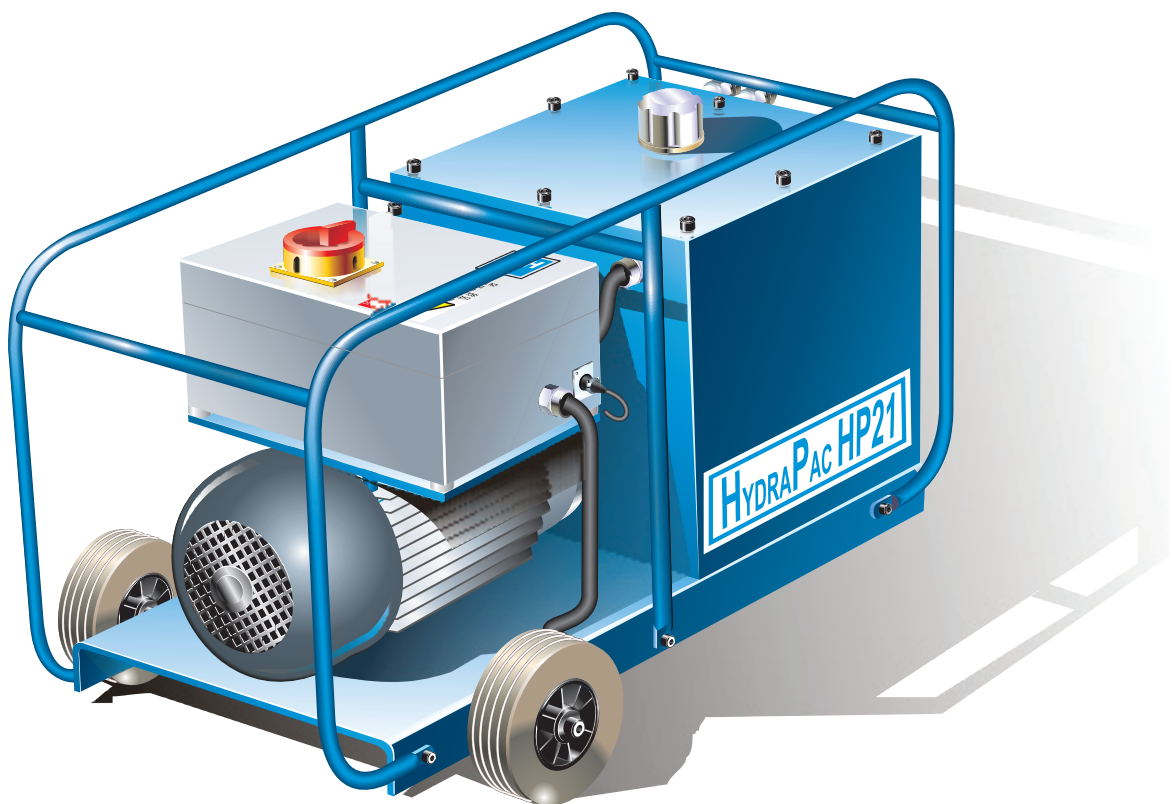


# Manuel d'instructions



HP21, HP41, HP51

**Groupe hydraulique HydraPac**



# Sommaire

|   |       |  |    |
|---|-------|--|----|
| <b>Règles de Sécurité</b>   | 4     | <b>Schéma de Câblage de HP21<br/>73401-02000</b>                 | 18 |
| <b>Caractéristiques</b>   |       |  |    |
| Utilisation prévue  | 5     | <b>Schéma de Câblage de HP41<br/>73400-02000</b>                 | 19 |
| Caractéristiques de l'outil   | 5     |  |    |
| Dimensions de l'outil   | 5     | <b>Schéma de Câblage de HP51<br/>73403-02000</b>                 | 20 |
| <b>Mise en service</b>  |       | <b>Entretien de l'outil</b>                                      |    |
| Principe d'utilisation  | 6     | Quotidien / hebdomadaire   | 21 |
| Préparation de l'outil  | 6     | Toutes les 1 200 heures de service<br>(au moins une fois par an) | 21 |
| Instructions d'utilisation  | 6     | Outils d'entretien   | 21 |
| <b>Maintenance mécanique</b>  |       | Information de sécurité générale, fluide hydraulique             | 21 |
| HydraPac de démontage   | 7     | <b>Dépistage des pannes</b>                                      |    |
| Assemblage  | 8-9   | Symptôme, Cause possible & Remède                                | 22 |
| Kits de Réglage de Pression   | 9     |  |    |
| <b>Assemblage général et liste de pièces, modèle<br/>HP21 73401-02000</b> | 10-11 |  |    |
| <b>Assemblage général et liste de pièces, modèle<br/>HP41 73400-02000</b> | 12-13 |  |    |
| <b>Assemblage général et liste de pièces, modèle<br/>HP51 73403-02000</b> | 14-15 |  |    |
| <b>Assemblage général et liste de pièces,<br/>Jeu de valves</b>           | 16    |  |    |
| <b>Maintenance électrique</b>   |       |  |    |
| Petite maintenance  | 17    |  |    |
| Grosse maintenance  | 17    |  |    |
| Assemblage  | 17    |  |    |

## Garantie

La garantie de 90 jours dont il est question ici concerne exclusivement les produits fabriqués par le vendeur et remplace toute autre garantie, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de commerciabilité et de capacité à servir à une tâche particulière.

Le vendeur ne saurait être tenu responsable d'éventuels pertes ou dégâts découlant de retards ou de la non-livraison de commandes imputable à des grèves, incendies, accidents, aux transporteurs ou à toute(s) autre(s) raison(s) indépendantes de la volonté du vendeur ou de ses fournisseurs.

Toute demande de bénéficier de la garantie doit être soumise au vendeur, par écrit, dans les 90 jours à compter de la date d'expédition et aucun renvoi ne sera accepté sans autorisation écrite. Nonobstant les autres clauses de la présente, le vendeur ne saurait être tenu responsable d'éventuels pertes de bénéfices commerciaux ou dégâts fortuits ou consécutifs dont pourraient souffrir l'Acheteur ou un tiers par rapport aux produits ou suite à leur utilisation et ce, qu'elle qu'en soit l'origine.

## Garantie du groupe hydraulique

Le vendeur décline expressément toute responsabilité par rapport à la garantie, expresse ou implicite, concernant l'état, la conception, l'utilisation, la commerciabilité ou la capacité de s'acquitter de la tâche pour laquelle il a été conçu d'un groupe hydraulique quelconque ou de ces pièces non-fabriquées et/ou non-fournies par lui. Les seules garanties applicables à ces groupes hydrauliques ou à leurs pièces sont les garanties fournies par le fabricant ; le vendeur s'engage à coopérer avec l'acheteur afin d'en assurer le respect, lorsque nécessaire. Le vendeur s'engage à réparer ou remplacer, franco à bord de l'usine du vendeur, tous groupes ou pièces de groupe fabriqués par lui et dont la défectuosité résultant d'un vice de fabrication ou de matériau lui aura été prouvée.

# Règles de Sécurité

**Ce manuel d'instructions doit être lu par toute personne chargée de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien de cet outil, qui devra tout particulièrement tenir compte des règles de sécurité suivantes.**

- 1** Veiller à réserver cet outil à l'usage pour lequel il a été conçu.
- 2** Ne pas utiliser avec cet HydraPac d'autres matériels que ceux recommandés et fournis par Avdel.
- 3** Toute modification éventuellement apportée par le client à l'HydraPac relève de sa seule responsabilité.
- 4** Veiller à toujours débrancher l'HydraPac de sa source d'alimentation avant de procéder à une opération d'entretien quelconque.
- 5** L'HydraPac doit toujours être posé sur une surface plate et stable.
- 6** Il est recommandé que l'HydraPac ne soit démarré qu'après avoir été raccordé aux flexibles et à un outil de pose.
- 7** Ne pas installer de flexibles conçus pour une pression nominale inférieure à 10 000 psi (69,0 MPa).
- 8** La pression d'utilisation ne doit pas dépasser 8 000 psi (55,2 MPa).
- 9** Veiller à ce que le cordon libre ne s'emmêle pas dans un objet posé au sol.
- 10** Pour une utilisation sûre et simple, veiller à maintenir l'HydraPac dans un bon état de propreté.
- 11** Déplacer l'HydraPac d'un endroit à un autre en utilisant la poignée et non pas les flexibles.
- 12** Une protection auriculaire **doit** être portée par l'opérateur et les personnes se trouvant à proximité utilisant un outillage d'installation de rivets. En effet, les niveaux de bruit produits par ces outils dépassent le maximum autorisé. Les valeurs correspondantes figurent dans les manuels techniques de l'outil de pose.

## PRECAUTIONS

**ETANT DONNE QUE LES AUTRES TYPES D'OUTILLAGES HYDRAULIQUES PEUVENT NE PAS ETRE COMPATIBLES AVEC LES PRESSIONS DE SERVICE MAXIMALES PREVUES, AVDEL PRECONISE L'UTILISATION EXCLUSIVE D'OUTILLAGES HYDRADRV.**

**EMPECHER LES IMPURETES ET CORPS ETRANGERS DE PENETRER DANS LE CIRCUIT HYDRAULIQUE POUR EVITER UNE PANNE D'HYDRAPAC.**

# Caractéristiques

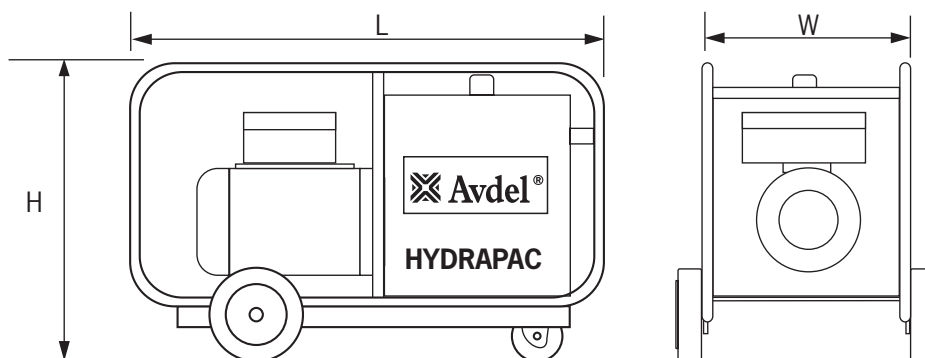
## Utilisation Prévue

Afin de convertir l'énergie électrique en énergie hydraulique pour actionner les outils hydrauliques spécifiés 73411-02000, 73412-02000 et 73410-02000, les pressions maximales de ces outils doivent être compatibles avec les pressions de service des Caractéristiques ci-dessous.

