9.25 (012)	1	47	TA601942	Plaquette données tech.-g. hyd. PT160-250	1
10	MIAOR3106	O-ring 3106 NBR 2.62x26.65 (121)	1	48	FD10421	Boîtier du groupe hydraulique	1
11	MIAOR4450	O-ring 4450 NBR 3.53x113.9 (246)	1	49	CV18237	Rivet tt uni 9200 3x8	8
12	RMIVFPMDC15	Vanne pression max FPMDC15P35	1	50	TA60061	Plaquette ITS - TECNODUE 80x25	1
13	RMICK3P0	Corps de pompe HY 10 K3P0-01 1/4 BB	1	51	CV1443.519Z	Vis TC CR UNI 6954 3.5X19	4
14	CV755635Z	Vis TCEI uni 5931 8.8 6x35	4	53	TATRPE	Étiquette danger électrique	1
15	MIAOR2056	O-ring 2056 NBR 1.78x14.00 (015)	2	54	MESPFMA6371A	Boîtier pour condensateur	1
16	MIVRPC04	Clapet anti-retour RPC 04 / 2.5 00 00	1	55	MECVMEC71ZB	Couvercle de l'hélice MEC 71	1
17	RMIAC0618+ RMIAB0787	Arbre du distributeur avec pivot pour dist..TC2	1	56	MEVMEC71B	Hélice de ventilation MEC 71	1
18	MISBLDHD104	Bloc distributeur avec levier HD 104	1	57	MECO20MF	Condensateur 20MF	1
19	CGSLDHD104	Soufflet du levier HD 104	1	58	MECH07RNF2G1T	Câble H07 RNF 2G1 TITANEX	0,35
20	MIVBPV03M	Vanne by pass V03/M avec levier	1	59	FMMMP71B	Moteur MEC 71 HP 0.5 B14 230V 4P	1
21	CGMVBPV03M	Levier pour vanne by pass	1	61	MECH07RNF3G1T	Câble H07 RNF 3G1 TITANEX	3
22	MISLDHD104L185	Levier du distributeur HD 104 L.185	1	62	FD08510	Vis creuse pour accumulateur	1
23	MIDPV0426A	Distributeur complet TC2	1	64	FD08509	Support de l'accumulateur	1
24	RMIVVEN06	Vanne de régulation pression VEN 06	1	65	MISMD100B100	Manomètre D.100 gamme 0-100 BAR	1
25	CV755410Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 4x10	2	66	CV755616Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 6x16	8
26	CV7744Z	Rondelle UNI 6592 m 4	6	67	RMIF0.330.5	Bride du moteur c.a. HP 0.33/0.5 FLCA71	1
27	CV2214	Écrou UNI 7473 8 m 4	2	68	RMIG0.330.5	Joint HP 0.33/0.50	1
28	MEMATAXW63001A	Couverture and plastique	1	69	RMIGX027	Joint de la pompe g. 1 x 0.27 renf.	1
29	CV755435Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 4x35	2	70	CV77610302.5Z	Rondelle fl m 10x30x2,5	2
30	MISMA7141	Micro interrupteur ASITZ 7141	1	71	CV7551025Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 10x25	2
31	CV1121014Z	Vis STEI UNI 5923 45h 10x14	1	72	CGSOP11820	Pied encliquetable pour chaise 18-20	4
32	CV77210Z	Écrou UNI 5589 8 m 10	1	73	FD13500	Châssis groupe hydraulique	1
33	RMIMB0438	Ressort de patin B0438	1	74	MIC130	Unité modèle HY10 130 complète	1
34	RMIS516	Bille métallique 5/16"	1	75	CV2466	Écrou DIN 6923 8 m 6	4
35	MIRR14	Rondelle de cuivre 1/4	8	76	MIINR14MF	Connecteurs rapides M/F 1/4	1
36	CV755870Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 8x70	2	77	TBXTYB25MX	Attache de câble noir 186x4.8	2
37	TATRPG	Étiquette danger	1				

