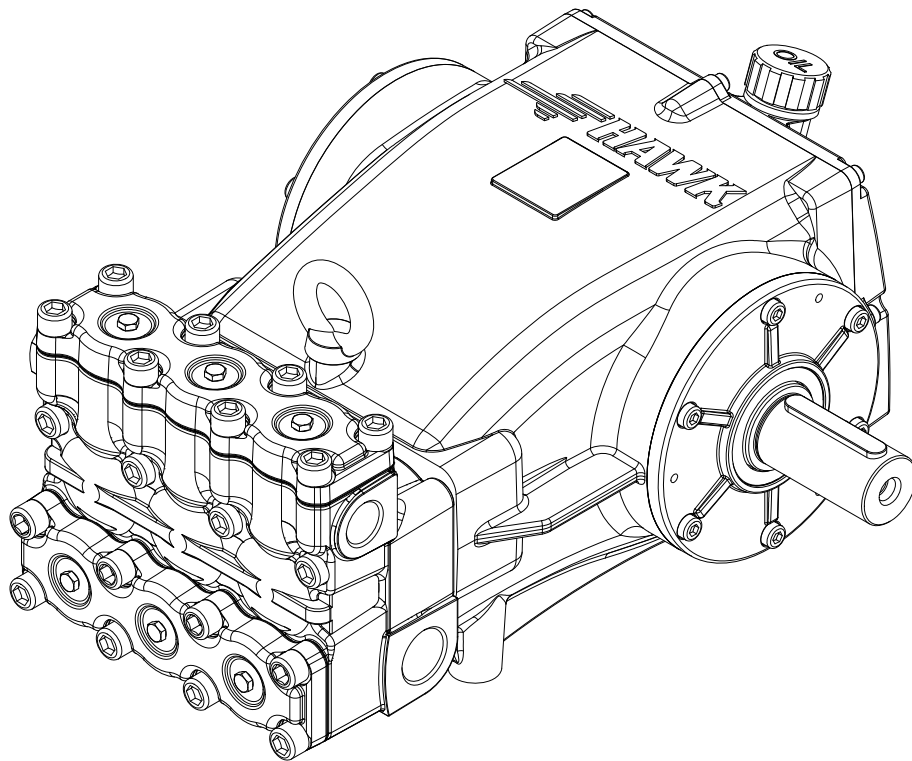




## **Série HHP**



## **MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN**

**MODÈLES DE POMPE: HHP25S - HHP25S - HHP38F  
HHP2750 - HHP3650 - HHP4150  
HHP5040**

**SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
1.1	Les symboles utilisés dans le manuel.....	3
<b>2</b>	<b>SÉCURITÉ.....</b>	<b>3</b>
2.1	Conseils généraux.....	3
2.2	Sécurité du circuit haute pression.....	3
2.3	Consignes de sécurité pour l'utilisation de la pompe.....	3
2.4	Comportement à observer avec les lances haute pression.....	4
2.5	Consignes de sécurité pour la maintenance de la pompe.....	4
<b>3</b>	<b>IDENTIFICATION DE LA POMPE.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>MODE D'EMPLOI.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>INSTALLATION DE LA POMPE.....</b>	<b>7</b>
5.1	Positionnement.....	7
5.2	Sens de rotation.....	7
5.3	Raccordements hydrauliques.....	7
5.4	Tuyauterie d'aspiration.....	8
5.5	Filtre.....	8
5.6	Tuyauterie de refoulement.....	8
<b>6</b>	<b>MISE EN MARCHÉ ET FONCTIONNEMENT.....</b>	<b>8</b>
6.1	Contrôles préliminaires.....	8
6.2	Mise en marche.....	9
<b>7</b>	<b>RÈGLES DE MAINTENANCE.....</b>	<b>9</b>
7.1	Maintenance ordinaire de la partie mécanique.....	9
7.2	Démontage de la partie mécanique.....	9
7.3	Montage de la partie mécanique.....	10
7.4	Inspection des roulements.....	10
7.5	Remplacement des roulements.....	10
<b>8</b>	<b>MAINTENANCE DE LA PARTIE HYDRAULIQUE.....</b>	<b>11</b>
8.1	Remplacement des clapets VAM.....	11
8.2	Remplacement des joints.....	11
8.3	Remplacement des pistons.....	12
<b>9</b>	<b>OUTILS POUR LA MAINTENANCE.....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>REMISAGE.....</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>PRÉCAUTIONS CONTRE LE GEL.....</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>CONDITIONS DE GARANTIE.....</b>	<b>13</b>
<b>13</b>	<b>CYCLE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE.....</b>	<b>13</b>
<b>14</b>	<b>PANNES ET CAUSES ÉVENTUELLES.....</b>	<b>13</b>
14.1	Au démarrage, la pompe ne fait pas de bruits:.....	13
14.2	Le fonctionnement de la pompe est irrégulier:.....	13
14.3	La pompe ne délivre pas le débit prévu:.....	14
14.4	Le pompe n'atteint pas la pression prévue:.....	14
14.5	La pompe a des fuites abondantes:.....	14
14.6	La pompe surchauffe:.....	14
14.7	Vibrations ou secousses sur les tuyaux:.....	14
<b>15</b>	<b>NORMES RÉGLEMENTANT L'ÉLIMINATION.....</b>	<b>14</b>
<b>16</b>	<b>REMARQUES.....</b>	<b>15</b>
<b>17</b>	<b>ÉCLATÉ ET LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES.....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUCTION

Ce manuel contient les instructions pour utiliser les pompes HHP et effectuer leur maintenance. Il doit être lu avec attention et compris avant toute utilisation. Le bon fonctionnement de l'appareil dépend de sa bonne utilisation et de sa bonne maintenance. La société LEUCO S.p.A. ne saurait être tenue pour responsable des dommages causés par la négligence et par le non-respect des instructions contenues dans ce manuel. À la réception, s'assurer que la pompe est intacte et complète. Signaler toute anomalie avant d'installer et de mettre en marche la pompe, et ne pas l'installer ni la mettre en marche si ces anomalies peuvent représenter un risque.

### 1.1 Les symboles utilisés dans le manuel



**Signal d'attention pour la sécurité sur le lieu de travail**

Ce symbole est reproduit dans le manuel pour avertir l'opérateur sur les conditions de travail susceptibles de représenter un risque sérieux pour la sécurité.



**Signal de danger d'écrasement des mains ou des pieds**

Les mains ou les pieds pourraient être écrasés, et les conséquences graves. L'opérateur est tenu de porter des gants, des chaussures de sécurité et/ou des protections adaptées à la nature des tâches à effectuer.



**Faire attention à ce qui suit**

Ce symbole sert à attirer l'attention de l'opérateur sur les parties plus importantes du manuel.

## 2 SÉCURITÉ

### 2.1 Conseils généraux

Toute utilisation incorrecte des pompes et des systèmes

haute pression ainsi que le non-respect des règles d'installation et de maintenance peuvent entraîner, pour les personnes, des blessures graves et pour le matériel, des dégâts sérieux. Le personnel chargé de la construction et de l'utilisation des systèmes haute pression doit avoir la compétence nécessaire, connaître les caractéristiques des pièces présentes et prendre toutes les précautions possibles, dans le but de garantir une sécurité maximale dans toutes les conditions.

Toutes les précautions raisonnables devront toujours être prises pour assurer la sécurité des installateurs et des opérateurs.

### 2.2 Sécurité du circuit haute pression

Le circuit haute pression doit toujours être équipé d'un clapet de sécurité ou de surpression.

Les pièces du circuit haute pression, et notamment celles qui fonctionnent principalement à l'extérieur, doivent être protégées contre les agents atmosphériques, comme la pluie, le gel ou la chaleur.

Les composants électriques doivent comprendre une protection appropriée contre les éclaboussures directes et indirectes. De plus, ils doivent pouvoir être utilisés en milieu humide.

Les tuyaux haute pression doivent être dimensionnés en fonction de la pression de service maximale du circuit et toujours dans la plage de valeurs précisée par le fabricant du circuit. Ces précautions doivent être également respectées pour tous les composants présents dans le circuit haute pression.

Les extrémités des tuyaux haute pression doivent être gainées et, quoi qu'il en soit, fixées à une structure pour éviter tout mouvement dangereux en cas d'explosion ou de rupture des raccords.

Prévoir des carters d'une taille appropriée pour protéger les organes mobiles de transmission du mouvement (joints flexibles et joints de cardan, courroies, poulies).

### 2.3 Consignes de sécurité pour l'utilisation de la pompe

Signaler de façon claire la zone où fonctionne le système haute pression et interdire l'accès au personnel étranger aux opérations. Il est également souhaitable que cette zone soit délimitée. Le personnel chargé des opérations devra être informé au préalable du comportement à observer dans la zone de travail, ainsi que des risques occasionnés par les pannes ou défauts survenant au système haute pression.

Avant de mettre le système en marche, l'opérateur ou les opérateurs devront à chaque fois s'assurer de :

- La bonne alimentation du système ;
- La bonne protection des composants électriques et leur efficacité ;
- L'absence d'abrasions ou d'usures excessives sur les tuyaux haute pression et leurs raccords.