## Caractéristiques de L'outil

| Modèle                   | HP21   | HP41                       | HP51                   |
|--------------------------|--|----------------------------|------------------------|
| N° de piece              | 73401-02000  | 73400-02000                | 73403-02000            |
| Moteur électrique        | Montage sur bride, quadripolaire 2,2 kW  |                            |                        |
| Alimentation électrique  | 220/230 V<br>1 PH<br>50 Hz   | 380/415 V<br>3 PH<br>50 Hz | 525 V<br>3 PH<br>50 Hz |
| Ampérage à pleine charge | 15,0 A   | 5,3 A                      | 3,8 A                  |
| Pression de service      |  |                            |                        |
| Traction                 | 55,2 MPa (8 000 psi)   |                            |                        |
| Retour                   | 20,7 MPa (3 000 psi)   |                            |                        |
| Débit                    | 2,6 l/min  | 3,3 l/min                  | 3,3 l/min              |
| Fluide hydraulique       | ISO VG 46 OU EQUIVALENT  |                            |                        |
| Pompe                    | Radiale, 4 cylindres   |                            |                        |
| Commande                 | Valve directionnelle 24V cc à commande par solénoïde associée à une valve mixte hydrafast servant de limiteur de pression et de valve de purge |                            |                        |
| Longueur (L)             | 815 mm   |                            |                        |
| Hauteur (H)              | 530 mm   |                            |                        |
| Largeur (W)              | 360 mm   |                            |                        |
| Masse                    | 98 kg avec réservoir de fluide plein   |                            |                        |

## Dimensions de L'outil



# Mise en Service

## IMPORTANT

Lire attentivement les règles de sécurité de la page 4

## Principe D'utilisation

La pompe hydraulique haute pression HydraPac fournit deux pressions de service différentes exploitées par deux cycles d'utilisation, l'une forte pour le cycle de pose (cycle de traction) et l'autre plus faible pour le cycle d'éjection (ou cycle de retour). L'HydraPac est livré avec 10 mètres de câble souple de raccordement à l'alimentation électrique, une paire de raccords rapides hydrauliques **2A/B** et une prise électrique de raccordement du cordon de commande.

Une fois le raccordement à l'alimentation électrique qui convient et aux raccords hydraulique et électrique d'un outil de pose effectué, une pression sur l'interrupteur à poussoir de l'outil de pose suffit pour faire démarrer l'HydraPac. Le maintien de la pression sur l'interrupteur à poussoir excite l'électrodistIBUTEUR de l'HydraPac, qui dirige le fluide vers le côté installation haute pression de l'outil de pose.

- Remarque :**
1. Si l'interrupteur à poussoir n'est pas relâché avant que le piston de l'outil de pose n'atteigne la fin de sa course, la valve mixte passe à l'état d'inactivité et déverse la pression hydraulique dans le réservoir. Ce "déversement" intervient également en cas d'obturation du circuit hydraulique.
  2. En prévision d'une panne totale peu probable du mécanisme de purge de pression primaire, le collecteur de pompe a également été doté d'une seconde valve de purge de sécurité.

A la fin du cycle d'installation de rivets Lockbolt, l'interrupteur à poussoir est relâché et l'électrodistIBUTEUR qui dirige le débit de fluide à basse pression vers le côté retour de l'outil de pose est mis au repos. A la fin du cycle de retour, la valve mixte met automatiquement l'HydraPac en "mode d'inactivité". Le fluide circule toujours dans l'ensemble valve mais retourne directement dans le réservoir à la pression d'inactivité de 1,3 MPa. Une pression sur l'interrupteur à poussoir de l'outil réinitialise le cycle.

Si aucune pression n'est exercée sur l'interrupteur à poussoir de l'outil dans un délai prédéfini (normalement réglé sur 10 secondes pour les outils 73411-02000, 15 secondes pour les outils 73412-02000 et 25 secondes pour les outils 73410-02000), l'HydraPac passe au "mode de veille" pour économiser l'électricité et minimiser l'usure des pièces.

Le délai de passage au "mode de veille" peut être réglé en fonction des besoins de et des conditions imposées par l'utilisateur.

Une pression sur l'interrupteur à poussoir de l'outil suffit pour remettre automatiquement L'HydraPac en marche.

## Préparation de L'outil

- Vérifier le niveau de fluide dans le réservoir sur la jauge montée sur le devant de l'HydraPac. Remplir/faire l'appoint selon le cas.  
**Remarque :** Le réservoir des groupes exportés est vide.
- Veiller à ce que le sectionneur **12** du boîtier électrique **32** de l'HydraPac soit sur "Off".
- Brancher le câble souple d'alimentation électrique à la source d'alimentation électrique à prévoir pour le modèle d'HydraPac utilisé (voir page 5) et mettre le bouton d'alimentation sur "On".
- Raccorder l'une des extrémités des raccords rapides de jeu de flexibles à l'HydraPac ; les deux autres extrémités des flexibles doivent être raccordées entres elles.
- Raccorder le cordon de commande du jeu de flexibles à la prise du boîtier électrique **32** de l'HydraPac et à l'outil de pose à utiliser.
- Mettre le sectionneur **12** de l'HydraPac sur "On".
- Enfoncer et relâcher l'interrupteur à poussoir de l'outil de pose. L'HydraPac devrait se mettre en "mode d'inactivité".
- Laisser le temps à l'HydraPac de se mettre en "mode de veille". Répéter cette étape et l'étape précédente à plusieurs reprises, pour permettre au fluide de circuler librement à travers les flexibles et de retourner au réservoir, éliminant les bulles d'air éventuellement présentes dans le circuit.
- HydraPac en "mode de veille", raccorder l'outil de pose à utiliser au jeu de flexibles.
- Laisser l'outil effectuer plusieurs cycles en vérifiant que le temporisateur de "mode de veille" laisse le temps à l'outil de terminer son "cycle de retour".  
**Remarque :** Le réglage du temporisateur peut être augmenté ou diminué en fonction des outils individuels et des conditions d'utilisation.

**Le système est maintenant prêt à l'emploi.**

## Instructions D'utilisation

Pour ce qui concerne les Instructions d'utilisation, consulter le Manuel de l'outil de pose.

# Maintenance Mécanique

## AVERTISSEMENTS

**Veiller impérativement à mettre le sectionneur du boîtier de commande de l'HydraPac sur "OFF" et à débrancher le câble souple d'alimentation électrique de la source d'alimentation électrique, avant de procéder à une opération de maintenance quelconque.**

**Etant donné les fortes pressions de service auxquelles ces appareils sont soumis, il est impératif que seuls des personnels qualifiés, formés et équipés comme il se doit soient autorisés à les entretenir ou réparer.**

## HydraPac de Demontage

### Préparation

- Débrancher et déposer le jeu de flexibles hydrauliques et son cordon de commande du raccord rapide de l'HydraPac.
- Déposer le capot de réservoir **35\*** à l'aide d'une clé Allen de 5 mm.
- Déposer le bouchon de vidange (non-illustré) avec une clé de 13 mm et vidanger le fluide.
- Débrancher le branchement électrique du solénoïde de l'ensemble valve **3** et **4** à l'aide d'un tournevis plat de 4 mm.
- Déposer le tuyau hydraulique en acier servant à raccorder la pompe à l'ensemble valve **3** et **4**, à l'aide d'une clé de 20 mm.

### Dépose de l'ensemble valve 3 et 4

- Noter les positions relatives des raccords mâle et femelle. Dévisser et déposer les raccords rapides hydrauliques **2A/B** à l'aide d'une clé de 24 mm.
- Dévisser les adaptateurs traversants **1** et déposer l'ensemble valve composé d'une valve directionnelle **3** et de la valve mixte **4**, à l'aide d'un outil 27 et d'une clé de 24 mm.

### Séparation de l'ensemble valve 3 et 4

- Dévisser et déposer les quatre vis creuses M5 **102** situées dans la valve directionnelle **3**, à l'aide d'une clé Allen de 4 mm.

### Désassemblage de la valve mixte 4

- Dévisser les quatre vis à six pans creux M4 **103** qui retiennent les deux cuvettes de ressort **106**, à l'aide d'une clé Allen de 3 mm.
- Déposer les deux cuvettes de ressort **106** et déposer les ressorts **108** et les segments de butée **107**.
- Déposer les deux pistons **109** du corps de valve mixte **4**, en veillant à bien noter l'emplacement de chaque piston.

### Valve directionnelle 3

La bobine solénoïde est la seule pièce pouvant être remplacée sur ce groupe. Cette bobine peut être déposée en dévissant l'écrou de blocage en Nylon et en la faisant coulisser. Veiller à ne pas perdre le butoir en caoutchouc de section carrée situé entre l'écrou et la bobine, ni le joint torique monté derrière la bobine.

L'assemblage de la bobine s'effectue en inversant la procédure de démontage.

### Dépose de la pompe

- Déposer les huit écrous Nyloc M10 **36** à l'aide d'une clé de 17 mm
- Faire coulisser la bride de collecteur **7** des goujons **15**.
- Faire coulisser les quatre éléments de pompe **8** des goujons **15**, en veillant à ne pas les endommager une fois dégagés du roulement **14**.

### Dépose du moteur électrique

- Pousser le bornier du solénoïde pour le faire sortir du chapeau Hirschmann et débrancher les deux fils à l'aide d'un tournevis plat de 4 mm.
- Dévisser et déposer la vis d'attache de presse-étoupe **29** à l'aide d'une clé de 17 mm et faire passer le fil à travers le presse-étoupe **29**.
- Soutenir le moteur électrique **16** et déposer les deux vis à six pans creux M6 situées à l'intérieur du réservoir **35\***, à l'aide d'une clé Allen de 5 mm.
- Séparer le moteur électrique **16** du réservoir **35\*** en le faisant coulisser.
- Le roulement d'arbre excentrique **14** peut être déposé à l'aide d'un extracteur de roulement ordinaire.