PT 250 RABOT



PT 250 Rabet, Code: PT250F				PT 250 Rabet, Code: PT250F			
Pos	Code	Description	Qté	Pos	Code	Description	Qté
1	TATRPG	Étiquette danger	1	29	MECEMRFM4	Cosse annulaire isolés rouge M4	1
2	TATRPE	Étiquette danger électrique	1	30	CV7764121.5Z	Rondelle fl UNI m 4x12x1.5	1
3	MEPANPLT2ICO	Attache de câble noir 200X3.5	2	31	TL01177Z1	Blocage du rabotage PT160/200/250	1
4	CV278A4	Anneau d'arrêt UNI 7434 c70 4	2	32	FD05080	Entretoise blocage du rabotage PT160/200/250	1
5	FD05043	Cylindre d'ancrage pour système de sûreté du rabot	1	33	CV7765151.5Z	Rondelle fl UNI 6593 m 5x15x1,5	1
6	FA010111	Levier pour système de sûreté du rabot PT200/250	1	35	MECEMPKC1508	Douille terminale isolée rouge 1.5 mm ² D=8mm	3
7	FD05044	Pivot pour système de sûreté du rabot PT160-315	1	36	CV755525Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 5x25	1
8	FD05022	Écrou pour système de sûreté du rabot PT160-315	1	37	MECH07RNF3G1.5T	Câble H07 RNF 3G1,5 TITANEX	3,3
9	FD15500	Ressort pour système sûreté du rabot PT160-315	1	38	CG150011N	Presse étoupe protec. à spirale PG11	1
10	FD05021	Goupille système de sûreté du rabot PT160-315	1	39	CV755410Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 4x10	5
11	MECH07RNF3G1T	Câble H07 RNF 3G1	0,6	40	TA601952	Plaquette données techniques rabot PT250	1
12	MECEMPKT2510	Douille terminale double isolée bleu 2x2.5 mm ²	1	41	CV18237	Rivet tt uni 9200 3x8	4
13	MECAR2082101	Presse étoupe en laiton PG11 163/11	2	42	TL00436AZI	Couvercle du boîtier rabot PT250	1
14	MEPIZFC301	Interrupteur de sûreté	1	43	MEELE2510	Serre-fils à vis de serrage 2,5 mm ²	3
15	CV755535Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 5x35	2	44	MEELE2610	Serre-fils à vis de serrage 4 mm ²	1
16	MEFMEST90200NE	Serre-câble 10 A	1	45	MECEMPKT1508	Douille terminale double isolée noir 2x1.5 mm ²	3
17	CV76538Z	Vis UNI 6107 4.8 3x8	2	46	MECAR2082098	Presse étoupe en laiton PG9 163/9	1
18	FD208000	Roue hélicoïdale PT160/200/250	1	47	FD05078	Jeu de douilles rabot PT160-250	1
19	FD15001	Couteau 3 trous	2	48	CV755845Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 8x45	1
20	CV313412	Vis tspi UNI 6109 4x12 a2	6	49	FA010451	Disque droit rabot PT250	1
21	CV755860Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 8x60	2	50	MTCU51100	Roulement à billes 51100	1
22	FA010452	Disque gauche rabot PT250	1	51	MTCU6002ZZ	Roulement à billes 6002 ZZ	1
23	CV756512Z	Vis TSPEI 5933 10.9 5x12	6	52	FD208010	Vis sans fins pour rabot PT160/200/250	1
24	FA010171	Bride rabot PT250	1	53	MTCU6003ZZ	Roulement à billes 6003 ZZ	1
25	MTCU16008	Roulement à billes 16008	2	54	CV27735	Anneau d'arrêt UNI 7437 c 70 35	1
26	CV1542.56.5	Rivet tt UNI 7346 2,5x6,5 laiton	4	55	FD05045	Raccord perceuse-vis sans fin	1
27	TA60061	Plaquette ITS - TECNODUE 80X25	1	56	FMTRPEPSB7	Perceuse PSB 7	1
28	FA010441	Corps du rabot PT 250	1	57	MEPANPLT2ICO	Attache de câble noir 200X3.5	1

