

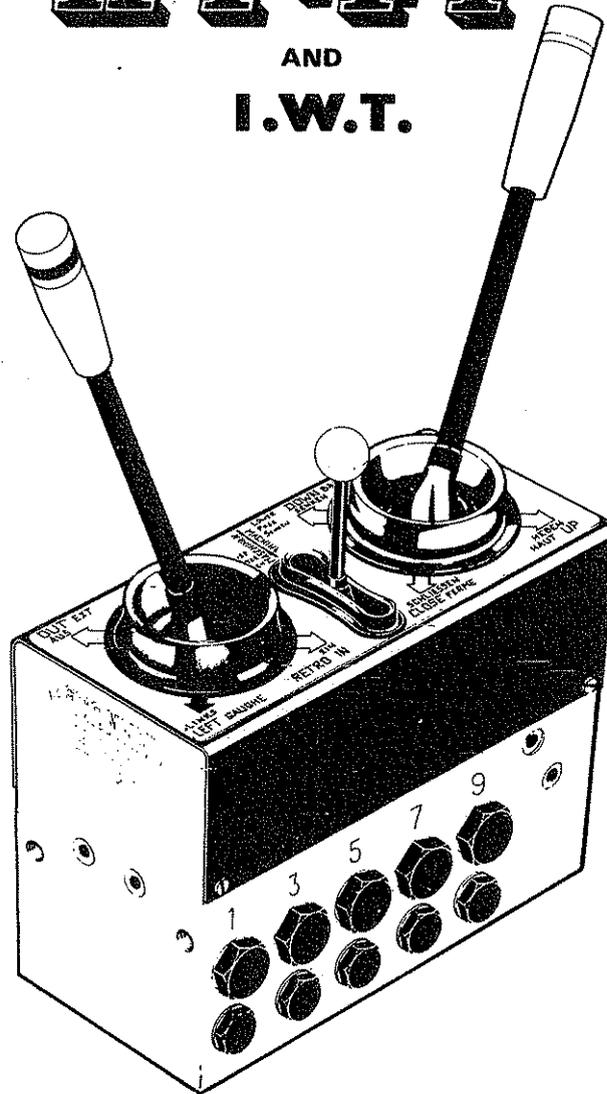
PUBLICATION 69F
February 1976

PART No.
81-14-850F

MANUEL D'UTILISATION ET CATALOGUE DES PIECES DE RECHANGE

HY-FI

AND
I.W.T.



FW McConnell Ltd

agricultural and industrial machinery

Registered office: Temeside Works
Ludlow, Shropshire, SY8 1JL
England
registered number 305192 England
telephone: Ludlow 3131 (std 0584)
telex: 35313
cables: Powerarm Ludlow



DESCRIPTION

Le Hy-Fi est une méthode nouvelle par rapport au type habituel de distributeur que l'on trouve sur la plupart des équipements hydrauliques. Il se compose d'un ensemble de tiroirs et de guides soigneusement usinés.

- .. C'est un bloc d'alliage d'aluminium usiné de nombreux perçages et comprenant un assemblage de cartouches. Les parties amovibles à l'intérieur du bloc n'ont pas de contact avec le métal, évitant ainsi tout problème d'usure. Les cartouches consistent en vanes de contrôle désignées par une lettre code, et en lignes fermées de clapets anti-cavitation, sur lesquels figure la pression qu'ils doivent fournir.

Les autres composants sont le clapet principal, repéré également, et la valve d'admission.

La présentation de la Hy-Fi varie selon l'équipement sur lequel on travaille. Toutes les Hy-Fi sont similaires, quant au système de base. On utilise les mêmes pièces détachées, interchangeables d'une boîte à l'autre.

Les modèles de Hy-Fi varient selon les besoins techniques. On change les éléments selon le travail à effectuer (creusement, chargement, etc.) Il existe des modèles à trois leviers, pour contrôler des circuits à quatre ou cinq vérins double effet. Tous les modèles de Hy-Fi sont de vanes de circuits parallèles à centre ouvert.

Lorsqu'il faut un centre ouvert ou fermé, on place latéralement sur le distributeur un levier à deux positions (ouvert/fermé).

3. SECURITE A L'ARRET PRISE DE FORCE DEBRAYEE

Tous les distributeurs en sont munis: si les leviers de commande sont accidentellement touchés, les machines ne fonctionneront pas.

4. DEPANNAGE

De gros efforts ont été réalisés afin de pouvoir intervenir sur le distributeur, et même le démonter complètement sans avoir à le retirer de la machine, sans même être obligé de déconnecter un flexible excepté éventuellement le flexible de retour basse pression.

Les tiroirs, poussoirs (vanes de charge) sont aussi interchangeables.

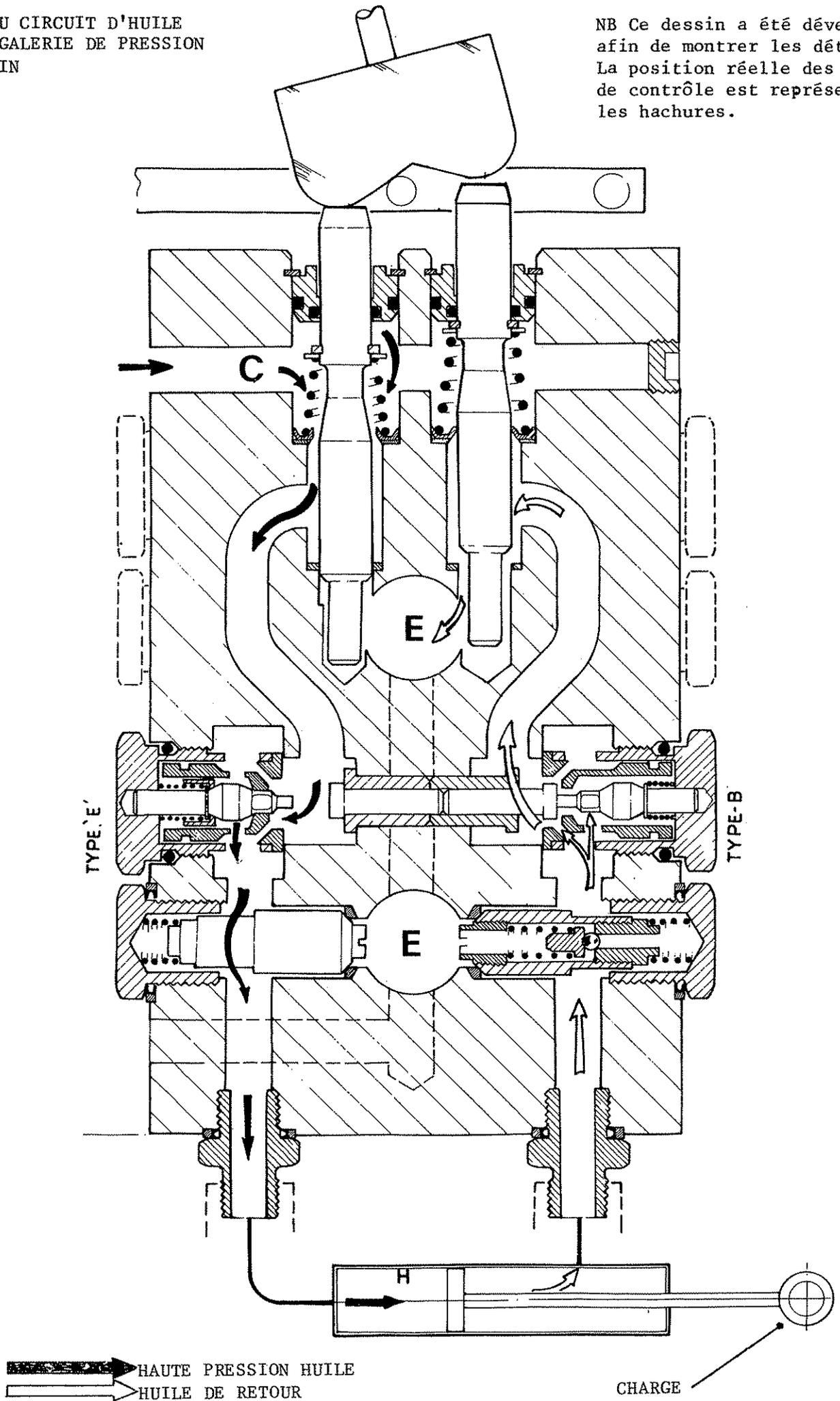
Le distributeur peut être dépanné avec un minimum d'outils spéciaux, sans nécessité de jauges ou d'instruments de mesure.

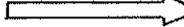
5. GEOMETRIE DU LEVIER

La géométrie des leviers de commande et des blocs permet de commander deux fonctions en même temps (deux fonctions par levier).

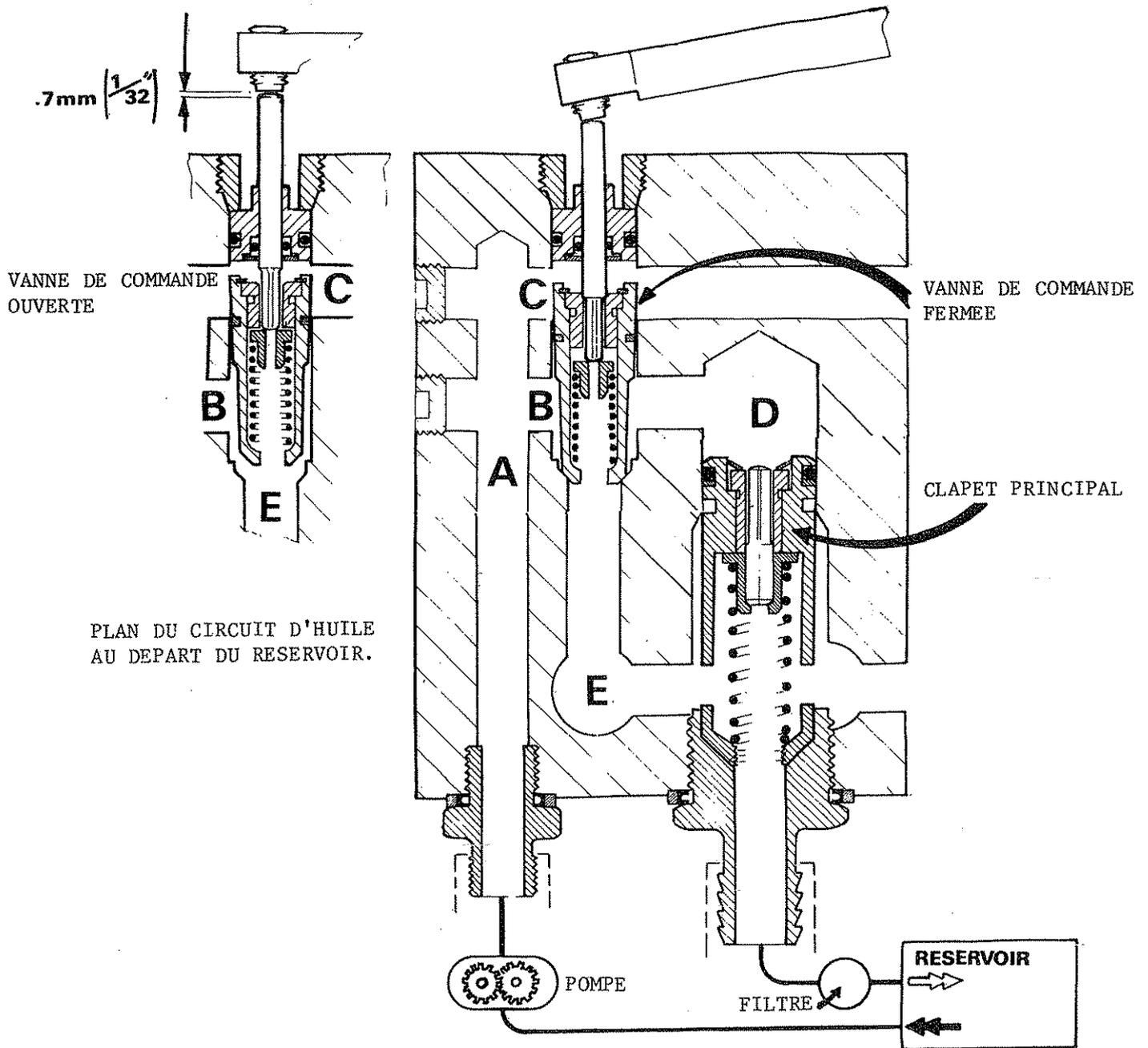
PLAN DU CIRCUIT D'HUILE
DE LA GALERIE DE PRESSION
AU VERIN

NB Ce dessin a été développé afin de montrer les détails.
La position réelle des vannes de contrôle est représentée par les hachures.



 HAUTE PRESSION HUILE
 HUILE DE RETOUR

CHARGE



PLAN DU CIRCUIT D'HUILE
AU DEPART DU RESERVOIR.

FONCTIONNEMENT

1. CIRCUIT OUVERT

La pompe hydraulique en service, tous les leviers et tiroirs en position neutre, l'huile est distribuée par la galerie A en circulant par les passages perforés B et C. Le passage C est la galerie de haute pression qui alimente tous les tiroirs. La galerie D, connectée à C par B, est également une galerie de haute pression par laquelle l'huile après la vanne de charge principale, uniquement lorsqu'il y a une pression suffisante dans le circuit. L'huile passe par la galerie latérale B, puis vers la galerie E basse pression à travers et autour de la section inférieure du clapet de sécurité, et sort de la connexion de retour par le filtre, pour retourner dans le réservoir.

