

Sensor™ PHC Lifter Repair
Réparation du lève-torche
PHC Sensor™

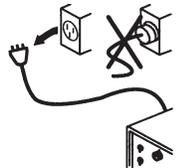
Field Service Bulletin

Bulletin de service sur le terrain

805840 – Revision 0 – October, 2007

Révision 0 – Octobre, 2007

Hypertherm®

		DANGER ELECTRIC SHOCK CAN KILL
 <p>Disconnect electrical power before performing any maintenance. See <i>Safety</i> in the Hypertherm Sensor Plasma Height Control Operation and Set Up Guide for more safety precautions.</p>		

Introduction

Purpose

This field service bulletin provides information necessary to disassemble and reassemble the Hypertherm Sensor™ Plasma Height Control (PHC) Lifter to replace any of the parts listed below.

Tools and materials needed

- 1.5 mm through 5 mm Allen wrenches
- 7/64-inch and 3/16-inch Allen wrenches
- 3/16-inch nut driver
- Snap ring pliers
- Flat-blade screwdriver
- No. 1 Phillips screwdriver
- Lubricant such as Mobil 1 Synthetic or Mobilith SHC 220
- 12 mm wrench
- 4-inch cable ties (2)

Kits

This field service bulletin can be used with any of the repair kits listed below.

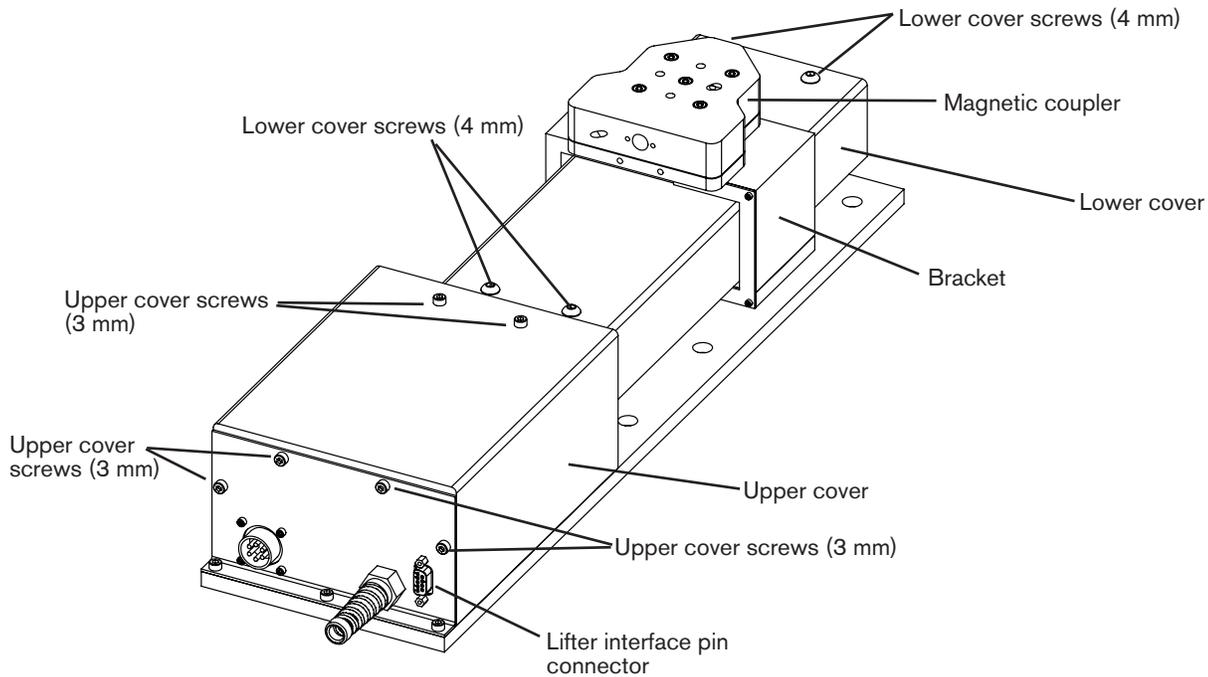
Kit number	Description
228205	Torch lifter station assembly
228206	Motor: PHC lifter, with brake
228207	Coupling: PHC lifter
228191	Ohmic contact wire
228192	Assembly: PCB lifter interface
228193	Assembly: magnetic breakaway
228194	Breakaway sensor and cable
228195	Upper cover with fasteners
228196	Lower cover with fasteners
228197	Silicone end stop with fastener
228208	Ball screw, 2 mm pitch, with nut and bearings

Preparation

Before you remove the lifter from the cutting table, position the carriage approximately at the middle of its travel position for the best access to internal components.

Remove the upper and lower covers

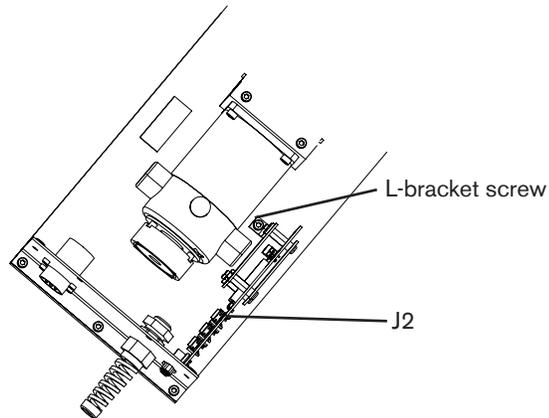
1. Use a 3 mm allen wrench to remove the 6 screws from the upper cover and then remove the cover.



