



**Manuel d'utilisation des Clés hydrauliques série STEALTH  
avec Pompe Hydraulique de la série JET PRO en alimentation 230 V**

**Utilisation des clés STEALTH avec cartouches à œil hexagonal  
Interchangeable**



**HYTORC HUSTACH**

**179, rue de Montépy**

**69210 FLEURIEUX-SUR-L'ARBRESLE**

**Tél: 04 78 33 39 19**

**E-mail : [contact@hytorc-ce.com](mailto:contact@hytorc-ce.com)**

**Site Web : [www.hytorc-hustach.com](http://www.hytorc-hustach.com)**



**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 réaction "**Z WASHER**" et des écrous tensionneurs "**HYTORC**". 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 possédez n'arrive pas à assurer le desserrage de boulonnerie, contactez nous au **04.78.33.39.19** ; nous pourrions vous proposer une 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 avec moteur à entraînement pneumatique.

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

**L'huile utilisée** pour le bon fonctionnement de nos groupes hydrauliques est de grade HV 32 ou HP 46 selon le modèle. Appeler nous pour de plus amples renseignements. Une 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 détecter d'éventuels dommages apparents.

Il est souhaitable d'utiliser des **douilles impacts** exclusivement réservés 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.

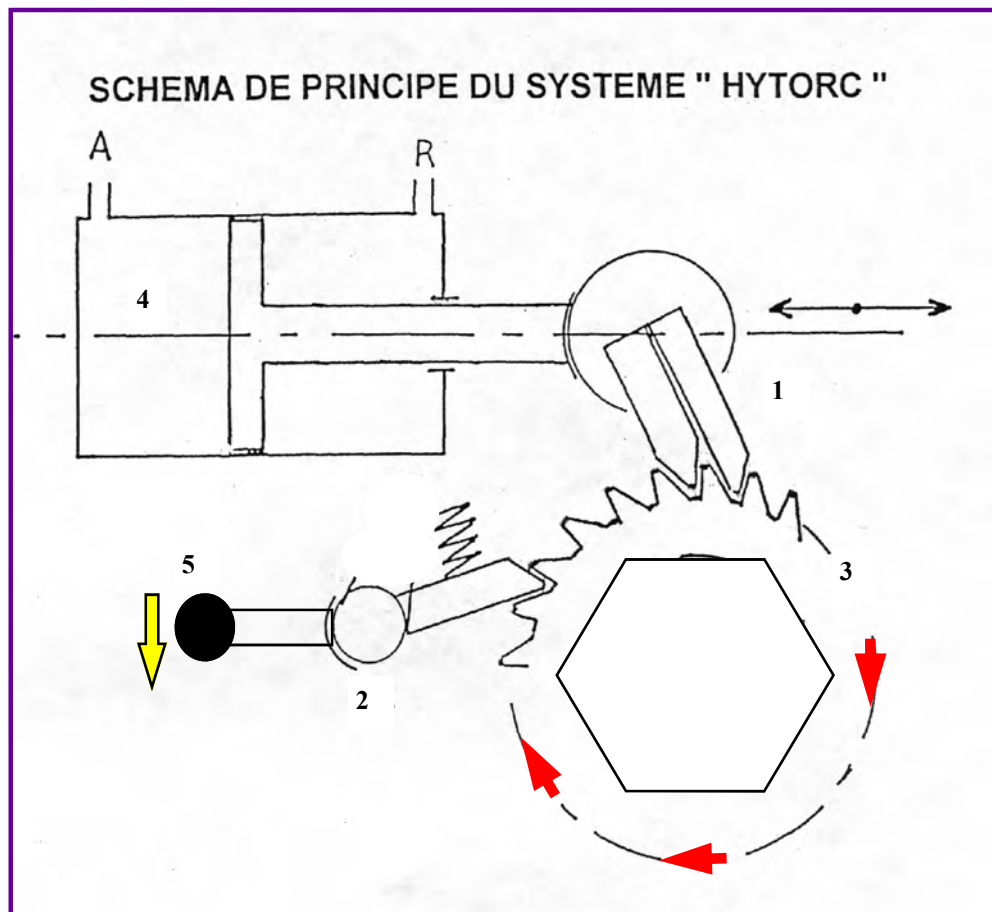
Vérifier que les flexibles soient libres et dégagés du bras de réaction. **Durant le serrage ou le desserrage** de boulonnerie, si la clé a tendance à se lever ou à glisser; arrêter et réajuster le bras de réaction de manière à ce que la butée soit ferme et nette. Lire la section de ce manuel "positionnement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

*Bonne utilisation*



**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)**

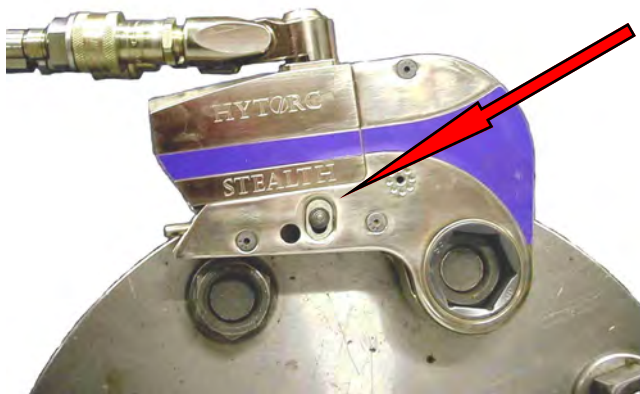
**Phase 1: Le piston pousse les doigts d'entraînement qui font tourner le rochet de la valeur d'un pas.**

**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). Relacher le bouton de la commande à distance. La clé est libre et peut être retirée.**