2. CIRCUIT FERME

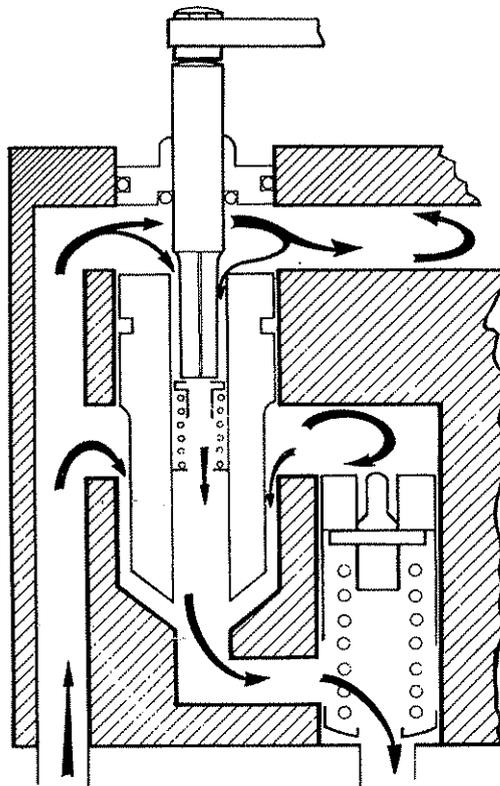
Tout mouvement d'une levier de contrôle pour appuyer sur un tiroir fait automatiquement fonctionner la vanne de commande qui arrête l'huile à la galerie E et la fait retourner au réservoir. Comme la pompe continue à fournir l'huile dans le distributeur, mais qu'elle ne peut revenir, la pression se fait dans la galerie C (haute pression).

La commande d'un tiroir permet de commander le service.

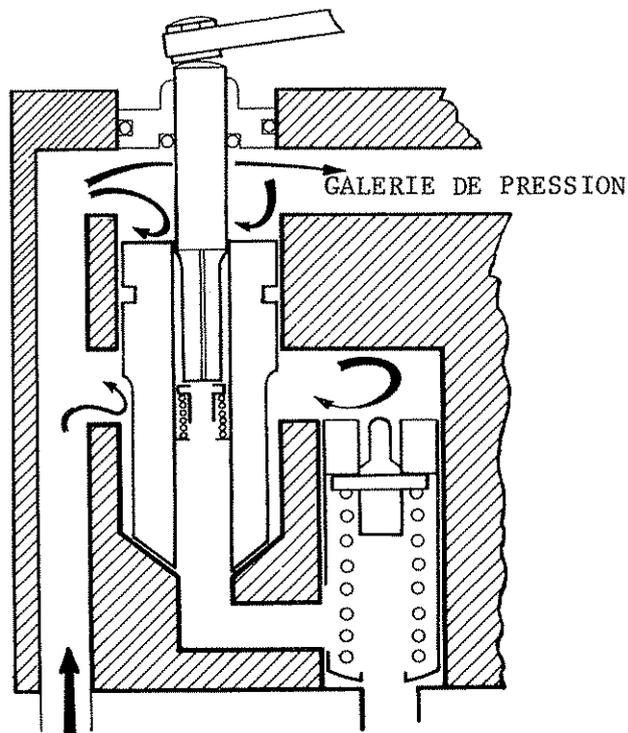
3. VANNE DE COMMANDE

Elle se trouve sur le bloc de contrôle; à droite de l'opérateur. C'est un petit piston dont la course est limitée par une vis allen de réglage située dans la barre de commande de la valve. Ce piston passe par un guide de laiton et son extrémité biseautée est guidée dans la valve elle-même. Cette valve se trouve à la galerie de basse pression E. Un racleur fendu permet un libre mouvement de celle-ci dans le logement en maintenant les pressions normales entre les galeries B et E.

Lorsque l'huile circule dans le distributeur sur circuit ouvert, la valve est soulevée de son logement, déplaçant ainsi le tiroir contre la vis. L'étanchéité ne se fait plus et l'huile passe au centre de la valve puis va au retour ou au service par la galerie C.



Quand le circuit est fermé, la vis pousse le piston vers le bas, maintenant la valve dans son logement sans comprimer complètement le ressort de retour dans la valve. L'extrémité biseautée du piston disparaît alors dans la valve, arrêtant l'huile qui circule dans les tuyaux. Cette manoeuvre se fait en deux temps.

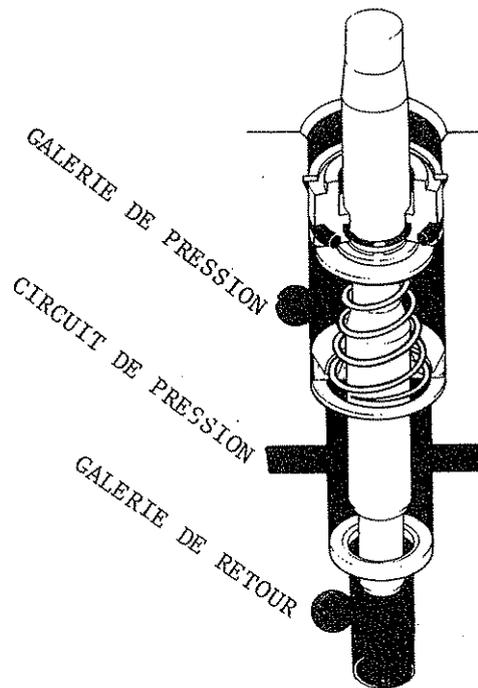


ALIMENTATION

RETOUR

4. FONCTIONNEMENT DU TIROIR

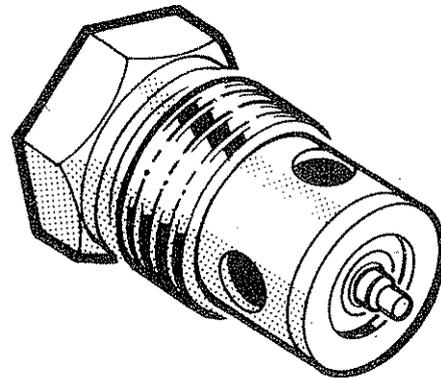
Les tiroirs sont maintenus en position par des bagues de laiton, elles-mêmes étanches par rapport au bloc, grâce à un joint 'O' ring. Le côté inférieur du tiroir repose sur un joint conique: en effet, le tiroir est relevé à l'intérieur du bloc. Le mouvement du bloc commande provoque une pression sur le tiroir, qui coulisse dans les joints. En même temps, l'extrémité du tiroir obture l'orifice de retour et bloque le passage de la galerie de retour. L'huile peut alors circuler et passer par la coupelle ouverte dans le circuit de pression. Un ressort de retour neutralise le tiroir lorsque l'on relâche le levier.



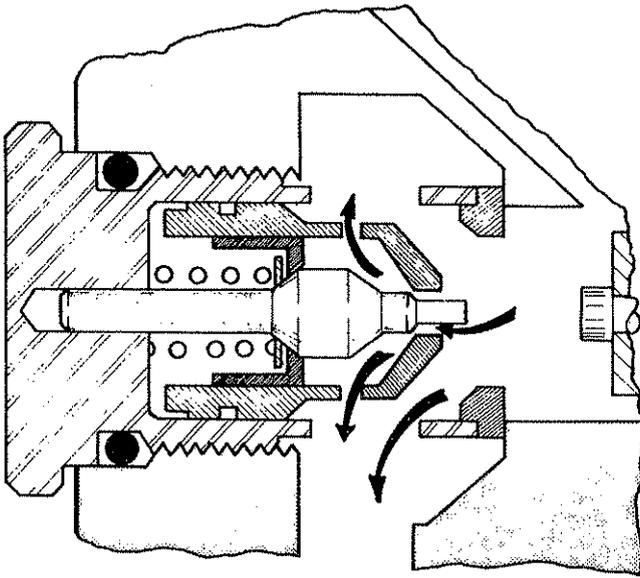
5. VALVES D'ADMISSION

Afin d'éviter des mouvements trop saccadés, un système avec amortisseur est prévu dans le distributeur (valve d'admission), pour avoir des mouvements réguliers et progressifs.

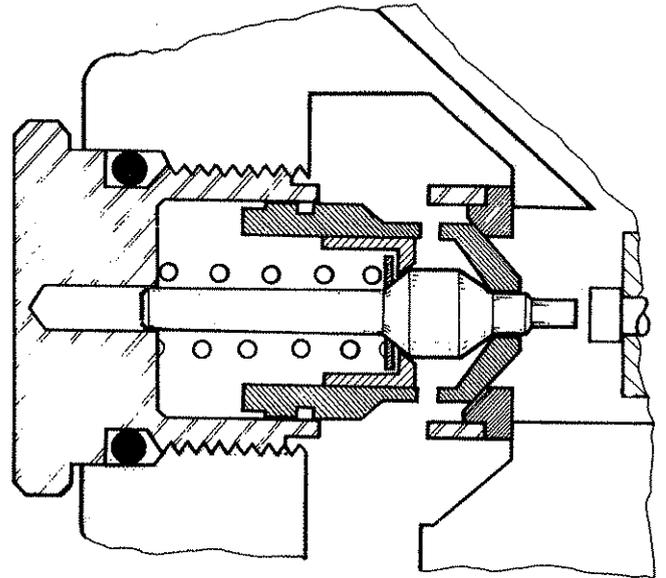
La cavitation est causée par l'inertie puis l'accélération du chargement. Le déplacement trop rapide du vérin par rapport au débit de la pompe fait qu'il peut y avoir manque d'huile ou vide. Un vide, ou une soudaine chute de pression provoquerait la fermeture de la valve à tort. Sur le distributeur, la vitesse d'ouverture et de fermeture de la valve est commandée par le diamètre et le déplacement du piston de la valve d'admission. Ceci agit tel un amortisseur. Certaines cartouches sont munies d'un amortisseur supplémentaire.



Si le fonctionnement de la cartouche est correct, il doit y avoir un mouvement supplémentaire du bras de quelques pouces après relâchement du levier de commandes (quelques centimètres). Suivant la température de l'huile, le mouvement d'amortissement peut être plus ou moins grand.



OUVERT



FERME

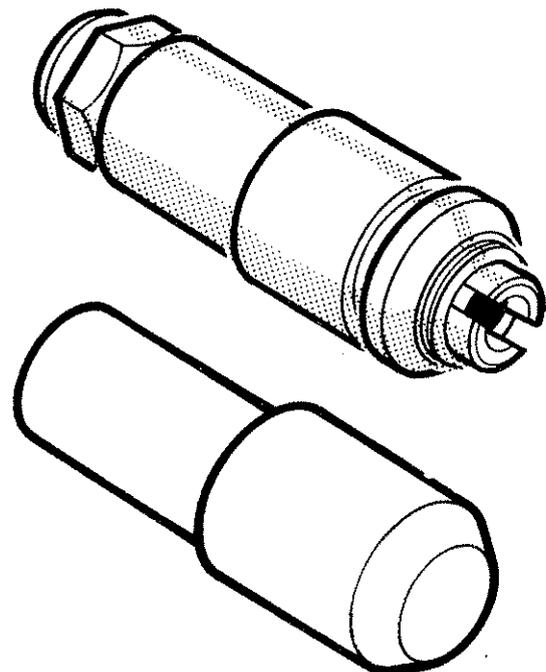
FONCTIONNEMENT DE LA CARTOUCHE

L'huile pénétrant dans la chambre de pression fournit la pression contre le piston de la valve qui s'ouvre sur la résistance d'un axe poussé par un ressort. La vitesse à laquelle le piston s'ouvre, en accélérant l'huile dans la cartouche pour la faire arriver à l'endroit désiré pour le travail, dépend de la section de la pointe du piston, située dans un logement à diamètre constant, au fond de la cartouche. Le corps du piston et le logement ont un ajustement très précis. Le mouvement du piston est plus rapide. De plus, certains types de cartouches sont équipés d'amortisseurs.

6. LIGNE FERMÉE DE CARTOUCHES ANTI CAVITATION

Chaque circuit, sauf la section de godet, est muni d'une ligne fermée de clapets anti cavitation. Leur action évite une surcharge, et permet de ne pas endommager la machine.

Le réglage de la pression de la cartouche est gravé dessus (2,5 - 3 ou 5). La cartouche est maintenue en place par un ressort qui la maintient contre son joint.



a) Circuit de godet

Certains circuits n'ont pas de clapet anti-cavitation, mais un clapet plein, où le joint est nécessaire.

b) Circuit rotation ou balancement

On emploie la même cartouche que pour les autres circuits protégeant le système contre la surcharge (placer un godet chargé en position repos par exemple). Le clapet anti-cavitation reçoit l'excédent d'huile et le décharge directement sur la cartouche opposée qui se déplace dans son logement et permet ainsi de commander la fonction opposée.

Comme le circuit rotation utilise deux vérins simple effet de la même capacité, exactement la même quantité d'huile déchargée d'un vérin pénètre dans l'autre. Ceci assure qu'aucune cavitation ni ralentissement ne se produise dans le mécanisme de rotation.

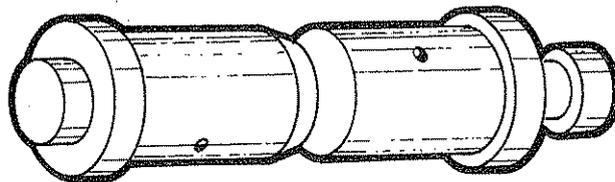
Trois points importants sont à noter pour les sections de rotation:-

- 1/ Il ne faut pas de joints nylon
- 2/ Des ressorts plus forts sont disposés afin d'assurer à la cartouche une meilleure assise.
- 3/ La galerie de retour basse pression perforée de l'alimentation et de l'extrémité retour du bloc, arrête la section rotation, donc il n'est pas possible d'adapter le flexible selon la préférence personnelle de l'opérateur, c'est-à-dire faire fonctionner la section rotation avec le levier droit.
Le distributeur est fait de telle façon que le circuit de rotation (simple effet) ne peut être commandé que par le levier de gauche et le service extérieur.