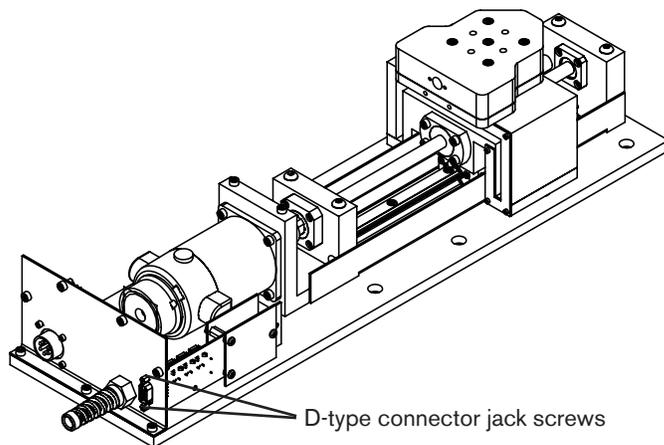
2. Use a 4 mm allen wrench to remove the 4 screws from the lower cover.
3. Slide the lower cover down and off the lifter.
4. Reverse the order of the steps for reassembly.

To replace the ohmic contact wire or the printed circuit board

1. Disconnect the breakaway switch's wire from J2 (labeled "BAWAY") on the printed circuit board.
2. Use a 3 mm Allen wrench to remove the screw that secures the L-bracket to the base of the board.

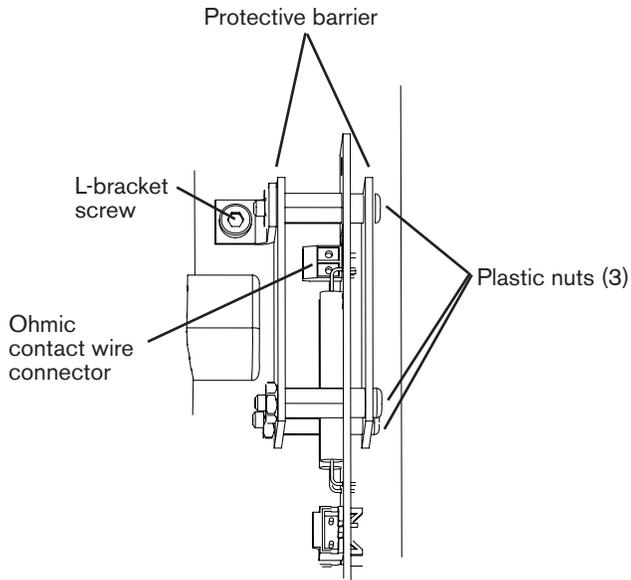


3. On the outside of the lifter, use a 3/16 inch nut driver to remove the 2 jack screws securing the D-type connector to the top of the lifter.



4. Use a 3 mm Allen wrench to remove the screw that holds the angle bracket to the back plate.
5. Disconnect the green ground wire and lift out the board.
6. Remove the 3 plastic nuts and the L-bracket that secure the protective barrier to the board. Remove the barrier.

SENSOR PHC LIFTER REPAIR



7. Use a small flat-blade screwdriver to disconnect the black ohmic contact wire from the J1 terminal block (labeled "Shield").

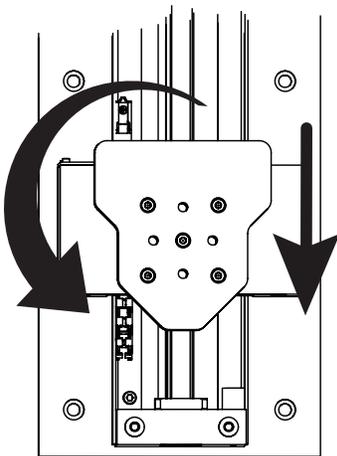
Note: When reconnecting the ohmic contact wire, it does not matter which of the two J1 terminals it is connected to.

8. Reverse the order of the steps for reassembly.

Note: Only finger-tighten the plastic nuts to avoid damage.

