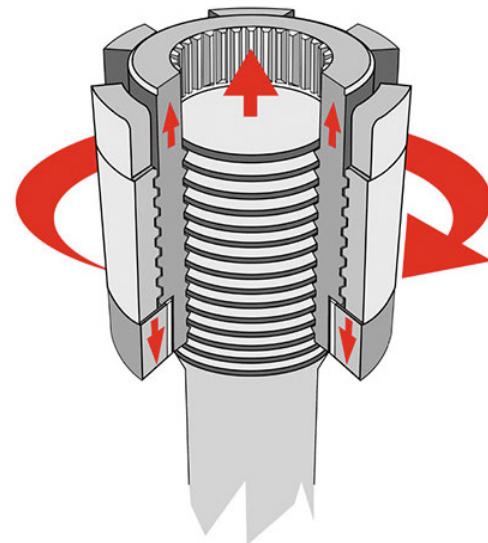


Manuel d'utilisation Écrous tensionneurs AVANTI et CLAMP



Clé hydraulique
Série **AVANTI**

CLAMP™



HYTORC—HUSTACH
179, rue de Montepy
69210 Fleurieux-sur-l'Arbresle / FRANCE
Tél : +33 (0)4 78 33 39 19 hytorc-hustach.com
E-mail : contact@hytorc-ce.com



Depuis 1968

Ce manuel est conçu pour vous donner les connaissances requises à la bonne utilisation et à l'entretien de votre **outillage HYTORC**. Veuillez lire attentivement ce manuel et suivre les instructions.

Les clés HYTORC sont utilisées pour serrer avec précision de la boulonnerie conventionnelle dans des espaces plus ou moins restreints. Néanmoins , elles peuvent également être utilisées sans aucun bras de réaction en tant que tensionneur à l'aide des rondelles de sécurité (réaction) **LOADISC** et de l'écrou tensionneur "**CLAMP**". Dans le cas d'utilisation de serrage classique , n'interposez jamais votre main entre la clé hydraulique et son point de réaction. N'interposez jamais d'objets ou de pièces entre le bras de réaction et la surface de réaction.

La pression maximum d'utilisation des outillages HYTORC est de **700 Bars**. Si la clé que vous posséder n'arrive pas à assurer le desserrage de boulonnerie , contactez nous au **04.78.33.39.19** ; nous pourrons vous proposer un clé de taille plus importante.

Les pompes électriques ne doivent pas être utilisées dans une atmosphère considérée comme potentiellement explosive. En cas de doute , utilisez une pompe hydraulique à entraînement pneumatique.

Pour plus de sécurité, **la télécommande** de la pompe doit être utilisé par l'opérateur manipulant la clé dynamométrique HYTORC.

L'huile utilisée pour le bon fonctionnement de nos groupes hydrauliques est de garde HP 32 ou HP 46 selon le modèle. Appeler nous pour de plus amples renseignement. Un e fiche de sécurité est disponible sur simple demande à notre agence.

Pour une performance optimale, **inspecter fréquemment les outils**, les pompes, les flexibles, les connections, les lignes électriques et les accessoires afin de déceler d'éventuelles dommages apparents.

Il est souhaitable d'utiliser des **douilles impacts** exclusivement réservé à l'usage des clés hydrauliques. Il n'est pas conseillé d'utiliser des douilles qui ont déjà travaillées avec des clés à choc.

Avant de placer la clé sur l'application, faire **un cycle à vide** pour vérifier l'intégrité du circuit hydraulique.

Trouver un point de réaction sur et solide. S'assurer que le bras de réaction soit fermement engagé au châssis de la clé par le biais du clip ou de la gâchette de verrouillage du bras.

Vérifier que les flexibles soient libres et dégagés du bras de réaction. **Durant le serrage ou le desserrage** de boulonnerie, si la clé à tendance à se lever ou a glisser; arrêter et réajuster le bras de réaction de manière à ce que la butée soit ferme et nette. Lire la section de ce manuel "positionnement du bras de réaction".

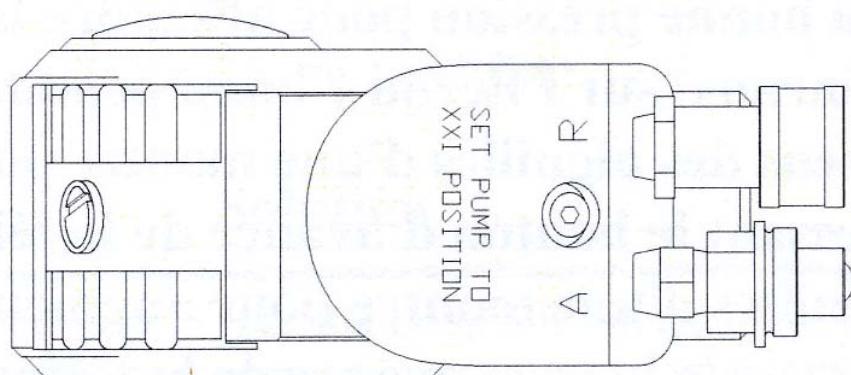
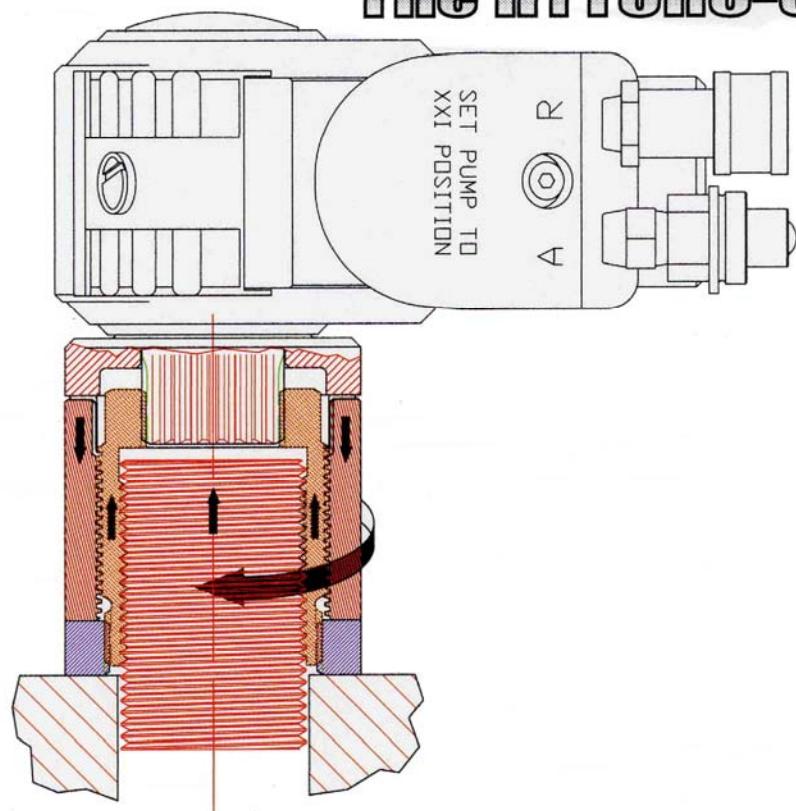
La maintenance préventive ainsi que **l'étalonnage du matériel HYTORC** peut être effectuée en nos ateliers de Tassin la Demi-Lune. Cette maintenance consiste à changer les joints, les ressorts du système d'entraînement, inspecter les pièces internes des clés, vérifier les connections, **lubrification** des différents organes d'entraînement.