## INFORMATION TRÈS IMPORTANTE

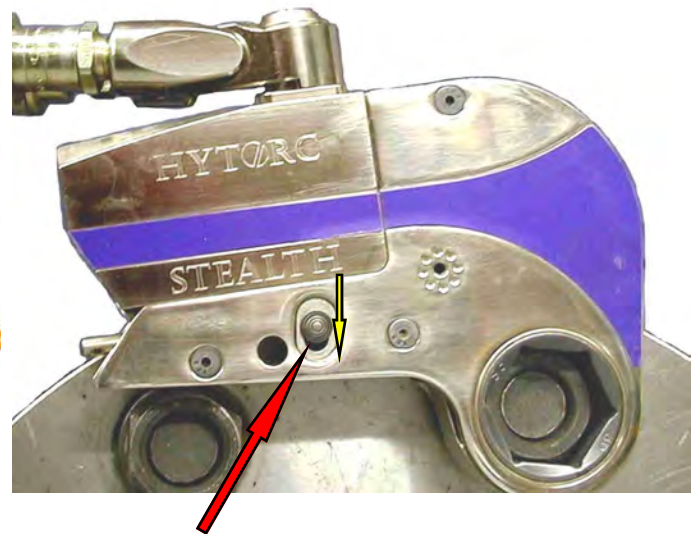
Le système d'entraînement spécifique à HYTORC permet l'utilisation de la clé sans avoir à maintenir le bras de réaction sur son appui. Dans le cas aléatoire où la clé reste sous tension après le serrage d'une vis, il suffit de remonter en pression en faisant un nouveau cycle de serrage. Lorsque la pression réglée est atteinte, manoeuvrer le levier de débrayage (5). Relacher 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 télécommande; maintenez appuyé et libérer la clé à l'aide du levier de débrayage . (voir photo)



Poussez le levier vers le bas en cas de blocage de la clé en fin de serrage.



# TENUE DE SÉCURITÉ APPROPRIÉE POUR L'UTILISATION DES OUTILLAGES DYNAMOMÉTRIQUES HYTORC.

Pendant le maniement et l'utilisation du matériel dynamométrique hydraulique HYTORC, Il est conseillé de porter les équipements de protection individuelle suivants: Lunettes de sécurité, chaussures de sécurité, gants de protection, appareils de protection auditif et casque de protection.



**Le niveau sonore généré par le groupe moto pompe Jet Pro 5.3 –230 Volts est de 78 dB.  
Le niveau sonore généré par le groupe moto pompe Jet Pro 9.3 –230 Volts est de 80 dB.**

Pour toute question relative à l'utilisation du matériel HYTORC, ainsi que du port des EPI n'hésitez pas à nous contacter au +33 (0) 4 78 33 39 19.

# HYTORC

*Hustach*

## INFORMATION TRÈS IMPORTANTE

Le système d'entraînement spécifique Anti retour 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) dans le sens de la flèche. Relacher le bouton de la commande à distance. La clé est libre et peut être retirée.

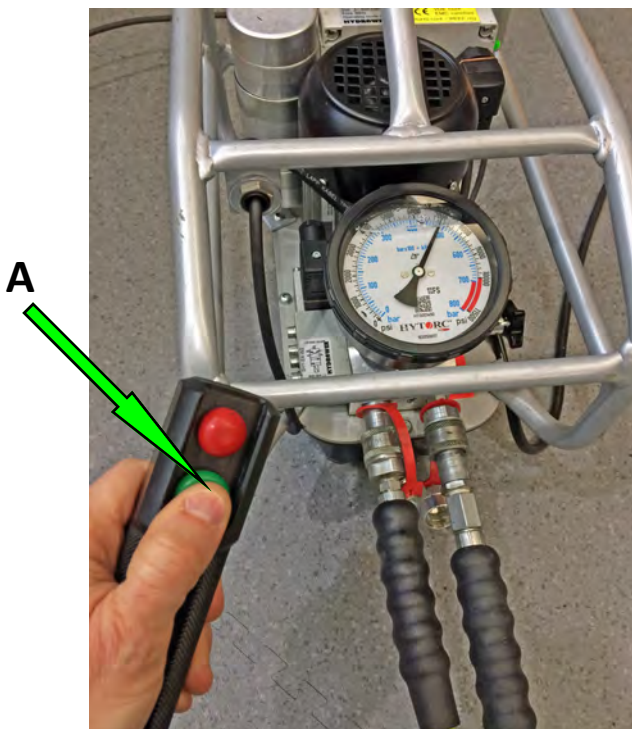


**PROBLEME:** La clé reste sous tension . Le serrage est terminé et l'on ne peut pas retirer la clé de l'écrou. La clé hydraulique est bloquée.



Lever de débrayage

**SOLUTION:** Remonter en pression en actionnant Le bouton **A** (bouton **vert** sur commande à distance) ; maintenez appuyé et libérez la clé en appuyant sur le levier de débrayage situé à l'arrière de la clé XLCT . (voir photo)



Actionnez le levier de débrayage pour débloquer la clé

# Manuel d'utilisation des clés hydrauliques

## HYTORC Série STEALTH

### 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.

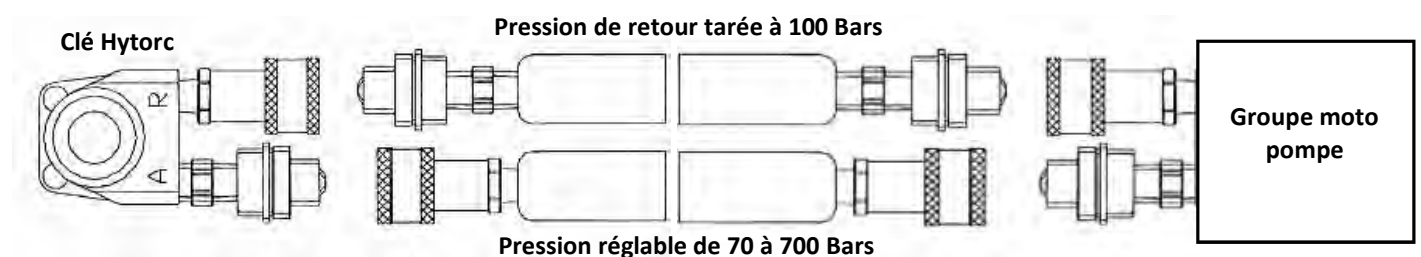
**Attention :** Si toutefois vous souhaitez utiliser une clé dynamométrique hydraulique HYTORC avec un groupe moto pompe d'une marque concurrente, il est impératif de nous contacter avant son utilisation.