**Remarque :** Ne déposer cet élément que s'il doit être remplacé ou si le moteur doit être démonté dans le cadre d'une procédure de maintenance poussée.

Les numéros de repère en **caractères gras** renvoient aux schémas d'assemblage général et de jeu de valve et à la liste de pièces des pages 10 - 16.

# Maintenance Mécanique

## Assemblage

### Installation du roulement excentrique

- Déposer le capot de moteur de ventilateur **16** en dévissant les quatre vis à l'aide d'un tournevis de 6 mm.
- Placer cette extrémité de l'arbre contre une base solide.
- Installer le roulement d'arbre à excentrique **14** sur l'arbre.  
**Remarque :** Le recours à une petite presse est fortement recommandé pour cette procédure.
- Reposer le capot de moteur de ventilateur **16**.

### Installation du moteur électrique

- Vérifier que la bride de moteur **16**, le joint plat et la plaque de montage **35\*** sont exempts de tous débris.
- Enduire les deux côtés du joint plat de produit d'étanchéité non-adhésif.
- En soutenant le moteur **16** et en veillant à ce que l'ensemble boîtier **32** soit bien au-dessus, faire coulisser les goujons **15** du moteur à travers les trous de la plaque de montage **35\***.
- Fixer le moteur électrique **16** à la plaque de montage **35\*** à partir de l'intérieur du réservoir **35\*** à l'aide des deux vis à tête creuse M6 en utilisant une clé Allen de 5 mm.
- Faire passer le fil de solénoïde à travers le presse-étoupe **29** de la plaque de montage **35\***, en laissant un peu de mou entre l'ensemble boîtier **32** et la plaque de montage **35\***, puis serrer la vis de presse-étoupe **29** à l'aide d'une clé de 17 mm.

### Installation de la pompe

- Veiller à ce que les joints toriques soient bien calés sur l'orifice de décharge de chaque élément.
- L'orifice de décharge étant tourné dans le sens opposé à la plaque de montage **35\***, soulever le piston contre le ressort et faire coulisser l'élément **8** sur les goujons **15** et le palier d'arbre à excentrique **14**, jusqu'à ce qu'ils soient plaqués contre la plaque de montage **35\***. Procéder de même pour les quatre éléments.  
**Remarque :** Les modèles HP41 73400-02000 et HP51 73403-02000 sont munis de quatre éléments de taille identique. En revanche, les modèles HP21 73401-02000 et HP41 73400-02000 sont munis d'éléments de deux tailles différentes. Les éléments de taille identique **DOIVENT** être montés de manière à être diamétralement opposés.
- Faire coulisser la bride de collecteur **7** sur les goujons **15**, en veillant à ce que les orifices soient tournés vers les éléments et à ce que le symbole 'T' (TOP = DESSUS) soit situé au-dessus.
- Visser les huit écrous Nyloc **36** au couple de 30 Nm, en ordre croisé, à l'aide d'une clé dynamométrique munie d'une douille de 17 mm.

### Assemblage de la valve mixte 4

- Remplacer les deux pistons **109** dans leurs orifices respectifs.  
**Remarque :** Le remontage des pistons dans leur position d'origine est une condition sine qua non de leur fonctionnement efficace.
- Desserrer les deux écrous **105** à l'aide d'une clé de 10 mm et d'une clé Allen de 5 mm ; desserrer les vis de réglage de pression **104** du dessus des cuvettes de ressort **106** d'environ trois tours.
- Insérer les segments de butée **107** et les ressorts **108** dans les cuvettes de ressort **106**.
- Placer les goujons de centrage de cuvette de ressort dans les encastrement correspondant de valve mixte **4** et les caler à l'aide des quatre vis **103** dans chaque cuvette, à l'aide d'une clé Allen de 3 mm.

### Assemblage de l'ensemble valve 3 et 4

- Veiller à ce que les quatre joints toriques **113** soient bien en place, sur le dessus du devant de la valve mixte **4**.
- Placer la valve directionnelle **3** sur la valve mixte **4**, en plaçant le goujon fileté dans l'encastrement prévu à cet effet.
- Caler les deux valves **3** et **4** avec les quatre vis à six pans creux M5 **102**, à l'aide d'une clé Allen de 4 mm.

### Installation de l'ensemble valve 3 et 4

- Visser les deux écrous sur les adaptateurs traversants **1** aussi loin que possible à la main et faire coulisser les rondelles aussi près que possible des adaptateurs.
- En veillant à ce que les deux joints toriques **111** soient placés sur les orifices de décharge de la valve mixte **4**, placer l'ensemble valve **3** et **4** sur les deux trous du réservoir prévus à cet effet.
- Visser le côté long des adaptateurs traversants **1** dans les orifices et les serrer à l'aide d'une clé de 24 mm
- Caler l'ensemble valve **3** et **4** contre le réservoir **35\*** en serrant les deux écrous contre les rondelles, à l'aide d'une clé de 27 mm.
- En regardant du côté sans moteur de l'HydraPac, raccorder le raccord rapide mâle **2A** à l'adaptateur droit et le raccord rapide femelle **2B** au côté gauche, puis serrer à l'aide d'une clé de 24 mm des deux côtés.

Les numéros de repère en **caractères gras** renvoient aux schémas d'assemblage général et de jeu de valve et à la liste de pièces des pages 10 - 16.

# Maintenance Mécanique

## Assemblage (Suite)

### Assemblage final

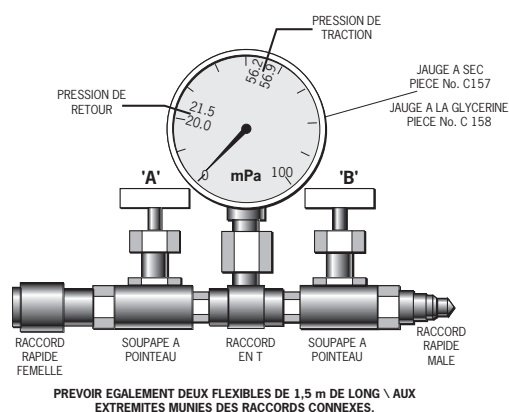
- Raccorder le tuyau en acier à la pompe et à l'ensemble valve puis le serrer à l'aide d'une clé de 20 mm.
- Brancher le fil de solénoïde à son bornier à l'aide d'un tournevis plat de 3 mm. Positionner le bornier sur le solénoïde et le serrer à l'aide des vis prévues à cet effet.
- Vérifier que le bouchon de vidange du fluide a bien été remonté et serré à l'aide d'une clé de 13 mm.
- Remplir au repère maximum **5** en utilisant le type de fluide préconisé à la rubrique Caractéristiques techniques de la page 5.

### Réglage de la pression

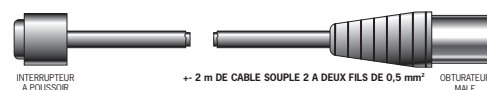
- Raccorder l'ensemble jauge de réglage de pression (73010-00003) et flexibles à l'HydraPac.
- Enfiler la gâchette de pose 73010-00004 (voir illustration ci-dessous).
- Poser l'ensemble capot de réservoir **35\*** sur le réservoir sans le serrer, pour éviter de trop fortes éclaboussures de fluide pendant le réglage.
- Brancher à l'alimentation électrique de l'HydraPac et mettre en marche.
- Mettre le sectionneur **12** du l'ensemble boîtier **32** sur 'On'.
- Veiller à ce que les deux robinets de la jauge de réglage de pression soient ouverts à fond.
- Enfoncer et relâcher l'interrupteur à poussoir à plusieurs reprises pour permettre au fluide de circuler librement. Ceci aura pour effet de purger l'air du circuit hydraulique et permettra à l'utilisateur de s'assurer du bon fonctionnement de la valve directionnelle.
- Sans relâcher l'interrupteur à poussoir, refermer lentement la valve 'A'. Prendre note de la pression indiquée sur la jauge à l'ouverture de la valve de purge. Régler la vis de cuvette de ressort gauche (la plus basse des deux cuvettes) pour obtenir le réglage indiqué sur l'illustration de l'ensemble jauge. Une fois la pression qui convient atteinte, bloquer la vis de réglage à l'aide de l'écrou prévu à cet effet et d'une clé de 10 mm.
- Pour régler la pression de retour, répéter l'étape précédente mais en relâchant l'interrupteur à poussoir. La valve 'A' doit être ouverte à fond ; le réglage s'obtient avec la valve 'B'. Les réglages de pression doivent s'effectuer sur la seconde cuvette de ressort.
- Après avoir effectué les réglages de pression, remonter et serrer le capot de réservoir **35\*** avec la vis à six pans creux de 10 mm et une clé Allen de 5 mm, puis réinitialiser le temporisateur si besoin est.

**Remarque :** Il est parfois nécessaire, pendant le réglage de pression, d'augmenter provisoirement le délai du temporisateur de "mode de veille".