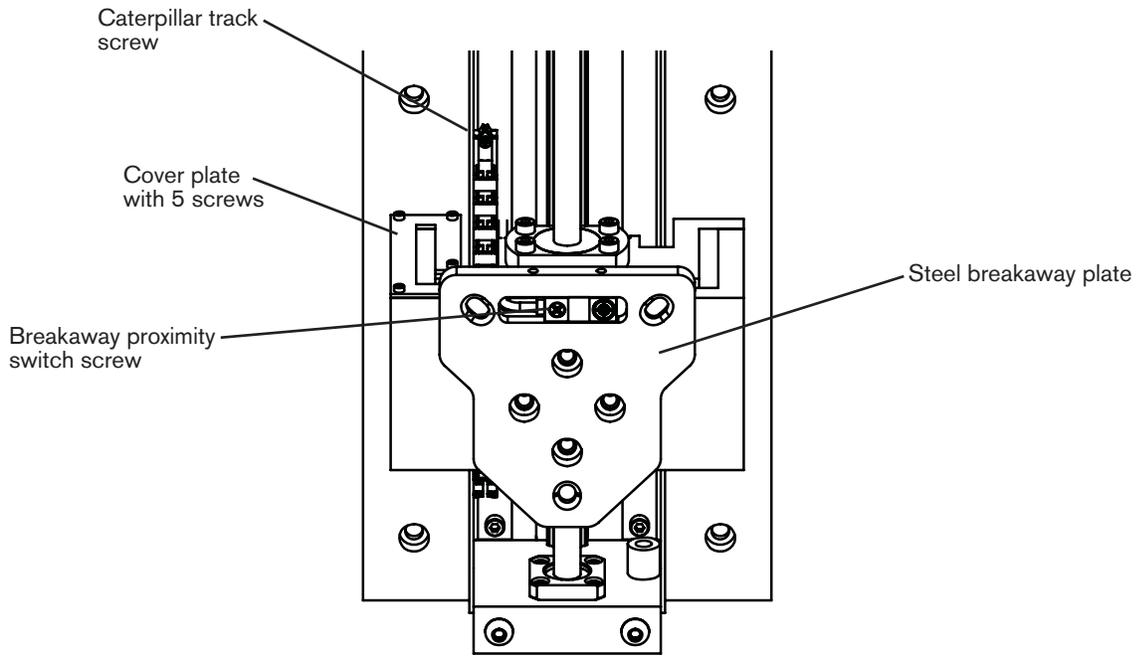
To replace the proximity sensor or breakaway assembly

1. To remove the red magnetic breakaway, pull down on it and rotate it at the same time. (It will be easier if the torch is still attached.)

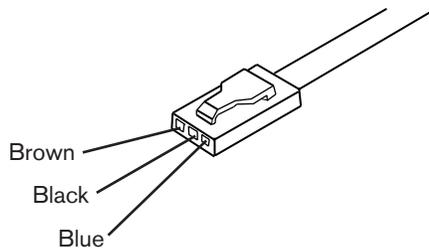


Caution: The red magnet is powerful and can cause injury. Do not catch fingers or other objects between the two halves of the magnet.

2. Use a no. 1 Phillips screwdriver to remove the screw from the breakaway proximity switch.
3. Use a 3/16-inch Allen wrench to remove the 4 screws that hold the steel breakaway plate to the lifter. Carefully remove the steel plate by feeding the proximity switch through the hole in the plate.

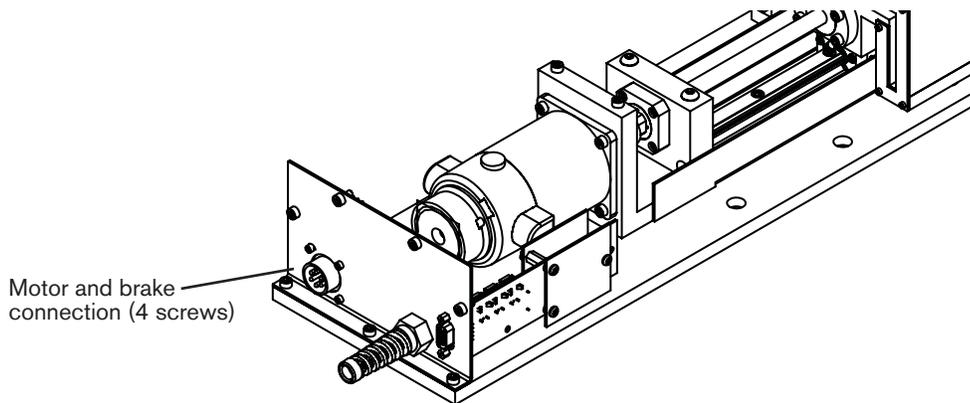


4. Use a 1.5 mm Allen wrench to remove the 5 screws that secure the cover plate to the wire chase.
5. Use a no. 1 Phillips screwdriver to remove the screw from the end of the caterpillar track. Thread the track out of the bottom of the lifter (to straighten out the track). Be careful not to kink or overextend the track.
6. Remove the connector from the end of the wire. Use a tiny screwdriver or sharp object to slightly depress the locking tab on each contact so that it slides out of the housing.
7. Cut the 2 cable ties holding the wire to the back plate.
8. Remove the wire from the wire chase and unthread it from the track.
9. Reverse the order of the steps for reassembly. Re-pin the connector as shown below:



To replace the motor or motor coupling

1. On the top of the lifter, use a 3/32 inch Allen wrench to remove the 4 screws that secure the circular connector (labeled "MOTOR") to the sheet metal.
2. Rotate the motor coupling as necessary and loosen the 7/64 inch clamping screws on the motor coupling.
3. Use a 3 mm Allen wrench to remove the 4 screws from the motor mount's flange.
4. Lift the motor off the assembly.
5. Reverse the order of the steps for installation.



To replace the ball screw assembly



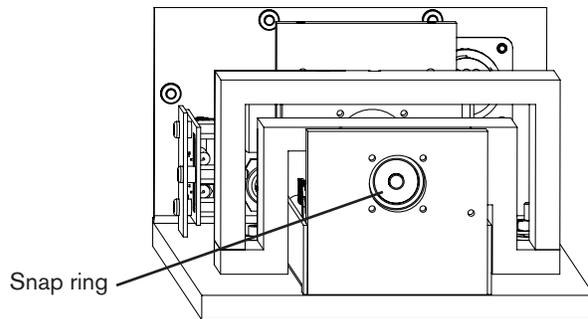
Caution: Only experienced technicians should perform this procedure.