**Important:** De même, si vous utilisez des outils dynamométriques hydrauliques qui ne sont pas de fabrication HYTORC, vérifiez que la pression réglée sur la pompe HYTORC ne dépasse pas la pression maxi admise par votre matériel.

### BRANCHEMENT DU SYSTÈME

La clé et la pompe sont reliées par un flexible jumelés Haute Pression prévu pour une pression d'utilisation de 700 bars. La pression d'éclatement de ces flexibles est de 2800 bars. Chaque extrémité des flexibles est équipée d'un raccord rapide ( vissé ou Push / Pull ). Une ligne du flexible jumelé doit être équipé du même raccord à chaque extrémité (soit un demi coupleur femelle sur le flexible pression aller, soit un demi coupleur 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.



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

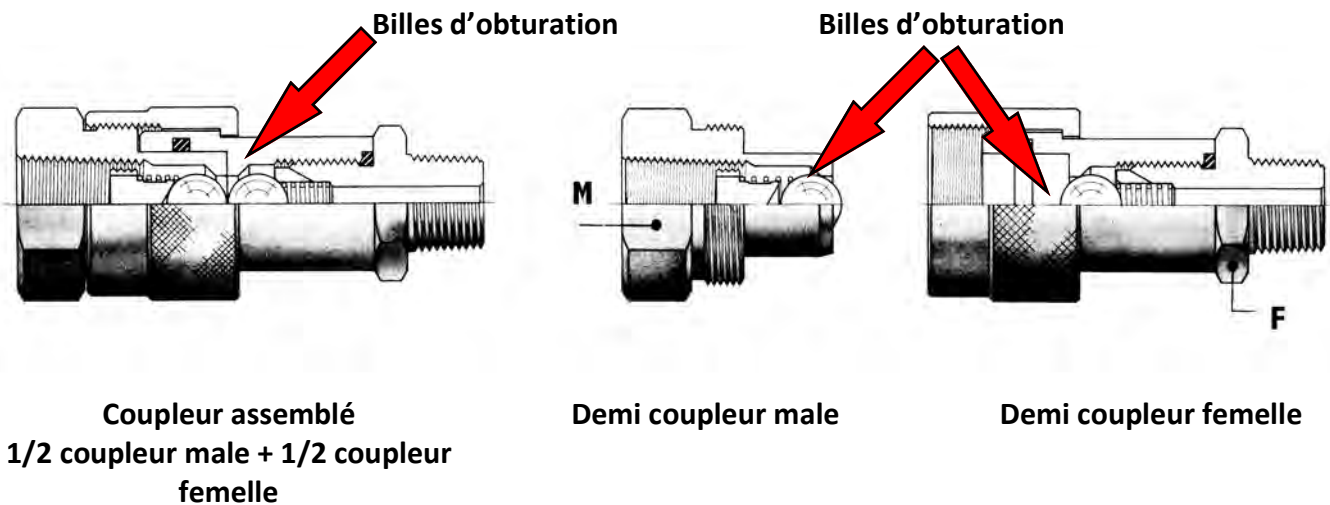
# HYTORC

*Hustach*



# Coupleurs hydrauliques vissés

## Série Pioneer 3000 - 2



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. Concernant les pompes de type Jet Pro à alimentation électrique ou pneumatique, il faut libérer la pression résiduelle en appuyant sur la valve solenoid du distributeur.

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



**NON**



**OUI**



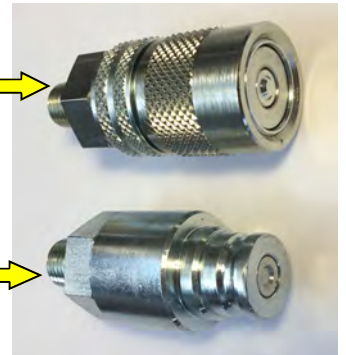
# Coupleurs hydrauliques Push-Pull

## Série 1008

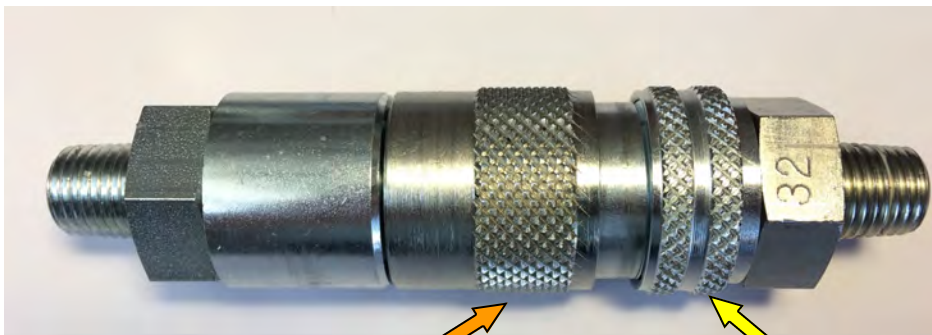
Les coupleurs à connexion rapide anti gouttes de la série 1008 sont munis d'une bague de sécurité anti déconnexion. Veuillez procéder comme indiqué ci-dessous pour connecter les coupleurs