N' hésitez pas à nous contacter !

HYTORC –Hustach au **04 78 33 39 19** pour toutes questions en relation avec votre équipements et vos besoins de serrage. La sécurité est notre priorité.

Bonne utilisation

The HYTORC-CLAMP®



Écrou de traction

Écrou de serrage

Tige filetée

Rondelle d'appui

Élément à serrer

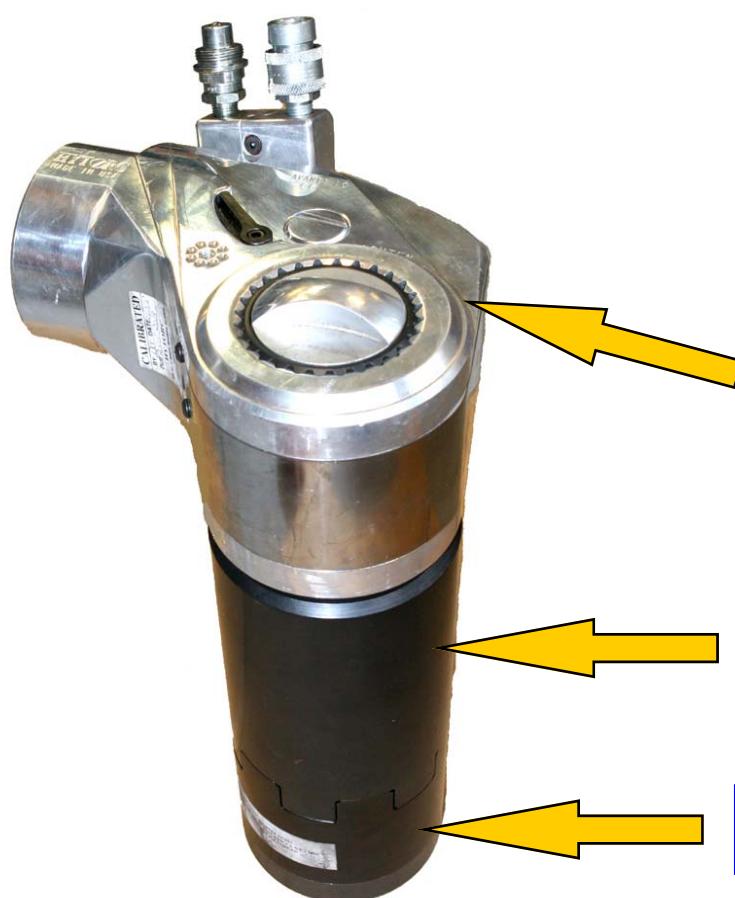


Exemple d'utilisation des écrous HYTORC
Matériel HYTORC utilisé pour le mise en tensionnement des Tirants M68



Ecrou tensionneur Clamp M68 x pas de 4 mm

Système d'entraînement M68 pour tige traversante.
Ce système est dédié à la clé AVANTI 10

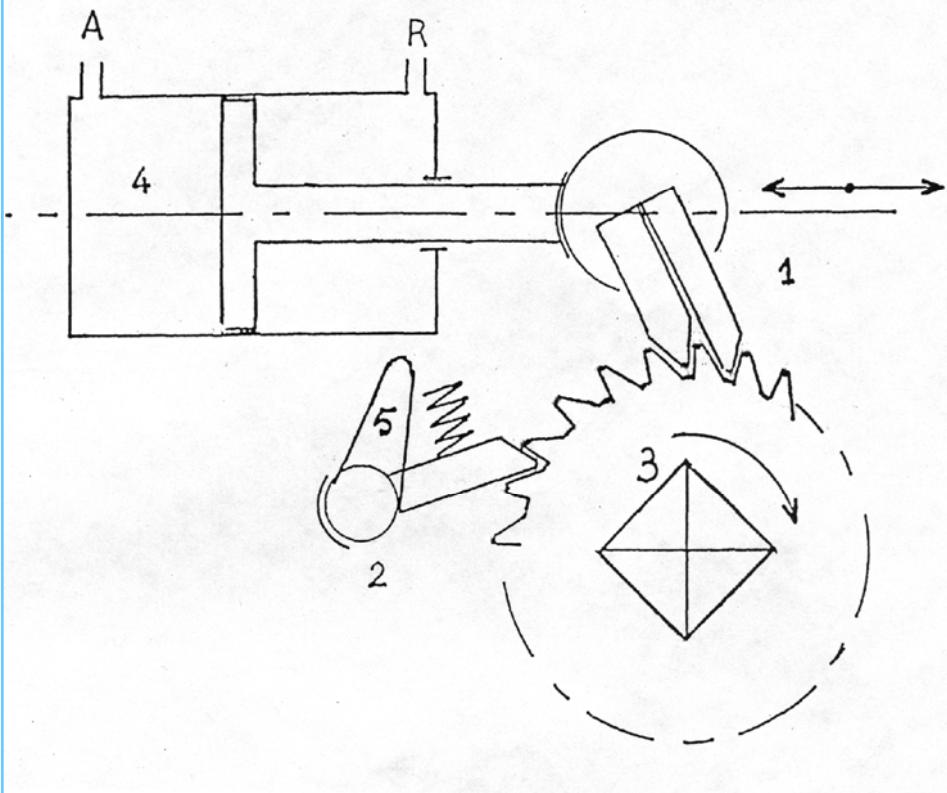


Clé HYTORC AVANTI 10

Entraînement

Ecrou Clamp M68

SCHEMA DE PRINCIPE DU SYSTEME " HYTORC "



1/ Doigts d'entraînement

2/ Doigt de réaction

3/ Rochet

4/ Vérin

5/ Levier de débrayage

A/ Pression d'huile réglable = Couple de serrage

B/ Retour d'huile pour rétraction du piston (limité à 100 bars)

Phase 1: Le piston pousse les doigts d'entraînement qui font tourner le rochet de la valeur d'un pas.

Phase 2: Le doigt de réaction maintient la position acquise pendant la rétraction du piston. De ce fait, les doigts d'entraînement reprennent 1 dent quelle que soit la torsion de la vis ou de la tige filetée.

Le système d'entraînement spécifique à HYTORC permet l'utilisation de la clé sans avoir à maintenir le bras de réaction sur son appui. Dans le cas aléatoire où la clé reste sous tension après le serrage d'une vis, il suffit de remonter en pression en faisant un nouveau cycle de serrage. Lorsque la pression réglée est atteinte, manoeuvrer le levier de débrayage (5). Relâcher le bouton de la commande à distance. La clé est libre et peut être retirée.