7. COMMANDES

Ce sont deux paires de pistons à épaulement dans chaque circuit fonctionnant alternativement entre les poussoirs des cartouches. Leur fonction est destinée à ouvrir les cartouches du côté non commandé du vérin, permettant à l'huile non pressurisée de retourner au distributeur.

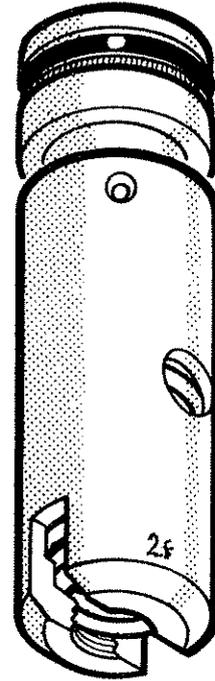
La pression d'huile se réalisant dans la chambre de pression pousse les deux paires de pistons à travers le bloc. Le piston ayant le plus large diamètre bouge légèrement avant le plus petit, à cause de sa plus grande surface. C'est une action en deux temps. Cela élimine les martèlements et donne une réaction progressive. Le ressort repousse le piston et la cartouche est réaction progressive. Le ressort repousse le piston et la cartouche est fermée.



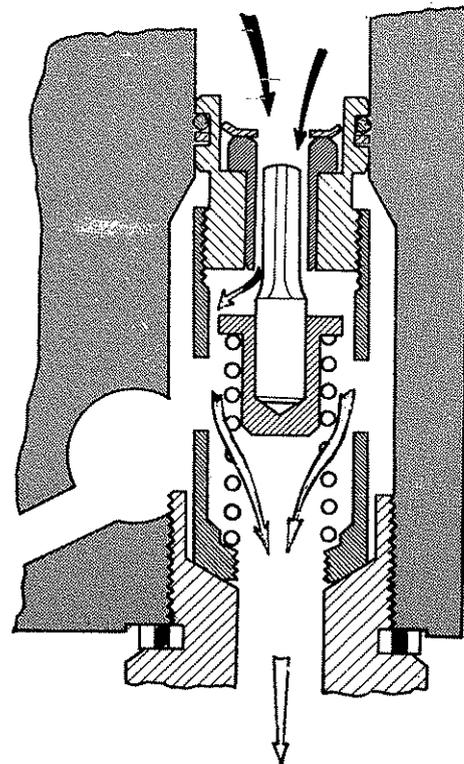
8. CLAPET DE SECURITE

C'est une cartouche pré-placé, adjacente à la galerie de basse pression, maintenue en place par la connexion retour d'huile. La vanne n'est mise en fonctionnement que lorsque la pression de la galerie de haute pression dépasse celle qui a été préréglée. Un poussoir est maintenue contre son logement par la tension d'un ressort grâce à une vis filetée. Après calibrage, on arrête le filetage par un pointeau. Les anciens modèles de clapets de sécurité utilisent le Loctite pour arrêter les filets. Le réglage de la pression de la vanne est notée sur la vis filetée, côté extérieur.

2 = 2000 psi
21 = 2100 psi
225 = 2250 psi
25 = 2500 psi



HAUTE PRESSION



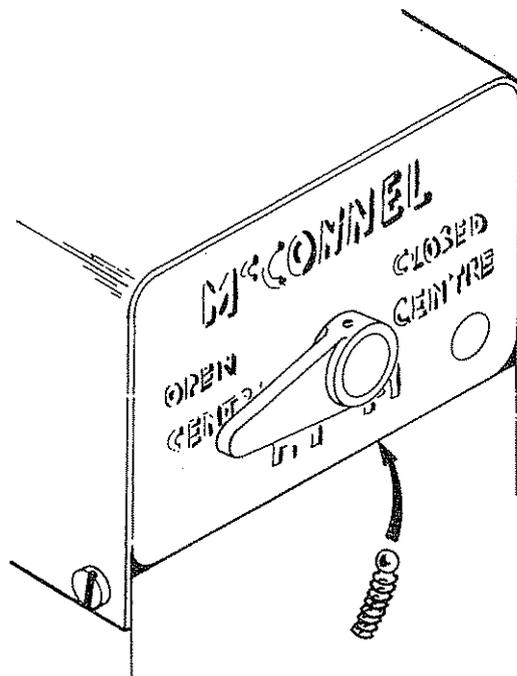
BASSE PRESSION

Fonctionnement

Lorsque la pression à l'intérieur de la Hy-Fi atteint le réglage de la pression du clapet, le poussoir biseauté dépasse la pression du ressort, il se déplace de son logement, l'huile passe ainsi par le corps du clapet et va au retour.

9. SYSTEMES DE CENTRES FERMES / OUVERTS

Cette fonction est nécessaire si le distributeur est commandé par un tracteur ayant un système hydraulique à centre fermé. Le levier à deux positions qui fait fonctionner une came ferme la vanne de commande et permet ainsi à la pression d'augmenter dans le bloc quand les leviers sont au neutre. Cette condition est également nécessaire si une machine avec asservissement fonctionne avec une pompe de tracteur intégrée s'il n'y a aucun moyen de faire arriver l'huile par des dispositifs extérieurs à la machine. Sur certains tracteurs (Massey Ferguson) la prise d'huile indépendante fait passer l'huile par le cylindre. Ceci n'isole pas les dispositifs extérieurs. Il est donc nécessaire de fermer le Hy-Fi pour arrêter le retour d'huile au réservoir. La pression peut alors s'élever dans les cylindres, puis on peut montrer la machine sur les trois points.



Il est indispensable que la fonction centre ouvert au tracteur soit rétablie après dépose de la machine au sol, sinon l'huile chaufferait beaucoup trop.

NOTA : Attention, en retirant le bloc de commande, de ne pas perdre le ressort et la bille retenus sous la vis de came.

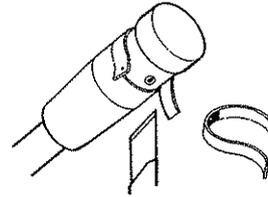
DEPANNAGE DE LA HY-FI

Avant de tenter toute intervention sur la Hy-Fi, ou avant de procéder à tout démontage, placer la machine de façon qu'aucune poussière ni corps étranger ne puisse y pénétrer. L'extérieur de la machine doit être nettoyé, et le dessus du bloc doit l'être entièrement après retrait du bloc commande si l'on se prépare à travailler sur les tiroirs ou les vanes de commande. Poser les bras au sol.

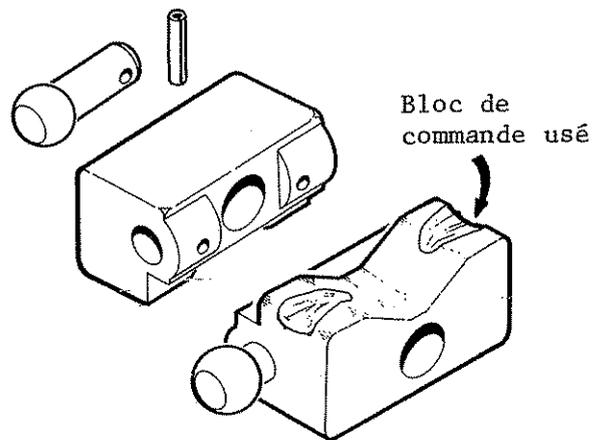
NOTA : Il n'est en principe pas nécessaire de retirer la Hy-Fi de la machine, donc il ne faut débrancher aucun flexible de haute pression.

1. Levier de commandes et bloc commande

a) Poignées S'il s'avère nécessaire de remplacer les poignées, elles peuvent être retirées des leviers en enlevant les bagues nylon d'identification, pour faire apparaître les axes de fixation. De nouvelles bagues peuvent être montées plus facilement dans la canelure où elles sont placées, en les immergeant préalablement dans l'eau chaude.



b) Blocs de commande Ils peuvent s'user progressivement: la course est alors moins grande sur les tiroirs; ils ne peuvent pas appuyer entièrement sur les tiroirs, et le mouvement de la machine se trouve ralenti. Lors du renouvellement des blocs commande, examiner le dessus des tiroirs, afin qu'ils ne présentent pas de défaut. Graisser le dessous des blocs commande très régulièrement. L'extrémité arrondie du bloc peut être placée à gauche ou à droite.



c) Joints de levier

Ne pas utiliser la Hy-Fi si les joints de levier sont en mauvais état. L'eau et le sable séjournant sur les mécanismes peuvent user rapidement le dessus des tiroirs et détériorer la valve d'admission.

2. Vanne de commande

Retirer le levier et l'ensemble bloc de commande (quatre vis). Retirer l'écrou maintenant la valve de commande. Desserrer et retirer la vis, puis enlever la bobine avec des petites pinces (ne pas placer celles-ci à l'intérieur de la bobine). La cartouche de commande peut alors être retirée en poussant au centre et en retirant l'ensemble.

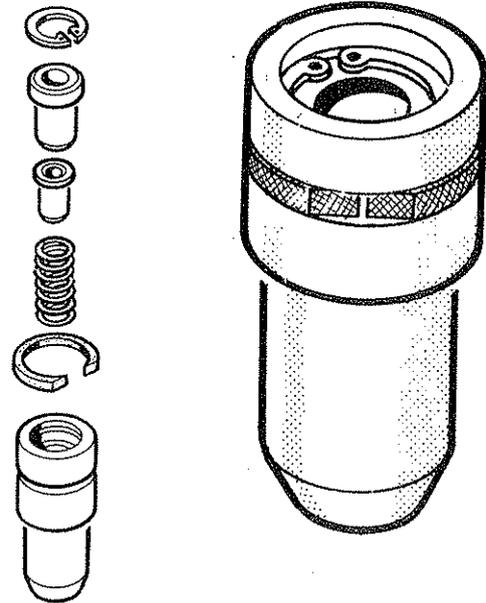
Quatre problèmes peuvent se poser avec la vanne de commande

a) i) La valve d'admission reste collée Le circuit est continuellement fermé, et le clapet de sécurité fonctionne en permanence en étant au neutre. En voici les symptômes: l'huile devient très chaude- le moteur semble travailler alors que les deux leviers sont au neutre. On réobtient le circuit ouvert en commandant un levier.

Bien examiner l'ensemble de la valve, surtout l'extrémité du guide en cuivre ou en laiton. Après un certain temps de travail, un rapide refroidissement peut former de petites gouttes de condensation sur le guide, sous la protection de métal. Si on laisse la machine en attendant de s'en servir, le guide peut rester vers le bas.

ii) La cartouche reste collée

La cartouche peut s'enfoncer dans le cylindre. Ne pas remplacer le racleur fendu se trouvant autour de la cartouche par l'autre.



b) Ressort de rappel du piston écrasé

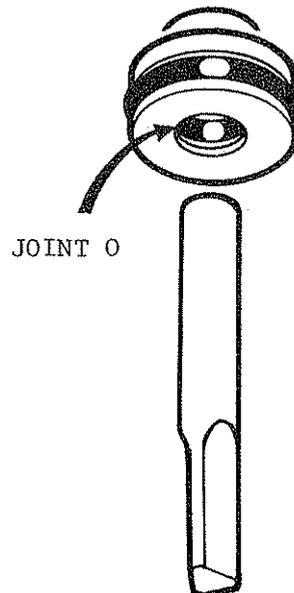
Dans ce cas, on a un circuit ouvert en permanence, et pas de réponse lorsque les leviers sont commandés.

ATTENTION: Ne pas confondre avec un piston fixe, qui donnera aussi une ouverture excessive, mais la boîte de contrôle sera sur circuit fermé.

La cartouche doit être remplacée complètement. En effet, elle se démonte entièrement, mais les éléments ne peuvent être fournis séparément.

c) Fuites d'huile

Elles sont habituellement dues au retrait du piston lors d'une inspection, et de son mauvais montage dans son joint. Il y a un petit joint 'O' ring à l'intérieur de la bobine, facilement endommagé par les pointes de piston. Si le piston est retiré, enlever la pièce en cuivre et réassembler correctement le piston.

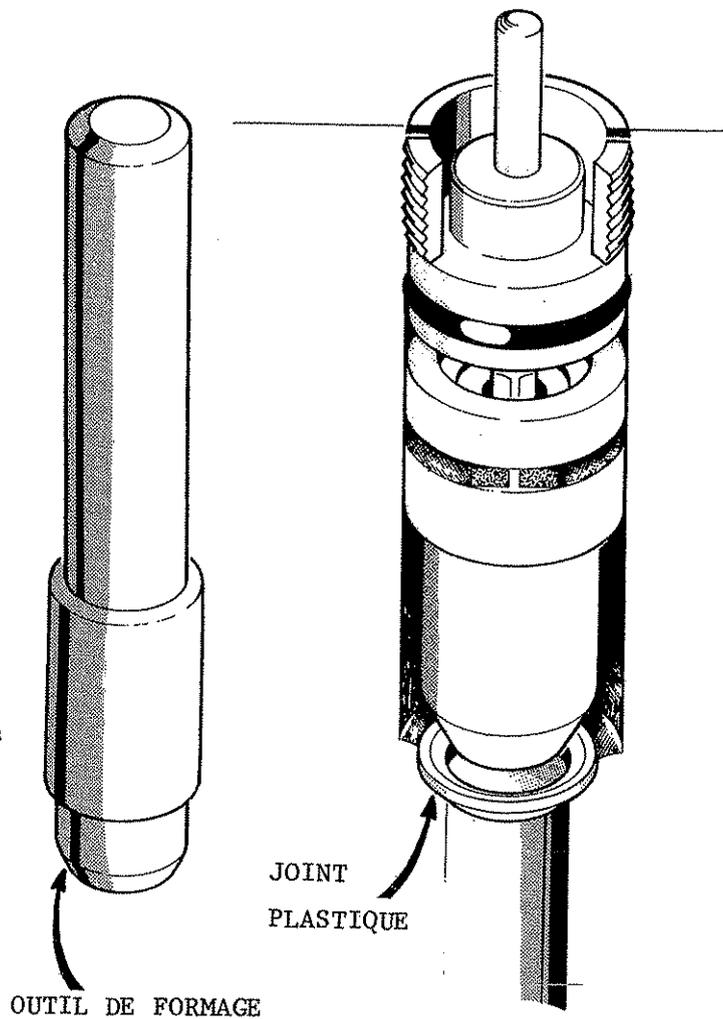


d) Portée de la valve d'admission

Un joint plastique se trouve sous la cartouche, et peut être poussé au fond du cylindre. Le joint peut avoir été soulevé de son logement, et de ce fait, il ne peut y avoir de pression dans le circuit. Cette panne de joint apparaît très brutalement. On s'en aperçoit du fait que la Hy-Fi reste en circuit ouvert, et le réglage de l'ouverture est de $5/32''$ ($1/32''$ de jeu permis plus $1/8''$ d'épaisseur du joint). Vérifier le numéro de série du bloc Hy-Fi.