- Do not remove the ball nut from the ball screw or the ball screw may be permanently damaged.
- Do not move the bearing carriage off the bearing rail.
- Do not remove the upper or lower aluminum blocks from the back plate. These are permanently factory aligned and pinned.

1. Remove the motor as described above.
2. Use a 1.5 mm Allen wrench to remove the set screw on the ball attachment nut.

Note: The tiny brass disc for the set screw will fall out of the nut. Set it aside for reassembly. It cushions the set screw to avoid damage to the threads.
3. With a 12 mm wrench, remove the square nut from the ball screw. Be careful not to damage the surface of the ball screw. To prevent the ball screw from turning, use pliers with a protective layer of leather or 2 blocks of wood and a clamp.
4. On the bottom of the lifter (inside), use a 2.5 mm Allen wrench to remove the 4 screws that hold the ball screw's lower bearing flange in place.

5. Use snap-ring pliers to remove the snap ring from the bottom end of the ball screw through the hole in the bottom of the lifter.



6. Remove the ball bearing from the shaft.
7. Use a 3 mm Allen wrench to remove the 2 screws holding the ball nut.
8. Slide the carriage to the bottom of travel. The ball screw should tilt outward at the top. You should be able to remove it easily without applying force to any component. Do not turn the ball nut off either end of the ball screw.
9. To replace the top bearing flange, use a 2 mm Allen wrench to remove the 4 screws from the flange and lift off the flange.
10. Clean and lubricate the new ball screw (see below) during installation.
11. Reverse the order of the steps for reassembly.

Clean and lubricate the ball screw

The ball screw should be cleaned and lubricated whenever repairs are performed on the lifter, or every 6 months. Clean the ball screw by carefully wiping away all grease, dust, and dirt with a clean, dry cloth. If possible, move the nut over the full length of travel several times to ensure that as much of the old grease as possible comes out of the nut. Do not use any detergents or other cleaning fluids, such as trichlorethylene, alcohol, or acetone.

Note: Do not remove the ball screw or ball screw nut, unless you need to replace the ball screw assembly.

After the ball screw is clean, apply a thin layer of fresh grease over the entire surface of the screw. After lubricating it, operate the assembly several times through its stroke, at low speeds and low loads, to ensure that all contact surfaces of the nut, ball, and screw are covered with a film of grease.

SENSOR PHC LIFTER REPAIR

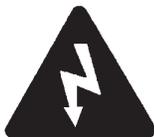
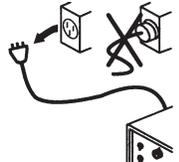
For the linear-bearing cartridge and ball screw, the bearing manufacturer recommends grease with the following characteristics:

1. Lithium soap-based grease
2. NLGI Grade 2
3. No metal particles. Some greases use copper or aluminum particles, which may be abrasive.

Compatible lubricants include Mobil 1 Synthetic grease and Mobilith SHC 220.

To lubricate the ball screw during regular maintenance

1. Position the lifter approximately at the top of the stroke.
2. Press the emergency stop (E-stop) on the lifter.
3. Remove the lower lifter cover.
4. Clean the visible portion of the ball screw and bearing rails with a clean, dry cloth.
5. Start the lifter.
6. Position the lifter at the bottom of the stroke.
7. Press the E-stop on the lifter.
8. Again, clean the visible portion of the ball screw and bearing rails with a clean, dry, cloth.
9. Repeat the process several times, moving the lifter back and forth to distribute and remove grease and debris.
10. Grease the bearing port with a needle-style grease gun.
11. Apply a thin coat of grease to the ball screw threads.
12. Move the lifter back and forth to distribute grease while checking for binding or erratic movement.
13. Replace the cover.

		<p>DANGER DANGER D'ÉLECTROCUTION</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Toujours couper l'alimentation électrique avant de procéder à toute opération d'entretien. Voir la <i>Section 1</i> du Manuel de l'opérateur où l'on donne davantage de mesures de sécurité.</p> </div>		

Introduction

Objet

Ce bulletin de service sur le terrain donne l'information nécessaire pour démonter et remonter le lève-torche de commande de hauteur plasma (PHC) Sensor™ d'Hypertherm pour remplacer n'importe quelle pièce dont la liste figure ci-après.

Outils et matériaux nécessaires

Clés Allen 1,5 à 5 mm
 Clés Allen 7/64 et 3/16 po
 Tourne-écrous 3/16 po
 Pince pour anneau élastique
 Tournevis à tête plate
 Tournevis Phillips N°1
 Lubrifiant comme Mobil 1 Synthetic ou Mobilith SHC 220
 Clé 12 mm
 2 attaches de câble 4 po

Composition du kit

Ce bulletin de service sur le terrain peut être utilisé avec n'importe quel nécessaire de réparation dont la liste figure ci-après.