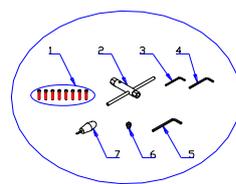
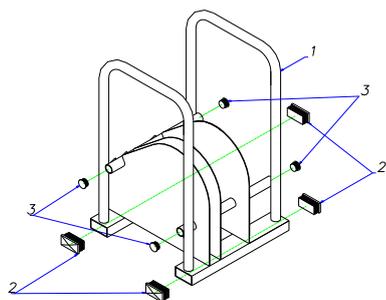
PT 250 MIROIR



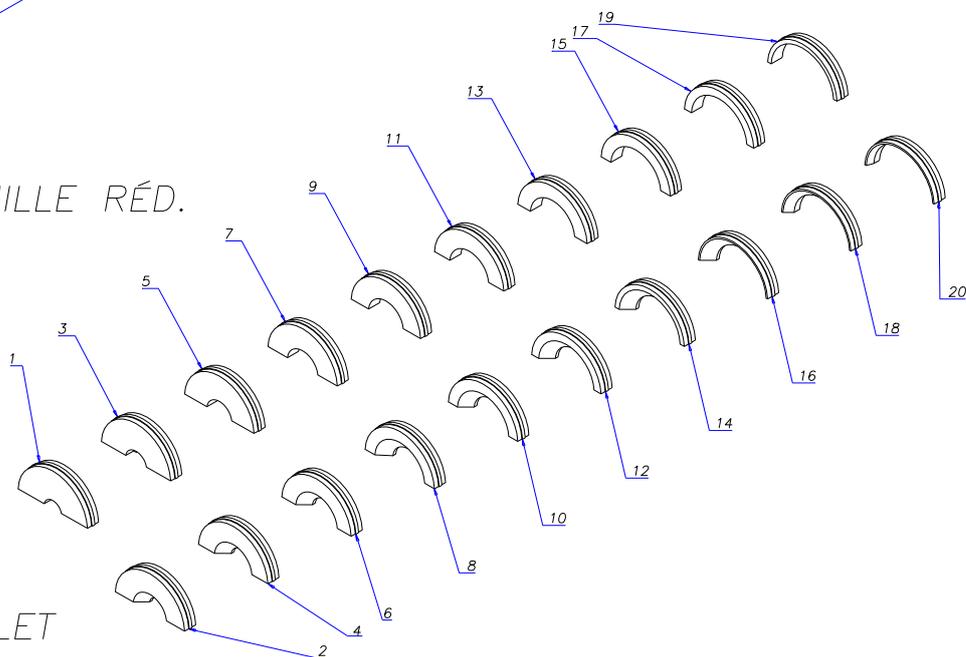
PT 250 Miroir, Code: PT250T				PT 250 Miroir, Code: PT250T			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos	Code	Description	Q.té
1	CGTERPTN	Thermomètre ø 52 avec étrier	1	37	MECEMPKT7508	Douille terminale double isolée gris 2x0.75 mm ²	1
2	MIAOR2200	O-ring 2200 NBR 1.78x50.52 (033)	1	38	MECEMRFU4	Cosse à fourche isolée rouge 4mm	1
3	TA60000	Étiquette dangers et devoirs pour miroir	2	39	MECEMZ63	Bornier de connexion à 3 bornes	1
4	CV306516	Vis TCEI UNI 5931 5x16 a2	2	40	MECEMZ65	Bornier de connexion à 5 bornes	1
5	FA010231	Couvercle support thermomètre PT160-355	1	41	MECU0.5BI	Fil blanc ignifuge 0,5 mm ²	0,2
6	MEGID5R1.5V	Gaine d'isolation rouge câble D.5 1.5V	0,2	42	MECU0.75RO	Fil rouge ignifuge 0,75 mm ²	0,2
7	MIAOR2400	O-ring 2400 NBR 1.78x101.32 (045)	1	43	MECU1.5BL	Fil bleu ignifuge 1,5 mm ²	1
8	CV306530	Vis TCEI UNI 5931 5x30 a2	8	44	MECU1.5GV	Fil jaune/vert ignifuge 1,5 mm ²	0,2
9	CV7775Z	Rondelle Grower UNI 1751 m 5	8	45	MECAR2091119	Écrou en laiton PG11 169/11	1
10	MEELE2510	Serre-fils à vis de serrage 2,5 mm ²	5	46	CV7764161.5Z	Rondelle UNI 6593 m 4x16x1,5	4
11	MECEMNL1P	Terminale isolée pour fils 4/6 mm ²	3	47	CV2214	Écrou UNI 7473 8 m 4	4
12	MECEMPKT108	Douille terminale double isolée rouge 2x1 mm ²	5	48	CG150011N	Presse étoupe protec. à spirale PG11	1
13	FD07325	Poignée tubulaire caoutchouc avec trou	1	49	MEWEI189679	Connecteur mâle HDC HA 10 MT	1
14	CG1540M25N	Presse étoupe protec. à spirale M25	1	50	MEWEI166399	Coque HDC HAD 15 TOVL1/21 con. mâle	1
15	MECH07RNF7G1.5T	Câble H07 RNF 7G1,5 TITANEX	3,3	51	CG150021N	Presse étoupe protec. à spirale PG21	1
16	FA030061A	Plaque chauffante PT 250	1	52	MECH07RNF3G1.5T	Câble H07 RNF 3G1,5 TITANEX	3,3
17	FD16004	Joint isolant inférieur miroir PT160-355	4	53	CV355312	Vis en laiton TCI UNI 6107 3x12	4