Manuel d'utilisation des clés hydrauliques HYTORC double effets Séries : AVANTI

INTRODUCTION

Toutes les clés hydrauliques dynamométriques HYTORC sont fournies complètement assemblées et prêtes à l'emploi. Un groupe moto pompe hydraulique utilisable avec votre clé HYTORC, fournit le débit (vitesse) et la pression (couple) qui rendent votre ensemble efficace et précis. Ce même groupe moto-pompe peut aussi alimenter des vérins simple et double effets ainsi que d'autres outils hydrauliques.

IMPORTANT: Si vous utilisez d'autres outils que votre clé HYTORC, vérifiez que la pression réglée sur la pompe ne dépasse pas la pression maxi admise par votre matériel.

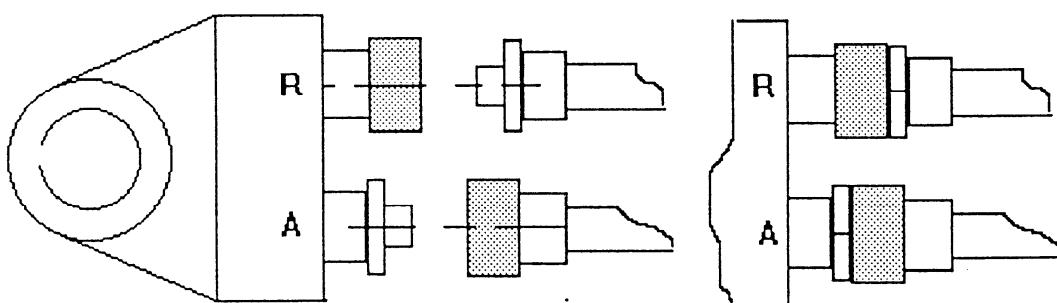
BRANCHEMENT DU SYSTEME

La clé et la pompe sont reliées par un ensemble de tuyaux flexibles jumelés prévu pour une pression de 700 bars. La pression d'éclatement de ces flexibles est de 2800 bars. Chaque extrémité des flexibles est équipée d'un raccord rapide. Le même tuyau doit être équipé du même raccord à ses extrémités (soit un demi coupleur femelle sur le flexible pression, soit un demi raccord male sur le flexible retour)

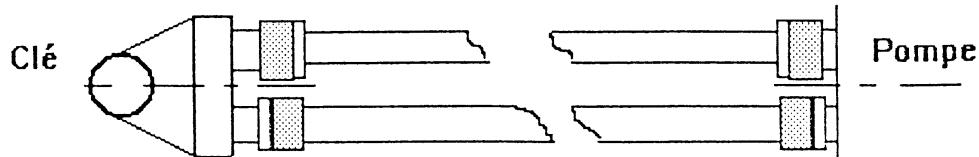
IMPORTANT: Ne jamais brancher des flexibles quand il y a sur le même tuyau, d'un côté un raccord male et de l'autre, un raccord femelle. Certaines clés sont pourvues d'une soupape de sécurité sur la partie tournante du raccord d'alimentation d'huile. Un raccord desserré sur le flexible de retour provoque une pression trop importante dans la chambre arrière du vérin c'est à cet instant que la soupape libère la pression excessive. L'écoulement d'huile provoqué sous le raccord tournant peut faire penser à une fuite due à la détérioration d'un joint mais il n'en est rien. Le resserrage des coupleurs réglera le problème.

Il peut être nécessaire d'utiliser une pince multiprise pour vaincre la pression résiduelle restée dans les flexibles.

BRANCHEMENT DES FLEXIBLES JUMELES SUR LA CLE ET SUR LA POMPE



R = Retour d' huile A= Arrivée (Pression d'huile)

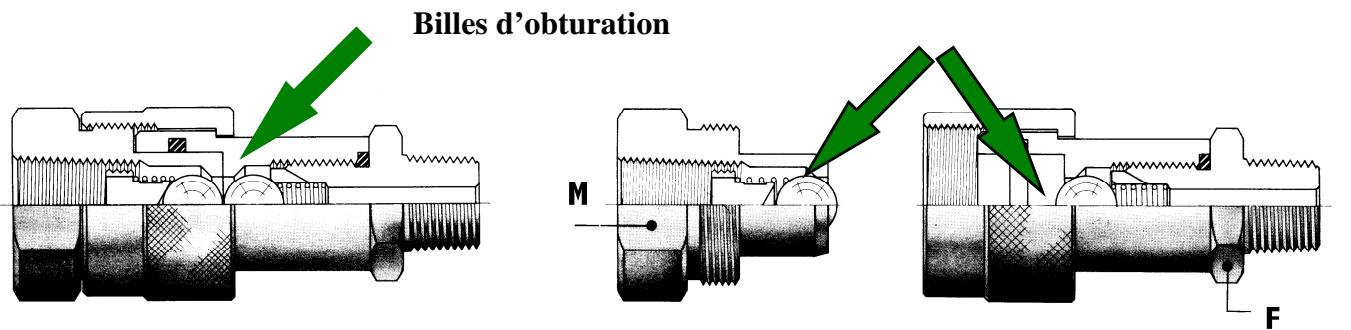


**VERIFIER QUE LES RACCORDS SONT PARFAITEMENT ASSEMBLÉS ET SERRES
SI LA POMPE MONTE EN PRESSION ET QUE LA CLE NE TOURNE PAS.**

HYTORC

Coupleurs hydrauliques vissés

Pioneer 3000 - 2



Coupleur assemblé

Demi coupleur male

Demi coupleur femelle

Les coupleurs vissés PIONEER 3000 - 2 doivent être assemblés de manière à ce que les billes d'obturation libèrent le passage du fluide hydraulique.

Un coupleur complet mal assemblé ferme le passage de l'huile. La pompe monte normalement en pression mais la clé hydraulique ne tourne pas.

Dans le cas où une pression résiduelle est prisonnière dans les flexibles ou dans la clé, il est nécessaire de resserrer le coupleur avec une pince en maintenant le demi coupleur male avec une clé plate de 19 mm. La force des mains est insuffisante pour vaincre la pression exercée sur les billes d'obturation.

Les pompes "HYTORC" 230 et "HYTORC" AIR libèrent automatiquement la pression hydraulique dans les flexibles à l'arrêt du moteur. Ce dispositif facilite le démontage des coupleurs en fin de travaux.

Nous pouvons proposer des coupleurs hydrauliques à enclenchement rapide à billes.