Toute anomalie, toute panne ou tout doute raisonnable qui surgiraient avant ou pendant les opérations, doivent être signalés, puis vérifiés par le personnel préposé. Dans ce cas, le système devra être immédiatement arrêté, et la pression mise à zéro.

## 2.4 Comportement à observer avec les lances haute pression

Quiconque utilise la lance devra toujours faire passer sa sécurité, ainsi que celle des personnes tierces situées dans son rayon d'action, avant toute autre tâche et considération ou avant n'importe quel autre intérêt. L'opérateur devra toujours faire preuve de bon sens et de responsabilité, ainsi que prendre toutes les précautions nécessaires.

Il devra toujours porter les équipements de protection individuelle (casque avec visière de protection, vêtements imperméables, bottes en caoutchouc), en mesure de garantir également une bonne adhérence et une bonne stabilité sur sol mouillé.

Une tenue de travail adéquate est efficace contre les éclaboussures d'eau, mais pas contre l'impact direct avec le jet d'eau ou contre les éclaboussures à faible distance. Dans ce cas, il est préférable de prévoir des protections supplémentaires.

Il est également recommandé de travailler en équipe de deux minimum pour disposer d'une assistance réciproque en cas de besoin ou de danger, ainsi que d'organiser des roulements pour les travaux longs et complexes.

Le champ d'action du jet doit être interdit d'accès et débarrassé des objets susceptibles de s'abîmer ou d'être éjectés si le jet d'eau les heurte.

Orienter toujours le jet en direction de la zone de travail même lors des opérations préliminaires ou des tests.

Faire toujours attention à la trajectoire des déchets expulsés par le jet. Le cas échéant, prévoir des protections adéquates pour les objets éventuellement exposés au jet.

En aucun cas, l'opérateur ne devra se laisser distraire pendant son travail. Quiconque devant accéder à la zone de travail devra signaler sa présence et attendre

que l'opérateur interrompe son travail de lui-même.

Les membres de l'équipe devront toujours se communiquer leurs intentions pour éviter les situations potentiellement dangereuses.

Ne pas mettre en marche le système et ne pas le mettre sous pression avant que chaque membre de l'équipe ait rejoint sa position et que l'opérateur ait dirigé le jet vers la zone de travail.

## 2.5 Consignes de sécurité pour la maintenance du système

La maintenance du système haute pression doit être effectuée selon le programme défini par le fabricant, qui en est le responsable selon la loi.

Seul un personnel qualifié sera autorisé à s'occuper de la maintenance.

La maintenance de la pompe et du système devra toujours être exécutée avec des outils prévus à cet effet pour éviter d'abîmer les pièces.

N'utiliser que des pièces détachées d'origine pour assurer fiabilité et sécurité.

## 3 IDENTIFICATION DE LA POMPE

La pompe est équipée d'une plaque signalétique qui comprend les données suivantes :

- Numéro de série
- Modèle
- Régime du moteur
- Puissance absorbée
- Débit et pression de service maximum

Pour de plus amples informations sur les dimensions et les caractéristiques techniques des pompes de la série HHP, consulter le tableau page 5.

## 4 MODE D'EMPLOI

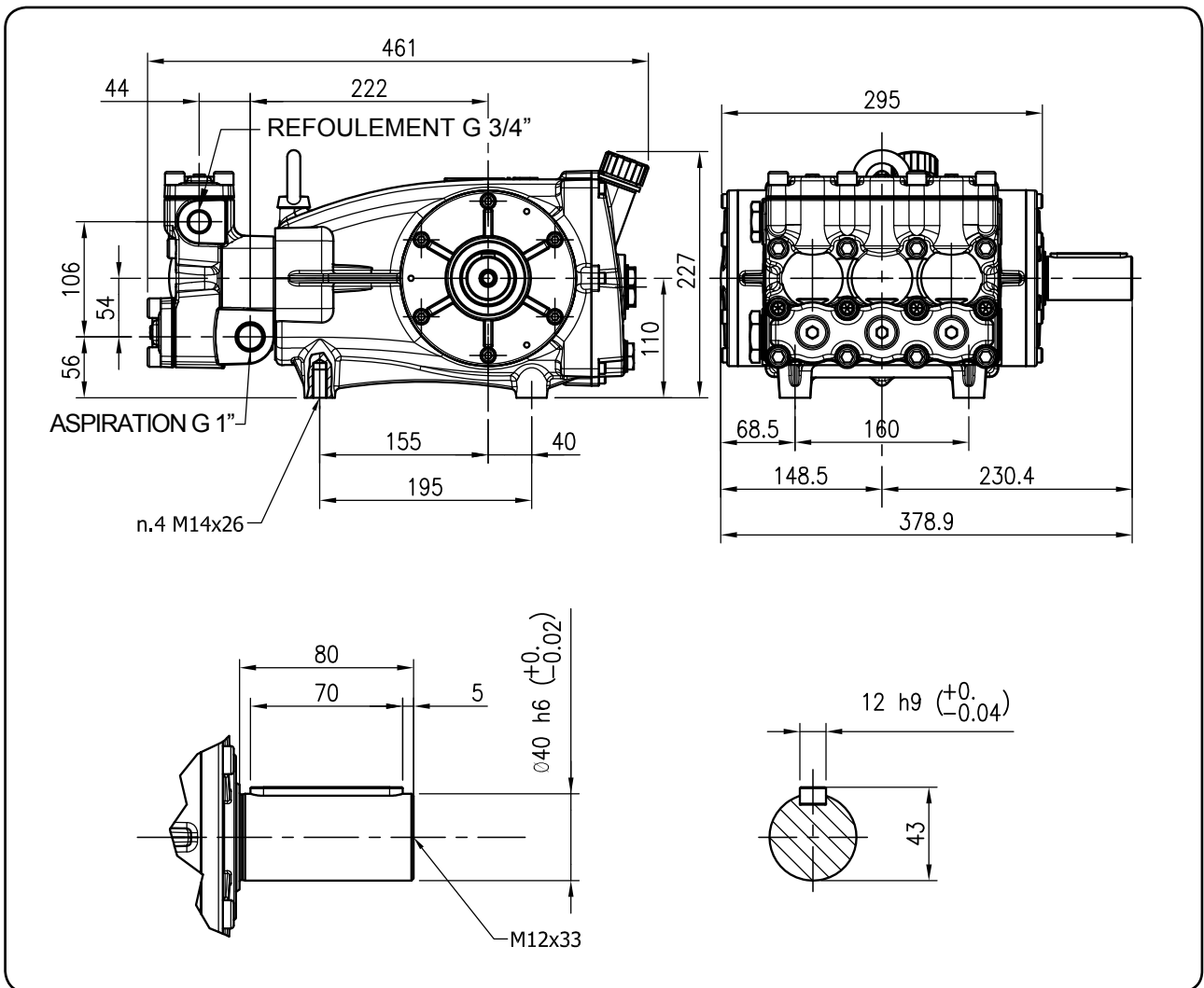
La pompe HHP est conçue pour fonctionner à l'eau claire à une température de 40°C maximum.

La durée de l'étanchéité dépend de la température de l'eau : plus l'eau est chaude, plus il est probable que se manifestent des phénomènes de cavitation néfastes susceptibles de diminuer la durée de vie utile des joints. Les rendements (débit, pression, régime) renseignés dans ce livret et sur le catalogue sont les rendements

Caratteristiche Tecniche					<b>HHP</b>			Caractéristiques techniques		
Pump Pompe Pumpen Pompa	Pressure Pression Druck Pressione		Volume Débit Leistung Portata		RPM tours / min u.p.m. giri/min	Power Puissance Leistung Potenza		Inlet port Entrée Eingang Aspirazione	Outlet Sortie Ausgang Mandata	Weight Kg Poids Kg Gewicht Kg Peso Kg
	bar	PSI	l/min	GPM		HP	Kw			
HHP25S	500	7250	25	6.6	1000	32.6	24.0	G 3/4	G 1/2	51
HHP30S	500	7250	30	7.9	1000	37	27.2	G 3/4	G 1/2	51
HHP38F	350	5000	38	10.0	1450	34.1	25.1	G 3/4	G 1/2	51