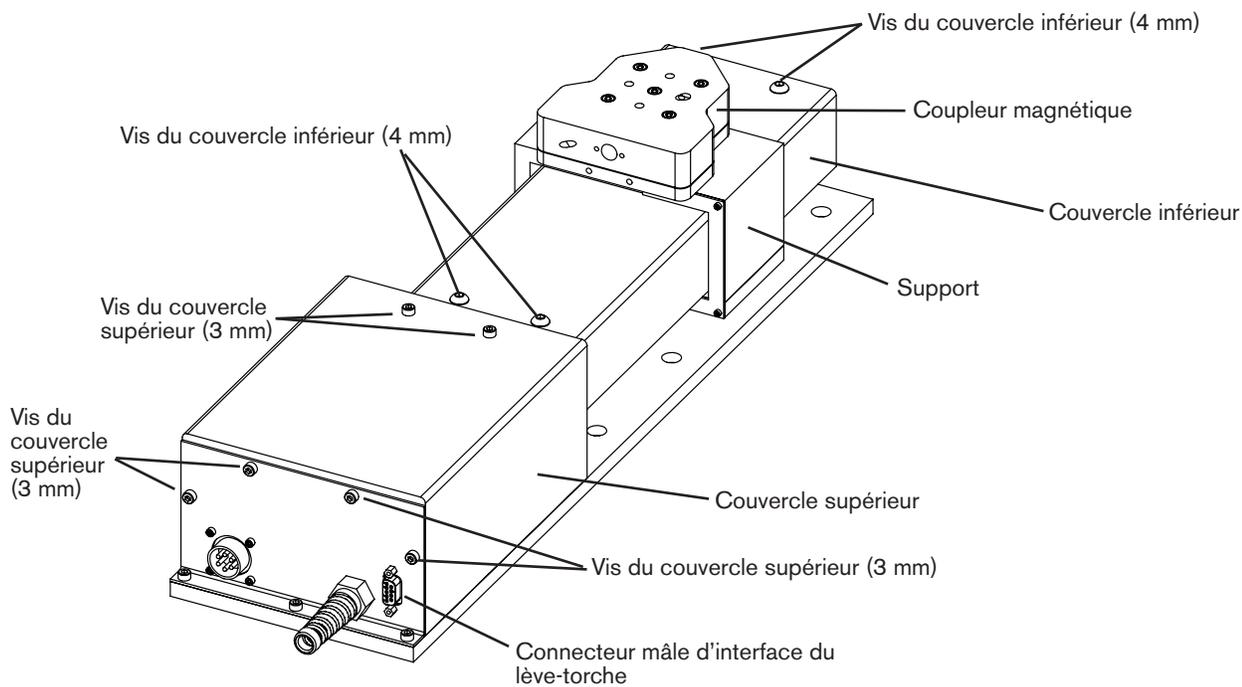
Kit n° de référence	Description
228205	Poste lève-torche
228206	Moteur : lève-torche PHC, avec frein
228207	Accouplement : lève-torche PHC
228191	Fil de contact ohmique
228192	Ensemble : interface CI lève-torche
228193	Ensemble : décrochage magnétique
228194	Capteur et câble de décrochage
228195	Couvercle supérieur avec éléments de fixation
228196	Couvercle inférieur avec éléments de fixation
228197	Arrêt d'extrémité au silicone avec élément de fixation
228208	Vis à bille, pas 2 mm avec écrou et roulements

Preparation

Avant de déposer le lève-torche de la table de coupage, placer le chariot approximativement au milieu de sa course pour avoir un meilleur accès aux composants internes.

Déposer les couvercles supérieur et inférieur

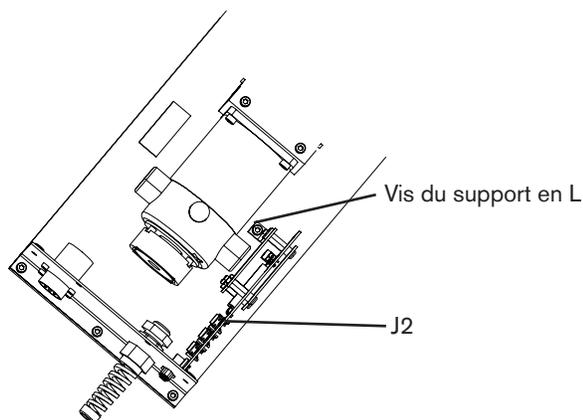
1. Utiliser une clé Allen de 3 mm pour desserrer les 6 vis du couvercle supérieur et déposer le couvercle.



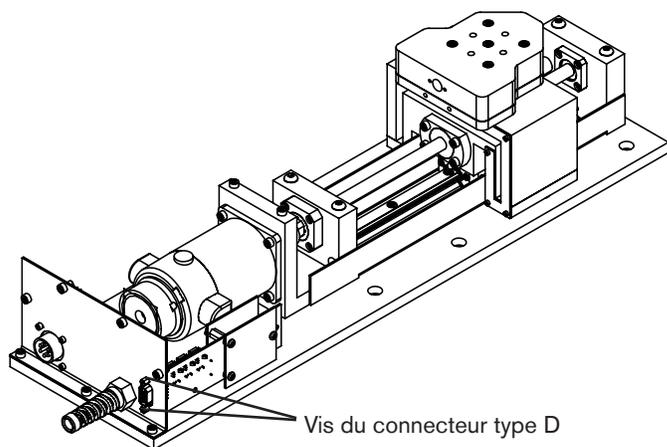
2. Utiliser une clé Allen de 4 mm pour desserrer les 4 vis du couvercle inférieur.
3. Faire glisser le couvercle inférieur vers le bas et le sortir du lève-torche.
4. Inverser l'ordre des étapes pour le remontage.