18	MESPT1004FMT025	Sonde PT100 2+2 fils mt. 0,25	1	54	MEWEI189678	Connecteur femelle HDC HA 10 FT	1
19	FA010191	Entretoise du miroir PT160-355	1	55	MEWEI166406	Coque HDC HA 10 ADVL con. femelle	1
20	FD16003	Joint isolant supérieur miroir PT160-355	4	56	FD09A825A	Masque pour le fixation du connecteur	1
21	FA010201	Boîtier avec poignées PT160-355	1	57	MECF466826	Connecteur femelle	2
22	CGMAGD27	Poignée tubulaire en caoutchouc D. 27	1	58	CV3723	Écrou de laiton UNI 5588 m 3	4
23	CETETLK38TCR34B	Thermostat K38	1	59	MECUTGO128S	Connecteur UTG 012-8S	1
24	TATRPE	Étiquette danger électrique	1	60	MECC8P	Capuchon connecteur UTG	1
25	TA6019510	Plaque données techniques miroir PT250	1	61	CV355310	Vis en laiton TCI UNI 6107 3x10	4
26	CV1542.56.5	Rivett tt uni 7346 2.5x6.5	8	62	MEPANPL1MCO	Attache de câble noir 99X2.5	6
27	FD09B568	Boîtier du thermostat PT160-355	1	63	MEMODAN350	Marqueur de câble 3.5 Type 0	1
28	CV755414Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 4x14	4	64	MEMODAN351	Marqueur de câble 3.5 Type 1	5
29	CV1443.59.5Z	Vis TC-CR UNI 6954 3.5x9.5	2	65	MEMODAN352	Marqueur de câble 3.5 Type 2	2
30	MERE230VAC	Relais 230 VAC 30A	1	66	MEMODAN353	Marqueur de câble 3.5 Type 3	1
32	MECEMRFF608P	Cosse Électrique Femelle Isolée 6.35x0.8	4	67	MEMODAN355	Marqueur de câble 3.5 Type 5	1
33	MECEMPKC108	Douille terminale isolée jaune 1 mm ² P=8mm	2	68	CGGETLK38	Joint 33x74 pour thermostat K38	1
34	MECEMPKC7508	Douille terminale isolée blanc 0,75 mm ² P=8mm	6	69	TBXYB25MX	Attache de câble noir 186X4.8	4
35	MECEMPKT1508	Douille terminale double isolée noir 2x1.5 mm ²	4	70	TA60061	Plaque ITS - TECNODUE 80X25	1
36	MECEMPKC1508	Douille terminale isolée rouge 1.5 mm ² P=8mm	16	71	CV7744Z	Rondelle UNI 6592 m 4	4

PT250 SUPPORT POUR MIROIR ET RABOT

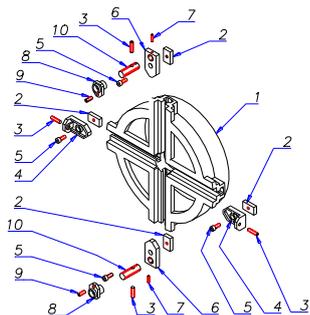
PT 250 OUTILLAGE



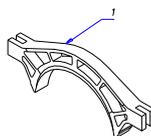
PT 250 DEMI COQUILLE RÉD.