Dimensioni d'ingombro

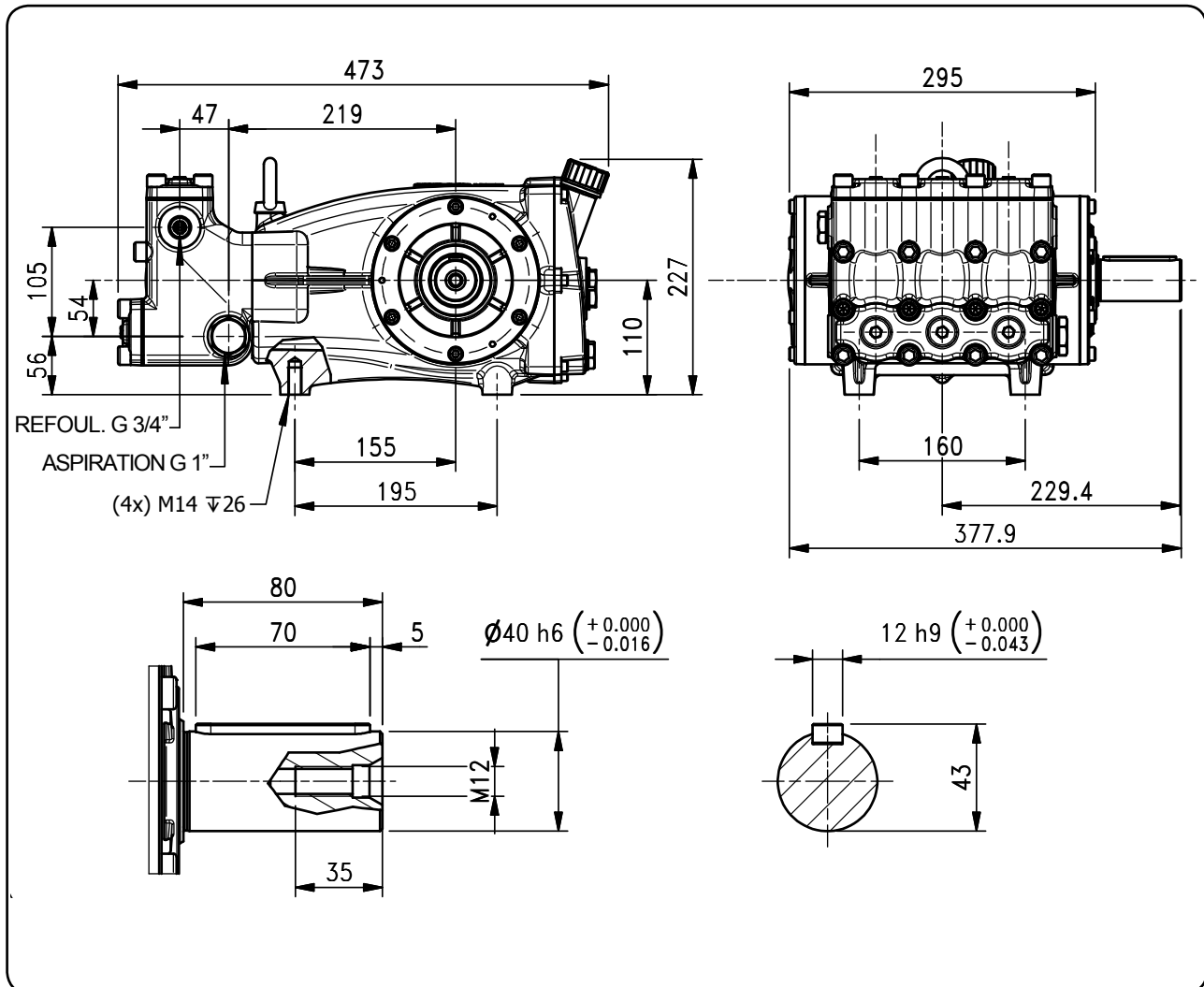
Dimensions d'encombrement



Lubrificazione: Olio SAE 10/40W  
Capacità 3.5 Litri

Lubrification : huile SAE 10/40W  
Capacité 3,5 litres

Caratteristiche Tecniche				<b>HHP 2011 SERIE</b>				Caractéristiques techniques		
Pump Pompe Pumpen Pompa	Pressure Pression Druck Pressione		Volume Débit Leistung Portata		RPM tours / min u.p.m. giri/min	Power Puissance Leistung Potenza		Inlet port Entrée Eingang Aspirazione	Outlet Sortie Ausgang Mandata	Weight Kg Poids Kg Gewicht Kg Peso Kg
	bar	PSI	l/min	GPM		HP	Kw			
HHP2750	500	7250	27	7.1	1450	35.5	26.1	G 3/4	G 1/2	51
HHP3650	500	7250	36	9.5	1450	46.9	34.5	G 3/4	G 1/2	51
HHP4150	500	7250	41	10.8	1450	53.7	39.5	G 3/4	G 1/2	51
HHP5040	400	5800	50	13.3	1740	51.5	37.9	G 3/4	G 1/2	51

**Dimensioni d'ingombro**
**Dimensions d'encombrement**


**Lubrificazione: Olio SAE 10/40W**  
**Capacità 3.5 Litri**

**Lubrification: huile SAE 10/40W**  
**Capacité 3.5 Litres**



Figure 1

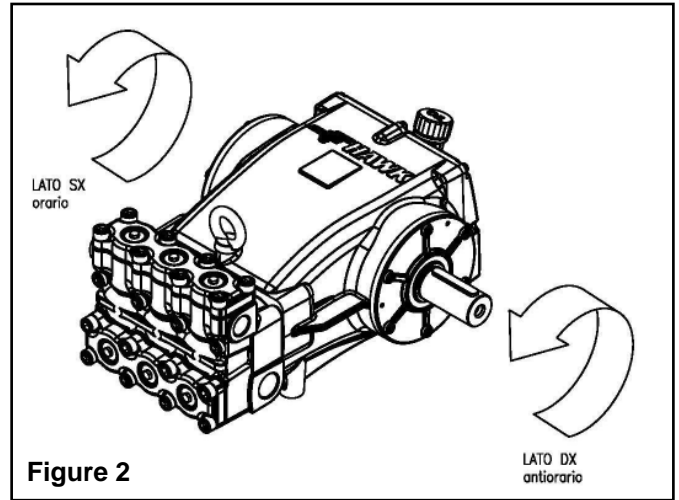


Figure 2

maximum de la pompe. Ils ne doivent en aucun cas être dépassés.

Les pompes HHP comprennent deux orifices d'aspiration Ø G 3/4" et deux orifices de refoulement Ø G1/2".

Le système peut être raccordé à un ou aux deux orifices de refoulement et d'aspiration pour que la pompe fonctionne. Cependant, les orifices non utilisés devront être fermés hermétiquement.

## 5 INSTALLATION DE LA POMPE

### 5.1 Positionnement

La pompe doit être fixée en position horizontale à l'aide des pieds d'appui M14 prévus à cet effet.

L'embase doit être suffisamment plane et rigide pour éviter, sur l'axe pompe-transmission, les flambages et les désalignements dus au couple développé en cours de fonctionnement.

Il pourrait aussi être nécessaire de mettre des amortisseurs anti-vibrations entre le sol et le support de la pompe.



**La pompe est munie d'un anneau à œil pour faciliter la maintenance et l'installation (Figure 1).**



**Pour le transport, il est indispensable de remplacer le bouchon de fermeture du carter par le bouchon de la jauge d'huile et de s'assurer de la bonne quantité d'huile dans la pompe.**

Une fois la pompe montée, le bouchon de la jauge d'huile devra toujours être à portée de main.



**Éviter les accouplements rigides à l'arbre de la pompe.**

Les différents types de transmission recommandés sont :

- Joint flexible
- Courroies et poulies
- Joints de cardan
- Motoréducteur

### 5.2 Sens de rotation

L'arbre de la pompe peut tourner dans les deux sens. Néanmoins, il est recommandé de faire tourner l'arbre de la pompe dans le sens indiqué sur la figure 2.

### 5.3 Raccordements hydrauliques

Il est recommandé d'utiliser des tuyaux souples pour isoler le système des vibrations occasionnées par la pompe.

Le tuyau d'aspiration souple devra présenter la rigidité nécessaire pour prévenir la déformation due à la dépression générée par la pompe. La rigidità del tubo flessibile d'aspirazione dovrà essere tale da impedire la deformazione dello stesso a causa della depressione prodotta dalla pompa.

## 5.4 Tuyauterie d'aspiration



**Dans le but de garantir le bon fonctionnement de la pompe, la tuyauterie d'aspiration devra respecter les recommandations suivantes :**

- Avoir un diamètre proportionné au raccord de l'orifice d'aspiration. Par conséquent, éviter les étranglements localisés susceptibles de provoquer des pertes de charge et des phénomènes de cavitation ;
- Présenter une trajectoire la plus constante et la plus droite possible et être conçue pour faciliter l'élimination des éventuelles poches d'air ;
- Ne pas avoir de fuites et être conçue pour garantir une bonne étanchéité à long terme ;
- Si possible, ne pas présenter de coudes à 90°, de liaisons avec d'autres conduites, d'étranglements, de contre-pentes, de raccords en forme de U renversé, de raccords en T ;
- Être conçue de façon qu'une fois la pompe arrêtée, le circuit ne se vide pas ;
- Éviter les raccords oléohydrauliques ;
- Éviter les buses Venturi ou les injecteurs pour l'aspiration des détergents ;
- Éviter les clapets de pied ou autres clapets de non-retour ;
- En cas de raccord à un réservoir d'alimentation, s'assurer que ses dimensions préviennent la création de tourbillons ou de turbulences près de l'orifice d'aspiration de la pompe ;
- Éviter l'application de vannes de dérivation avec évacuation directe à l'aspiration ;
- Prévoir des cloisons dans le réservoir d'aspiration, le cas échéant, pour éviter que le flux créé par l'évacuation de la vanne de dérivation puisse engendrer des tourbillons et des turbulences près de l'orifice d'aspiration de la pompe ;
- S'assurer que le tuyau d'aspiration est toujours propre.