**HYTORC– HUSTACH
179, rue de Montepy
69210 Fleurieux-sur-l'Arbresle**

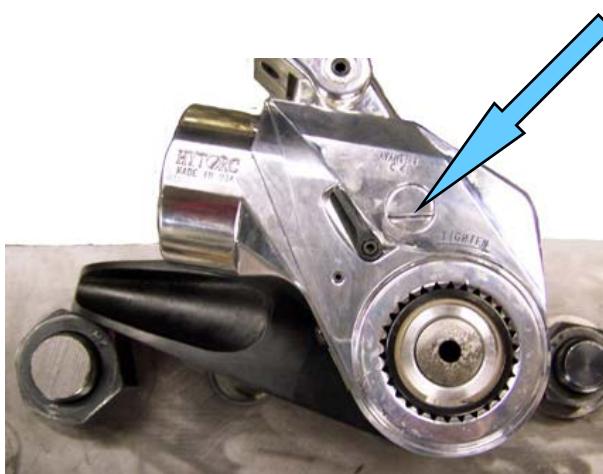
Tel: 04 78 33 39 19

Fax: 04 78 33 50 35

Utilisation des clés AVANTI en serrage standard avec bras de réaction

INFORMATION TRÈS IMPORTANTE

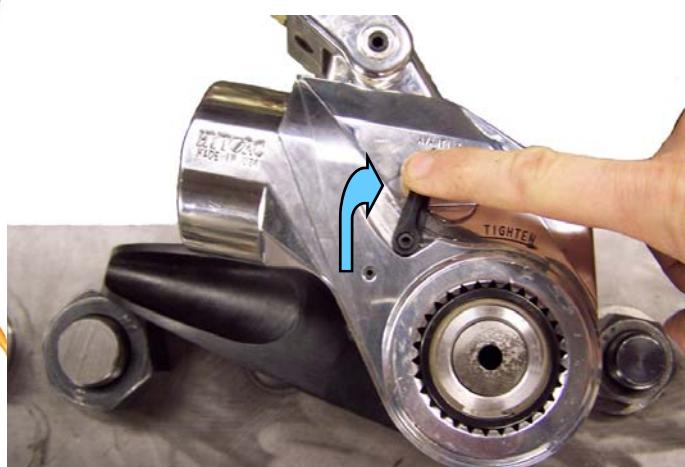
Le système d'entrainement spécifique à HYTORC permet l'utilisation de la clé sans avoir à maintenir le bras de réaction sur son appui. Dans le cas aléatoire où la clé reste sous tension après le serrage d'une vis, il suffit de remonter en pression en faisant un nouveau cycle de serrage. Lorsque la pression réglée est atteinte, manoeuvrer le levier de débrayage (5). Relâcher le bouton de la commande à distance. La clé est libre et peut être retirée.



Levier de débrayage

La clé reste sous tension . Le serrage est terminé et l'on ne peut pas retirer la clé de l'écrou. La clé hydraulique est bloquée.

SOLUTION: Remonter en pression en actionnant Le bouton **A** de la télé-commande; maintenez appuyé et libérer la clé à l'aide du levier de débrayage . (voir photo)



IMPORTANT: Replacer le levier dans sa position initiale après la manipulation.

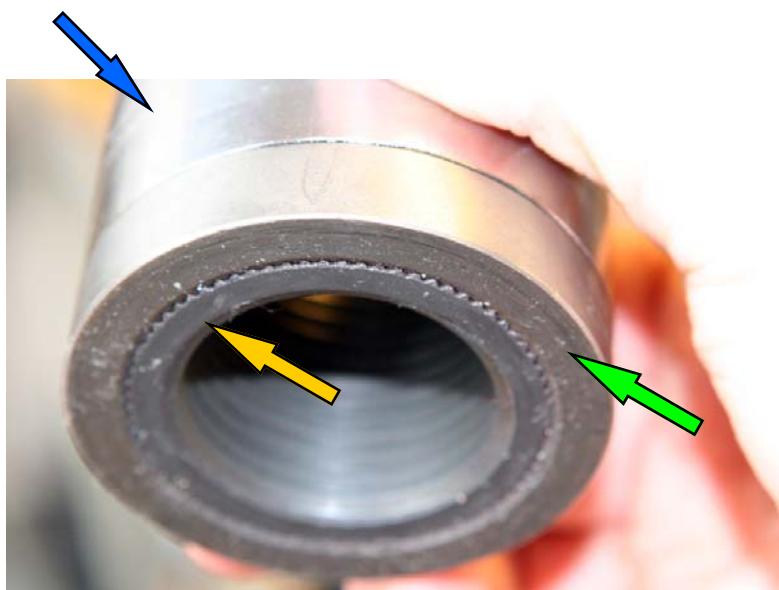
Précaution à prendre avant de visser l' écrou tensionneur CLAMP sur la tige filetée.



L'écrou CLAMP est livré avec sa propre lubrification, prêt à l'emploi.

Pour une re-lubrification, contacter votre agent HYTORC pour connaître les préconisation de graissage de l'écrou.

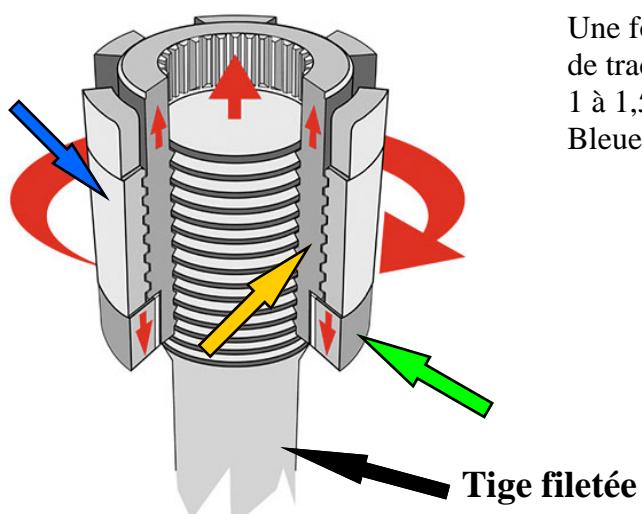
Les lubrifiants sont de caractéristiques différentes si le CLAMP est utilisé en atmosphère ambiante ou à température élevée.



Assurez vous que la noix de traction interne (flèche jaune) soit au même niveau que la rondelle d'appui (flèche verte).

Pour faire monter ou descendre la noix interne, immobilisez la rondelle d'appui et tournez la frette extérieur.

Sens horaire = la noix monte
Sens Anti-horaire= la noix descend



Une fois installé sur la tige, la noix de traction ou écrou de traction (flèche jaune) peut cependant dépasser de 1 à 1,5 mm au dessus de la frette extérieur (flèche Bleue).

Mise en place de l'écrou tensionneur CLAMP



Dévisser l'écrou tête H en place pour ne laisser que la tige filetée.

Une clé AVANTI avec bras de réaction et douille standard peut être utilisée pour desserrer l'écrou en place existant.



Visser l'écrou clamp sur la tige existante.

L'écrou Clamp doit se visser facilement sur la tige, si toutefois vous aviez des problèmes à visser l'écrou Clamp, vérifier les points suivants:

La tige est-elle bien nettoyée ?

Le pas fileté de l'écrou Clamp correspond-il bien au même pas de la tige.



Rappel: Une fois installé sur la tige, la noix de traction ou écrou de traction (flèche jaune) peut cependant dépasser de

1 à 1,5 mm au dessus de la frette extérieur (flèche Bleue).

Sur la photo suivante la frette extérieur est la partie chromée (Créneaux) et la noix interne de traction est la partie noire (cannelée)

La tige est maintenant prête à être mis en tension.