Février 1973 (2/4S modèle 44KD29)
(3/5S modèle O6KL91)

Depuis ces numéros de série et dates le joint a été supprimé et la cartouche est directement placée dans le bloc.



Une pièce n° 80 04 268 (outil de formage) doit être utilisée si la boîte Hy-Fi doit être démontée. L'outil, adapté au cylindre, fait une portée dans le métal, correspondante au joint.

Lors du réassemblage de la valve dans le bloc, la vis couronne doit être vissée jusqu'à atteindre juste à la surface du bloc, puis assurée légèrement contre la fente par un poiconnage léger.

3. ENSEMBLE TIROIR

a) Pour retirer le tiroir, presser sur la bobine avec l'outil approprié. La partie supérieure de la bobine devrait être adjacente aux attaches; on peut alors avec des pinces prendre et retirer le clip. Tapoter légèrement le dessus du tiroir. Le ressort fera relever la bobine jusqu'à ce que le tiroir remonte. Placer un manche de marteau plat en travers du dessus du bloc pour agir comme un pivot. Bien attrapper le dessus du tiroir (la section supérieure a un plus petit diamètre, et apparait moins lisse, dans ce but). Avec un levier placé contre le manche du marteau, retirer le tiroir et la bobine. Le ressort conique, la coupelle, la rondelle et le joint inférieur du tiroir peuvent alors être retirés.

b) Rainure du circlip

Nettoyer et examiner sérieusement l'état de la rainure. Si elle est en très mauvais état au point de ne pas retenir la bague pendant le fonctionnement, le bloc aluminium est inutilisable. Bien qu'il soit possible d'effectuer une réparation, McConnel ne peut que fournir un bloc neuf, duquel seront prélevées les pièces détachées nécessaires. Il est plus sage de renouveler les bagues lorsque l'on effectue des réparations sur les tiroirs.

c) Tiroir

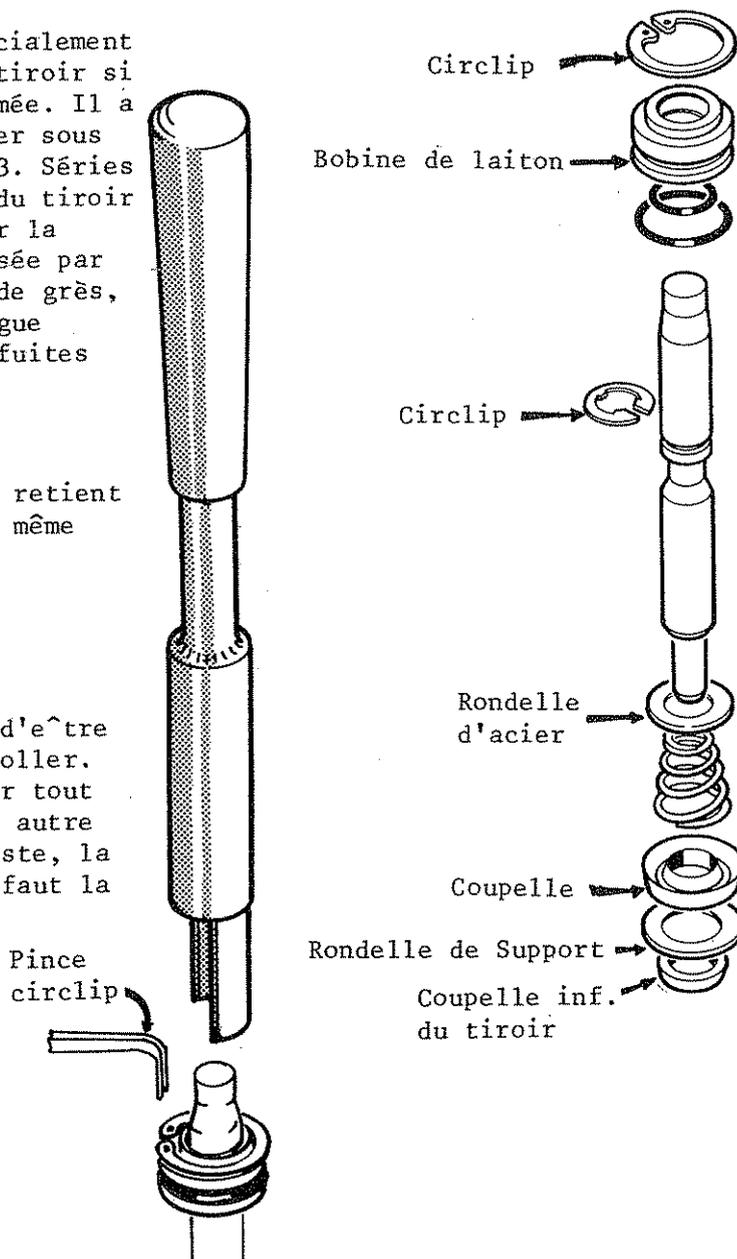
Bien inspecter le tiroir, spécialement la zone du circlip. Jeter le tiroir si la rainure du circlip est abîmée. Il a été ajouté une rondelle d'acier sous le circlip depuis janvier 1973. Séries n° 44KDO8 et O6KL20. L'usure du tiroir à l'endroit de son passage par la bobine est habituellement causée par une accumulation de sable ou de grès, endommageant rapidement la bague interne, et y provoquant des fuites d'huile.

NOTA :

En cas d'urgence, le circlip qui retient le pivot du bloc commande est le même que le circlip du tiroir.

d) Bobine

Son alésage permet au tiroir d'être imparfaitement aligné, sans coller. Si le tiroir se colle, retirer tout ensemble et le placer sur une autre section ; si l'anomalie persiste, la bobine est défectueuse et il faut la remplacer.



e) Coupelle

Après un travail long, si la boîte de contrôle est démontée, c'est une bonne occasion pour remplacer toutes les coupelles. Le symptôme d'une coupelle casée ou craquelée est que c'est la seule fonction qui continue à marcher. Pour vérifier cette manifestation, maintenir cette fonction jusqu'à ce que le clapet principal s'ouvre, alors que simultanément chaque service de l'autre levier devient opérationnel.

NOTA :

- (1) Si deux coupelles ou plus sont défectueuses, l'huile fuira toujours par le joint endommagé qui ne travaille pas.
- (2) Un joint craquelé peut souvent supporter des pressions de 1500 psi et plus.

f) Coupelle du tiroir inférieur

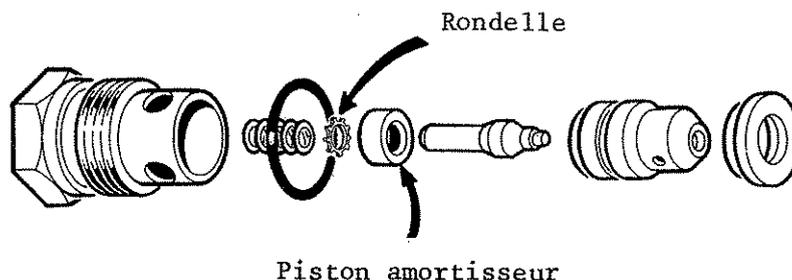
Une défaillance du joint est reconnue par le fait que c'est le seul joint qui ne travaille pas. C'est un incident peu courant, et il peut être dû à la rouille (rupture d'un joint de vérin). En remplaçant ce joint, vérifier sa bonne position vers le haut, biseau par dessus.

4. CARTOUCHES

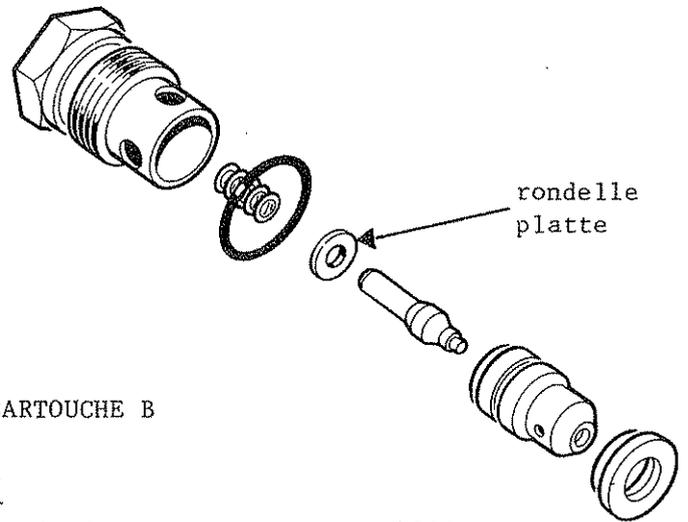
Avant d'effectuer quoi que ce soit sur les cartouches, abaisser la machine au sol. Pour être sûr qu'une cartouche est défectueuse, il faut la retirer et l'échanger contre une autre de la même catégorie, dans le bloc. Les cartouches E et D sont interchangeables pour tests. Si le problème est résolu mais apparaît de nouveau sur l'autre circuit, la cartouche est en effet défectueuse.

Utiliser un support de 1 1/8" AF et dévisser lentement la cartouche. Toute ligne fermée de pression peut parfois provoquer la séparation de la cartouche, puisqu'elle est devissée du bloc. Le capuchon de la cartouche se fixe en pressant légèrement avec une lame de couteau.

Nettoyer et examiner tous les composants particulièrement le logement du piston ; si une pièce a besoin d'être remplacée, remplacer la cartouche entière. Les composants d'une cartouche ne sont pas fournis séparément, car la construction interne d'une cartouche varie considérablement selon le type.



Assembler complètement la cartouche en s'assurant que le piston peut être enfoncé dans le corps de la cartouche. Assurer le capuchon en tapant légèrement dessus, et avec précision. Le devant de ce capuchon est un joint qui se place contre un épaulement à l'intérieur du bloc.



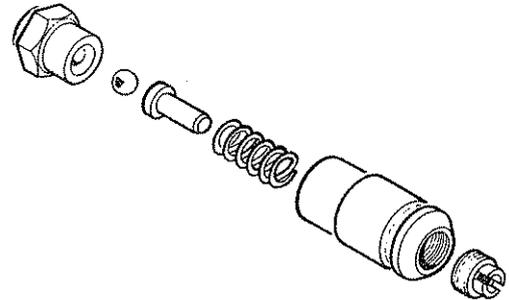
CARTOUCHE B

5. LIGNE FERMÉE DE CLAPETS ANTI CAVITATION

Tous ces clapets sont indentiques, mais réglés à des pressions différentes (indiquées ci-dessous). On a couramment quatre réglages :

25	: 2500 psi
3	: 3000 psi
4	: 4000 psi
5	: 5000 psi

Après calibrage, le filetage de la vis de réglage est poussée dans la partie arrière de l'étui de la cartouche. Les types précédents de cartouches étaient éclatés au centre tout autour de l'épaulement de la vis. Ne pas essayer de modifier le calibrage de la cartouche.



Si la bille est maintenue hors de son logement par des corps étranger, il est possible de nettoyer. Insérer une tige rigide contre la bille et tirer l'ensemble. Compresser légèrement le ressort et envoyer de l'air comprimé contre l'ouverture de la cartouche. Arrêter les filetages avec du LOCTITE. Le clapet anti-cavitation est placé contre un joint plastique.

Section de rotation

Ce circuit, qui ne fait pas retourner l'huile dans la galerie de basse pression, n'est pas muni de joint plastique. Egalement, les ressorts de fixation sont plus forts que les ressorts des autres cartouches. Lorsqu'il fonctionne correctement, le circuit produit un son aigu lors du mouvement du bras à pleine vitesse, le levier de commande étant relâché.

Si le siège de la cartouche, dans le bloc, est rayé ou abimé, des fuites peuvent se produire. Il faut alors refaire la portée du logement avec un outil (80 04 255), placé dans l'alésage.

Les bouchons des cartouches sont adaptés des deux côtés du circuit du godet, et, pour diagnostic, on peut "emprunter" l'un d'eux pour remplacer une cartouche suspecte. En aucun cas ne laisser ce bouchon dans le circuit après les tests.

COMMANDES

Il est rare de rencontrer des pannes à ce niveau. Si la commande reste collée, on peut la retirer en enlevant la cartouche et la commande du côté opposé du bloc, et passer une tige à travers la chambre de pression. Les commandes peuvent aussi lâcher lors du retrait des cartouches pour dépannage.

Les commandes, deux paires de pistons à épaulement, sont interchangeables. On peut les nettoyer avec une toile émeri très fine. On reconnaît une commande bloquée au fait que les deux flexibles du vérin hydraulique "frappent" quand la tige est à mi-course, c'est-à-dire, la commande ne peut plus bouger et ouvre la cartouche "non-pressurisée".

ATTENTION : Si le poids de la machine n'est pas sur le sol lorsqu'on essaye de déloger une commande bloquée, l'extrémité du flexible du vérin peut être relâchée afin que l'huile s'écoulant permette l'abaissement du bras.