## 5.5 Filtre



**Pour installer un filtre à l'aspiration de la pompe, observer les recommandations suivantes :**

- Mettre le filtre le plus près possible de la pompe et de façon à en faciliter l'inspection ;
- Avoir un débit minimum trois fois plus important

que le débit de la pompe ;

- Les orifices d'entrée et de sortie doivent présenter le même diamètre que celui du tuyau et de l'orifice d'aspiration de la pompe ;
- Programmer des nettoyages réguliers et fréquents et, quoi qu'il en soit, selon les conditions de travail spécifiques.

## 5.6 Tuyauterie de refoulement



**Suivre les instructions et recommandations suivantes pour réaliser la tuyauterie de refoulement :**

- Faire la section initiale de la tuyauterie de refoulement avec un tuyau souple pour amortir les vibrations occasionnées par la pompe ;
- Utiliser des tuyaux et des raccords haute pression à même d'apporter des grandes marges de sécurité dans toutes les conditions de travail ;
- Prévoir toujours des clapets de surpression réglés de façon appropriée ;
- Utiliser de préférence des manomètres à bain de glycérine, spécialement conçus pour résister aux charges pulsatoires et aux coups de bélier propres aux pompes à piston ;
- Se rappeler que les pertes de charge le long du tuyau de refoulement se traduisent par une diminution de la pression effective à la fin de la tuyauterie par rapport à la pression mesurée au niveau de la pompe ;
- Si les pulsations de la pompe ont des effets particulièrement négatifs, appliquer les amortisseurs prévus à cet effet.

## 6 MISE EN MARCHE ET FONCTIONNEMENT

### 6.1 Contrôles préliminaires



**Avant chaque mise en marche, s'assurer que/qu' :**

- La tuyauterie d'aspiration est raccordée et remplie, car la pompe ne doit jamais fonctionner à sec ;
- Il n'y a pas de fuites ;
- Les éventuelles vannes d'arrêt sur le circuit d'aspiration sont ouvertes et que l'eau arrive sans problème à la pompe ;



- La tuyauterie de refoulement est de type à écoulement libre pour garantir une élimination rapide de l'air présent dans le circuit et faciliter ainsi l'amorçage de la pompe ;
- Tous les raccords et toutes les liaisons sont bien serrés ;
- L'alignement pompe/transmission figure dans la plage de tolérances définie ;
- Le carter contient le bon niveau d'huile. Vérifier à l'aide de la jauge contenue dans le bouchon de purge ou au moyen de l'indicateur de niveau.

## 6.2 Mise en marche



**Avant la première mise en marche de la pompe, procéder comme suit :**

- Vérifier que la pompe tourne dans le bon sens ;
- Éviter toujours de démarrer la pompe en charge. Purger toujours le régulateur de pression ou utiliser les éventuels mécanismes de purge ;
- Vérifier que le régime ne dépasse pas la valeur nominale ;
- Patienter quelques minutes avant de mettre le circuit sous pression et s'assurer que la pompe aspire correctement ;
- Avant d'arrêter la pompe, mettre à zéro la pression au moyen du régulateur et des éventuels mécanismes de purge du circuit. Si la pompe est couplée à un moteur à combustion interne, faire tourner le moteur au régime minimum avant de l'arrêter ;
- Si le circuit d'aspiration comprend une pompe d'alimentation, attendre que celle-ci ait atteint la pression prévue avant de démarrer la pompe à piston.

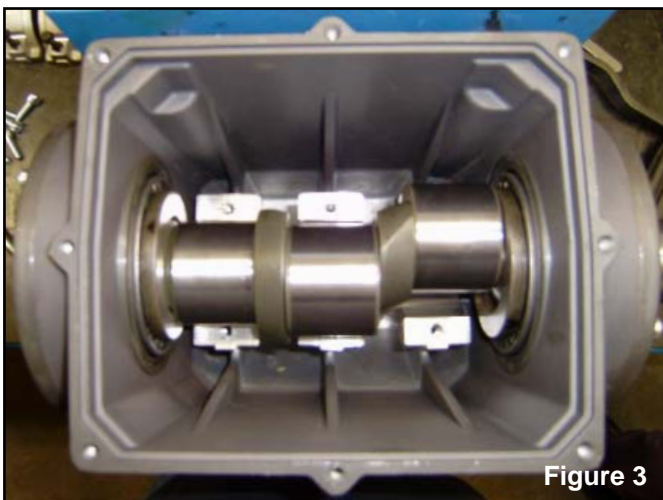


Figure 3

## 7 RÈGLES DE MAINTENANCE

### 7.1 Maintenance ordinaire de la partie mécanique



**Ci-après les opérations de maintenance mécanique ordinaire :**

Contrôler régulièrement le niveau d'huile, en général toutes les semaines. En ajouter si nécessaire. Le niveau doit être contrôlé à température ambiante. Par contre, la vidange doit être faite à température de travail via le bouchon prévu à cet effet.



**Attention : si la pompe fonctionne depuis quelques minutes, l'huile pourrait être très chaude. Il est recommandé de mettre des gants de protection avant de faire une vidange d'huile.**

Faire la première vidange après 50 heures, puis toutes les 1000 heures de travail ou, au minimum, une fois par an. La quantité d'huile nécessaire est de 3,5 litres.

### 7.2 Démontage de la partie mécanique



**Pour le démontage, procéder comme suit :**

Vider le carter d'huile via le bouchon de vidange prévu à cet effet ;

- Retirer la clavette de l'arbre;



Figure 4


**Figure 5**

- Enlever la tête;
- Enlever les joints d'étanchéité à l'huile des tiges du piston à l'aide d'un tournevis;
- Enlever le couvercle arrière;
- Dévisser les pieds de bielle en prenant garde de mémoriser leur position par rapport aux bielles (figure 3);
- Dévisser les flasques de roulement et les retirer du carter (figure 4);
- Pousser les tiges de piston et leurs bielles au fond du carter;
- Extraire latéralement l'arbre par un des orifices du flasque, côté prise de mouvement (Figure 5).

Si les tiges de piston et leurs bielles doivent être retirées, enlever au préalable le piston céramique et la rondelle rétentrice.

### 7.3 Montage de la partie mécanique



**Pour remonter la partie mécanique, procéder comme suit :**

- Si les tiges de piston et les bielles ont été retirées, les remettre en place et bien les pousser au fond du carter ;
- Après avoir pivoté de 45° la bielle opposée à la prise de mouvement, introduire latéralement l'arbre par un des orifices du flasque en prenant soin de maintenir la prise de force sur le côté souhaité du carter (il est néanmoins recommandé d'introduire l'arbre du côté sans prise de force et de soutenir celle-ci à la main) ;
- Positionner les deux flasques de roulement dans les orifices du carter. Remplacer au préalable le

défecteur d'huile le cas échéant et s'assurer de la présence des bagues d'usure. Serrer les 6 vis de fixation au couple de 20 Nm ;

- Remonter les pieds de bielle en prenant garde de ne pas mélanger les positions et de respecter le bon couple de serrage, soit 38 Nm ;
- Remonter des déflecteurs d'huile nouveaux sur les tiges de piston ;
- Remettre le couvercle arrière et serrer les vis correspondantes à 10 Nm ;
- Si les pistons à rondelle rétentrice ont été démontés pour enlever les bielles et leurs tiges, les remonter et serrer leurs vis au couple de 20 Nm ;
- Remonter la tête et, le cas échéant, utiliser quelques goujons situés sur le carter ;
- Remettre la clavette sur l'arbre.

### 7.4 Inspection des roulements

Après avoir démonté la partie mécanique selon les instructions visées au paragraphe précédent, procéder à l'inspection visuelle des rouleaux et de leurs chemins de roulement.

Si aucune usure anormale n'est détectée, nettoyer les rouleaux et les chemins de roulement avec du solvant, puis appliquer sur ceux-ci une fine couche d'huile lubrifiante (la même que celle contenue dans le carter). Après cette dernière opération, remonter la partie mécanique selon les instructions données au paragraphe précédent.

Si les chemins de roulement ou les rouleaux présentent des marques d'usure, les remplacer selon les instructions visées au paragraphe suivant.

### 7.5 Remplacement des roulements

Après avoir démonté les flasques de roulement et l'arbre selon les instructions des paragraphes précédents, débarrasser les flasques des frettes extérieures de roulement et l'arbre des frettes intérieures au moyen d'un chasse-goupilles ou d'autres outils du même genre.

Les nouveaux roulements peuvent être montés au moyen d'une presse ou d'un balancier. Utiliser les bagues prévues à cet effet pour faciliter le montage. Éviter d'échanger les positions des frettes extérieures de roulement lors du montage à l'intérieur des flasques.