Mise en place du système d'entraînement CLAMP pour effectuer la mise en tension ou le dé tensionnement.



Clé AVANTI



Entraînement
Du CLAMP



Clip de Maintien de
l'entraînement



Engager le système d'entraînement dans la clé AVANTI



Enclencher le clip de maintien cannelé mâle de l'autre côté de la clé dans les cannelures femelles

Visser la partie interne du clip jusqu'il soit engager complètement dans la clé AVANTI; Il ne doit pas dépasser de la clé.



NON



OUI

CHANGEMENT DU SENS DE FONCTIONNEMENT



Clé en position de tensionnement
Serrage

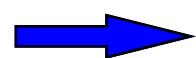


Clé en position de dé tensionnement
Desserrage



La clé est prête à être utilisée.

Il est maintenant temps de régler la pression sur la pompe pour obtenir la bonne tension dans la tige.



REGLAGE DE LA TENSION SOUHAITEE

Un tableau de conversion Pression / Tension est fourni pour chaque clé hydraulique et pour chaque Diamètre de tirants. La tension est directement proportionnel à la pression délivrée par la pompe après réglage.

Tableau de conversion pression / Tension

Exemple pour une clé hydraulique AVANTI 10

Pression en PSI	Pression en Bars	Tension en Kilo Newton
2000	137	351
3000	206	500
4000	275	625
4842	333	714
5000	344	729
6000	413	815
7000	482	884
8000	551	939

Pour une tension choisie dans la colonne de droite, lire sur la même ligne sur la gauche, la pression à régler sur la pompe. Exemple: Pour obtenir **714 kilo Newton de tension dans la tige** avec une clé AVANTI 10, la pression à régler sur la pompe est **333 bars ou 4842 PSI**.

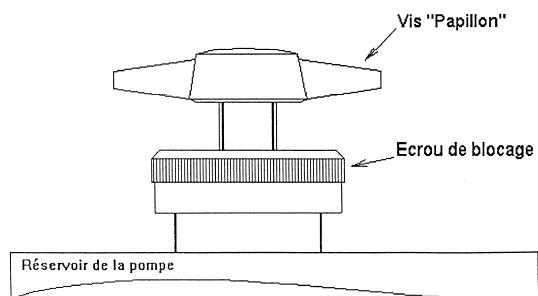
Les manomètres livrés par nos soins offrent les deux graduations.

Actionner le bouton de télécommande en enfonçant le bouton "A" sans relâcher. L'aiguille du manomètre vous indique la pression actuelle. Pour modifier cette pression, tourner la vis papillon schématisée ci dessous. L'obtention de la pression désirée doit toujours se faire en augmentant la pression (serrage de la vis).

Une fois la valeur de pression obtenue un contre écrou permet de maintenir cette



Régulateur de pression



Après les travaux de serrage ou de desserrage, il est conseillé de dévisser la mollette de réglage. L'opérateur suivant devra impérativement réglé la pression adaptée à ses besoins.

FONCTIONNEMENT DES POMPES HYTORC 230

Alimentation électrique 220 Volts monophasé

Préparation:

Faire le plein d'huile jusqu'à la barre noire de niveau (HUILE HP 46)

Vérifier la compatibilité de la source électrique (220 Volts mono)

Mise en marche:

Brancher la prise électrique adaptée

Actionner le bouton côté "A" en l'enfonçant complètement

Cette action met le moteur en marche et fait monter la pression

Relâcher le bouton "A"

Cette action inverse le sens du flux hydraulique en agissant sur le distributeur

Actionner le bouton côté "B" (bouton rouge)

Cette action arrête la pompe et évite d'échauffer l'huile inutilement.

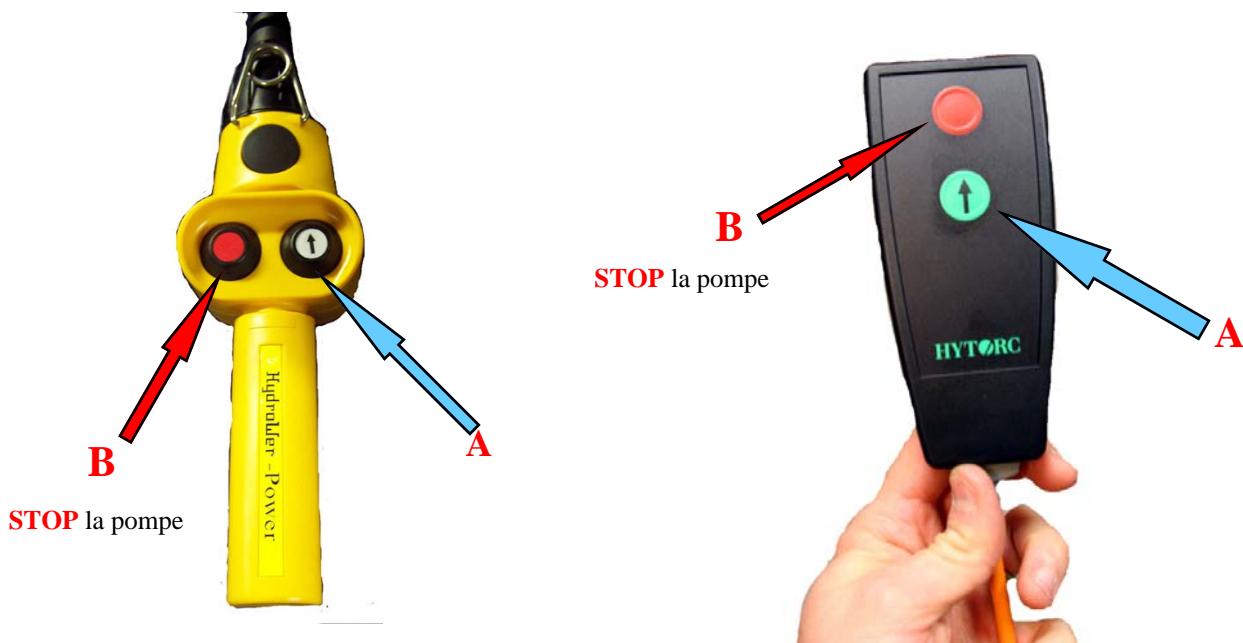
Cycle de la clé hydraulique.

Le vérin de la clé hydraulique est un vérin double effets. l'avance du piston est commandé par le maintien de "A" appuyé à fond. En fin de cycle, le retour du piston est immédiat dès que "A" est relâché. Ces deux fonctions permettent un cycle complet de la clé hydraulique.

En fin de cycle d'avance du piston, un déclic mécanique indique que vous devez amorcer le retour du piston en relâchant "A".

En fin de cycle de retour, un déclic mécanique indique que vous pouvez engager une nouvelle avance.

L'avance du piston permet le travail effectif de la clé en puissance, que ce soit en serrage ou en desserrage. En desserrage, il est nécessaire d'attendre que la pression soit suffisante pour vaincre le couple résistant de l'écrou.

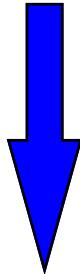


Mise en place de la clé AVANTI sur l'écrou tensionneur-CLAMP.