### Ensemble jauge de réglage de pression



### Agencement de la gâchette de pose

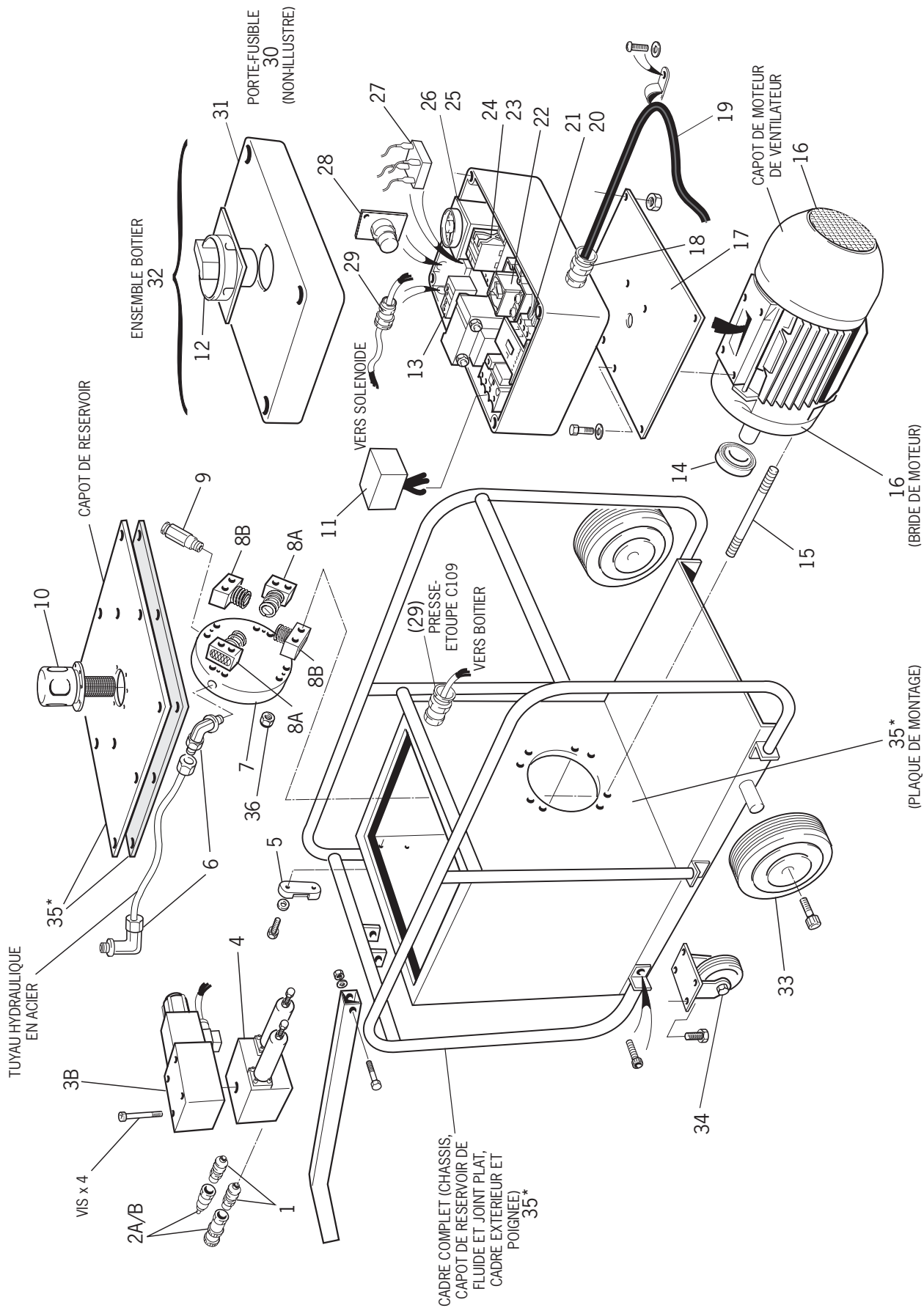


## Kits de Réglage de Pression

| KITS DE RÉGLAGE DE PRESSION |   |
|-----------------------------|---|
| N° DE PIECE                 | DESCRIPTION                                       |
| 73010-00001                 | ENSEMBLE D'ESSAI À POMPE MANUELLE                 |
| 73010-00003                 | ENSEMBLE DE MANOMÈTRE D'ESSAI DE MISE EN PRESSION |
| 73010-00004                 | DÉCLENCHEUR DE RÉGLAGE                            |

Les numéros de repère en **caractères gras** renvoient aux schémas d'assemblage général et de jeu de valve et à la liste de pièces des pages 10 - 16.

Assemblage Général de HP21  
73401-02000

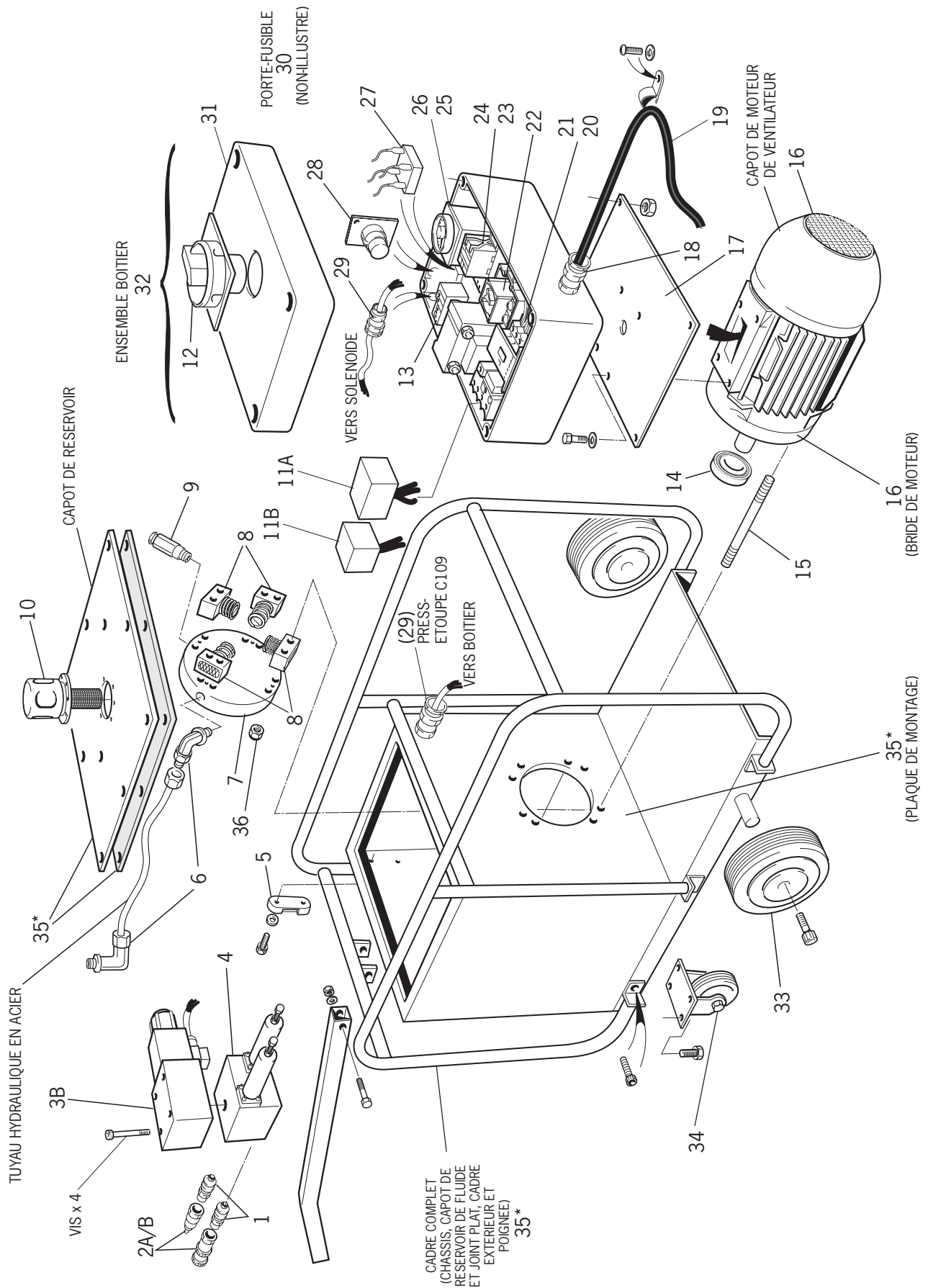


# Liste de Pièces de HP21 73401-02000

| LISTE DE PIÈCES DE L'HYDRAPAC HP21 73401-02000 |                |  |     |      |                |  |     |
|--|----------------|--|-----|------|----------------|--|-----|
| REF.   | No DE<br>PIECE | DESCRIPTION  | QTE | REF. | No DE<br>PIECE | DESCRIPTION  | QTE |
| 1  | C028           | ADAPTATEUR TRAVERSANT  | 2   | 19   | C093           | CABLE SOUPLE   | 1   |
| 2A/B   | HS01           | RACCORD RAPIDE HYDRAULIQUE (MALE/FEMELLE)                          | 2   | 20   | C051           | SURCHARGE THERMIQUE  | 1   |
| 3B   | C166           | VALVE DIRECTIONNELLE   | 1   | 21   | C050           | CONTACTEUR   | 1   |
| 4  | C027           | VALVE MIXTE  | 1   | 22   | C030           | SECTIONNEUR  | 1   |
| 5  | C116           | TEMOIN DE NIVEAU DE FLUIDE   | 1   | 23   | C080           | BASE (RELAIS)  | 1   |
| 6  | C086           | COUDE  | 2   | 24   | C079           | RELAIS   | 1   |
| 7  | C036           | BRIDE DE COLLECTEUR  | 1   | 25   | C124           | BASE (TEMPORISATEUR)   | 1   |
| 8A   | PE8            | ELEMENTS DE POMPE  | 2   | 26   | C132           | TEMPORISATEUR  | 1   |
| 8B   | PE10           | ELEMENTS DE POMPE  |     | 27   | C097           | REDRESSEUR DE PONT   | 1   |
| 9  | C231           | VALVE DE PURGE   | 1   | 28   | C111           | OBTURATEUR AFFLEURE CANNON   | 1   |
| 10   | C117           | RENFLARD DE BOUCHON DE REMPLISSAGE DE FLUIDE                       | 1   | 29   | C109           | PRESSE-ETOUPE  | 1   |
| 11   | C095           | PARAFoudre   | 1   | 30   | C107           | PORTE-FUSIBLE (NONILLUSTRE)  | 1   |
| 12   | C030           | SECTIONNEUR  | 1   | 31   | C105           | COUVERCLE DE BOITIER   | 1   |
| 13   | C081           | TRANSFORMATEUR 220V  | 1   | 32   | C090           | ENSEMBLE BOITIER   | 1   |
| 14   | C035           | ROULEMENT D'ARBRE EXCENTRIQUE                                      | 1   | 33   | C119           | ROUE   | 2   |
| 15   | C034           | GOUJON   | 8   | 34   | C077           | ROULETTE   | 1   |
| 16   | C022           | MOTEUR ELECTRIQUE (CAPOT du MOTEUR de VENTILATEUR/BRIDE du MOTEUR) | 1   | 35   | C020           | CADRE COMPLET (CHASSIS, de RESERVOIR DE FLUIDE, CAPOT et JOINT PLAT, CADRE EXTERIEUR et POIGNEE) | 1   |
| 17   | C089           | PLAQUE DE MONTAGE  | 1   | 36   | -              | M10 ECRON NYLOC  | 8   |
| 18   | C104           | PRESSE-ETOUPE  | 1   |      |                |  |     |