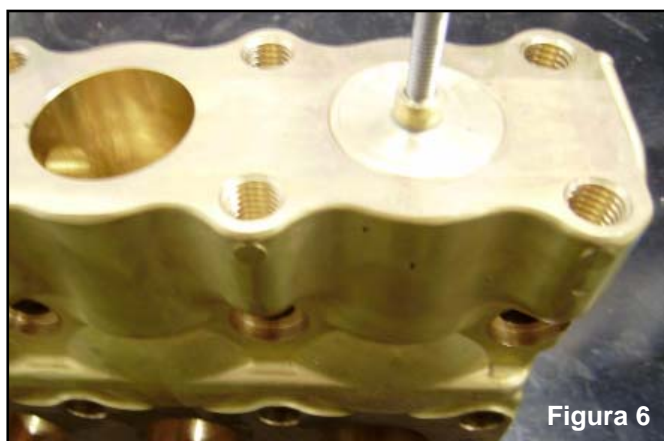


Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9

## 8 MAINTENANCE DE LA PARTIE HYDRAULIQUE

Pour la partie hydraulique, la maintenance consiste au remplacement des clapets VAM toutes les 800 heures et des joints en cas de fuites d'eau ou, quoi qu'il en soit, de diminution sensible du débit (et dès lors, de la pression maximale de la pompe).

### 8.1 Remplacement des clapets VAM



Pour remplacer les clapets VAM à l'intérieur de la tête, procéder comme suit :

- Dévisser les 3 vis M6 à tête hexagonale placées sur chaque couvercle VAM (figure 6) ;
- Dévisser les 8 vis M12 six-pans du couvercle VAM, puis l'enlever ;
- À l'aide d'une vis ou d'une barre fileté M6 vissée dans le trou fileté de chaque clapet VAM (ou au moyen de l'outil prévu à cet effet qui se trouve dans le kit d'outillage), enlever chaque bouchon. (Figure 7) ;
- Extraire la boîte de la soupape d'aspiration/refoulement à l'aide d'une pince à becs coudés ;
- La cage est simplement enclavée sur le siège. Dès lors, il suffit de simples outils, comme un marteau et un tournevis, pour la monter ou la démonter facilement (figure 8) ;
- Lors du montage des nouveaux clapets VAM, les pousser totalement dans leur gorge pour bien les positionner et pour éviter qu'ils ne restent légèrement soulevés ou ne penchent sur le côté. Lorsqu'il remet en place les bouchons, l'opérateur doit faire attention que les joints toriques ne se déforment pas ou ne se cassent pas sur le bord de la tête ;
- Serrer les vis à 80 Nm pour fixer les couvercles VAM.

### 8.2 Remplacement des joints



Pour remplacer les joints, procéder comme suit :

- Dévisser les 8 vis M12 six-pans qui arrêtent la tête sur le carter, puis la dégager des pistons. Pour cette opération, il est possible d'utiliser un tournevis. Il est néanmoins important de veiller à ne pas abîmer les



Figura 10



Figura 11



Figura 12

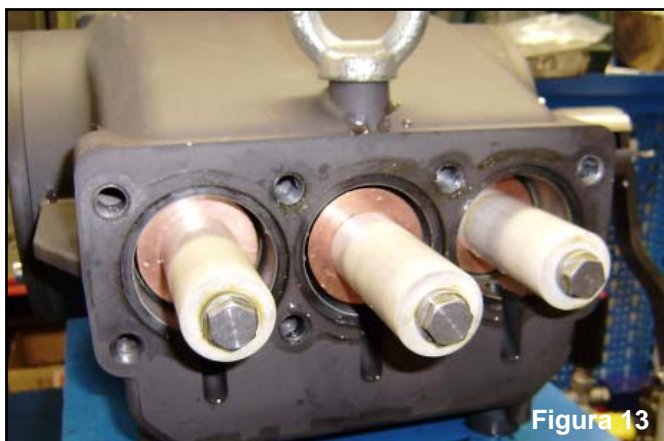


Figura 13

- surfaces de contact entre tête et carter ;
- Retirer l'ensemble des joints au moyen de la pince à becs courbés fournie dans la trousse à outils. Si cette opération est particulièrement difficile, se servir d'un tournevis. Faire néanmoins attention à ne pas abîmer les surfaces et les bords des gorges des joints (figure 9) ;
  - Pour remonter le nouvel ensemble de joints, respecter l'ordre des composants (figure 10) ;
  - Pour monter les joints haute pression et basse pression, utiliser les outils prévus à cet effet présents dans la trousse à outils. Ne pas oublier de graisser le bord de la gorge du joint pour faciliter davantage l'opération (figure 11 et 12) ;
  - Après avoir mis en place l'ensemble des joints dans la tête, la remonter. Le cas échéant, utiliser quelques goujons vissés dans le carter, puis serrer les 8 vis de fixation au couple de 80 Nm.

### 8.3 Remplacement des pistons



*S'il s'avère nécessaire de remplacer un ou plusieurs pistons, procéder comme suit :*

- Après avoir retiré la tête selon les instructions visées au début du paragraphe précédent, dévisser les vis de piston à l'aide de la clé prévue à cet effet. Une fois cette opération effectuée, il est possible de dégager le piston de la tige. En profiter pour vérifier le joint torique situé sous la tête de la vis de piston (figure 13) ;
- Pour le montage, répéter les opérations dans le sens inverse. Serrer les vis de piston au couple de 20 Nm (figure 14).

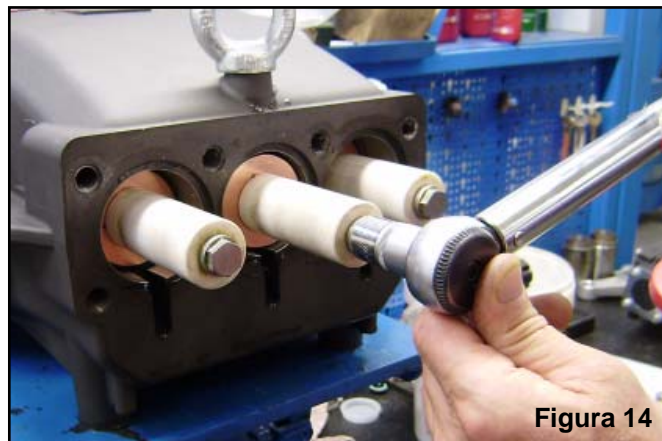


Figura 14

## 9 OUTILS POUR LA MAINTENANCE

Il est recommandé d'utiliser les outils spéciaux présents dans la trousse à outils fournie pour faciliter les opérations de maintenance de certaines pièces. Si l'opérateur ne dispose pas de cette trousse à outils, il peut utiliser des outils ordinaires (tournevis, chasse-goupilles, etc.) en faisant attention à ne pas abîmer les composants de la pompe.

## 10 REMISAGE

Après une longue période d'immobilisation, il est recommandé de contrôler le niveau d'huile et de vérifier éventuellement les clapets VAM avant de réutiliser la pompe, ainsi que de suivre la procédure décrite pour la première mise en marche.

En cas de remisage, vidanger totalement tous les circuits et faire fonctionner la pompe pendant quelques secondes pour évacuer toute l'eau présente.

## 11 PRÉCAUTIONS CONTRE LE GEL

Si la pompe fonctionne par temps froid avec risque de gel, prendre les précautions suivantes : en fin de travail, vidanger tous les circuits via les robinets de purge situés dans le bas de la tuyauterie, puis faire fonctionner la pompe pendant quelques secondes pour évacuer l'eau encore présente dans la pompe.

En présence de glace, attendre toujours que le circuit soit totalement décongelé avant de mettre en marche le système, afin d'éviter d'occasionner des dégâts sérieux à la pompe.

## 12 CONDITIONS DE GARANTIE

LEUCO S.p.A. garantit les produits HAWK contre tout vice de fabrication et de matériau pendant un an à compter de la date d'expédition.

Cette garantie se limite à la réparation et au remplacement des pièces ou des produits qui, à la discrétion absolue de LEUCO S.p.A., sont considérés comme défectueux au moment de la livraison.

Tous les produits couverts par cette garantie limitée seront retournés en port payé en vue d'une inspection, d'une réparation ou du remplacement éventuel par le fabricant.

Cette garantie limitée constitue la seule garantie valable. L'utilisateur ne bénéficie d'aucune autre garantie, explicite ou implicite, y compris toutes les garanties de qualité marchande ou d'aptitude à une fin particulière. Le fabricant exclut expressément ces garanties.

Les produits défectueux sont réparés ou remplacés exclusivement selon les modalités décrites dans ce paragraphe. LEUCO S.p.A. ne saurait être tenu pour responsable des pertes, des dégâts ou des frais, y compris des dommages accidentels et indirects, entraînés directement ou indirectement par la vente ou par l'utilisation de ces produits.

Si des pièces détachées non d'origine LEUCO S.p.A. sont utilisées sans autorisation, la garantie est automatiquement annulée. Celle-ci est soumise aux instructions d'installation et d'utilisation définies dans ce manuel. La garantie se limite exclusivement à la description ci-dessus.