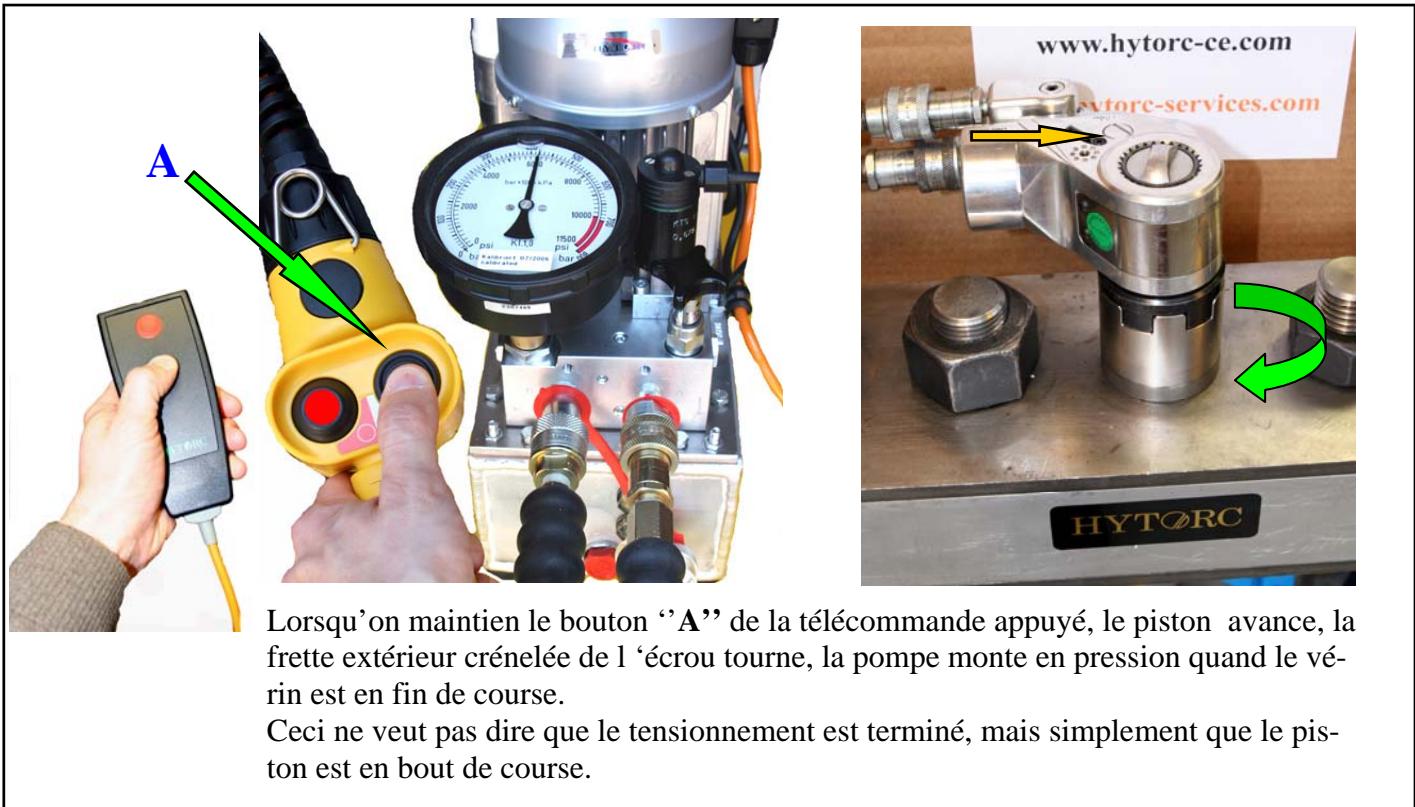


Pompe arrêtée, engager la clé AVANTI sur l'écrou CLAMP.

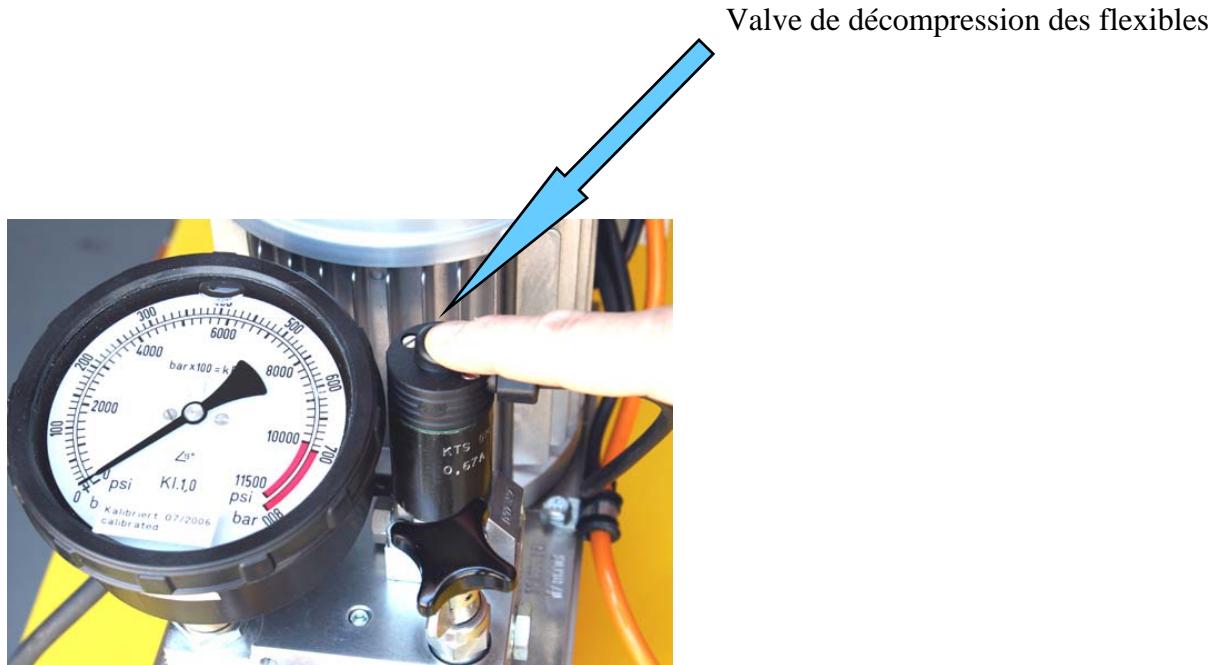
Il se peut que vous ayez à tourner la partie crénelée du système d'entraînement pour engager complètement la clé dans l'écrou.



Fonctionnement de l'ensemble clé/pompe HYTORC Mise en tensionnement du tirant.



Décompression des flexibles jumelés avant démontage des coupleurs hydrauliques, pour coupleurs vissés et pour coupleurs à billes.



Pour faciliter le démontage des coupleurs hydrauliques, il est nécessaire sur les pompes de type HYTORC hydrower de décompresser les flexibles en effectuant une pression sur la partie caoutchoutée sur le haut de la bobine du distributeur. Voir photo.