# Assemblage Général de HP41

## 73400-02000

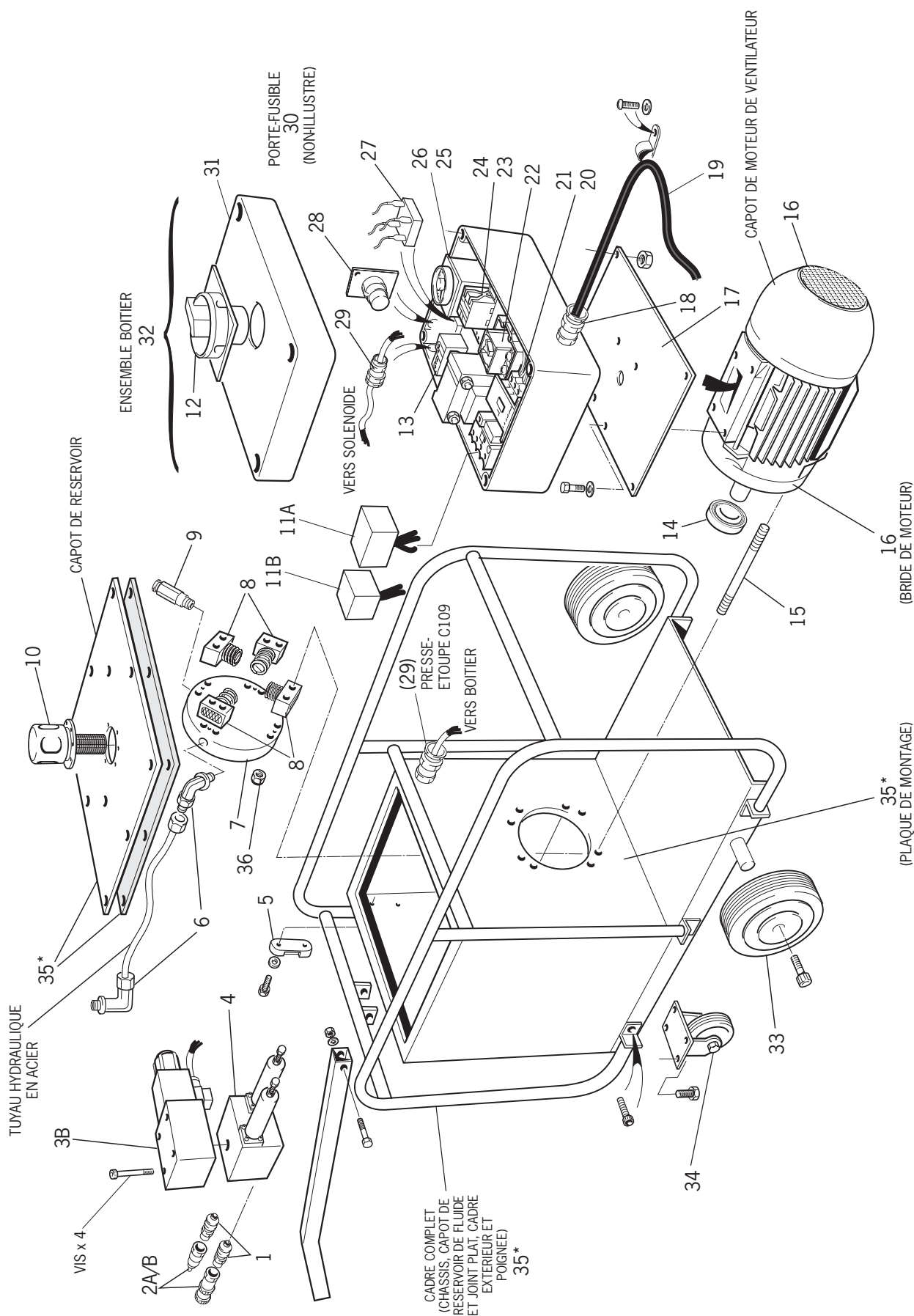


# Liste de Pièces de HP41 73400-02000

| LISTE DE PIECES DE L'HYDRAPAC HP41 73400-02000 |                |  |     |      |                |   |     |
|--|----------------|--|-----|------|----------------|---|-----|
| REF.   | No DE<br>PIECE | DESCRIPTION  | QTE | REF. | No DE<br>PIECE | DESCRIPTION   | QTE |
| 1  | C028           | ADAPTATEUR TRAVERSANT  | 2   | 19   | C094           | CABLE SOUPLE  | 1   |
| 2A/B   | HS01           | RACCORD RAPIDE HYDRAULIQUE (MALE/FEMELLE)                          | 2   | 20   | C052           | SURCHARGE THERMIQUE   | 1   |
| 3B   | C166           | VALVE DIRECTIONNELLE   | 1   | 21   | C050           | CONTACTEUR  | 1   |
| 4  | C027           | VALVE MIXTE  | 1   | 22   | C030           | SECTIONNEUR   | 1   |
| 5  | C116           | TEMOIN DE NIVEAU DE FLUIDE   | 1   | 23   | C080           | BASE (RELAIS)   | 1   |
| 6  | C086           | COUDE  | 2   | 24   | C079           | RELAIS  | 1   |
| 7  | C036           | BRIDE DE COLLECTEUR  | 1   | 25   | C124           | BASE (TEMPORISATEUR)  | 1   |
| 8  | PE10           | ELEMENTS DE POMPE  | 4   | 26   | C132           | TEMPORISATEUR   | 1   |
| 9  | C231           | VALVE DE PURGE   | 1   | 27   | C097           | REDRESSEUR DE PONT  | 1   |
| 10   | C117           | RENFLARD DE BOUCHON DE REMPLISSAGE DE FLUIDE                       | 1   | 28   | C111           | OBTURATEUR AFFLEURE CANNON  | 1   |
| 11A  | C095           | PARAFONDRE   | 1   | 29   | C109           | PRESSE-ETOUPE   | 1   |
| 11B  | C096           | PARAFONDRE   | 1   | 30   | C107           | PORTE-FUSIBLE (NONILLUSTRE)   | 1   |
| 12   | C030           | SECTIONNEUR  | 1   | 31   | C105           | COUVERCLE DE BOITIER  | 1   |
| 13   | C082           | TRANSFORMATEUR   | 1   | 32   | C155           | ENSEMBLE BOITIER  | 1   |
| 14   | C035           | ROULEMENT D'ARBRE EXCENTRIQUE                                      | 1   | 33   | C119           | ROUE  | 2   |
| 15   | C034           | GOUJON   | 8   | 34   | C077           | ROULETTE  | 1   |
| 16   | C023           | MOTEUR ELECTRIQUE (CAPOT du MOTEUR de VENTILATEUR/BRIDE du MOTEUR) | 1   | 35   | C020           | CADRE COMPLET (CHASSIS, de RESERVOIR DE FLUIDE , CAPOT et JOINT PLAT, CADRE EXTERIEUR et POIGNEE) | 1   |
| 17   | C089           | PLAQUE DE MONTAGE  | 1   | 36   | -              | M10 ECRON NYLOC   | 8   |
| 18   | C104           | PRESSE-ETOUPE  | 1   |      |                |   |     |