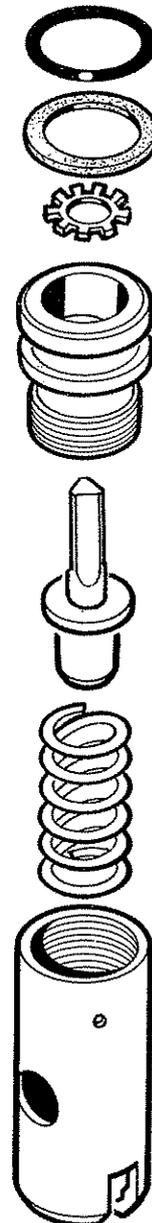
CLAPET DE SECURITE

On le retire du bloc en enlevant le bouchon retour. Dans la base de la cartouche, visser une vis 1/2" UNF (deux ou trois tours). Une légère traction sur la vis permettra d'enlever le clapet.

Si le réglage de la pression semble bas, examiner d'abord la bague autour de la tête de la cartouche et lire le repère.

Les clapets de sécurité assurés avec du Loctite peuvent être démontés en tirant la tête de la cartouche avec un étau et dévisser le manchon avec des petites pinces. Avant d'essayer le démontage, toute la longueur du clapet doit être soigneusement mesurée avec un pied à coulisse, de façon à réassembler correctement. Le réglage final de la cartouche doit être effectué en utilisant un manomètre de pression très précis. Après calibrage définitif, arrêter les filetages.

Il est quelquefois possible de retirer les corps étrangers pris dans le clapet en insérant l'extrémité d'une tige rigide contre le poussoir et en tirant l'ensemble. Compresser légèrement le ressort en envoyant de l'air comprimé à l'ouverture de la cartouche.



DEPISTAGE DES PANNES

Essayer d'isoler le problème de la façon suivante :

1. Alimentation
2. a) bloc commande b) vanne de commande
3. Tiroirs
4. a) clapet d'admission b) circuit des tiroirs
5. Clapet de sécurité
6. Vérins

On peut perdre beaucoup de temps sur la Hy-Fi lorsque le problème est :

- n° 1 Soit l'alimentation en huile de la pompe
- n° 6 Soit la fuite d'un vérin

2.a) Bloc commande

Si les blocs sont cassés ou usés, la course du levier est trop faible.

2.b) Vanne de commande

Cette panne se produit souvent très brusquement, et affecte toutes les fonctions. Si la vanne de commande "colle", le clapet de sécurité s'ouvre lorsque les leviers sont au neutre, et l'huile surchauffe. La machine est toujours opérationnelle; l'ouverture de la came est excessive, et le moteur travaille trop. Le ressort de retour du piston ou le siège aplatis signifiera que la Hy-Fi reste sur circuit ouvert, donc aucun levier ne répondra.

Le réglage de la vis de came est approximativement de 1/32" (0,75mm) moteur arrêté et huile coupée.

3. Tiroirs

La défection des bagues dans des bobines des tiroirs se traduit par des fuites d'huile externes. Des ressorts de retour cassés ou des pistons bloqués empêcheront des fonctions de marcher, et on entendra une sorte de cliquetis. Une défection des coupelles est possible si l'on remarque que c'est la seule fonction en service. Des coupelles qui fuient sur plus d'une fonction peuvent provoquer une baisse de puissance. L'huile sous pression fuira par le joint craquelé, sur un organe qui n'a pas été commandé.

4.a) Clapet d'admission

Une panne sur les cartouches, à savoir piston endommagé, siège usé, ou corps étranger, provoquera une fuite.

La commande ne sera pas exécutée, par exemple: le bras principal retombe lorsque les leviers sont au neutre, d'où une perte de puissance.

4.b) Circuit des tiroirs et siège

Les symptômes de panne sont les mêmes que pour les clapets d'admission mais comme la ligne fermée se décharge dans la galerie de basse pression, un clapet qui fuit peut en plus perdre de la puissance.

5. Clapet de sécurité

Si une telle panne se produit, toutes les fonctions seront affectuées et il n'y aura aucune alimentation ; si le clapet est coincé et ouvert, il n'y aura pas de pression, la bague sera également en panne. Si le clapet est coincé et fermé (le manchon peut se visser lui-même dans les filetages si ceux-ci ne sont pas arrêtés). Il y aura trop de pression et la pompe peut éclater. Si possible, éviter de démonter la cartouche principale.

NOTA

Lors du dépannage d'un système H-Fi sur des machines type PA6 ou D, une perte régulière de puissance, si la pompe, le clapet d'admission, et les joints sont en bonne état, peut être causée par une fuite intérieure de la valve de transfert de poids (vérin sous les bras de relevage).

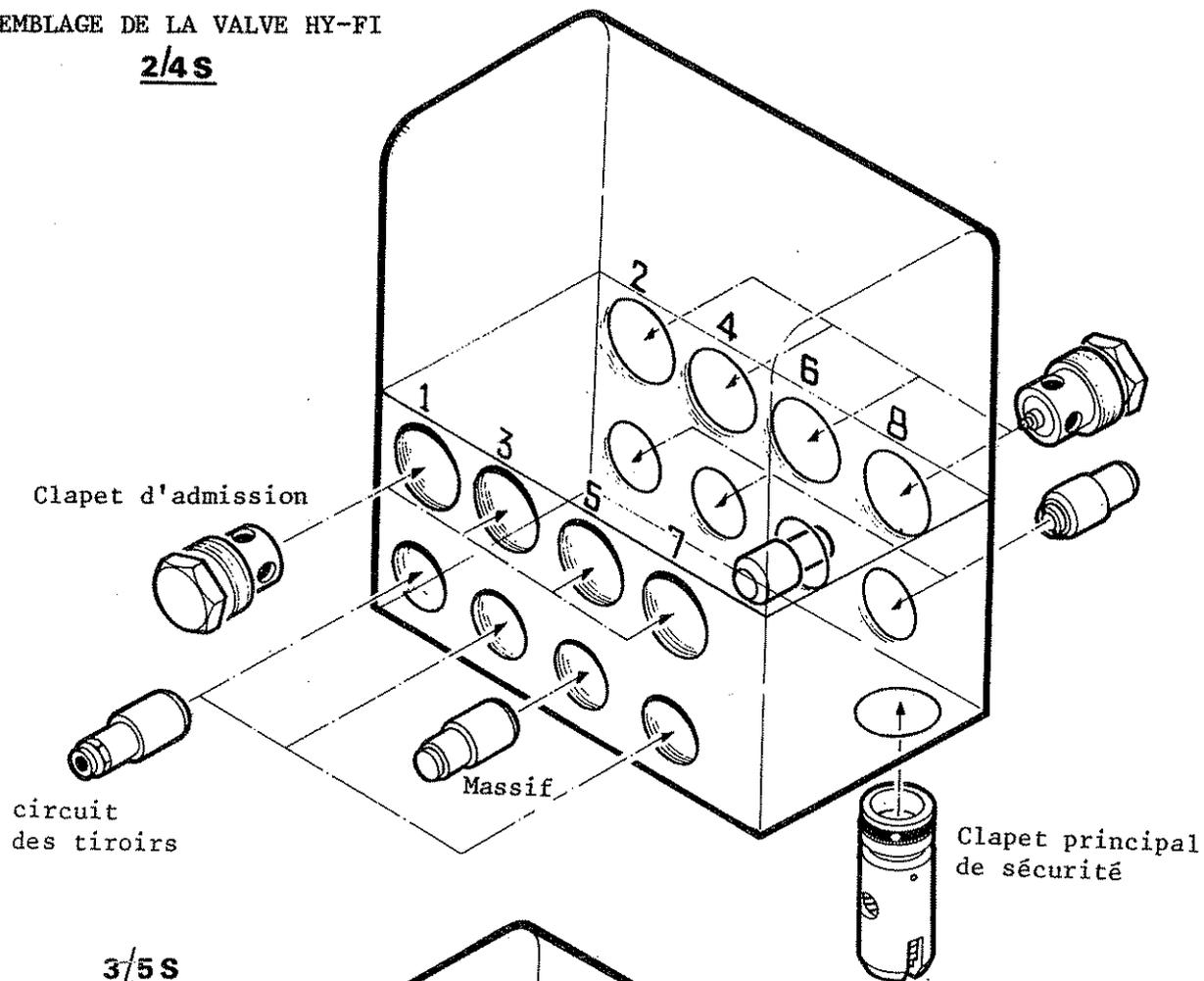
TABLEAU DEPANNAGE DE LA HY-FI

Nota : Le tableau suivante est établi en supposant que la pompe hydraulique a été vérifiée et se trouve en bon état.

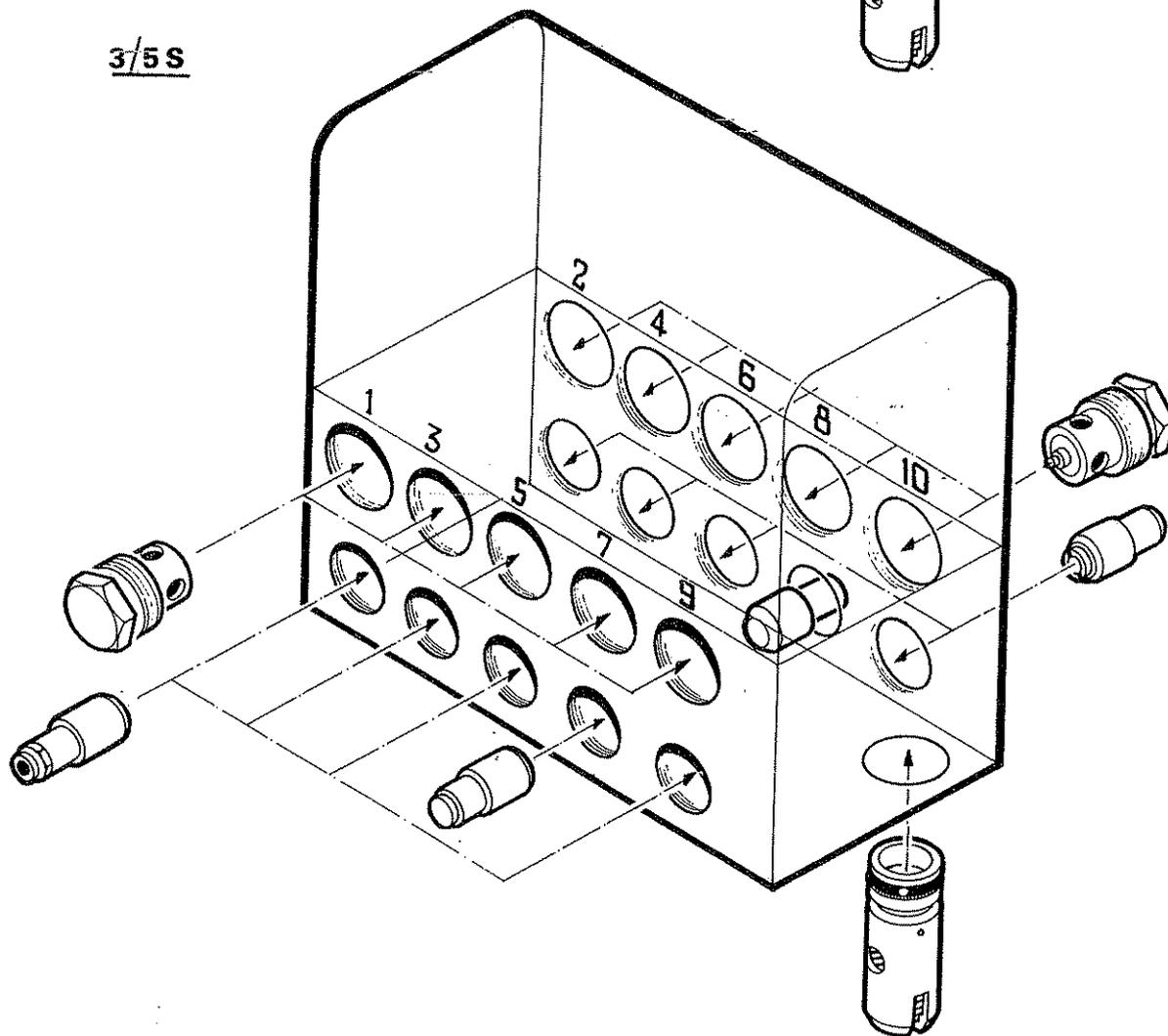
SYMPTOME	PANNE
Aucune réponse d'aucun levier	Pas d'huile. Vis de réglage de la valve de commande dérégulée. Siège de la valve de commande défectueux. Clapet de sécurité coincé et ouvert.
Légère réponse des leviers, mais pas de puissance.	Bague endommagée sur le clapet de sécurité. Action de commande incomplète. Mauvais réglage de la vis d'admission. Siège de la valve de commande endommagé.
Bonne réponse des leviers mais baisse de puissance sur toutes les fonctions.	Clapet de sécurité défectueux. Joint du clapet de sécurité abîmé. Coupelles de tiroirs défectueuses.
Une seule fonction est opérationnelle. Toutes les autres lentes, ou pas de puissance.	Coupelle cassée sur le tiroir qui fonctionne Maintenir vers le bas jusqu'à ce que le clapet de sécurité s'ouvre. Fonctions sur autre levier à pleine puissance.
Une seule fonction ne marche pas.	Joint tiroir inférieur défectueux.
Perte partielle de puissance sur une fonction.	Joint tiroir inférieur défectueux. Fuite sur le circuit de pression. Siège du circuit de pression défectueux.
Pression correcte sur le vérin, mais pas de mouvement.	Tiroir bloqué côté retour. Vanne ne s'ouvre pas côté de retour Commandes défectueuses ou grippées.
Valve de commande continue à fonctionner quand les leviers sont au neutre (l'huile chauffe trop)	Cartouche de commande bloquée dans son logement. Mauvais réglage de came. Mécanisme de levier grippé.
Clapet de sécurité continue à s'ouvrir lorsque les leviers sont au neutre	Cartouche de commande bloquée dans son logement. Mauvais réglage de came. Mécanisme de levier grippé.
Bras ne tient pas en place quand les leviers sont au neutre.	Valve d'admission fuit. Fuite sur le circuit de pression Siège de la ligne fermée défectueuse Fuite du vérin.