HYTORC
Hustach

HYTORC—HUSTACH
179, rue de Montepy
69210 Fleurieux-sur-l'Arbresle / FRANCE
Tél : +33 (0)4 78 33 39 19 hytorc-hustach.com
E-mail : contact@hytorc-ce.com

IMPORTANT : Branchement des flexibles

Coté Pompe hydraulique

1/2 coupleur mâle pour l'arrivée 700 Bars Maxi.
1/2 coupleur Femelle pour le retour 100 Bars



F = retour
100 Bars

M = Avance
700 Bars

Coté clé dynamométrique hydraulique
F = 1/2 Coupleur Femelle
Retour / pression 100 Bars Maxi.

Flexibles jumelés HP
1/2 coupleur identique sur la même ligne



Coté clé dynamométrique hydraulique
M = 1/2 Coupleur Mâle
Arrivée / pression 700 Bars Maxi.

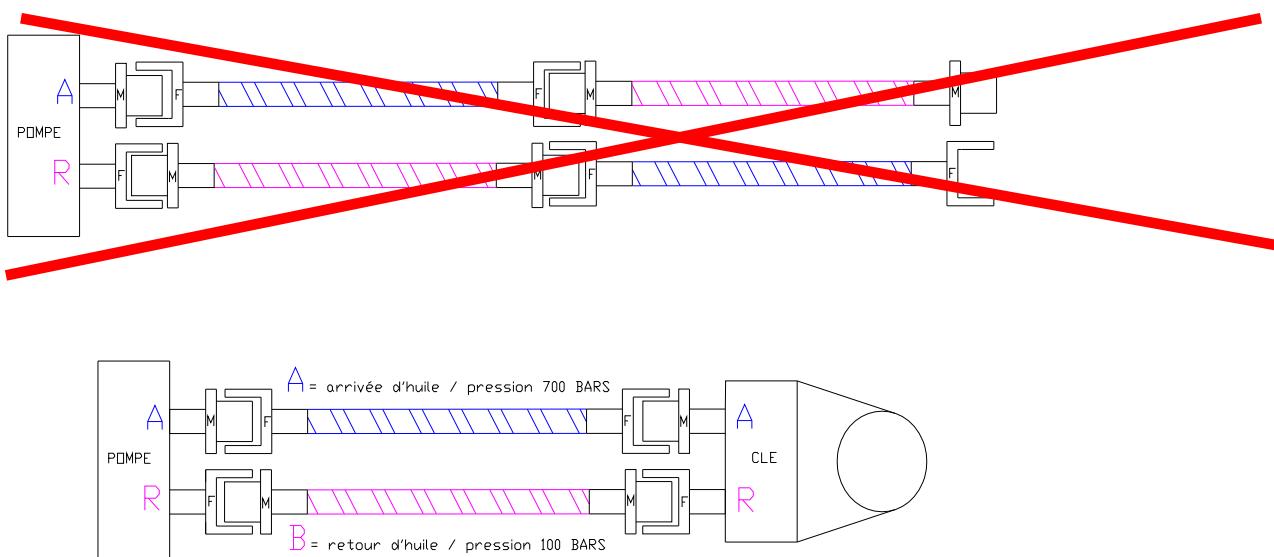
HYTORC
Hustach

HYTORC



Hustach

IMPORTANT : Branchement des flexibles



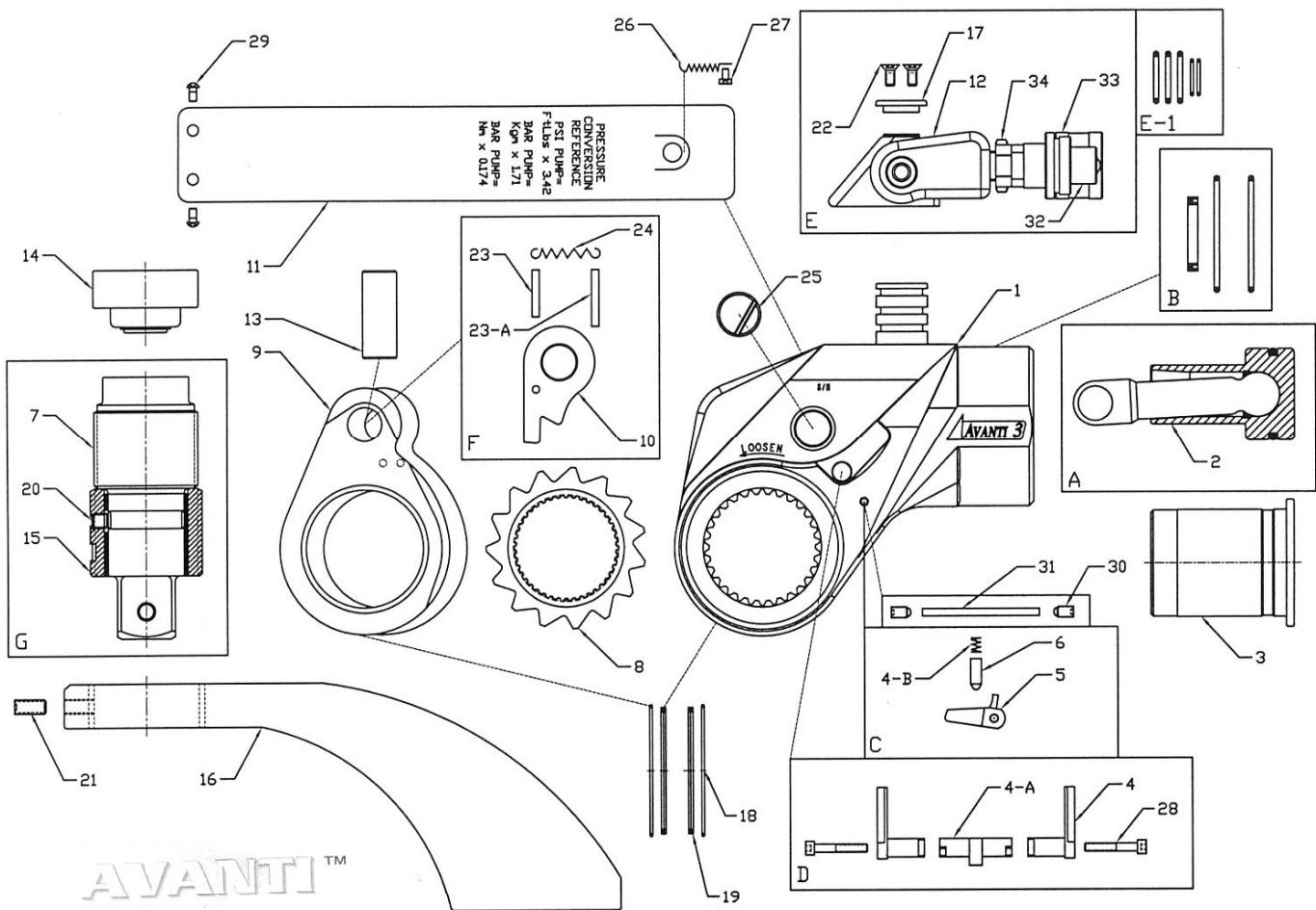
Le montage d'un nombre de flexibles pair est impossible pour le bon fonctionnement de l'ensemble de serrage. Ce montage inverse le flux hydraulique.