## 13 CYCLE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

CONTRÔLE	PAR JOUR	PAR SEMAINE	50h	800h	1000h	2000h
Nettoyage des filtres	X					
Niveau/Qualité huile	X					
Fuites huile/eau	X					
Installation hydraulique		X				
Vidange huile			X		X	
Remplacement VAM				X		
Remplacement des joints						X

## 14 PANNES ET CAUSES ÉVENTUELLES

### 14.1 Au démarrage, la pompe ne fait pas de bruits:

- La pompe n'est pas amorcée et fonctionne sans eau ;
- Le circuit d'alimentation ne contient pas d'eau ;
- Les clapets de la pompe sont bloqués ou endommagés ;
- La tuyauterie de refoulement est fermée, empêchant l'air présent dans la pompe de sortir.

### 14.2 Le fonctionnement de la pompe est irrégulier:

- Aspiration d'air;

- Alimentation insuffisante ;
- Les raccords, les équerres, les coudes présents sur le circuit d'alimentation resserrent le passage de l'eau ;
- Le filtre d'aspiration n'a pas la taille appropriée ou est saturé ;
- La pompe d'alimentation n'est pas adéquate ou, quoi qu'il en soit, délivre un débit/une pression insuffisant/e ;
- La pompe ne s'amorce pas, car la charge d'eau est insuffisante ou le refoulement est fermé à l'amorçage ;
- La pompe ne peut pas s'amorcer, car l'un des clapets VAM est bloqué ou endommagé ;
- Les joints sont trop usés ;
- Le régulateur de pression est endommagé ou, quoi qu'il en soit, fonctionne de façon irrégulière ;
- Problèmes à la transmission de mouvement (désalignements, jeux, courroies détendues ou usées, etc.) ;
- La pompe n'atteint pas le nombre de tours prévu.

#### **14.3 La pompe ne délivre pas le débit prévu:**

- Alimentation insuffisante (voir point précédent) ;
- Le nombre de tours est inférieur au régime nominal ;
- Le régulateur de pression présente une fuite trop importante ;
- Clapets VAM usés ou endommagés ;
- Joints usés ou endommagés.

#### **14.4 La pompe n'atteint pas la pression prévue:**

- La buse présente une trop grande section ou l'usure a désormais augmenté sa section ;
- Le nombre de tours est insuffisant ;
- Les joints sont usés ou endommagés ;
- Le régulateur de pression présente une fuite trop importante ;
- Clapets VAM usés ou endommagés.

#### **14.5 La pompe a des fuites abondantes:**

- Les joints sont désormais trop usés ou trop endommagés à cause de l'usure normale ou de

problèmes de cavitation.

#### **14.6 La pompe surchauffe:**

- La pompe ne tourne pas dans le bon sens ;
- La pompe fonctionne à une pression trop importante ;
- Le nombre de tours est supérieur au régime spécifié ;
- Le niveau d'huile est insuffisant ou l'huile est inappropriée ou désormais usée et doit être changée ;
- L'huile contient de l'eau, car les déflecteurs d'huile sur les pistons sont endommagés ou trop usés ;
- Les courroies de transmission sont trop tendues ou la liaison avec le moteur ou le réducteur n'est pas dans l'axe.

#### **14.7 Vibrations ou secousses sur les tuyaux:**

- Aspiration d'air ;
- Le régulateur de pression fonctionne de façon irrégulière ou est endommagé ;
- Le régulateur de pression présente un évent trop petit ;
- Clapets VAM bloqués ou endommagés ;
- Le régime est irrégulier.

### **15 NORMES RÉGLEMENTANT L'ÉLIMINATION**

Les matériaux constituant l'emballage sont recyclables.

Ne pas jeter l'emballage avec les déchets ménagers. Le remettre à un centre de recyclage spécialisé.



La pompe contient des matériaux recyclables ayant une certaine valeur, et qui par conséquent devraient être remis à un centre de recyclage pour en assurer le réemploi.



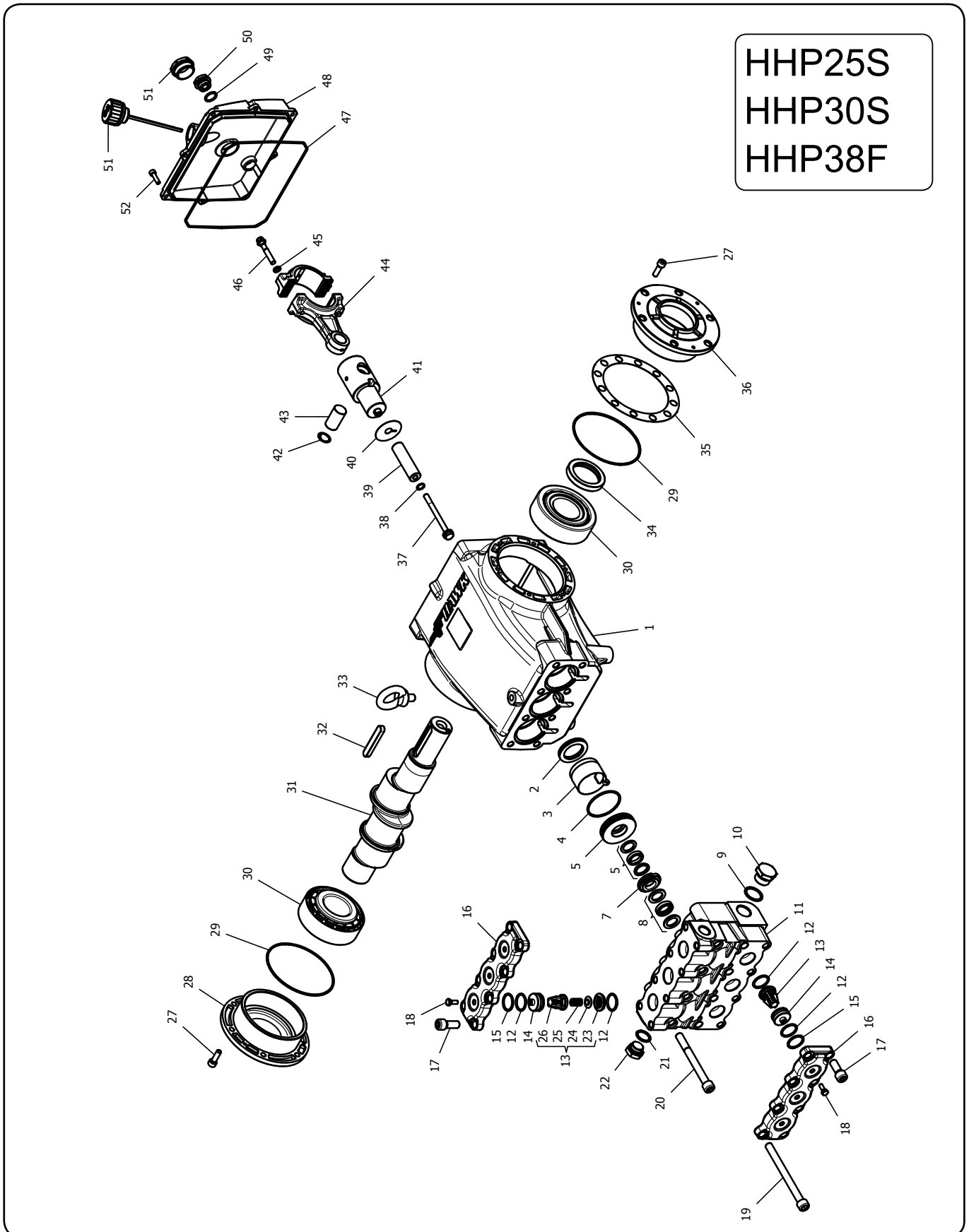
L'huile ne doit pas être abandonnée dans la nature.

Éliminer la pompe usée en passant par les centres de collecte spécialement prévus à cet effet.

## 16 REMARQUES

A large area of the page is filled with horizontal dotted lines, providing space for handwritten notes or observations.