ASSEMBLAGE DE LA VALVE HY-FI

2/4S



3/5S



2/4S						
MACHINE						
Section	PA6 S/12D	14	PA5	12/CN	TST 20/30	
	Clapet d'admission	Circuit des Tiroirs PSI	Clapet d'admission	Circuit des Tiroirs PSI	Clapet d'admission	Circuit des Tiroirs PSI
1	A	2500	A	2500	H	3000
2	A	2500	A	2500	H	3000
3	B	5000	B	5000	D	5000
4	D	5000	D	5000	H	5000
5	B	Massif	B	Massif	H	Massif
6	B	Massif	B	Massif	H	Massif
7	E	3000	E	3000	E	3000
8	B	5000	B	5000	B	5000
	Clapet d'admission 2250 P.S.I		Clapet d'admission 2000 P.S.I		Clapet d'admission 2100 P.S.I.	

3/5S				
MACHINE				
Section	PA 44		PA6 et 14E avec rotation grappin	
	Clapet d'admission	Circuit des Tiroirs PSI	Clapet d'admission	Circuit des Tiroirs PSI
1	A	3000	A	2500
2	A	3000	A	2500
3	E	5000	B	5000
4	D	5000	D	5000
5	E	5000	A	3000
6	E	5000	A	3000
7	B	Massif	B	Massif
8	B	Massif	B	Massif
9	E	3000	E	3000
10	B	4000	B	5000
	Clapet de Sécurité 2500 P.S.I		Clapet de sécurité 2250 P.S.I	

VALVE DE TRANSFER DE POIDS

Sur les modèles PA6 et la gamme D, activés par une pompe prise de force, on a prévu un mécanisme de bras et de vérin prenant appui sur les bras de relevage du tracteur.

1. Fonctionnement

La valve contrôlant cette opération, à main sur la PA6 et au pied sur le D, possède des points de retour et d'alimentation connectés par des raccords à vis au distributeur Hy-Fi et au retour. Lorsque le levier de commande est en position de fonctionnement, la pression d'huile est transmise à travers le logement du ressort de l'orifice central, puis à l'intérieur du corps de la valve en passant par les côtés du clapet de sécurité. Les billes de la vanne de contrôle sortent de leur logement et l'huile s'écoule sous pression vers les deux vérins. Tout jeu est supprimé entre le tracteur et la machine. Afin de pouvoir obtenir l'élévation de la machine, un poussoir actionné par la came force une bobine inclinée, et fait chuter la pression dans les vérins. Simultanément, la bobine engage la vanne à piston biseauté et l'enferme dans le coussinet pour éviter une perte de pression d'huile dans la Hy-Fi pendant que les vérins se décompressent.

2. Dépiage des pannes

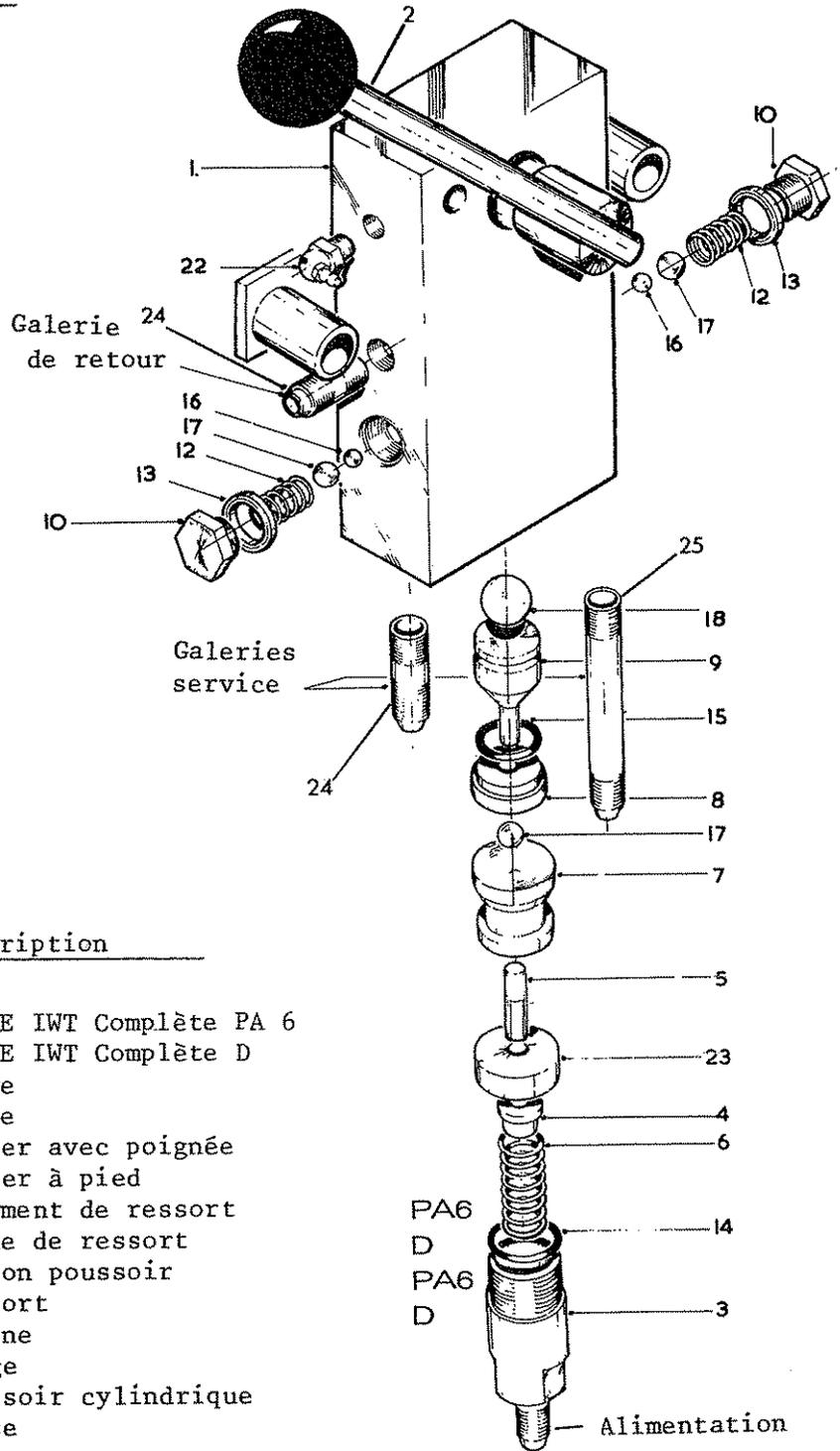
- a) Si les valves d'admission maintiennent mal la pression, ou pas du tout, et que les vérins retombent, retirer les corps étrangers qui se trouvent sous la bille et contre le logement.
Si celui-ci est endommagé, taper légèrement la bille plus large (0.8mm) contre son logement en utilisant une tige d'acier ou de bronze souple pour reformer le siège.
- b) Si la vanne (N° 17) est endommagée, ou si les corps étrangers y ont pénétré, les vérins IWT fonctionneront, mais la fuite constante d'huile vers la ligne de retour peut être une bonne source de perte de puissance dans le système hydraulique principal.
Le signe de cette panne est que la valve est anormalement chaude, à cause du transfert d'huile. Vérifier en débranchant le flexible de retour à la vanne de transfert de poids et observer si l'huile est déchargée de l'orifice de retour lorsque le système est sous pression. La vanne de contrôle peut être remplacée de la même manière que les vannes de contrôle du vérin.
- c) Une fuite d'huile de la came du levier est causée par le mauvais état du joint "O" ring sur le poussoir.

3. Démontage de la vanne

Il est facile à réaliser en enlevant l'orifice d'alimentation ainsi que le ressort des deux tuyaux. Retirer la vanne avec une tige pointue.

Réassembler selon le dessin.

VANNE DE TRANFERT DE POIDS



Réf.	N° Pièce	Qté	Description
	81 16 300	1	VALVE IWT Complète PA 6
	81 16 250	1	VALVE IWT Complète D
1	81 16 025	1	Valve
1	81 16 251	1	Valve
2	81 16 026	1	Levier avec poignée
2	81 16 001	1	Levier à pied
3	81 16 002	1	Logement de ressort
4	81 16 003	1	Guide de ressort
5	81 16 004	1	Piston poussoir
6	60 00 110	1	Ressort
7	81 16 006	1	Bobine
8	81 16 007	1	Siège
9	81 16 008	1	Poussoir cylindrique
10	81 16 009	2	Prise
12	81 16 011	2	Ressort
13	86 50 102	2	Joint garni
14	86 00 402	1	Joint O ring
15	86 00 108	1	Joint O ring
16	09 05 107	2	Bille acier 7/32"
17	09 05 118	3	Bille acier 5/16"
18	09 05 110	1	Bille acier 9/16"
22	09 05 118	1	Braisneur
23	81 16 016	1	Coussinet
24	81 16 012	2	Raccord JIC court
25	81 16 013	1	Raccord JIC long

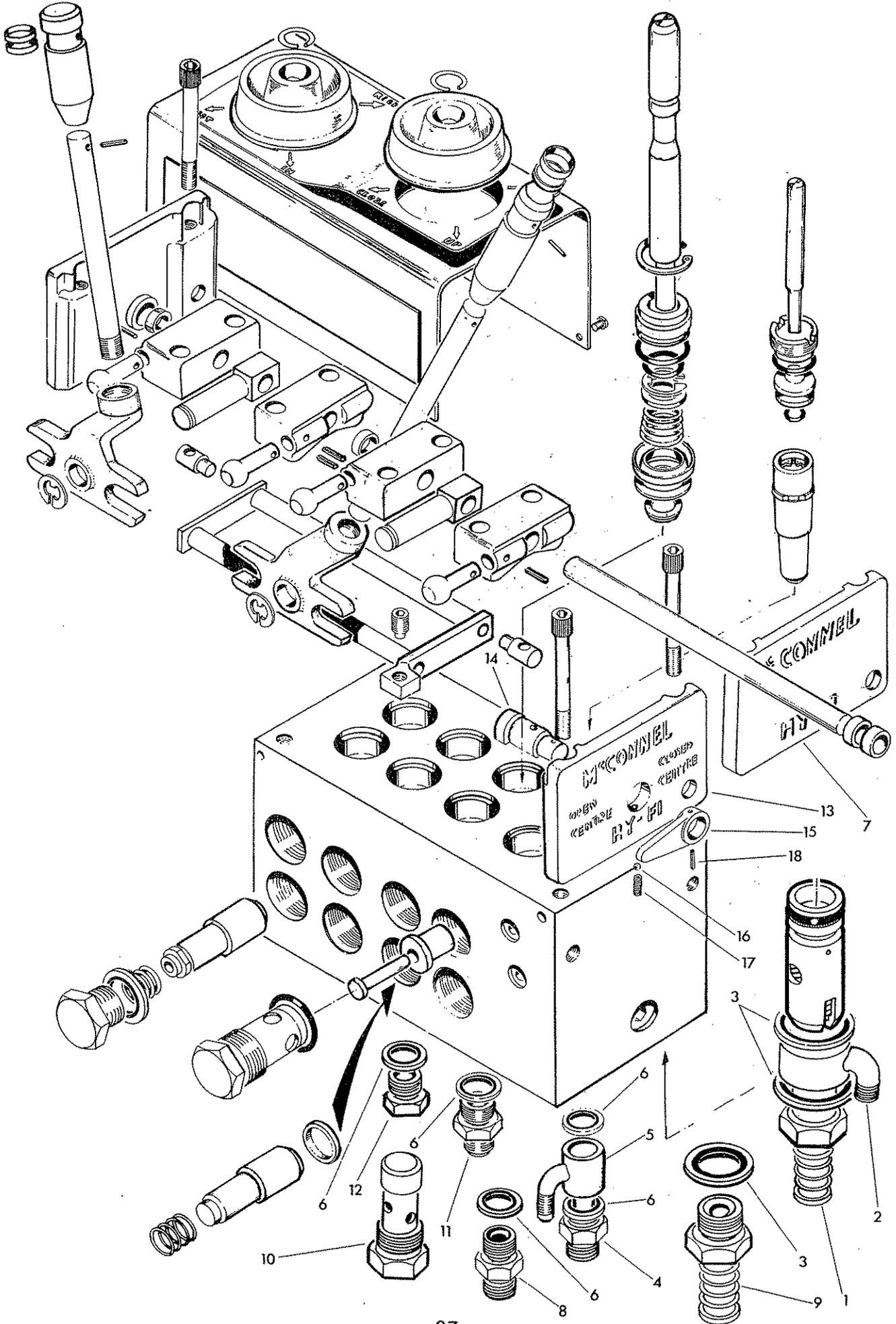
KIT DE DEPANNAGE DE LA HY-FI

N° Pièce	Qté	Description
80 04 008	1	KIT COMPLET
80 04 004	1	. Pincés à circlip interne
80 04 005	1	. Support usiné 1/8" AF
80 04 006	1	. Support usiné 1"
80 04 007	1	. Serre écrou 1 5/16" AF
80 04 269	1	. Dépresseur de tiroir
80 04 268	1	. Outil de formage pour joint de commande
80 04 003	1	. Extracteur de joint
09 06 012	1	. Clef Allen 3/16"
09 06 020	1	. Clef Allen 5/16"
02 11 205	1	. Boulon 1/2" x 2 1/2"
80 04 255	1	. Poinçon de formage de rotation