Coupleur Femelle



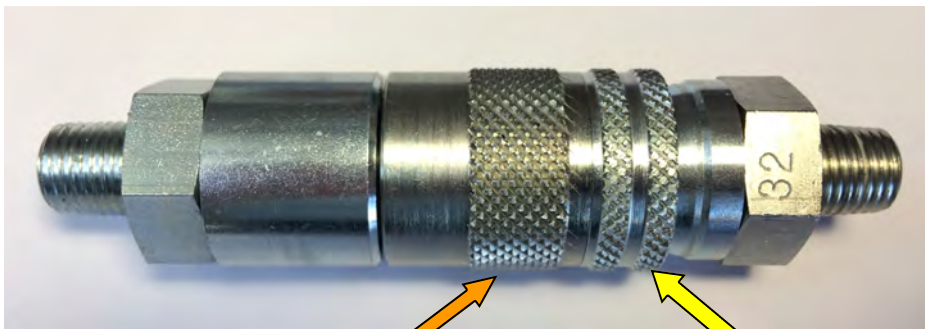
Coupleur mâle



Bague de connexion

Bague de sécurité non verrouillée

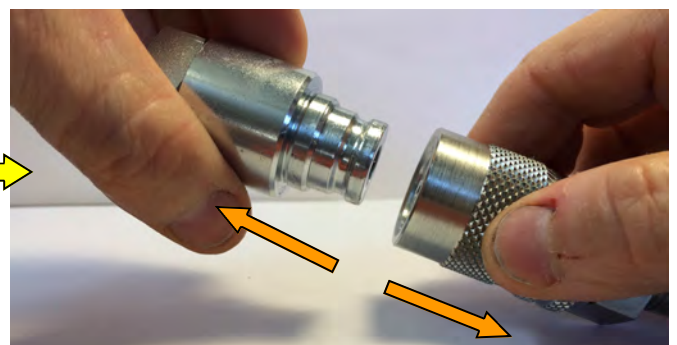
Une fois les coupleurs femelle et male connectés, la bague de sécurité doit être verrouillée pour éviter toute déconnexion.



Bague de connexion

Bague de sécurité verrouillée

Verrouillez la bague manuellement ( sans l'aide d'outil). Ne pas serrer excessivement ( 1 à 2 Nm suffisent)



Pour déconnecter les coupleurs , déverrouillez tout d'abord la bague de sécurité , puis tirez et tournez d'un quart de tour la bague de connexion dans le sens anti horaire.

**Assurez vous que tous les coupleurs soient bien engagés , connectés avec les bague de sécurité verrouillées que ce soit sur le groupe moto pompe ou sur la clé hydraulique**





## CHANGEMENT DU SENS DE FONCTIONNEMENT.

Serrage / Desserrage  
Série **STEALTH** : Clé à Oeil



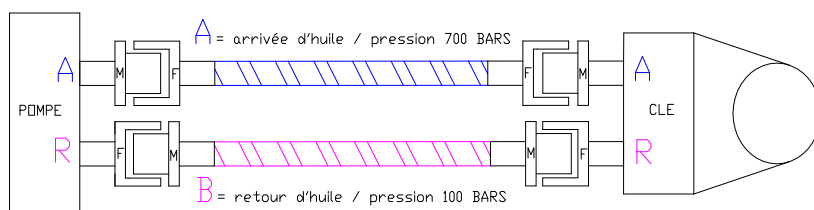
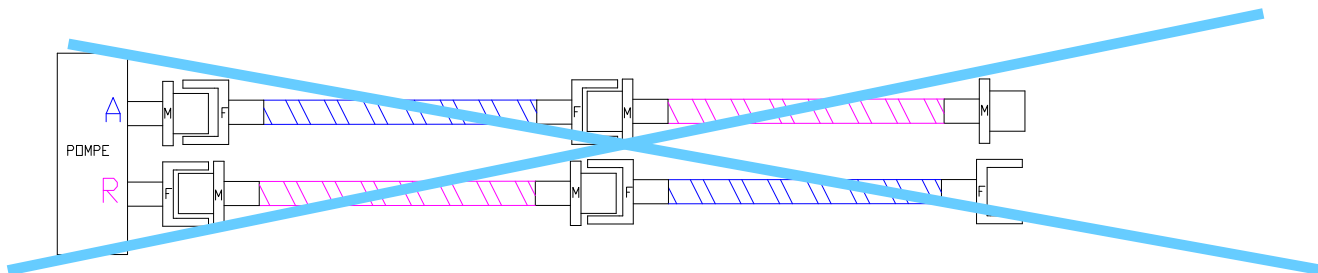
**Position Desserrage**



**Position Serrage**



## IMPORTANT : Branchement des flexibles

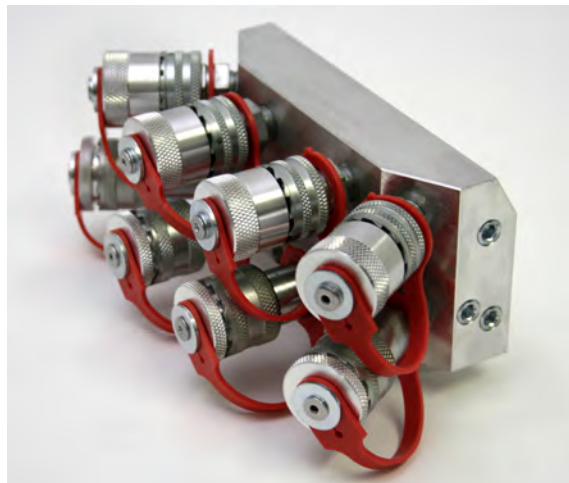


Le montage d'un nombre de flexibles pair est impossible pour le bon fonctionnement de l'ensemble de serrage. Ce montage inverse le flux hydraulique.

Voir schéma

Il faut impérativement monter un nombre impair de flexibles ( 1 ou 3 ). Dans le cas ou vous souhaitez utiliser des flexibles jumelés de longueur importante, contactez nous commercialisons des flexibles allant jusqu'à 20 mètres.

Si vous souhaitez utiliser plusieurs clés de même type pilotées par un seul groupe moto pompe , il suffit d'adapter un bloc 4 sorties sur le groupe.  
( Livré en Option)





**Coté Pompe hydraulique**

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

**IMPORTANT : Branchement des flexibles**



**Coté clé dynamométrique hydraulique**

**F = 1/2 Coupleur Femelle**  
**Retour / pression 100 Bars Maxi.**

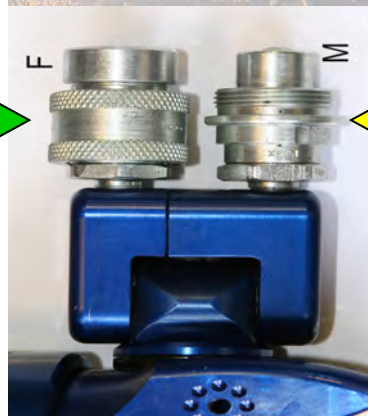
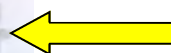


**Flexibles jumelés HP**  
**1/2 coupleur identique sur la même ligne**



**Coté clé dynamométrique hydraulique**

**M = 1/2 Coupleur Mâle**  
**Arrivée / pression 700 Bars Maxi.**



## RÉGLAGE DU COUPLE SOUHAITÉ

Un tableau de conversion Pression / Couple est fourni pour chaque clé hydraulique.