## 17 ÉCLATÉ ET LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES



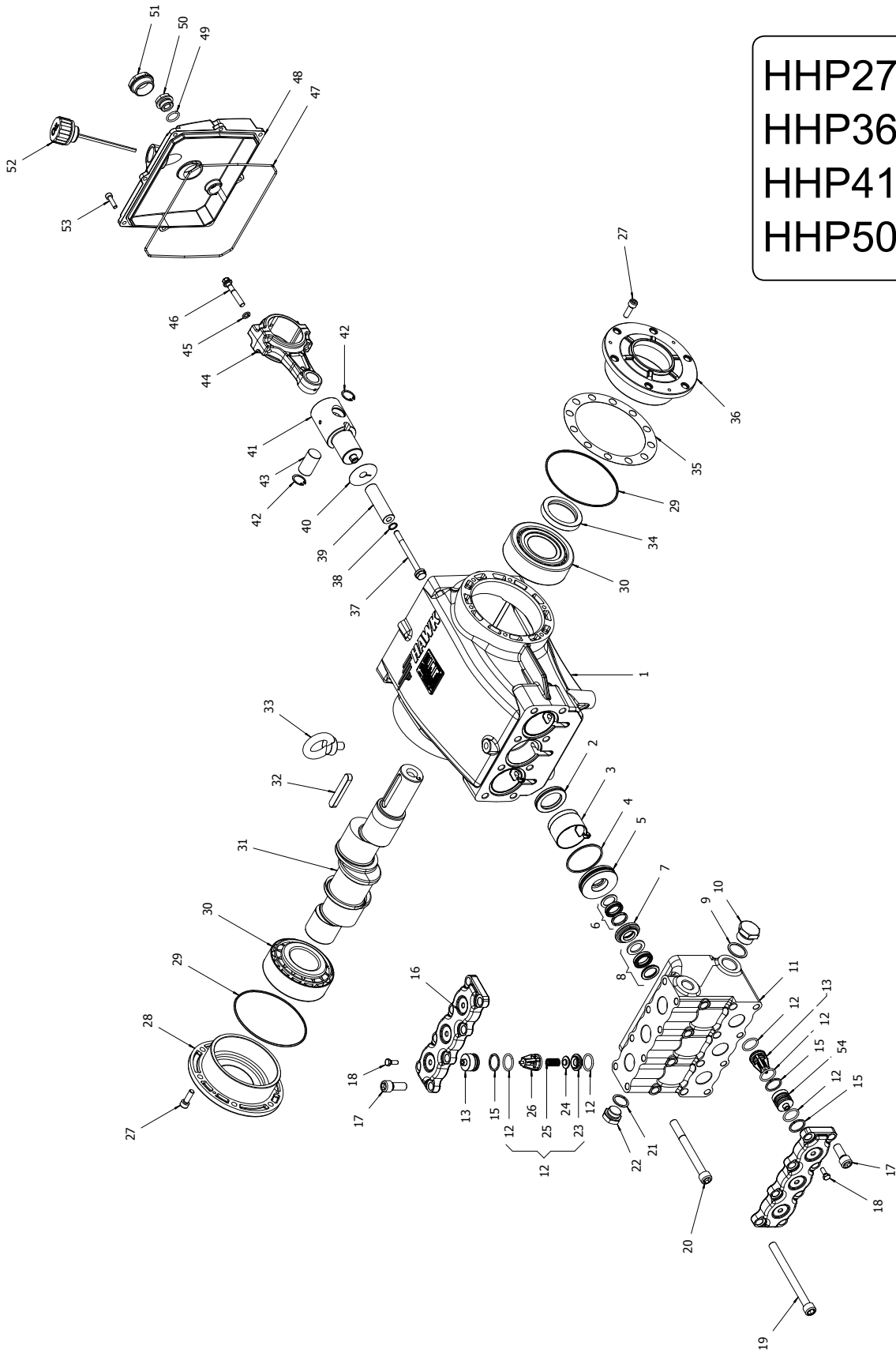
HHP25S  
HHP30S  
HHP38F



LISTA RICAMBI / LISTE PIÈCES DE RECHANGE		HHP Pompa / Pompes			
Posizioni incluse <i>Positions comprises</i>	Codice e Descrizione <i>Code et Description</i>	Q.tà per Pompa <i>Q.té par pompe</i>	HHP25S	HHP30S	HHP38F
<b>4 - 6 - 8</b>	2600.70 - Guarnizioni pistone Ø20 / <i>Garnitures piston Ø20</i>	1			
<b>4 - 5 - 6 - 7 - 8</b>	2600.71 Pacco completo guarnizioni pistone Ø20 / <i>Groupe complet garnitures piston Ø20</i>	3	■	■	■
<b>37 - 38 - 39 - 40</b>	2600.72 Pistone Ø30 / <i>Piston Ø30</i>	3			
<b>12 - 13 - 15</b>	2600.73 VAM / <i>Clapet VAM</i>	6			■
<b>12 - 13 - 15</b>	2600.86 VAM / <i>Clapet VAM</i>	6	■	■	
<b>2 - 3</b>	2600.64 Anelli tenuta olio asta / <i>Bagues d'étanchéité huile tige</i>	1	■	■	■
<b>4 - 5 - 6 - 7 - 8</b> <b>9 - 10 - 11 - 12</b> <b>13 - 14 - 15 - 16</b> <b>17 - 18 - 21 - 22</b>	2600.74 Testata completa / <i>Tête complète</i>	1			■
<b>4 - 5 - 6 - 7 - 8</b> <b>9 - 10 - 11 - 12</b> <b>13 - 14 - 15 - 16</b> <b>17 - 18 - 21 - 22</b>	2600.87 Testata completa / <i>Tête complète</i>	1	■	■	
	2412.03 Tool kit / <i>Trousse à outils</i>	1	■	■	■

LISTA RICAMBI / LISTE PIÈCES DE RECHANGE			HHP Pompe / Pompes			
Pos. Pos.	Codice Code	Descrizione Description	Q.tà per Pompa Q.té par pompe	HHP25S	HHP30S	HHP38F
1	0202.94	Carter / Carter	1			
*2	0001.15	Anello radiale / Anneau radial	3			
*3	0101.24	Boccola paraolio aste / Douille en plastique	3			
*4	0601.16	"O" Ring Ø2,62x56,82 / Joint torique Ø2.62x56,82	3			
*5	1201.52	Pressore Ø20 / Presseur Ø20	3			
*6	0002.52	Anello tenuta "U" Ø20x28 / Bague d'étanchéité, Ø20x28	3	■	■	■
*7	0300.70	Diffusore Interm. Ø20 / Diffuseur interm. Ø20	3			
*8	0002.66	Anello tenuta "U" Ø20x30 mm 500 BAR / Bague d'étanchéité "U" 500 BAR Ø20x30 mm	3			
*9	0603.11	Guarnizione rame G 3/4" Ø26,7/32,5x1,5 / Garniture cuivre G 3/4" Ø26,7/32,5x1,5	1			
*10	1601.58	Tappo G 3/4" inox / Bouchon G 3/4" inox	1			
*11	1602.33	Testata / Tête	1	■	■	
	1602.36	Testata / Tête	1			■
*12	0601.66	"O" Ring Ø2,62x25,07-3100 / Joint torique Ø2.62x25,07-3100	12			■
	0601.97	"O" Ring Ø2,62x22,22 / Joint torique Ø2,62x22,22	12	■	■	
*13	3604.02	Valvola premontata / Vanne prémontée	6			■
	3604.03	Valvola premontata / Vanne prémontée	6	■	■	
*14	1601.63	Tappo valvola / Bouchon de vanne	6			■
	1601.64	Tappo valvola / Bouchon de vanne	6	■	■	
*15	0009.41	Anello antiestrusione / Bague anti-extrusion	6			■
	0009.42	Anello antiestrusione / Bague anti-extrusion	6	■	■	
*16	0203.54	Coperchio VAM / Couvercle VAM	2			
*17	1801.07	Vite TCEI M12x30 UNI 5931 / Vis CHC M12x30 UNI 5931	12			
*18	1802.01	Vite TE M6x16 UNI 5739 / Vis H M6x16 UNI 5739	6			
19	1801.09	Vite TCEI M12x140 UNI 5931 / Vis CHC M12x140 UNI 5931	4	■	■	■
20	1801.10	Vite TCEI M12x120 UNI 5931 / Vis CHC M12x120 UNI 5931	4			
*21	0603.07	Guarnizione rame G1/2" Ø21,25/27x1,5 / Garniture cuivre G1/2" Ø21,25/27x1,5	1			
*22	1601.54	Tappo G 1/2" inox / Bouchon G 1/2" inox	1			
23	1503.32	Sede valvola / Logement vanne	6			■
	1503.33	Sede valvola / Logement vanne	6	■	■	
24	1202.15	Piattello valvola / Plateau vanne	6			
25	0900.32	Molla valvola / Ressort vanne	6			
26	0604.13	Gabbia valvola / Cage vanne	6			
27	1801.06	Vite TCEI M8x25 UNI 5931 / Vis CHC M8x25 UNI 5931	12	■	■	■
28	0500.98	Flangia chiusa / Bride fermée	1			
29	0601.12	"O" Ring Ø2,62x120,32 NBR / Joint torique Ø2.62x120.32 NBR	2			
30	0200.12	Cuscinetto 32310 rulli conici / Roulement 32310 à rouleaux coniques	2			