Pour remplacer le fil du contact ohmique ou le CI

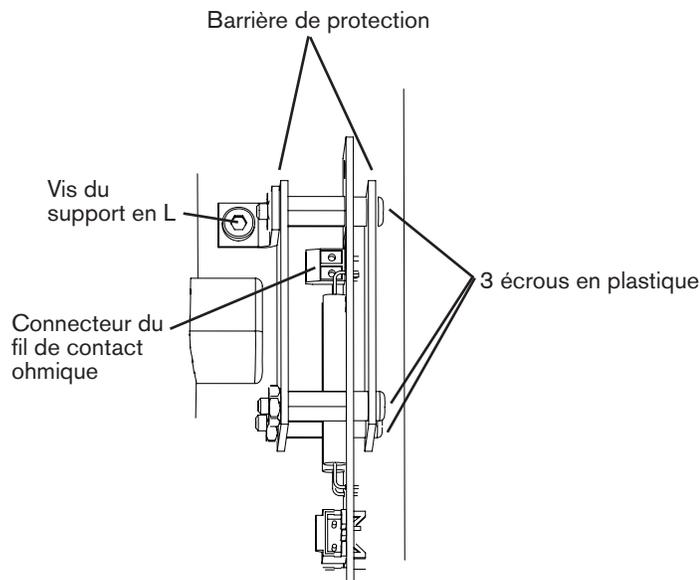
1. Déconnecter le fil de l'interrupteur de décrochage de J2 (étiqueté « BAWAY ») sur le CI.
2. Utiliser une clé Allen de 3 mm pour desserrer la vis qui fixe le support en L à la base du CI.



3. À l'extérieur du lève-torche, utiliser un tourne-écrou à 3/16 po pour enlever les 2 vis d'accouplement qui fixent le connecteur type D à la partie supérieure du lève-torche.



4. Utiliser une clé Allen de 3 mm pour enlever la vis qui retient le support d'angle de la plaque arrière.
5. Déconnecter le fil de terre vert et le sortir le CI.
6. Enlever les 3 écrous en plastique et le support en L qui fixent la barrière de protection au CI. Enlever la barrière.



7. Utiliser un petit tournevis à tête plate pour déconnecter le fil noir du contact ohmique de la borne J1 (étiquetée « Shield »).

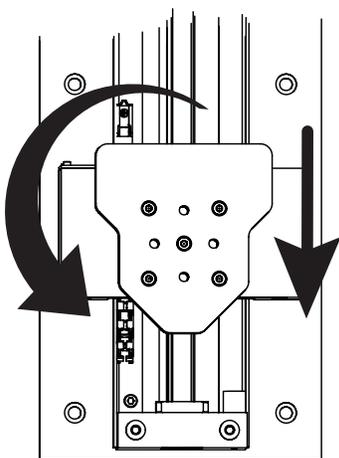
Note : Quand on reconnecte le fil de contact ohmique, peu importe à laquelle des deux bornes J1 il est connecté.

8. Inverser l'ordre des étapes pour le remontage.

Note : Serrer uniquement à la main les écrous en plastique pour éviter les dommages.

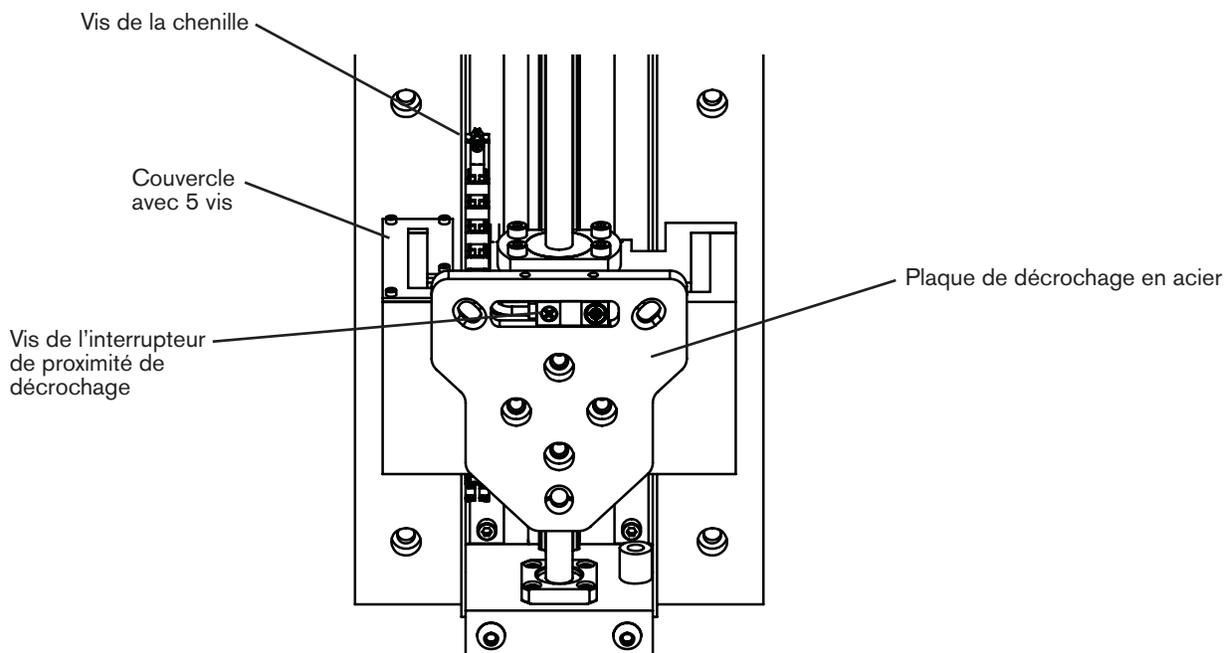
Pour remplacer le capteur de proximité ou l'ensemble de décrochage

1. Pour déposer l'ensemble de décrochage magnétique rouge, le tirer vers le bas tout en le faisant tourner. (Cela sera plus facile si la torche est encore fixée.)