Le couple est directement proportionnel à la pression délivrée par la pompe après réglage.

### Tableau de conversion pression / couple Pour une clé hydraulique STEALTH 2

Tableau de conversion Pression / Couple

Pression à régler sur la pompe

Couple de serrage en Nm

PSI

Bars

Nm

1000

70

254

1200

82

302

1400

96

353

1600

110

403

1800

124

456

2000

138

508

2200

152

559

2400

165

610

Pression en PSI	Pression en Bars	Couple en Nm
1000	70	254
1200	82	302
1400	96	353
1600	110	403
1800	124	456
2000	138	508
2200	152	559
2400	165	610

Pour un couple choisi dans la colonne de droite, lire sur la même ligne sur la gauche, la pression à régler sur la pompe. Exemple: Pour obtenir 610 Nm avec une clé STEALTH 2, la pression à régler sur la pompe est 165 bars ou 2400 PSI.

Les manomètres livrés par nos soins offrent les deux graduations.

Actionner le bouton de la commande à distance en enfonçant le bouton “A” sans relacher ( bouton “a” = Bouton vert sur la commande à distance). 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 souhaitée 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 valeur stable. En cours de serrages, vérifier de temps à autre la pression affichée.



Le régulateur de pression se situe sur le côté droit du distributeur du groupe moto pompe, à côté du manomètre de pression.



## RÉGLAGE DU COUPLE SOUHAITÉ

Tableau de conversion Pression / Couple

Pression (bar)	Couple (kgm)	Couple (ft.lbf)
100	10	7.2
120	12	8.7
140	14	10.2
160	16	11.7
180	18	13.2
200	20	14.7
220	22	16.2
240	24	17.7
260	26	19.2
280	28	20.7
300	30	22.2
320	32	23.7
340	34	25.2
360	36	26.7
380	38	28.2
400	40	29.7
420	42	31.2
440	44	32.7
460	46	34.2
480	48	35.7
500	50	37.2
520	52	38.7
540	54	40.2
560	56	41.7
580	58	43.2
600	60	44.7
620	62	46.2
640	64	47.7
660	66	49.2
680	68	50.7
700	70	52.2
720	72	53.7
740	74	55.2
760	76	56.7
780	78	58.2
800	80	59.7
820	82	61.2
840	84	62.7
860	86	64.2
880	88	65.7
900	90	67.2
920	92	68.7
940	94	70.2
960	96	71.7
980	98	73.2
1000	100	74.7



Type et modèle de la clé  
Et numéro de série



**Etape 1:** Vérifiez le type de clé utilisée , le tableau de conversion pression couple doit correspondre au type de clé utilisée.

**Etape 2:** Sélectionner sur le tableau de conversion le couple de serrage requis. Le couple correspond à une pression équivalente.

**Etape 3:** actionner le bouton "a" de la commande à distance en maintenant appuyé

**Etape 4:** Tourner la mollette du régulateur de pression dans le sens horaire pour augmenter la pression jusqu'à atteindre la pression souhaitée.

**Etape 5:** Serrez le contre écrou ( écrou papillon) pour que la mollette ne se desserre pas pendant l'utilisation.

Après chaque utilisation , il est souhaitable de desserrer complètement la mollette pour remettre la pression à Zéro et par conséquent ,ne pas comprimer le ressort du régulateur.



# FONCTIONNEMENT DES POMPES HYTORC série JET PRO

## 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

Positionner l'interrupteur marche / arrêt sur "ON" (suivant le modèle de pompe)

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

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

Relacher le bouton "A"

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

Actionner le bouton côté "B"

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

### Cycle de la clé hydraulique.

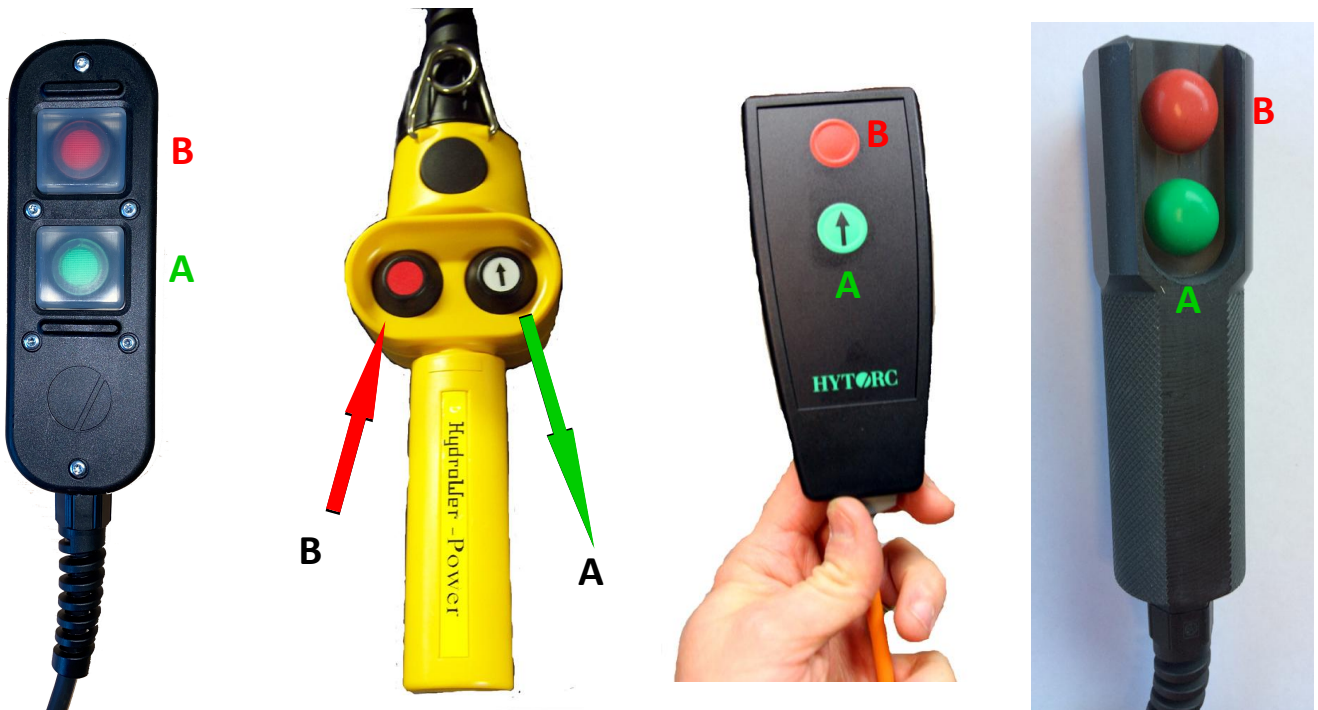
Le vérin de la clé hydraulique est un vérin double effets. L'avance du piston est commandé par le maintien de "A" appuyé à fond. En fin de cycle, le retour du piston est immédiat dès que "A" est relâché. Ces deux fonctions permettent un cycle complet de la clé hydraulique.