Utiles également :

81 14 125	Kit de pièces détachées Hy-Fi
86 99 114	Kit de joints

2-4 HY-FI (Pièces diverses)



Réf	N° Pièce	Qté	Description
			PIECES DIVERSES HY FI 2-4 S (2 LEVIERS - 4 SERVICES)
	81 14 401		HY FI PA6
1	81 14 068	1	. Raccord retour
2	81 14 066	1	. Raccord double retour
3	86 50 218	2	. Joint garni 1 1/8"
4	81 14 067	1	. Raccord de blocage
5	81 14 065	1	. Raccord double
6	86 50 103	2	. Joint garni 3/8" BSP
7	81 14 253	1	. Montant
8	71 03 062	8	. BSP 3/8" - raccord 3/4" JIC
6	86 50 103	8	. Joint garni 3/8" BSP
	81 14 400		HY FI PA5 centre ouvert
9	81 14 015	1	. Connexion retour
7	81 14 253	1	. Montant droit
	81 18 400		HY FI PA5 centre ouvert/fermé
9	81 14 015	1	. Connexion retour
	81 14 403		HY FI PA5 centre fermé pour tracteur J. DEERE
10	81 18 007	1	. Raccord de retour

Les pièces suivantes sont communes à toutes les Hy-Fi PA5

3	80 50 218	1	. Joint garni 1 1/8"
8	71 03 062	9	. Connexion 3/8" BSP - 3/4" JIC
6	86 50 103	9	. Joint garni 3/8" BSP
	81 14 404		HY FI TST20 CENTRE OUVERT
7	81 14 253	1	. Support droit
	81 14 015	1	. Connexion retour
	81 14 407	1	HY FI TST20 CENTRE OUVERT/FERME
	81 18 007	1	. Raccord retour

Les pièces suivantes sont communes aux deux Hy-Fi TST20

3	86 50 218	1	. Joint garni 1 1/8"
11	10 75 115	7	. Raccord 3/8" BSP 1/2" JIC
12	80 03 001	2	. Prise 3/8" BSP
6	86 50 103	9	. Joint garni 3/8" BSP
	81 14 405		HY FI TST30 CENTRE OUVERT
7	81 14 253	1	. Support droit
9	81 14 015	1	. Connexion retour
	81 14 408		HY FI TST30 CENTRE OUVERT/FERME
10	81 18 007		. Connexion retour

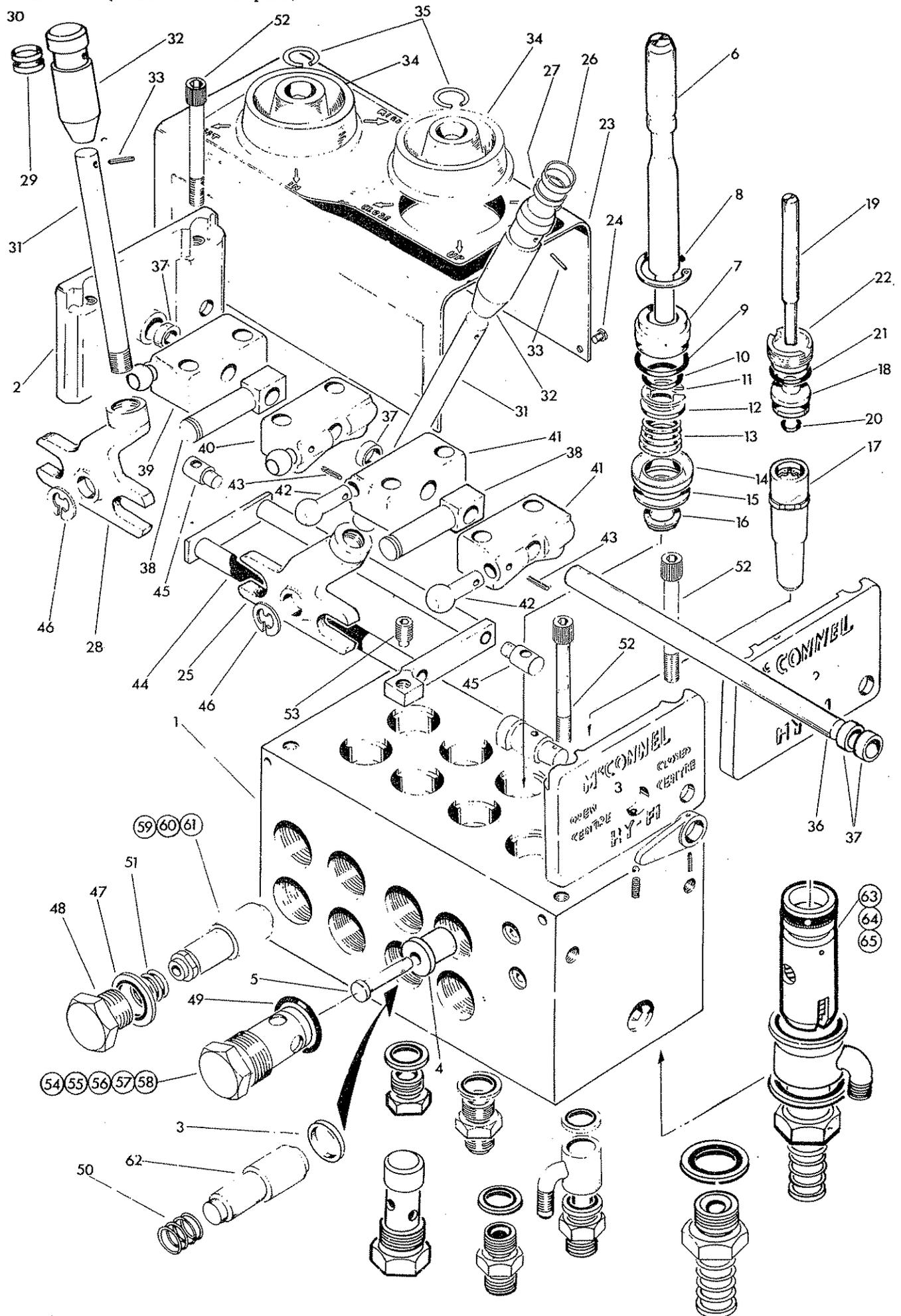
Les pièces suivantes sont communes aux deux HY FI TST30

3	86 50 218	1	. Joint garni 1 1/8"
8	71 03 062	5	. Raccord 3/8" BSP 3/4" JIC
11	10 75 115	2	. Raccord 3/8" BSP 1/2" JIC
12	80 03 115	2	. Prise 3/8" BSP
6	86 50 103	9	. Joint garni 3/8" BSP

Les pièces suivantes sont communes à toutes les Hy Fi Centre ouvert/fermé

13	81 18 251	1	. Support droit
14	81 18 002	1	. Axe
15	81 02 010	1	. Levier
16	09 05 108	1	. Bille
17	81 14 009	1	. Ressort
18	04 21 516	1	. Goujon à ressort 5/23" dia x 1" long

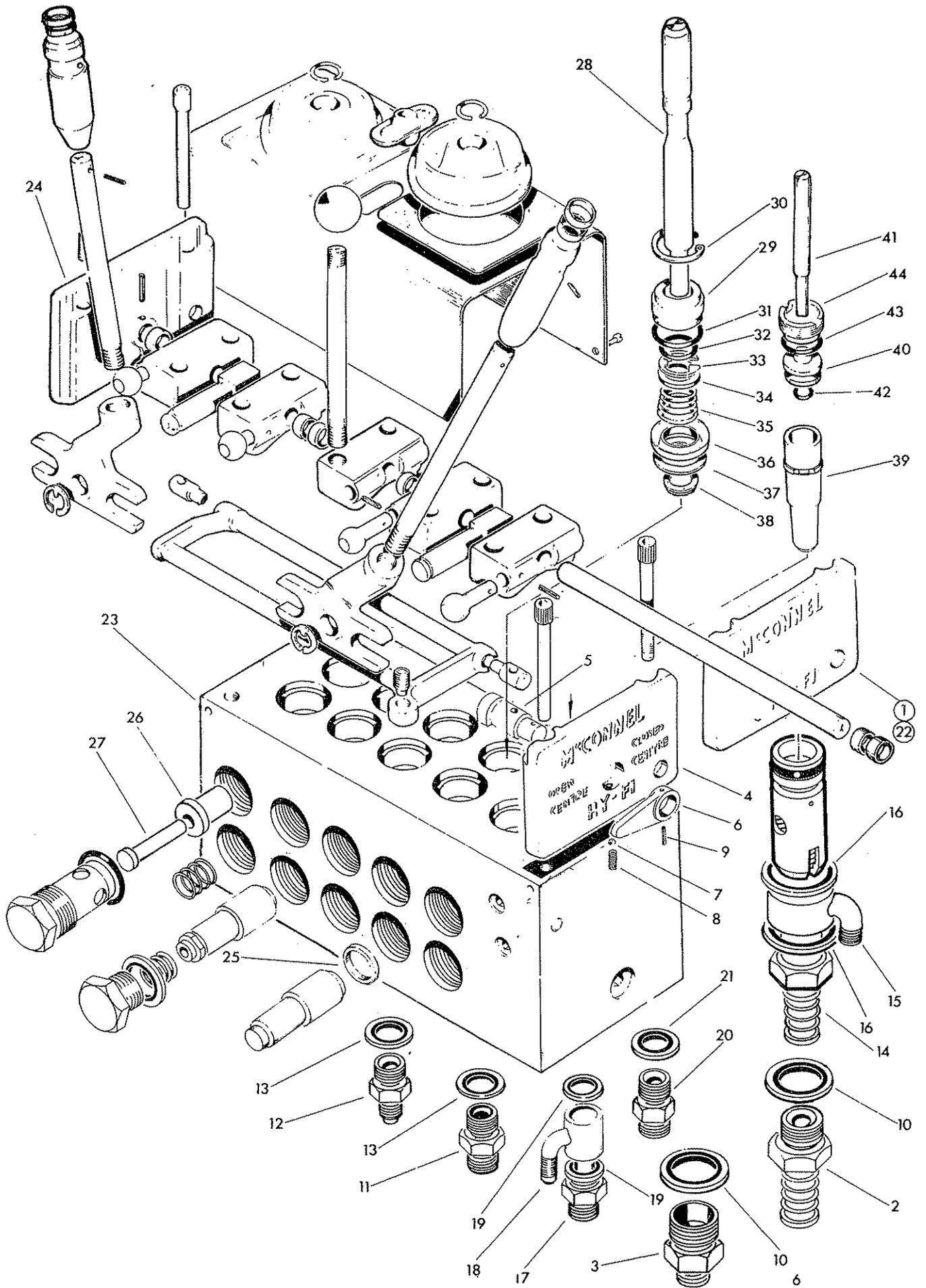
2-4 HY-FI (Pièces identiques)