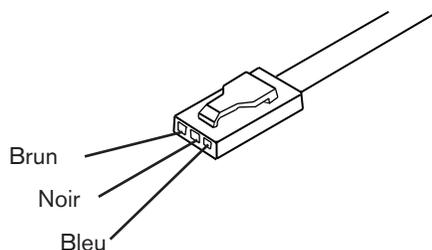


Attention : L'aimant rouge est fort et peut provoquer des blessures. Ne pas mettre les doigts ou d'autres objets entre les deux moitiés de l'aimant.

- Utiliser un tournevis Phillips N°1 pour enlever la vis de l'interrupteur de proximité de décrochage.
- Utiliser une clé Allen de 3/16 po pour desserrer les 4 vis qui maintiennent la plaque de décrochage en acier au lève-torche. Enlever délicatement la tôle en acier en faisant passer l'interrupteur de proximité dans le trou de la tôle.

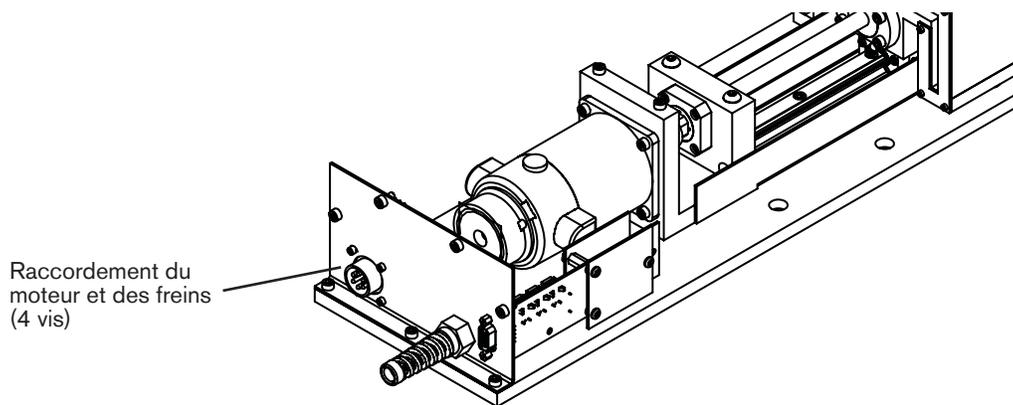


- Utiliser une clé Allen de 1,5 mm pour desserrer les 5 vis qui fixent la plaque couvercle au conduit.
- Utiliser un tournevis Phillips N°1 pour desserrer la vis de l'extrémité de la chenille. Faire sortir la chenille du fond du lève-torche (pour redresser la chenille). Veiller à ne pas plier ou étendre excessivement la chenille.
- Enlever le connecteur de l'extrémité du fil. Utiliser un tournevis minuscule ou un objet effilé pour l'appuyer légèrement sur la languette de verrouillage de chaque contact pour que le connecteur puisse sortir du logement en glissant.
- Couper les 2 attaches du câble qui maintiennent le fil sur la plaque arrière.
- Enlever le fil du conduit et le faire sortir de la chenille.
- Inverser l'ordre des étapes pour le remontage. Rebrancher le connecteur comme on le montre ci-après :



Pour remplacer le moteur ou l'accouplement du moteur

1. À la partie supérieure du lève-torche, utiliser une clé Allen de 3/32 po pour enlever les 4 vis qui fixent le connecteur circulaire (étiqueté « MOTOR ») à la tôle.
2. Faire tourner l'accouplement du moteur selon les besoins et desserrer les vis de serrage de 7/64 po sur l'accouplement du moteur.
3. Utiliser une clé Allen de 3 mm pour desserrer les 4 vis de la bride de montage du moteur.
4. Soulever le moteur de l'ensemble.
5. Inverser l'ordre des étapes pour le montage.



Pour remplacer la vis à bille



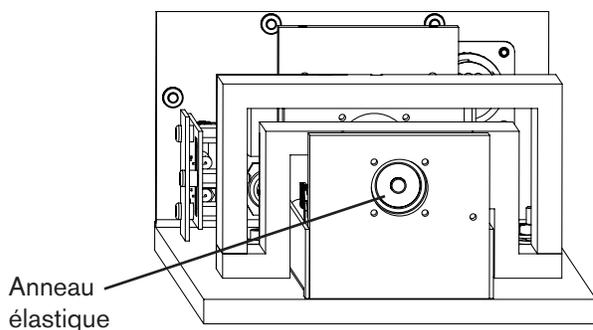
Attention : Seuls des techniciens expérimentés doivent effectuer cette opération.

- Ne pas desserrer l'écrou à bille, sinon la vis à bille peut être endommagée de façon permanente.
- Ne pas enlever le chariot du rail d'appui.
- Ne pas enlever les blocs en aluminium supérieur ou inférieur de la plaque arrière. Ceux-ci sont alignés en usine de façon permanente.