# Assemblage Général de HP51

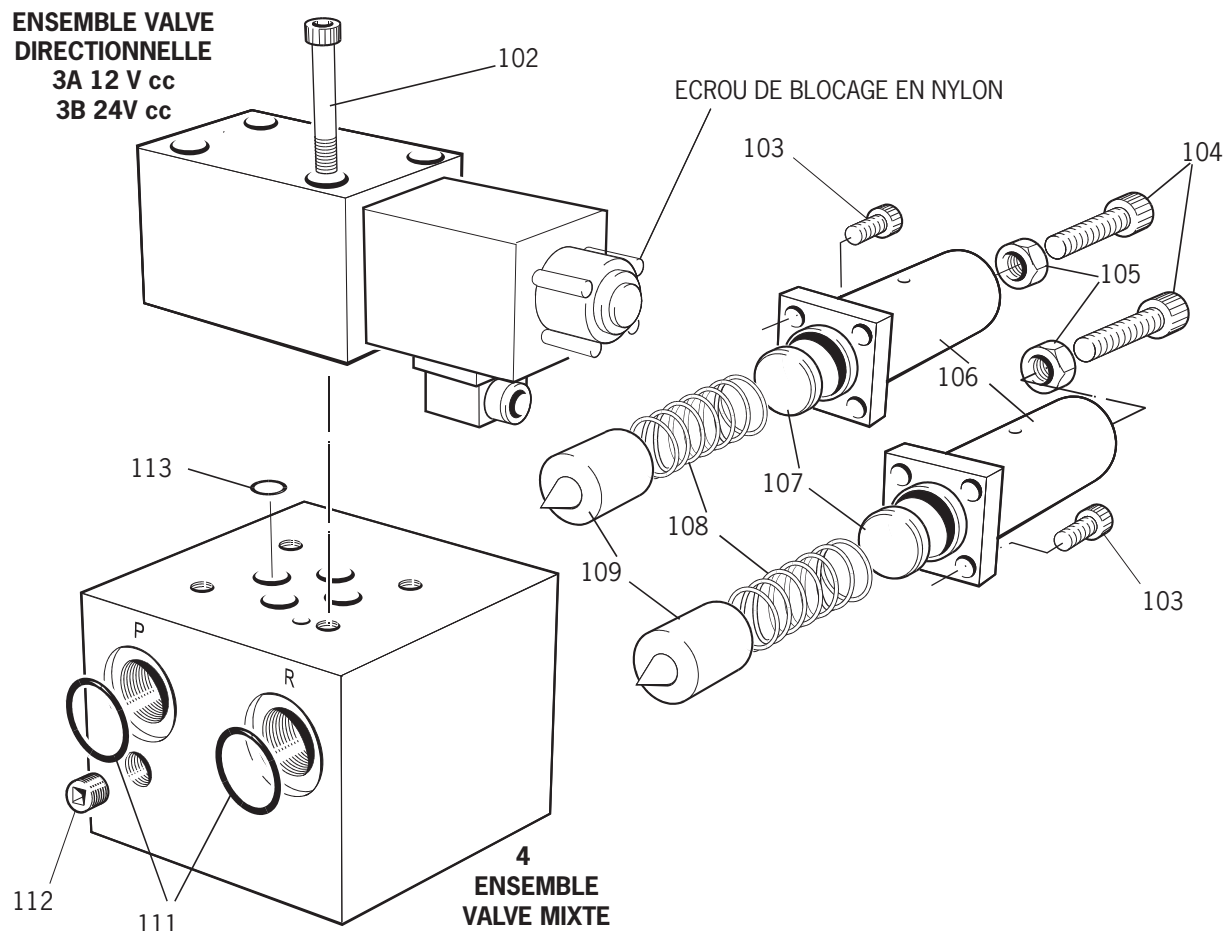
## 73403-02000



# Liste de Pièces de HP51 73403-02000

| LISTE DE PIECES DE L'HYDRAPAC HP51 73403-02000 |                |  |     |      |                |  |     |
|--|----------------|--|-----|------|----------------|--|-----|
| REF.   | No DE<br>PIECE | DESCRIPTION  | QTE | REF. | No DE<br>PIECE | DESCRIPTION  | QTE |
| 1  | C028           | ADAPTATEUR TRAVERSANT  | 2   | 19   | C094           | CABLE SOUPLE   | 1   |
| 2A/B   | HS01           | RACCORD RAPIDE HYDRAULIQUE (MALE/FEMELLE)                          | 2   | 20   | C052           | SURCHARGE THERMIQUE  | 1   |
| 3B   | C166           | VALVE DIRECTIONNELLE   | 1   | 21   | C050           | CONTACTEUR   | 1   |
| 4  | C027           | VALVE MIXTE  | 1   | 22   | C030           | SECTIONNEUR  | 1   |
| 5  | C116           | TEMOIN DE NIVEAU DE FLUIDE   | 1   | 23   | C080           | BASE (RELAIS)  | 1   |
| 6  | C086           | COUDE  | 2   | 24   | C079           | RELAIS   | 1   |
| 7  | C036           | BRIDE DE COLLECTEUR  | 1   | 25   | C124           | BASE (TEMPORISATEUR)   | 1   |
| 8  | PE10           | ELEMENTS DE POMPE  | 4   | 26   | C132           | TEMPORISATEUR  | 1   |
| 9  | C231           | VALVE DE PURGE   | 1   | 27   | C097           | REDRESSEUR DE PONT   | 1   |
| 10   | C117           | RENIFLARD DE BOUCHON DE REMPLISSAGE DE FLUIDE                      | 1   | 28   | C111           | OBTURATEUR AFFLEURE CANNON   | 1   |
| 11A  | C095           | PARAFOUDRE   | 1   | 29   | C109           | PRESSE-ETOUPE  | 1   |
| 11B  | C096           | PARAFOUDRE   | 1   | 30   | C107           | PORTE-FUSIBLE (NON-ILLUSTRE)   | 1   |
| 12   | C030           | SECTIONNEUR  | 1   | 31   | C105           | COUVERCLE DE BOITIER   | 1   |
| 13   | C150           | TRANSFORMATEUR   | 1   | 32   | C153           | ENSEMBLE BOITIER   | 1   |
| 14   | C035           | ROULEMENT D'ARBRE EXCENTRIQUE                                      | 1   | 33   | C119           | ROUE   | 2   |
| 15   | C034           | GOUJON   | 8   | 34   | C077           | ROULETTE   | 1   |
| 16   | C024           | MOTEUR ELECTRIQUE (CAPOT DU MOTEUR DE VENTILATEUR/BRIDE DE MOTEUR) | 1   | 35   | C020           | CADRE COMPLET (CHASSIS, de RESERVOIR DE FLUIDE, CAPOT et JOINT PLAT, CADRE EXTERIEUR et POIGNEE) | 1   |
| 17   | C089           | PLAQUE DE MONTAGE  | 1   | 36   | -              | M10 ECRIOUS NYLOC  | 8   |
| 18   | C104           | PRESSE-ETOUPE  | 1   |      |                |  |     |

# Assemblage Général et Liste de Pièces de Jeu de Valves



| LISTE DE PIECES JEU DE VALVES |             |                                      |     |
|-------------------------------|-------------|--------------------------------------|-----|
| REF.                          | No DE PIECE | DESCRIPTION                          | QTE |
| 3A                            | C165        | ENSEMBLE VALVE DIRECTIONNELLE 12V CC | 1   |
| 3B                            | C166        | ENSEMBLE VALVE DIRECTIONNELLE 24V CC | 1   |
| 4                             | C027        | ENSEMBLE VALVE MIXTE                 | 1   |
| 102                           | CS26        | VIS A SIX PANS CREUX                 | 4   |
| 103                           | CS12        | VIS A SIX PANS CREUX                 | 8   |
| 104                           | CS34        | VIS A SIX PANS CREUX                 | 2   |
| 105                           | XN014       | ECROU HEXAGONAL                      | 2   |
| 106                           | CO41        | CUVETTE DE RESSORT                   | 2   |
| 107                           | CO42        | SEGMENT DE BUTEE                     | 2   |
| 108                           | CO40        | RESSORT                              | 2   |
| 109                           | CO44        | PISTON                               | 2   |
| 111                           | R210        | JOINT TORIQUE                        | 2   |
| 112                           | MS01        | OBTURATEUR                           | 1   |
| 113                           | RO12        | JOINT TORIQUE                        | 4   |

# Maintenance Électrique

## Petite Maintenance

---

- Pour remplacer le fusible, dévisser le chapeau de porte-fusible **30** à la main et déposer le fusible.
- Pour remplacer les pièces 'enfichables', c-à-d. le temporisateur **26** et le relais **24**, desserrer les quatre vis d'angle situées sur le dessus du boîtier **31** à l'aide d'un tournevis plat et déposer le couvercle. Il suffit maintenant de 'débrancher' le temporisateur **26** et le relais **24**. Pour identifier ces pièces, consulter les schémas de câblage des pages 18 - 20 ainsi que les rubriques assemblage général et liste de pièces des pages 10 - 16.
- Pour réinitialiser la surcharge thermique **20** du contacteur **21**, déposer le capot comme ci-dessus et enfoncer le bouton bleu de l'ensemble contacteur.

## Grosse Maintenance

---

- Déposer le couvercle de boîtier **31** comme ci-dessus.
- Tirer du redresseur de pont **27** les deux fils menant au solénoïde et les faire passer par le presse-étoupe **18** du l'ensemble boîtier **32**.
- Desserrer les branchements du moteur au contacteur **21** et le fil de terre du moteur du sectionneur **22** ; 'libérer' les fils.
- Séparer l'ensemble boîtier **32** de la plaque de montage **17**, en desserrant et déposant les quatre vis situées aux quatre coins inférieurs du boîtier à l'aide d'un tournevis plat et d'une clé de 7 mm.
- Toutes les pièces majeures c-à-d. contacteur **21**, transformateur **13** et redresseur de pont **27**, peuvent maintenant être déposées et remplacées à l'aide d'un tournevis plat et d'une clé de 7 mm.
- Si de grosses opérations de maintenance doivent être effectuées sur le moteur **16**, la plaque d'adaptateur du boîtier peut être déposée en desserrant et déposant les quatre vis servant à la fixer sur le moteur **16**. Veiller à bien en noter la position par rapport au moteur.