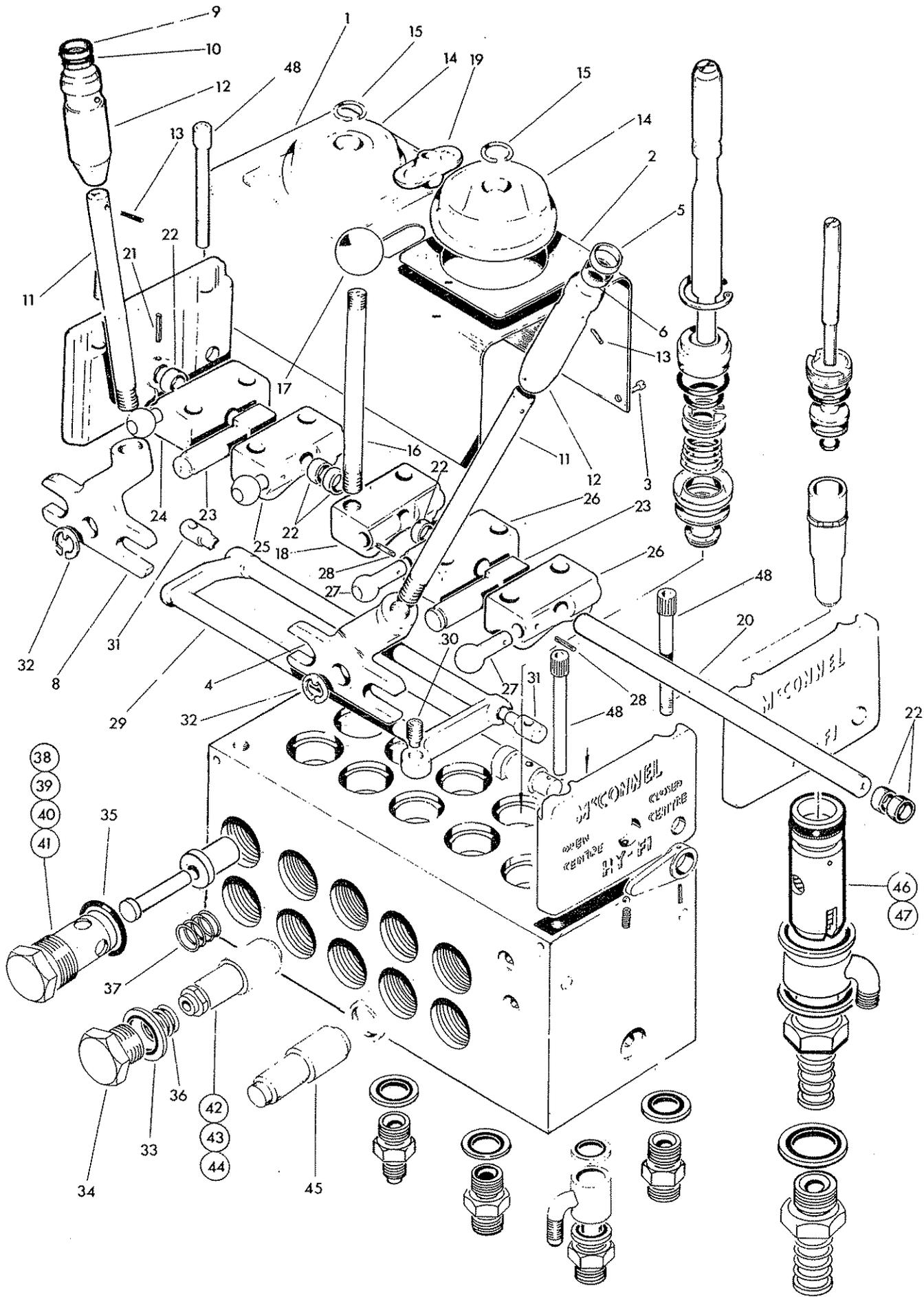
Réf.	N° Pièce	Qté	Description
1	81 14 251	1	. Corps principal
2	81 14 252	1	. Support gauche
3	81 14 014	6	. Joint nylon
4	81 14 047	8	. Cylindre de commande
5	81 14 050	8	. Piston de commande
6	81 14 001	8	. Tiroir
7	81 14 002	8	. Bobine
8	81 14 077	8	.. Circlip
9	86 00 401	8	.. Joint O ring
10	86 00 110	8	.. Joint O ring
11	81 14 058	8	. Circlip interne
12	81 14 081	8	. Rondelle de tiroir
13	81 14 003	8	. Ressort conique
14	81 06 022	8	. Joint
15	81 14 004	8	. Rondelle plate
16	81 14 005	8	. Joint
17	81 14 006	1	. Ensemble piston de commande
	81 14 032	1	. Ensemble de commande
18	81 14 012	1	.. Bobine de commande
19	81 14 013	1	.. Piston
20	86 00 103	1	.. Joint O ring
21	86 00 111	1	.. Joint O ring
22	81 14 069	1	. Vis
23	81 14 255	1	. Carter
24	81 14 057	4	. Vis à tête
	81 14 037	1	. Levier droit
25	81 14 073	1	.. Pivot droit
26	81 14 060	1	.. Repère jaune
27	81 14 061	1	.. Repère vert
	81 14 038	1	. Levier gauche
28	81 14 074	1	.. Pivot gauche
29	81 14 062	1	.. Repère rouge
30	81 14 063	1	.. Repère noir
	Les pièces 31 à 33 comprise sont communes aux deux leviers		
31	81 14 075	1	.. Poignée
32	81 14 053	1	.. Bouton
33	0' 20 812	1	.. Goujon à ressort 1/8" x 3/4" long
34	81 14 028	2	. Carter
35	0' 50 108	2	. Bague
36	81 14 029	1	. Arbre
37	81 14 031	4	. Entretoise
38	81 14 030	2	. Poignée pivot
39	81 14 055	2	. Bloc commande droit
40	81 14 054	2	. Bloc commande gauche
	Les pièces 41 à 43 comprise sont communes aux deux blocs commande		
41	81 14 033	1	.. Bloc commande
42	81 14 034	1	.. Bille
43	04 20 812	1	.. Goujon à ressort 1/8" ϕ x 3/4" long
44	81 14 035	1	. Levier
45	81 14 036	2	. Axe
46	81 14 058	2	. Circlip
47	86 50 104	8	. Joint garni 1/2" BSP
48	86 14 026	8	. Prise de ligne fermée
49	86 00 402	8	. Joint O ring
50	81 14 024	6	. Ressort de ligne fermée
51	81 14 025	2	. Ressort de ligne fermée
52	02 42 203	4	. Vis à tête 3/8" UNC
53	81 14 056	1	. Vis à tête
54	81 14 105		. Cartouche type A
55	81 14 149		. Cartouche type B
56	81 14 153		. Cartouche type D
57	81 14 154		. Cartouche type E
58	81 14 083		. Cartouche type H
59	81 14 103		. Ligne fermée 2500 psi
60	81 14 101		. Ligne fermée 5000 psi
61	81 14 100		. Ligne fermée 3000 psi
62	81 14 027		. Ligne fermée de vannes anti-cavitation
63	81 09 101		. Clapet principal 2250 Psi
64	81 09 100		. Clapet principal 2000 psi
65	81 08 105		. Clapet principal 2100 psi

Pièces 54 à 65 :
pour les quantités
et la position des
vannes,
voir p. 21-22

3-5S HY-FI

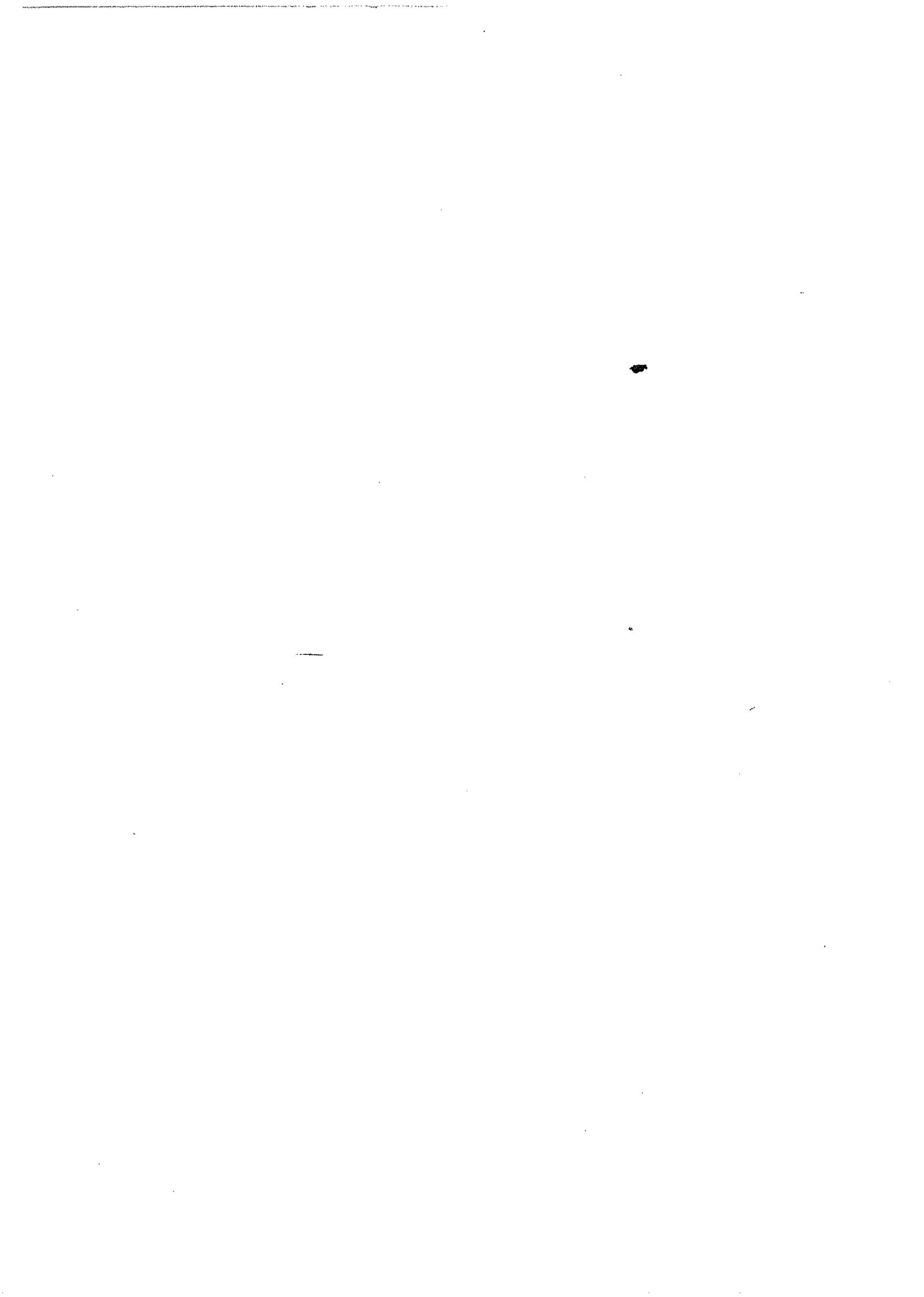


Réf.	N° Pièce	Qté	Description
PIECES DIVERSES HY FI 3-5S			
	81 17 405	1	. 3-5S PA44 centre ouvert
1	81 14 253	1	.. Support droit
2	81 14 015	1	. Connexion retour
	81 17 410		3-5S PA44 OUVERT/FERME pour J DEERE
3	81 17 011	1	. Connexion retour
4	81 18 251	1	. Support droit
5	81 18 002	1	. Axe
6	81 02 010	1	. Levier
7	09 05 108	1	. Bille d'acier
8	81 14 009	1	. Ressort
9	04 21 516	1	. Goujon à ressort 5/32" dia x 1" long
	Les pièces 10 à 13 sont communes aux 2 Hy-Fi PA44		
10	86 50 218	1	. Joint garni 1 1/8"
11	71 03 062	7	. Raccord 3/8" BSP 3/4" JIC
12	81 17 010	4	. Raccord 3/8" BSP 7/16" JIC
13	86 50 103	11	. Joint garni 3/8" BSP
	81 17 400		3-5S 14E avec rotator (CENTRE OUVERT)
14	81 14 068	1	. Raccord retour
15	81 14 066	1	. Raccord retour double
16	86 50 218	2	. Joint garni 1 1/8"
17	81 14 067	1	. Raccord de blocage
18	81 14 065	1	. Raccord double
19	86 50 103	2	. Joint garni 3/8" BSP
20	71 03 062	10	. Connexion service 3/8" BSP 3/4" JIC
21	86 50 103	10	. Joint garni 3/8" BSP
22	81 14 253	1	. Support droit
23	81 17 251	1	. Corps principal
24	81 14 252	1	. Support gauche
25	81 14 014	8	. Siège nylon (sauf pour balancement)
26	81 14 047	10	. Cylindre de commande
27	81 14 050	10	. Piston de commande
28	81 14 001	10	. Tiroir
29	81 14 002	10	. Bobine
30	81 14 077	10	. Circlip
31	86 00 401	10	. Joint O ring
32	86 00 110	10	. Joint O ring
33	81 14 058	10	. Circlip interne
34	81 14 081	10	. Rondelle de tiroir
35	81 14 003	10	. Ressort conique
36	81 06 022	10	. Joint
37	81 14 004	10	. Rondelle plate
38	81 14 005	10	. Joint
39	81 14 006	1	.. Piston de commande
	81 14 032	1	.. Ensemble de commande avec piston
40	81 14 012	1	.. Bobine de commande
41	81 14 013	1	.. Piston
42	86 00 103	1	.. Joint O ring
43	86 00 111	1	.. Joint O ring
44	81 14 069	1	. Vis ronde



Réf.	N° Pièce	Qté	Description
1	81 17 252	1	. Carter avec étiquette
2	81 17 012	1	. Etiquette
3	81 14 057	4	. Vis à tête
	81 14 037	1	. Ensemble levier droit
4	81 14 073	1	.. Pivot levier
5	81 14 060	1	.. Repère jaune
6	81 14 061	1	.. Repère vert
	81 14 038	1	. Ensemble levier gauche
8	81 14 074	1	.. Pivot levier gauche
9	81 14 062	1	.. Repère rouge
10	81 14 063	1	.. Repère noir
	Les pièces 11 à 13 comprise sont communes aux deux leviers		
11	81 14 075	1	.. Poignée
12	81 14 053	1	.. Bouton
13	04 20 812	1	.. Goujon à ressort 1/8" dia x 1" long
14	81 14 028	2	. Carter
15	04 05 108	2	. Bague de cable
	81 17 002	1	. Ensemble levier central
16	81 17 009	1	.. Poignée
17	09 03 121	1	.. Bouton
18	81 17 006	1	.. Bloc commande
19	81 17 001	1	. Carter
20	81 17 003	1	. Arbre
21	04 20 816	1	. Goujon à ressort 1/8" dia. 1"long
22	81 14 031	6	. Entretoise
23	81 14 030	2	. Pivot poignée
24	81 14 055	2	. Ensemble bloc commande gauche
25	81 14 054	2	. Ensemble bloc commande droit
	Les pièces 26 à 28 incluse sont communes aux deux blocs commande		
26	81 14 033	1	.. Bloc commande
27	81 14 034	1	.. Bille
28	04 20 812	1	.. Goujon à ressort 1/8" dia x 3/4" long
29	81 17 004	1	. Levier de commande
30	81 14 056	1	. Vis de support 3/8" UNF
31	81 14 036	2	. Axe
32	81 14 058	2	. Circlip externe
33	86 50 104	10	. Joint garni 1/2"
34	86 14 026	10	. Prise de ligne fermée
35	86 00 402	10	. Joint O ring
36	81 14 024	8	. Ressort de ligne fermée
37	81 14 025	2	. Ressort de ligne fermée (pour balancement)
38	81 14 105	1	. Cartouche type A
39	81 14 149		. Cartouche type B
40	81 14 155		. Cartouche type D
41	81 14 154		. Cartouche type E
42	81 14 103		. Ligne fermée 2500 psi
43	81 14 101		. Ligne fermée 5000 psi
44	81 14 100		. Ligne fermée 3000 psi
45	81 14 027		. Ligne fermée
46	81 09 101		. Clapet principal 2250 psi
47	81 09 103		. Clapet principal 2500 psi
48	02 42 203	4	. Vis à tête 3/8" UNC

Pour les
quantités et la
position des
vannes, voir
p. 21-22





F W McConnel Ltd

agricultural and industrial machinery

Registered office: Temeside Works
Ludlow, Shropshire, SY8 1JL
England

registered number 305192 England

telephone: Ludlow 3131 (std 0584)

telex: 35313

cables: Powerarm Ludlow