Voir schéma

Il faut impérativement monter un nombre impair de flexibles (1 ou 3).

HYTORC—HUSTACH
179, rue de Montepy
69210 Fleurieux-sur-l'Arbresle / FRANCE
Tél : +33 (0)4 78 33 39 19 hytorc-hustach.com
E-mail : contact@hytorc-ce.com

PIÈCES DÉTACHÉES CLÉS « AVANTI »



AVANTI™

		AV-01	AV-03	AV-05	AV-08	AV-10
ITEM	QTY	DESCRIPTION	PART No.	PART No.	PART No.	PART No.
1	1	HOUSING	AV-01-01	AV-03-01	AV-05-01	AV-08-01
2	1	PISTON ASSEMBLY			REFER TO 'A' SEE BELOW	AV-10-01
3	1	END CUP	AV-01-34	AV-03-34	AV-05-34	AV-08-34
4	1	DIENGAGEMENT LEVER (R/L)	AV-01-15A	AV-03-15A	AV-05-15A	AV-08-15A
4-A	1	DIENGAGEMENT LEVER PIVOT SHAFT	AV-01-15B	AV-03-15B	AV-05-15B	AV-08-15B
4-B	1	REACTION PAWL PUSH PIN SPRING	AV-01-18	AV-03-18	AV-05-18	AV-08-18
5	1	REACTION PAWL			REFER TO 'C' SEE BELOW	AV-10-18
6	1	REACTION PAWL PUSH PIN	AV-01-42	AV-03-42	AV-05-42	AV-08-42
7	1	SQUARE DRIVE			REFER TO 'G' SEE BELOW	AV-10-42
8	1	RATCHET	AV-01-06	AV-03-06	AV-05-06	AV-08-06
9	2	DRIVE PLATES (LEFT/ RIGHT)	AV-01-04	AV-03-04	AV-05-04	AV-08-04
10	1	DRIVE PAWL			REFER TO 'F' SEE BELOW	AV-10-04
11	1	SHROUD	AV-01-31	AV-03-31	AV-05-31	AV-08-31
12	1	UNISWIVEL ASS'Y			REFER TO 'E' SEE BELOW	AV-10-31
13	1	RDG PIN	AV-01-19	AV-03-19	AV-05-19	AV-08-19
14	1	DRIVE RETAINER ASS'Y	AV-01-11	AV-03-11	AV-05-11	AV-08-11
15	1	DRIVE SPLINE SLEEVE ASS'Y	AV-01-07	AV-03-07	AV-05-07	AV-08-07
16	1	REACTION ARM	AV-01-03	AV-03-03	AV-05-03	AV-08-03
17	1	UNISWIVEL CAP	AV-01-001P	AV-03-001P	AV-05-001P	AV-08-001P
18	1	DRIVE PLATE RETAINING RING BACKUP WIRE	AV-01-20	AV-03-20	AV-05-20	AV-08-20
19	1	DRIVE PLATE RETAINING RING	AV-01-30	AV-03-30	AV-05-30	AV-08-30
20	1	SQ DRIVE SET SCREW	AV-01-5A	AV-03-5A	AV-05-5A	AV-08-5A
21	1	REACTION ARM SET SCREW	AV-01-22	AV-03-22	AV-05-22	AV-08-22
22	2	UNISWIVEL COVER SCREW	AV-01-13	AV-03-13	AV-05-13	AV-08-13
23	2	DRIVE PAWL SPRING PIN	AV-01-40	AV-03-40	AV-05-40	AV-08-40
24	1	DRIVE PAWL SPRING	AV-01-27	AV-03-27	AV-05-27	AV-08-27
25	2	ACCESS PLUG WITH O-RING	AV-01-02	AV-03-02	AV-05-02	AV-08-02
26	1	SHROUD SPRING	AV-01-59	AV-03-59	AV-05-59	AV-08-59
27	1	SHROUD SCREW	-	AV-03-58	AV-05-58	AV-08-58
28	2	DIENGAGEMENT LEVER SCREW	AV-01-39	AV-03-39	AV-05-39	AV-08-39
29	2	SHROUD SCREW	AV-01-32	AV-03-32	AV-05-32	AV-08-32
30	2	REACTION PAWL PIN SET SCREW	AV-01-65	AV-03-65	AV-05-65	AV-10-65
31	1	REACTION PAWL PIN	AV-01-43	AV-03-43	AV-05-43	AV-08-43
32	1	MALE COUPLER	090155	090155	090155	090155
33	1	FEMALE COUPLER	090156-1	090156	090156	090156
34	1	NIPPLE	090103	090101	090101	090101

ITEM	ASSEMBLIES AND KITS	PART No.	PART No.	PART No.	PART No.
A	PISTON ASSEMBLY	AV-01-25	AV-03-25	AV-05-25	AV-10-25
B	HOUSING SEAL KIT	AV-01-62	AV-03-62	AV-05-62	AV-10-62
C	REACTION PAWL ASS'Y	AV-01-10	AV-03-10	AV-05-10	AV-10-10
D	DIENGAGEMENT LEVER ASS'Y	AV-01-15	AV-03-15	AV-05-15	AV-10-15
E-1	UNISWIVEL ASS'Y	AV-01-00	AV-03-00	AV-05-001	AV-10-00
F	DRIVE PAWL ASS'Y	AV-01-63	AV-03-63	AV-05-63	AV-10-63
G	SQUARE DRIVE ASS'Y	AV-01-05	AV-03-05	AV-05-05	AV-10-05

Partie IV

Utilisation des Systèmes HYTORC LoaDISC™ & Écrou Clamp™ - Suite -

4-6 Instruction pour la lubrification de l'Écrou Clamp

(Utiliser un pinceau de nettoyage)

- Étape 1:** Bien vérifier que les cannelures et le filetage ne sont pas déformés et sont exempts d'impuretés. Graisser généreusement la partie interne de l'écrou de serrage.
- Étape 2:** Graisser généreusement le filetage externe de l'écrou de traction.
- Étape 3:** Saisir l'écrou de traction et le visser dans l'écrou de serrage suivant les flèches comme indiqué sur le schéma ci-dessous.
- Étape 4:** Tourner l'ensemble du haut vers le bas pour répartir la graisse. Répartir l'excès autour des filetages.
- Étape 5:** Appliquer généreusement la graisse sur les rainures internes de la rondelle d'appui. Couvrir aussi la surface supérieure de la rondelle.
- Étape 6:** Faire glisser la rondelle dans les 2 parties préalablement assemblées suivant les flèches indiquées sur le schéma ci-dessous. Quand l'écrou de traction et la rondelle sont en contact, l'écrou de traction et le bas de la rondelle doivent être encastrés. Faire tourner l'écrou de serrage tout en maintenant la rondelle pour accoster l'ensemble et préparer à l'utilisation.