1. Déposer le moteur comme on le décrit ci-avant.
2. Utiliser une clé Allen de 1,5 mm pour enlever la vis de réglage de l'écrou de fixation à bille.

Note : Le disque en laiton minuscule pour la vis de réglage peut tomber de l'écrou. Le mettre de côté pour le remontage. Il protège la vis de réglage pour éviter d'endommager les filets.
3. Une clé de 12 mm, desserrer l'écrou carré de la vis à bille. Veiller à ne pas endommager la surface de la vis à bille. Pour empêcher la vis à bille de tourner, utiliser une pince avec une couche protectrice de cuir ou 2 blocs de bois et un serre-joint.
4. Au fond du lève-torque (intérieur), utiliser une clé Allen de 2,5 mm pour desserrer les 4 vis qui maintiennent la bride inférieure de la vis à bille.

- Utiliser une pince pour anneau élastique afin d'enlever l'anneau élastique du fond de la vis à bille en passant dans le trou du fond du lève-torche.



- Enlever le roulement à billes de l'arbre.
- Utiliser une clé Allen de 3 mm pour desserrer les 2 vis qui retiennent l'écrou à bille.
- Faire glisser le chariot à fond (course d'extrémité). La vis à bille doit basculer vers l'extérieur à la partie supérieure. On doit pouvoir l'enlever facilement sans forcer sur les composants. Ne pas enlever l'écrou à bille en le faisant tourner de n'importe quelle extrémité.
- Pour remplacer la bride du roulement supérieur, utiliser une clé Allen de 2 mm pour desserrer les 4 vis de la bride et soulever celle-ci.
- Nettoyer et lubrifier la vis à bille neuve (voir ci-après) au cours de l'installation.
- Inverser l'ordre des étapes pour le remontage.

Nettoyer et lubrifier la vis à bille

On doit nettoyer et lubrifier la vis à bille chaque fois que l'on effectue des réparations sur le lève-torche ou tous les 6 mois. Nettoyer la vis à bille en frottant soigneusement toute graisse, poussière et saleté avec un chiffon sec et propre. Dans la mesure du possible, déplacer plusieurs fois l'écrou sur la longueur totale de la course pour s'assurer qu'un maximum de la vieille graisse sorte de l'écrou. Ne pas utiliser des détergents ou autres fluides de nettoyage comme le trichloréthylène, l'alcool ou l'acétone.

Note : Ne pas enlever la vis à bille ou l'écrou de la vis à bille sauf si l'on doit remplacer l'ensemble de la vis à bille.

Une fois que la vis à bille est propre, appliquer une fine couche de graisse propre sur toute la surface de la vis. Après l'avoir lubrifiée, faire fonctionner l'ensemble plusieurs fois à vitesse basse et charge faible pour s'assurer que toutes les surfaces de contact de l'écrou, de la bille et de la vis sont recouvertes d'une pellicule de graisse.

RÉPARATION DU LÈVE-TORCHE PHC SENSOR

Pour la cartouche à roulement linéaire et la vis, le fabricant du roulement recommande d'utiliser de la graisse ayant les caractéristiques suivantes :

1. Graisse à base de savon au lithium
2. NLGI Grade 2
3. Aucune particule métallique. Certaines graisses utilisent des particules de cuivre ou d'aluminium qui peuvent être abrasives.

Les lubrifiants compatibles comprennent Mobil 1 Synthetic et Mobilith SHC 220.

Pour lubrifier la vis à bille au cours de l'entretien normal :

1. Placer le lève-torche approximativement à la partie supérieure de la course.
2. Appuyer sur l'arrêt d'urgence (E-stop) du lève-torche.
3. Déposer le couvercle inférieur du lève-torche.
4. Nettoyer la partie visible de la vis à bille et les rails de roulement avec un chiffon sec et propre.
5. Mettre en marche le lève-torche.
6. Positionner le lève-torche au fond de la course.
7. Appuyer sur E-stop sur le lève-torche.
8. Nettoyer à nouveau la partie visible de la vis à bille et des rails de roulement à l'aide d'un chiffon propre et sec.
9. Répéter le processus plusieurs fois en déplaçant le lève-torche d'avant en arrière pour répartir et éliminer la graisse et les débris.
10. Graisser l'orifice du roulement avec un pistolet à graisse à aiguille.
11. Appliquer une fine couche de graisse aux filets de la vis.
12. Déplacer le lève-torche par va-et-vient et répartir la graisse tout en vérifiant s'il ne coince pas ou si son mouvement est irrégulier.
13. Replacer le couvercle.

© Copyright 2007 Hypertherm, Inc.
All Rights Reserved

Hypertherm is a trademark of Hypertherm, Inc. and may be registered in the United States and/or other countries.

Hypertherm et Sensor sont des marques de commerce d'Hypertherm, Inc. et peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Hypertherm[®]

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel

Hypertherm (S) Pte Ltd.
417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel

**Hypertherm (Shanghai)
Trading Co., Ltd.**
PR China 200052
86-21 5258 3330 /1 Tel

Hypertherm Europe B.V.
4704 SE Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel

HYPERTHERM BRASIL LTDA.
Guarulhos, SP - Brasil
55 11 6409 2636 Tel

www.hypertherm.com