## Assemblage

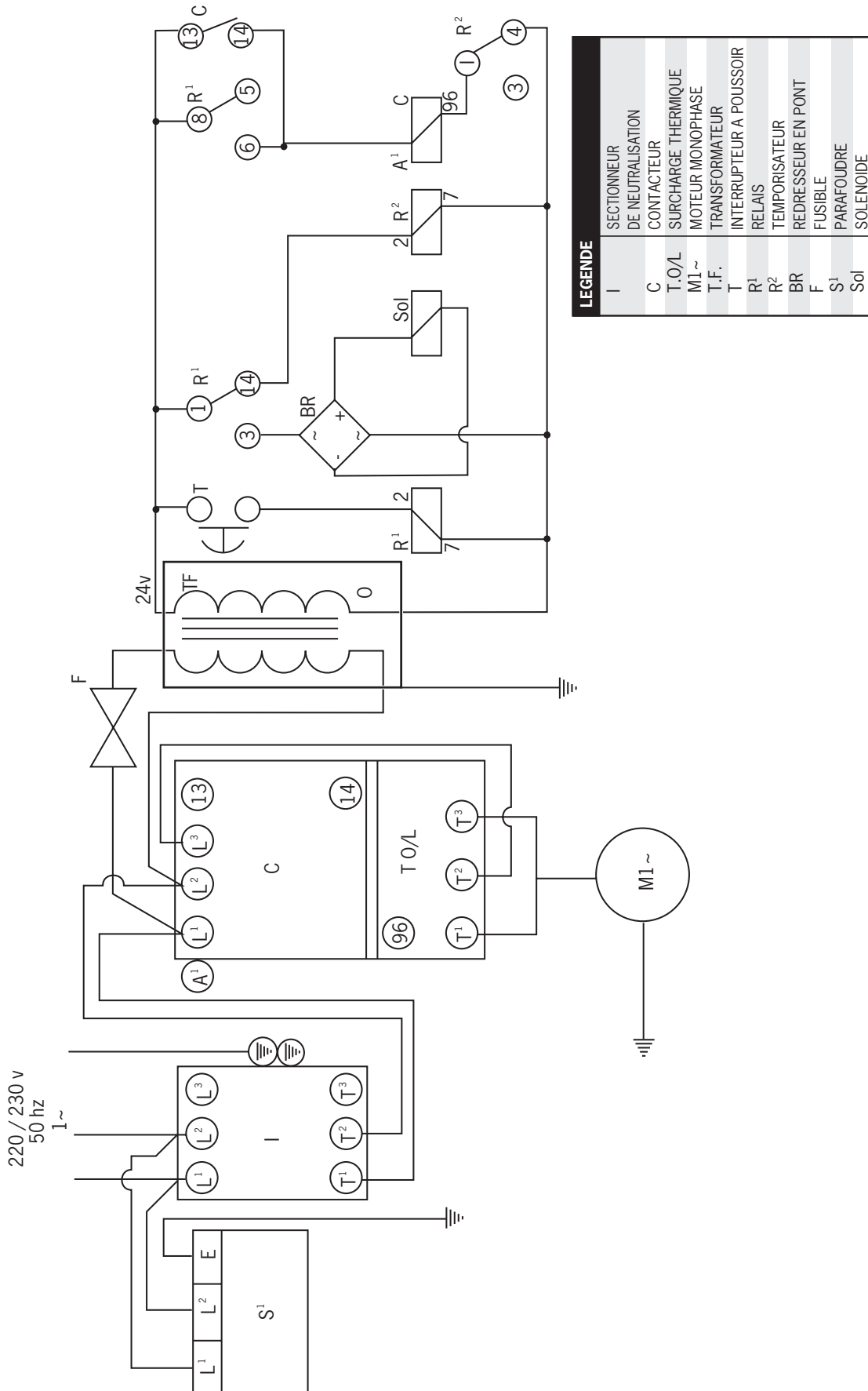
---

- Si la plaque de montage **17** a été déposée du moteur **16**, la remonter et la fixer à l'aide des quatre vis, d'un tournevis plat et d'une clé de 7 mm.
- Faire passer les fils du moteur à travers la base du l'ensemble boîtier **32** et les réinstaller sur la plaque de montage **17**. Les caler avec les quatre vis, à l'aide d'un tournevis plat et d'une clé de 7 mm.
- Rebrancher les fils du moteur conformément aux schémas de câblage des pages 18 - 20 à l'aide d'un tournevis plat de 4 mm.  
**Remarque** : le sens n'a aucune importance pour les moteurs triphasés.
- Remonter et serrer les fils du panneau à l'aide d'un tournevis plat.
- Faire passer le fil de solénoïde à travers le presse-étoupe **29** et le brancher au redresseur de pont **27** puis serrer le presse-étoupe **29** à l'aide d'une clé de 20 mm.
- Réinstaller le couvercle de boîtier et **31** le caler.  
**Remarque** : la procédure de remplacement du solénoïde figure au chapitre Maintenance mécanique de la page 7.
- Brancher à l'alimentation électrique, mettre sous tension ('On') et vérifier le fonctionnement du solénoïde de valve directionnelle et du Mode de veille.

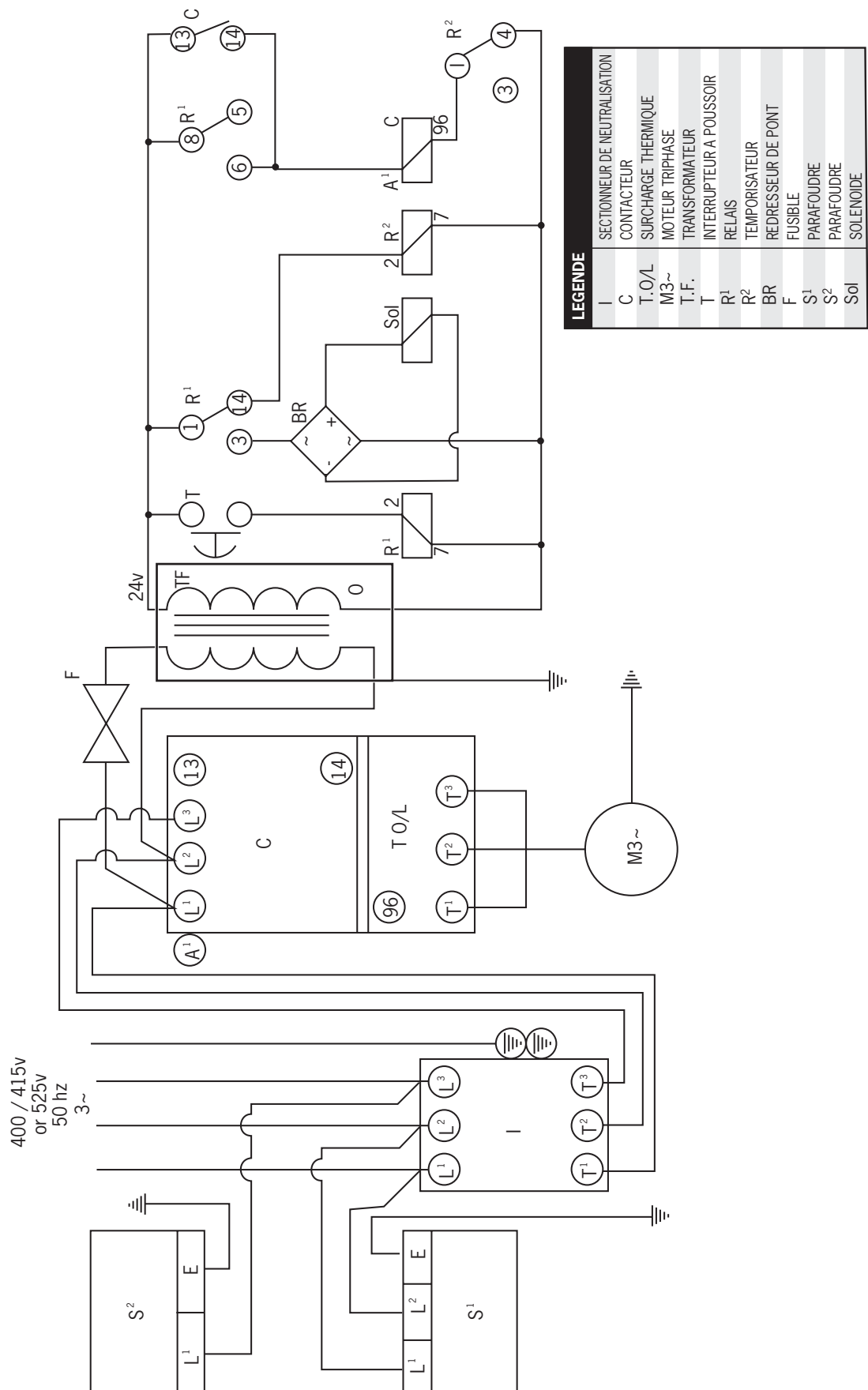
**Une fois le fonctionnement de ces fonctions de base constaté, l'HydraPac est prêt à l'emploi.**

Les numéros de repère en **caractères gras** renvoient aux schémas d'assemblage général et de jeu de valve mixte et à la liste de pièces des pages 10 - 16.

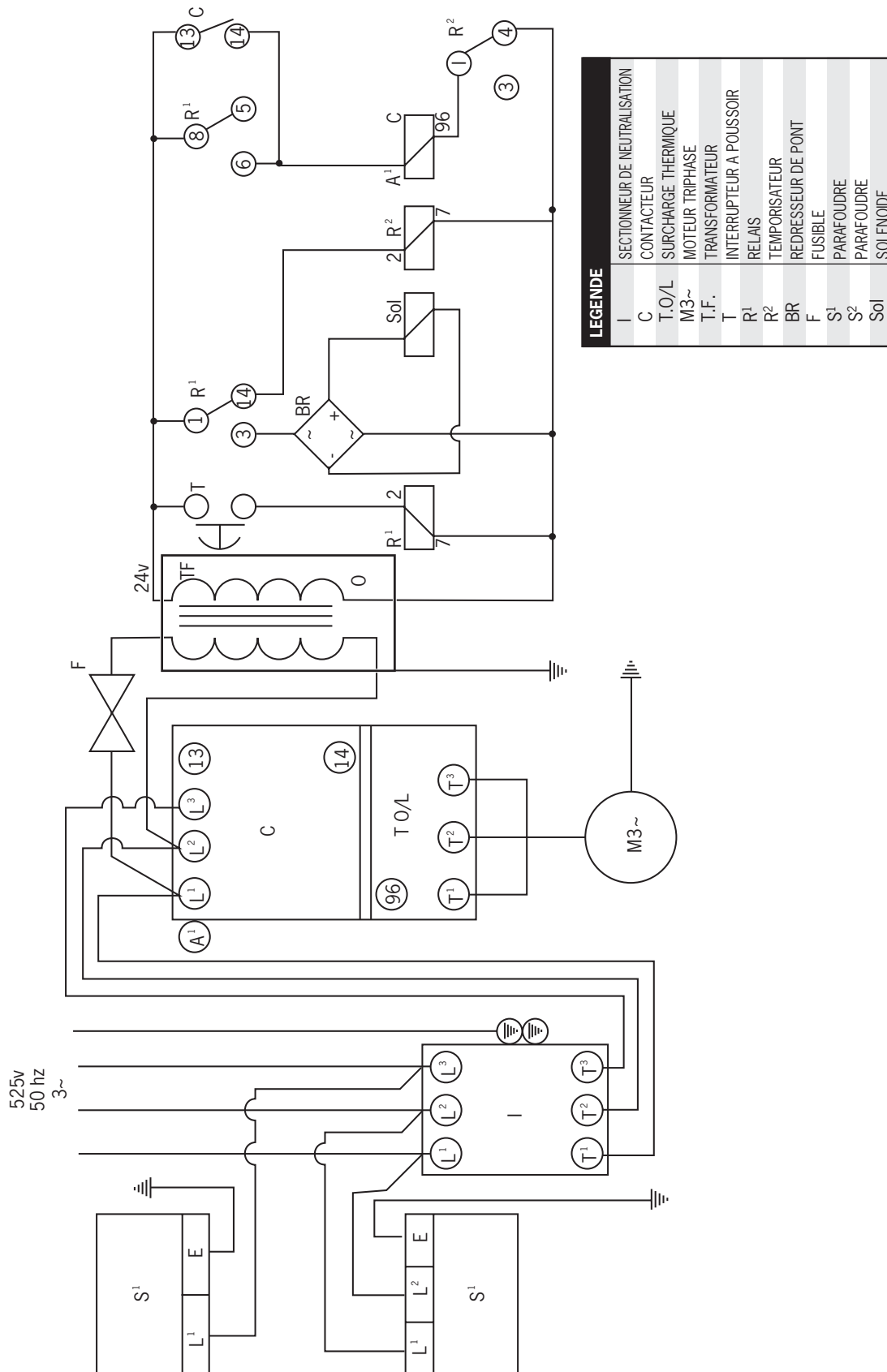
# Schéma de Câblage de HP21 73401-02000



# Schéma de Câblage de HP41 73400-02000



# Schéma de Câblage de HP51 73403-02000



# Entretien de l'outil

## Quotidien

---

- Vérifier l'absence de fuites de fluide.
- Vérifier le niveau de fluide.
- Vérifier le fonctionnement de la valve de purge à haute pression.