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.



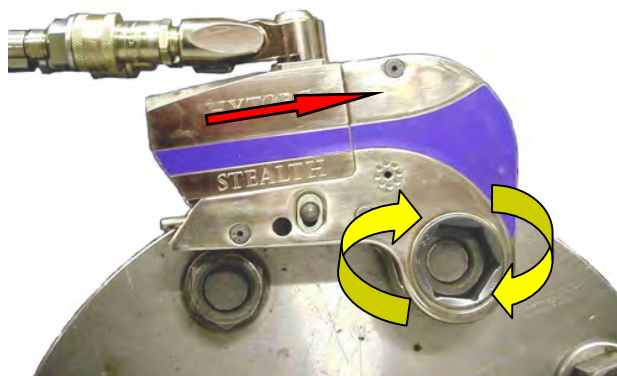
1 pression brève sur le bouton vert "A" correspond à la mise en route du moteur du groupe.

1 pression prolongée et maintenue sur le bouton vert "A" correspond à une montée en pression du système

1 pression sur le bouton rouge "B" correspond à l'arrêt du groupe moto pompe.



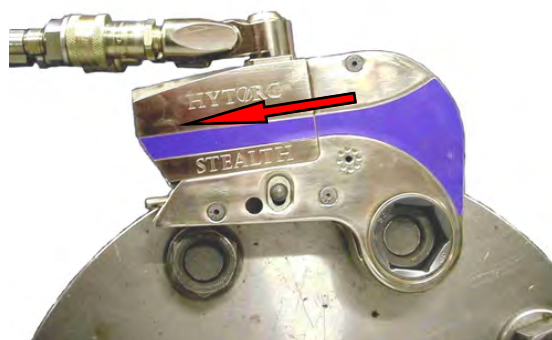
## Résumé de fonctionnement de la clé dynamométrique hydraulique Série STEALTH



Lorsqu'on maintient le bouton "A" de la commande à distance appuyé, le piston avance, l'écrou tourne, la pompe monte en pression quand le vérin est en fin de course. Ceci ne signifie pas que le serrage est terminé, mais simplement que le piston est en bout de course.



**Attention :** lorsque vous relâchez le bouton vert "A" de la commande à distance, la pression de retour limitée à 100 Bars s'affiche automatiquement sur le manomètre.



Relâchez le bouton "A" de la télécommande, la pression chute ; le piston se rétracte complètement. Vous entendez un "clac" de retour. Le cycle suivant peut être engagé. Sur certains modèles de pompe, le manomètre affiche la pression de retour.

## Poignée de manutention pour Clés Hydrauliques STEALTH

Une poignée est livrée avec la machine pour faciliter sa manipulation. Un trou taraudé se trouve de chaque côté de la clé STEALTH pour visser la poignée. La poignée peut être ajustée sur plusieurs position autour de l'axe fileté.



Pour plus de renseignements,  
n'hésitez pas à nous contacter au:

+33 (0) 4 78 33 39 19

**HYTORC HUSTACH**

179, rue de Montepy

69210 Fleurieux-sur-l'Arbresle

[contact@hytorc-ce.com](mailto:contact@hytorc-ce.com)

[hytorc-hustach.com](http://hytorc-hustach.com)



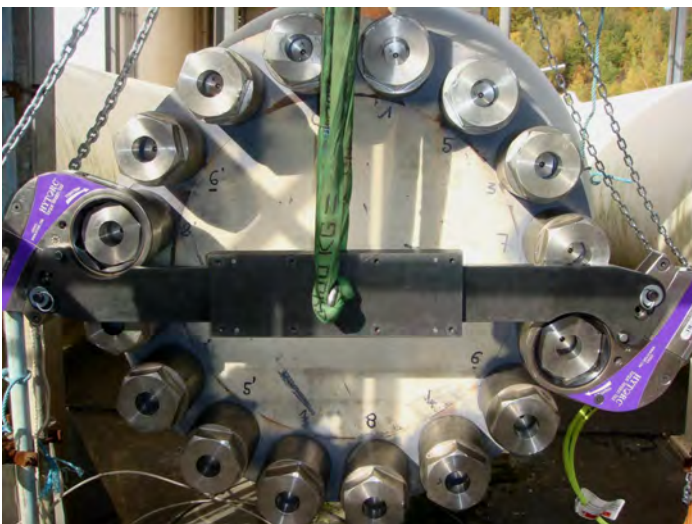
## Quelques exemples d'applications avec les clés de la gamme STEALTH



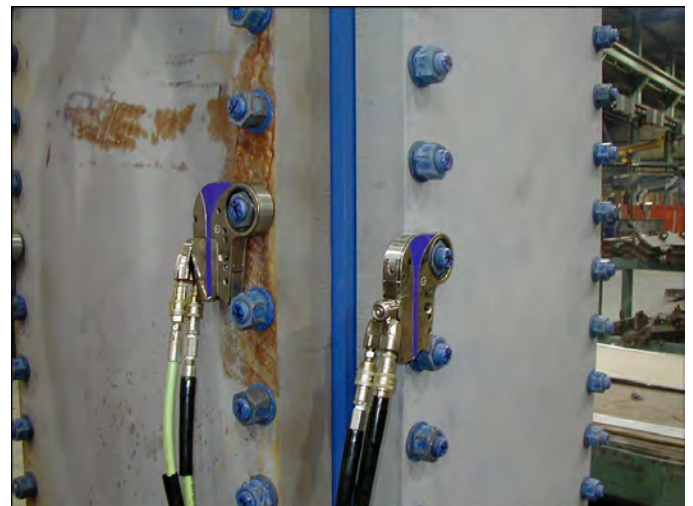
Serrage de brides avec appui direct sur l'écrou voisin ou utilisation du Toc de réaction spécial HYTORC pour prendre appui sur le champ de la bride.