PT 250 PORTE COLLET



PT 250 MÂCHOIRE FIN POUR RACCORDS



PT 250 Support, Code: PT250U				PT 250 Support, Code: PT250U			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	FD13729	Support PT250	1	3	CGCOTEAL32	Bouchon à ailette rond d.32	4
2	CGTR6030N	Bouchon noir à ailette rectang. plast. 60x30	4				

PT 250 Outillage, Code: PT250TK				PT 250 Outillage, Code: PT250TK			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	CV755650Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 6x50	8	5	CV117A6	Clé allen 6753 s 6	1
2	FD07263	Clé a béquille 17x19	1	6	MIRTS12	Bouchon avec trou 1/2 pour groupe hyd.	1
3	CV117A4	Clé allen 6753 s 4	1	7	CGC630	Tournevis	1
4	CV117A5	Clé allen 6753 s 5	1				

PT 250 Demi coquille, Code: PT250E				PT 250 Demi coquille, Code: PT250E			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	FA013931	Demi coquille large d.i. 63mm d.e. 250mm	6	11	FA013881	Demi coquille large d.i.125mm d.e.250mm	6
2	FA013932	Demi coquille étroite d.i. 63mm d.e. 250mm	2	12	FA013882	Demi coquille étroite d.i.125mm d.e.250mm	2
3	FA013921	Demi coquille large d.i. 75mm d.e. 250mm	6	13	FA013601	Demi coquille large d.i.160mm d.e.250mm	6
4	FA013922	Demi coquille étroite d.i. 75mm d.e. 250mm	2	14	FA013602	Demi coquille étroite d.i. 160mm d.e. 250mm	2
5	FA013911	Demi coquille large d.i. 90mm d.e. 250mm	6	15	FA013591	Demi coquille large d.i.180mm d.e.250mm	6
6	FA013912	Demi coquille étroite d.i. 90mm d.e. 250mm	2	16	FA013592	Demi coquille étroite d.i. 180mm d.e. 250mm	2
7	FA013901	Demi coquille large d.i. 110mm d.e. 250mm	6	17	FA013581	Demi coquille large d.i.200mm d.e.250mm	6
8	FA013902	Demi coquille étroite d.i. 110mm d.e. 250mm	2	18	FA013582	Demi coquille étroite d.i. 200mm d.e. 250mm	2
9	FA013891	Demi coquille large d.i. 125mm d.e. 250mm	6	19	FA013571	Demi coquille large d.i.225mm d.e.250mm	6
10	FA013892	Demi coquille étroite d.i. 63mm d.e. 250mm	2	20	FA013572	Demi coquille étroite d.i. 225mm d.e. 250mm	2

PT 250 Porte collet, Code: PT250S				PT 250 Porte collet, Code: PT250S			
Pos.	Code	Description	Q.té	Pos.	Code	Description	Q.té
1	FA010481	Corps du porte collet PT 250	1	6	FD05088	Fixage du étrier	2
2	FD05087	Curseur	4	7	CV11458Z	Vis STEI UNI 5927 45h 5x8	2
3	CV114835Z	Vis STEI UNI 5927 45h 8x35	4	8	FD05089	Support supérieur du collet	2
4	FD08884	Étrier	2	9	CV112820Z	Vis STEI UNI 5923 45h 8x20	2
5	CV755820Z	Vis TCEI UNI 5931 8.8 8x20	4	10	FD07505	Vis pour le fixage du étrier	2

PT 250 Mâchoire fin, Code: PT250G							
Pos.	Code	Description	Q.té				
1	PT250G	Mâchoire fin pour raccord PT250	1				

Ce Manuel a été imprimé en Septembre 2015

Toutes les données techniques contenues dans ce Manuel peuvent être changées sans préavis