## Hebdomadaire

---

- Vérifier l'état d'usure du câble souple.
- Vérifier l'état d'usure du raccord ombilical et des flexibles.

## Toutes les 1200 Heures de Service (au moins une fois par an)

---

L'HydraPac doit être mis hors service en vue des vérifications suivantes :

- Usure générale de la pompe
- Serrage des fixations.
- Etat du fluide

## Outils D'entretien

---

- Clés plates - 10, 13, 17, 19, 24, 27 mm
- Clés Allen - 3, 4, 5, 6 mm
- Tournevis plats – 4 et 6 mm
- Clé dynamométrique et douille de 17 mm.

## Informations de Sécurité générale, Fluide Hydraulique

---

### Premier secours

#### PEAU :

Dans des conditions normales d'utilisation, une irritation cutanée n'est pas à craindre. Toutefois, en cas de contamination, laver la peau soigneusement à l'eau savonneuse. Laver en machine les vêtements contaminés.

#### INGESTION :

En cas d'ingestion et si le patient est conscient, lui faire boire de l'eau ou du lait. Ne pas le faire vomir à moins d'avoir été conseillé par un personnel médical. Emmener le patient au centre médical le plus proche.

#### YEUX :

Rincer immédiatement à l'eau pendant plusieurs minutes

#### MISE AU REBUT :

Éliminer les écoulements à l'aide d'un matériau absorbant inerte. Bien ventiler la zone d'écoulement. Placer les matériaux contaminés dans un conteneur à jeter et mettre au rebut conformément aux règlements en vigueur.

### Incendie

POINT D'ÉCLAIR : 200°C.

Éteindre à l'aide d'une poudre sèche, de mousse ou de CO<sub>2</sub>. Ne pas pénétrer dans un espace restreint sans être muni d'un appareil de protection respiratoire autonome.

### Manipulation

Utiliser une crème protectrice ou des gants résistants à l'huile.

### Stockage

A l'abri et conformément aux règlements en vigueur concernant les matériaux inflammables.

# Dépistage des Pannes

| Symptome  | Cause Possible  | Remede   | Ref. Page |
|---|---|--|-----------|
| Le moteur ne démarre pas sur sollicitation de l'interrupteur à poussoir | Source d'alimentation en électricité incorrecte                     | Vérifier l'alimentation en électricité   | 5         |
|   | Source principale d'alimentation en électricité hors tension        | Mettre la source d'alimentation en électricité sur ON  |           |
|   | Sectionneur en position OFF   | Mettre le sectionneur sur ON   |           |
|   | Cordon de commande mal branché                                      | Vérifier que le cordon de commande est branché à l'HydraPac et à l'outil de pose.  | 6         |
|   | Fusible 'grillé'  | Remplacer le fusible   | 17        |
|   | Le contacteur a 'disjoncté' - surcharge                             | Réinitialiser le contacteur  | 17        |
|   | Branchements du système de cordon de commande desserrés             | Serrer les branchements desserrés (Gâchette & obturateur)  |           |
|   | Fils de cordon de commande endommagés                               | Remplacer le cordon de commande  |           |
|   | Branchements au transformateur desserrés/endommagés                 | Réparer les branchements   |           |
|   | Interrupteur à poussoir endommagé                                   | Remplacer l'interrupteur à poussoir  |           |
|   | Panne de bobine de contacteur                                       | Remplacer la bobine de contacteur  |           |
|   | Panne de moteur   | Remplacer le moteur  | 7, 8, 17  |
| Le moteur tourne mais l'outil ne se déclenche pas                       | Flexibles hydrauliques non-raccordés                                | Vérifier la conformité des raccordements de l'HydraPac et de l'outil de pose   | 6         |
|   | Raccords rapides hydrauliques défectueux                            | Remplacer les raccords rapides   | 7         |
|   | Branchements électriques défectueux vers l'électrodistIBUTEUR       | Vérifier les branchements électriques  |           |
|   | Valve directionnelle défectueuse                                    | Remplacer la valve   | 8         |
|   | Redresseur de pont défectueux                                       | Remplacer le redresseur de pont  | 17        |
|   | Bride de collecteur desserrée/joints toriques endommagés            | Remplacer les joints toriques/serrer la bride de collecteur  | 8         |
|   | Raccords de tuyau hydraulique desserrés dans le réservoir de fluide | Serrer les branchements  | 9         |
|   | Tuyau hydraulique défectueux entre la pompe et la valve             | Remplacer le tuyau hydraulique   |           |
|   | Roulement excentrique d'arbre d'entraînement du moteur desserré     | Remplacer le roulement excentrique   | 8         |
| L'outil de pose ne casse pas la queue de rivet ou le rivet Lockbolt     | Pression de cycle de traction trop faible                           | Vérifier le réglage de pression  | 9         |
|   | Fuite interne de fluide hydraulique                                 | Vérifier les raccords hydrauliques et les tuyaux. Serrer/remplacer selon le cas  | 7-9       |
|   | Fluide trop chaud   | (60°C Maxi.) Vérifier l'absence de colmatage du circuit hydraulique – vérifier les raccords et les remplacer si nécessaire |           |
| L'outil de pose n'éjecte pas la collerette de l'enclume                 | Réglage du temporisateur de 'Mode de veille' incorrect.             | Réglage des valeurs temporisées :<br>T10 - 10 secondes<br>T30 - 15 secondes<br>T40 - 15 secondes<br>T51 - 25 secondes      | 6         |
|   | Pression de cycle de 'retour' trop faible                           | Vérifier le réglage de pression  | 9         |

# Déclaration de conformité

Nous, Avdel UK Limited, Watchmead Industrial Estate, Welwyn Garden City, Herts, AL7 1LY,  
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit :

**Model: HP21, HP41, HP51**

N° de série

faisant l'objet de la présente déclaration est conforme aux normes suivantes :

EN ISO 12100 - parties 1 et 2

BS EN ISO 8662 - partie 6

BS EN ISO 3744

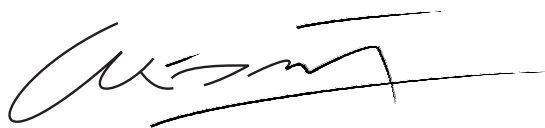
ISO EN 792 - partie 13-2000

BS EN ISO 11202

BS EN 982

BS EN 983

selon les dispositions de la Directive 98/37/EC concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux machines.



A. Seewraj - Product Engineering Manager - Automation Tools

Date d'émission



**Cette boîte contient un outil pneumatique  
en conformité avec la Directive sur les  
machines 98/37/EC.**

**La "Déclaration de conformité" est jointe.**



An Acument™ Global Technologies Company

#### AUSTRALIA

##### Acument Australia Pty Ltd.

891 Wellington Road  
Rowville, Victoria 3178  
Tel: +61 3 9765 6400  
Fax: +61 3 9765 6445  
Email: info@acument.com.au

#### CANADA

##### Avdel Canada, a Division of Acument Canada Limited.

87 Disco Road  
Rexdale  
Ontario M9W 1M3  
Tel: +1 416 679 0622  
Fax: +1 416 679 0678  
Email: infoAvdel-Canada@acument.com

#### CHINA

##### Acument China Ltd.

RM 1708, 17/F., Nanyang Plaza,  
57 Hung To Rd., Kwun Tong  
Hong Kong  
Tel: +852 2950 0631  
Fax: +852 2950 0022  
Email: infochina@acument.com

#### FRANCE

##### Avdel France S.A.S.

33 bis, rue des Ardennes  
BP4  
75921 Paris Cedex 19  
Tel: +33 (0) 1 4040 8000  
Fax: +33 (0) 1 4208 2450  
Email: AvdelFrance@acument.com

#### GERMANY

##### Avdel Deutschland GmbH

Klusriede 24  
30851 Langenhagen  
Tel: +49 (0) 511 7288 0  
Fax: +49 (0) 511 7288 133  
Email: AvdelDeutschland@acument.com

#### ITALY

##### Avdel Italia S.r.l.

Viale Lombardia 51/53  
20047 Brugherio (MI)  
Tel: +39 039 289911  
Fax: +39 039 2873079  
Email: vendite@acument.com

#### JAPAN

##### Acument Japan Kabushiki Kaisha

Center Minami SKY,  
3-1 Chigasaki-Chuo, Tsuzuki-ku,  
Yokohama-city, Kanagawa Prefecture  
Japan 224-0032  
Tel: +81 45 947 1200  
Fax: +81 45 947 1205  
Email: info@acument.co.jp

#### SINGAPORE

##### Acument Asia Pacific (Pte) Ltd.

#05-03/06 Techlink  
31 Kaki Bukit Road 3  
Singapore, 417818  
Tel: +65 6840 7431  
Fax: +65 6840 7409  
Email: Tlim@acument.com

#### SOUTH KOREA

##### Acument Korea Ltd.

212-4, Suyang-Ri,  
Silchon-Eup, Kwangju-City,  
Kyunggi-Do, Korea, 464-874  
Tel: +82 31 798 6340  
Fax: +82 31 798 6342  
Email: info@acumentkorea.com

#### SPAIN

##### Avdel Spain S.A.

C/ Puerto de la Morcuera, 14  
Poligono Industrial Prado Overa  
Ctra. de Toledo, km 7,8  
28919 Leganés (Madrid)  
Tel: +34 (0) 91 3416767  
Fax: +34 (0) 91 3416740  
Email: ventas@acument.com

#### UNITED KINGDOM

##### Avdel UK Limited

Pacific House  
2 Swiftfields  
Watchmead Industrial Estate  
Welwyn Garden City  
Hertfordshire  
AL7 1LY  
Tel: +44 (0) 1707 292000  
Fax: +44 (0) 1707 292199  
Email: enquiries@acument.com

#### USA

##### Avdel USA LLC

614 NC Highway 200 South  
Stanfield,  
North Carolina 28163  
Tel: +1 704 888-7100  
Fax: +1 704 888-0258  
Email: infoAvdel-USA@acument.com

| N° de Manuel | Edition | N° de Modification | Date  |
|--------------|---------|--------------------|-------|
| 07900-00822  | B       | 07/044             | 02-07 |
|              | B2      | 07/103             | 03-07 |
|              | B3      | 08/131             | 06-08 |
|              |         |                    |       |