Intervention de serrage sur les aubans d'un pont suspendu



Serrage en simultané avec 2 clés STEALTH 14 en auto-réaction.



Serrage en simultané d'un échangeur avec 2 clés STEALTH 4

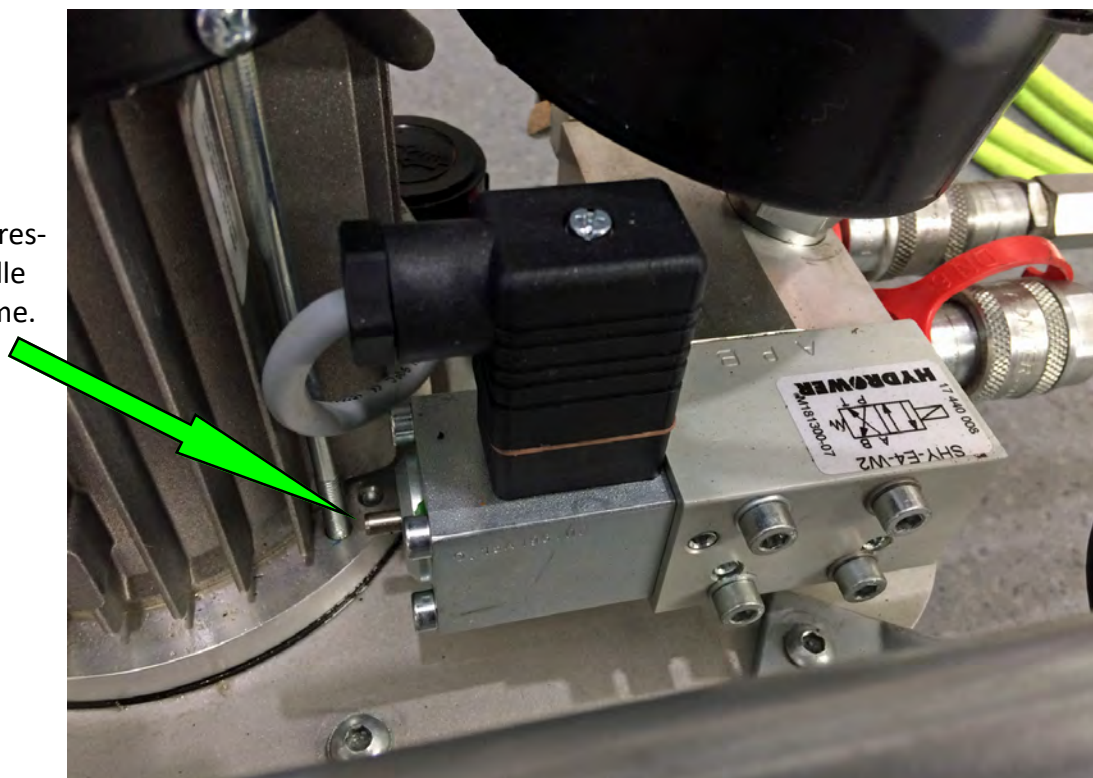
# HYTORC

*Hustach*

A chaque arrêt du groupe moto pompe, un système automatique permet de d'annuler la pression résiduelle restante dans les des flexibles jumelés avant démontage des coupleurs hydrauliques. Toutefois si vous rencontrez des difficultés à desserrer les coupleurs vissés , il est conseillée d'actionner la valve solenoid en exerçant une pression à son extrémité.

Une aute méthode consiste à appuyer brièvement sur le bouton vert de la commande à distance , puis d'appuyer sur le bouton rouge de la commande en relâchant le bouton vert.

Appuyer pour décompresser la pression résiduelle restante dans le système.



Pour faciliter le démontage des coupleurs hydrauliques, il est nécessaire sur les pompes de type HYTORC JETPRO de décompresser les flexibles en effectuant une pression sur l'extrémité de la bobine valve solenoid. Voir photo.



# Composition des clés STEALTH

## Mise en place des cartouches à œil



### Clé hydraulique **STEALTH (Piston)**

Partie clé, reliée aux flexibles d'alimentation hydraulique. Elle se sépare de la cartouche à œil par une pression sur un axe situé à l'arrière de la clé et une action dans le sens de la flèche bleue. Aucune goupille de liaison ne peut être perdue au cours du remplacement de la cartouche à œil. La conception à double piston améliore la vitesse d'approche



Attention : les deux pistons X et Y doivent être complètement rétractés pour pouvoir désengager et engager la cartouche dans la clé.



### Cartouches à œil interchangeables pour clé hydrauliques **STEALTH**

Les cartouches à œil existent en cote métrique et cote pouce pour toutes les tailles de boulonneries.

Les cartouches à œil sont remplacées très rapidement en cours de chantier par emboîtement sans liaison par goupilles.

Toutes les cartouches à œil sont équipées d'un levier de débrayage dans le cas où la clé reste sous tension après le serrage. Il suffit de remonter en pression et d'actionner le levier pour que la clé soit libérée.

Axe de déverrouillage de la cartouche à œil

**HYTORC HUSTACH**

179, rue de Montépy

69210 FLEURIEUX-SUR-L'ARBRESLE

Tél: 04 78 33 39 19

E-mail : [contact@hytorc-ce.com](mailto:contact@hytorc-ce.com)

Site Web : [www.hytorc-hustach.com](http://www.hytorc-hustach.com)

# Clés Hydrauliques Stealth

## Position pour serrage et desserrage

### Réaction de la clé hydraulique sur un appui solide



Clé en position de desserrage

Réaction sur le bâti de la machine

La face de la clé surlignée est la face de Réaction.