LISTA RICAMBI / LISTE PIÈCES DE RECHANGE			HHP Pompe / Pompes			
Pos. Pos.	Codice Code	Descrizione Description	Q.tà per Pompa Q.té par pompe	HHP25S	HHP30S	HHP38F
31	0006.21	Albero singola P.d.F. / <i>Arbre simple P.d.F.</i>	1			■
	0006.24	Albero singola P.d.F. / <i>Arbre simple P.d.F.</i>	1	■		
	0006.25	Albero singola P.d.F. / <i>Arbre simple P.d.F.</i>	1		■	
32	0206.07	Chiavetta / <i>Clavette</i>	1			
33	1800.12	Golfare M12 / <i>Piton à œil M12</i>	1			
34	0001.14	Anello radiale / <i>Anneau radial</i>	1			
35	0301.12	Distanziale / <i>Entretoise</i>	1			
36	0500.97	Flangia aperta / <i>Bride ouverte</i>	1			
*37	1800.11	Vite pistone / <i>Vis piston</i>	3			
*38	0601.15	"O" Ring Ø1,78x11,11 / <i>Joint torique Ø1.78x11.11</i>	3			
*39	1200.27	Pistone Ø20 / <i>Piston 20 mm</i>	3			
*40	1400.55	Rosetta rame pistone / <i>Rondelle cuivre piston</i>	3			
41	0003.22	Asta pattino / <i>Tige plateau</i>	3			
42	1501.05	Anello Ø22 / <i>Anneau Ø22</i>	6	■	■	■
43	1502.05	Spinotto / <i>Broche</i>	3			
44	0100.09	Biella / <i>Bielle</i>	3			
45	1403.05	Rosetta elastica Ø8 / <i>Rondelle élastique Ø8</i>	6			
46	1800.13	Vite biella / <i>Vis bielle</i>	6			
47	0601.11	"O" ring Ø 2,62x209,23 / <i>Joint torique Ø 2.62x209.23</i>	1			
48	0203.55	Coperchio carter / <i>Couvercle carter</i>	1			
49	0601.19	"O" ring Ø 2,62x17,13 / <i>"Joint torique Ø 2.62x209.23</i>	1			
50	1601.20	Tappo G 1/2" ottone / <i>Bouchon G 1/2" laiton</i>	1			
51	0700.06	Spia livello olio G 1" / <i>Voyant niveau d'huile G 1"</i>	1			
52	1600.13	Tappo sfiato olio G 3/4" / <i>Bouchon évent huile G 3/4"</i>	1			
53	1801.26	Vite TCEI M6x22 UNI 5931 / <i>Vis CHC M6x22 UNI 5931</i>	8			
		Particolare disponibile solo in kit / <i>Pièce disponible exclusivement en kit</i>				
*		Particolare disponibile anche in kit / <i>Pièce disponible aussi en kit</i>				



HHP2750  
HHP3650  
HHP4150  
HHP5040

LISTA RICAMBI / LISTE PIÈCES DE RECHANGE		HHP Pompe / Pompes				
Posizioni incluse <i>Positions comprises</i>	Codice e Descrizione <i>Code et Description</i>	Q.tà per Pompa <i>Q.té par pompe</i>	HHP2750	HHP3650	HHP4150	HHP5040
<b>4 - 6 - 8</b>	2600.70 - Guarnizioni pistone Ø20 / <i>Garnitures piston Ø20 mm</i>	1				
<b>4 - 5 - 6 - 7 - 8</b>	2600.82 Pacco completo guarnizioni pistone Ø20 / <i>Groupe complet garnitures piston Ø20</i>	3				
<b>37 - 38 - 39 - 40</b>	2600.97 Pistone Ø30 / <i>Piston Ø30</i>	3				
<b>12 - 13 - 15</b>	2600.98 VAM / <i>Clapet VAM</i>	6				
<b>2 - 3</b>	2600.64 Anelli tenuta olio asta / <i>Bagues d'étanchéité à l'huile tige</i>	1	■	■	■	■
<b>4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 21 - 22</b>	2600.99 Testata completa / <i>Tête complète</i>	1				
	2412.03 Tool kit / <i>Trousse à outils</i>	1				

LISTA RICAMBI / LISTE PIÈCES DE RECHANGE			HHP Pompe / Pompes				
Pos. Pos.	Codice Code	Descrizione Description	Q.tà per Pompa Q.té par pompe	HHP2750	HHP3650	HHP4150	HHP5040
1	0202.94	Carter / Carter	1				
*2	0001.15	Anello radiale / Anneau radial	3				
*3	0101.24	Boccola paraolio aste / Douille en plastique	3				
*4	0601.16	"O" Ring Ø2,62x56,82 / Joint torique Ø2.62x56,82	3				
*5	1201.54	Pressore Ø20 / Presseur Ø20	3				
*6	0002.52	Anello tenuta "U" Ø20x28 / Bague d'étanchéité, Ø20x28	3				
*7	0300.74	Diffusore Interm. Ø20 / Diffuseur interm. Ø20	3				
*8	0002.66	Anello tenuta "U" Ø20x30 mm 500 BAR / Bague d'étanchéité "U" 500 BAR Ø20x30 mm	3				
*9	0603.11	Guarnizione rame G 3/4" Ø26,7/32,5x1,5 / Garniture cuivre G 3/4" Ø26,7/32,5x1,5	1				
*10	1601.58	Tappo G 3/4" inox / Bouchon G 3/4" inox	1				
*11	1602.37	Testata / Tête	1				
*12	0601.97	"O" Ring Ø2,62x22,22 / Joint torique Ø2,62x22,22	15				
*13	3604.75	Valvola premontata / Vanne prémontée	6				
*14	1601.66	Tappo valvola / Bouchon de vanne	3				
*15	0009.42	Anello antiestrusione / Bague anti-extrusion	9	■	■	■	■
*16	0203.54	Coperchio VAM / Couvercle VAM	2				
*17	1801.07	Vite TCEI M12x30 UNI 5931 / Vis CHC M12x30 UNI 5931	12				
*18	1802.01	Vite TE M6x16 UNI 5739 / Vis H M6x16 UNI 5739	6				
*19	1801.09	Vite TCEI M12x140 UNI 5931 / Vis CHC M12x140 UNI 5931	4				
*20	1801.10	Vite TCEI M12x120 UNI 5931 / Vis CHC M12x120 UNI 5931	4				
*21	0603.07	Guarnizione rame G1/2" Ø21,25/27x1,5 / Garniture cuivre G1/2" Ø21,25/27x1,5	1				
*22	1601.54	Tappo G 1/2" inox / Bouchon G 1/2" inox	1				
*23	1503.33	Sede valvola / Logement vanne	6				
24	1202.15	Piattello valvola / Plateau vanne	6				
25	0900.32	Molla valvola / Ressort vanne	6				
26	0604.06	Gabbia valvola / Cage vanne	6				
27	1801.06	Vite TCEI M8x25 UNI 5931 / Vis CHC M8x25 UNI 5931	12				
28	0500.98	Flangia chiusa / Bride fermée	1				
29	0601.12	"O" Ring Ø2,62x120,32 NBR / Joint torique Ø2.62x120.32 NBR	2				
30	0200.12	Cuscinetto 32310 rulli conici / Roulement 32310 à rouleaux coniques	2				
31	0006.23	Albero singola P.d.F. / Arbre simple P.d.F.	1	■			
	0006.24	Albero singola P.d.F. / Arbre simple P.d.F.	1		■		
	0006.25	Albero singola P.d.F. / Arbre simple P.d.F.	1			■	■

LISTA RICAMBI / LISTE PIÈCES DE RECHANGE			HHP Pompe / Pompes				
Pos. Pos.	Codice Code	Descrizione Description	Q.tà per Pompa Q.té par pompe	HHP2750	HHP3650	HHP4150	HHP5040
32	0206.07	Chiavetta / Clavette	1				
33	1800.12	Golfare M12 / Piton à œil M12	1				
34	0001.14	Anello radiale / Anneau radial	1	■	■	■	■
35	0301.12	Distanziale / Entretoise	1				
36	0500.97	Flangia aperta / Bride ouvert	1				
*37	1800.11	Vite pistone / Vis piston	3				
*38	0601.15	"O" Ring Ø1,78x11,11 / Joint torique Ø1.78x11.11	3				
*39	1200.29	Pistone Ø20 / Piston 20 mm	3				
*40	1400.55	Rosetta rame pistone / Rondelle cuivre piston	3				
41	0003.22	Asta pattino / Tige plateau	3				
42	1501.05	Anello Ø22 / Anneau Ø22	6				
43	1502.05	Spinotto / Broche	3				
44	0100.09	Biella / Bielle	3				
45	1403.05	Rosetta elastica Ø8 / Rondelle élastique Ø8	6				
46	1800.13	Vite biella / Vis bielle	6	■	■	■	■
47	0601.11	"O" ring Ø 2,62x209,23 / Joint torique Ø 2.62x209.23	1				
48	0203.55	Coperchio carter / Couvercle carter	1				
49	0601.19	"O" ring Ø 2,62x17,13 / Joint torique Ø 2.62x209.23	1				
50	1601.20	Tappo G 1/2" ottone / Bouchon G 1/2" laiton	1				
51	0700.06	Spia livello olio G 1" / Voyant niveau d'huile G 1"	1				
52	1600.13	Tappo sfiato olio G 3/4" / Bouchon évent huile G 3/4"	1				
53	1801.26	Vite TCEI M6x22 UNI 5931 / Vis CHC M6x22 UNI 5931	8				
54	1601.67	Tappo valvola / Bouchon vanne	3				

	Particolare disponibile solo in kit / Pièce disponible exclusivement en kit
--	---

*	Particolare disponibile anche in kit / Pièce disponible aussi en kit
---	--