Clé en position de serrage

La pression doit être réglée sur la pompe pour obtenir le couple souhaité

La face de réaction de la clé est surlignée

Dans le cas présent, l'appui de réaction se fait sur la tête de vis voisine

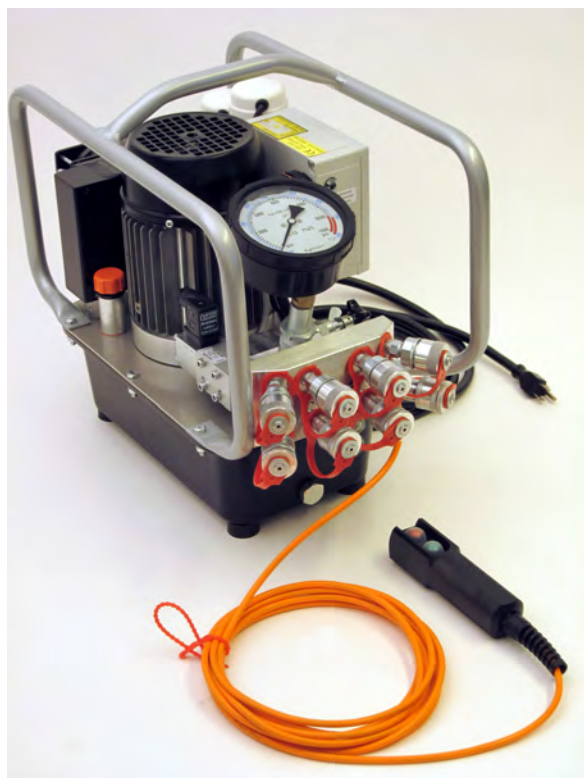
Il est souhaitable d'avoir un appui de réaction solide et stable. Dans les cas incertains, un calage approprié facilitera le travail.

Vérifier que la clé hydraulique soit positionnée sur toute la hauteur de l'écrou ou de la tête de vis.

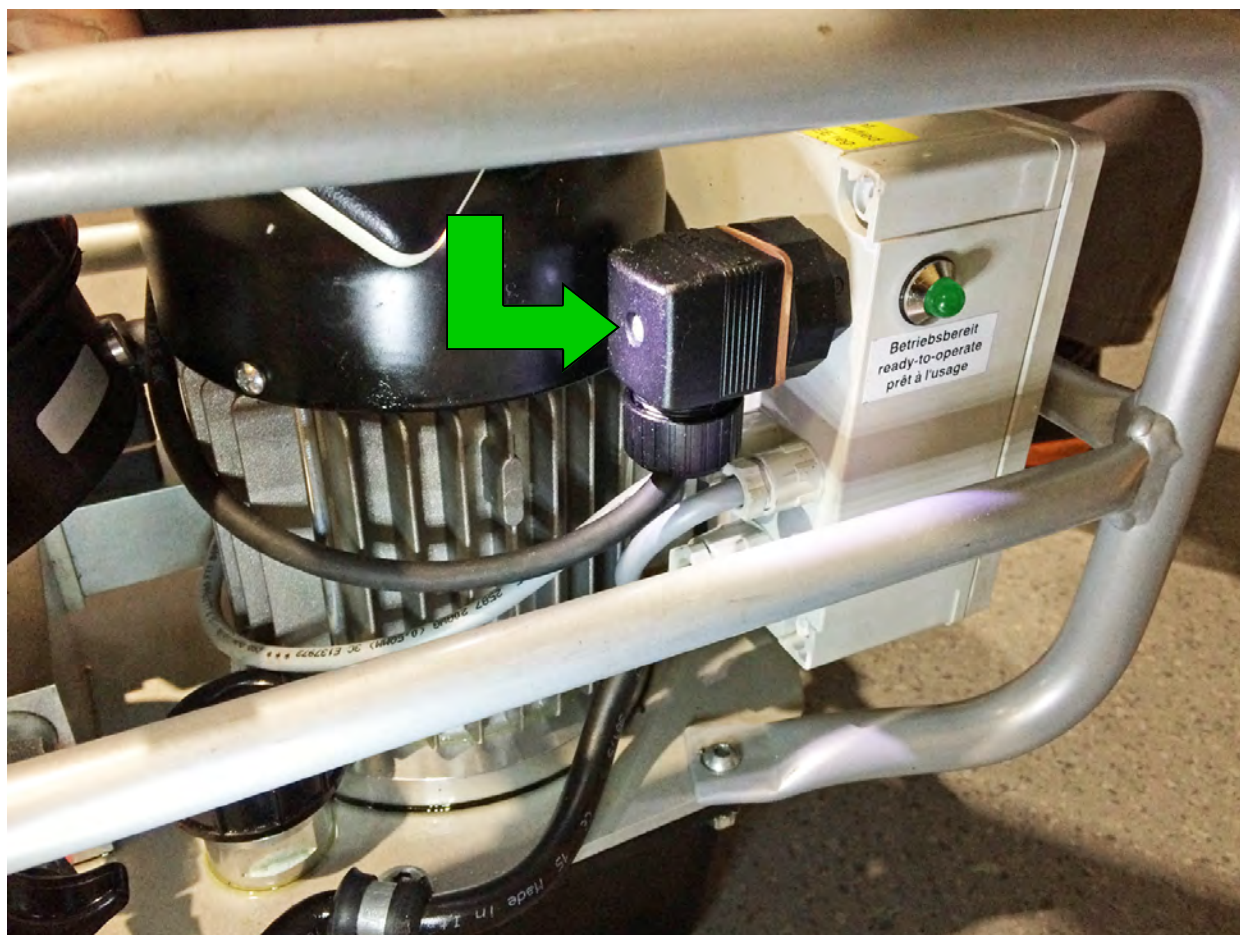
# HYTORC

*Hustach*

## Changement de la commande à distance sur les groupe moto pompe de la série JET PRO



Si vous souhaitez changer la commande à distance du groupe moto pompe , il suffit de dévisser et déconnecter la fiche 3 broches situé sur le boîtier électrique.





## Accessoires pour la clé STEALTH

