

DIRECTIVES D'INSTALLATION

SYSTÈME DE PRÉCHAUFFAGE HOTflow™ MODÈLE CKM

Hotstart Manufacturing, Inc. est propriétaire de toutes les marques et de tout le contenu protégé par copyright figurant dans ce document ; tous droits réservés ; aucune forme de reproduction n'est autorisée sans le consentement écrit préalable de Hotstart Manufacturing, Inc.

AVANT L'INSTALLATION

Les chauffages de moteurs HOTflow™ comportent une pompe intégrée qui fait circuler le liquide de refroidissement dans l'ensemble du moteur à une température uniforme. La circulation constante du liquide de refroidissement élimine les zones chaudes qui peuvent détériorer les durites du dispositif de chauffage, endommager les joints du moteur et diminuer la durée de vie du liquide de refroidissement. Cependant, la bonne installation initiale du dispositif de chauffage est essentielle ; même des ajustements apparemment mineurs apportés à l'emplacement de l'orifice, à l'acheminement de la tubulure ou au positionnement du dispositif de chauffage peuvent contribuer à optimiser l'efficacité du système de chauffage HOTflow™ CKM.



Blessures corporelles : Ce produit génère de la chaleur pendant son fonctionnement. Le fonctionnement du système de chauffage lorsque les vannes d'isolement sont fermées pourrait entraîner une forte pression et provoquer de graves blessures. Il incombe à l'installateur et à l'utilisateur de vérifier qu'aucune situation dangereuse ne peut résulter de la génération de la pression. Dans les pays de l'UE, il peut s'avérer nécessaire d'installer un limiteur de pression conforme PED (97/23/CE) (125 psi maximum).

Tension dangereuse : Avant le câblage, l'entretien ou le nettoyage du système de chauffage, couper l'alimentation et suivre les procédures de verrouillage et de signalisation en vigueur dans l'entreprise. Dans le cas contraire, d'autres personnes pourraient mettre le système sous tension sans prévenir, ce qui pourrait provoquer un choc électrique mortel.



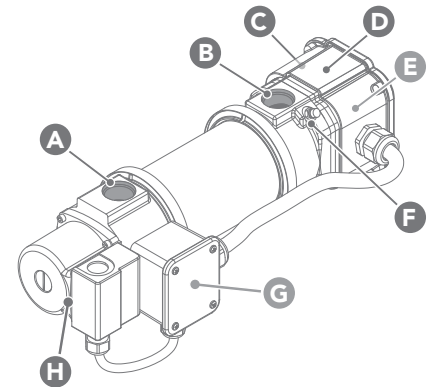
Risque électrique : La source d'alimentation doit être correctement mise à la terre et en conformité avec les codes électriques nationaux et locaux. Un disjoncteur fourni par l'utilisateur (pour l'ampérage approprié) doit être installé sur la ligne d'alimentation électrique principale. Ne pas brancher le dispositif de chauffage avant l'installation.

NOTIFICATION

Lire attentivement les instructions : La garantie de HOTSTART ne couvre pas les dommages qu'un système de chauffage pourrait provoquer en raison d'une mauvaise installation, d'une mauvaise utilisation, de caractéristiques techniques inappropriées ou de la corrosion. Avant d'installer le système de chauffage, vérifier que celui-ci est adapté à votre application. Lire attentivement toutes les instructions avant d'installer et de mettre le système de chauffage sous tension. La sécurité de tout système intégrant ce dispositif de chauffage incombe à l'assembleur. L'utilisation sûre et correcte de ce système de chauffage dépend du respect par l'installateur des pratiques techniques sûres suivantes. Si l'équipement est utilisé de manière non spécifiée par le fabricant, la protection offerte par l'équipement peut s'en trouver altérée. Toutes les normes de sécurité applicables définies par les autorités locales doivent être respectées. (Se référer à la directive UE 2006/95/CE dans les pays de l'UE.)

Clapet anti-retour : HOTSTART recommande d'installer une vanne de contrôle à débit intégral (anti-retour) fournie par le client pour éviter que le liquide de refroidissement ne reflue à travers le réservoir de chauffage pendant le fonctionnement du moteur. Le refoulement du liquide de refroidissement peut endommager la pompe.

Figure 1. Modèle CKM typique. Les styles et configurations peuvent varier.



- A. Orifice d'aspiration
- B. Orifice de sortie
- C. Entrée du câblage d'alimentation électrique
- D. Dispositif d'élément chauffant
- E. Thermostat de surchauffe avec réinitialisation manuelle (Dans le dispositif de l'élément chauffant)
- F. Soupape d'évacuation d'air
- G. Thermostat de contrôle (dans l'enceinte)
- H. Pompe/moteur

Siège et fabrication
5723 E. Alki Ave
Spokane, WA 99212,
États-Unis d'Amérique
+1 509.536.8660
sales@hotstart.com

Bureau Pétrole et gaz
21732 Provincial Blvd.Suite 170
Katy, TX 77450,
États-Unis d'Amérique
+281.600.3700
oil.gas@hotstart.com

Bureau européen
HOTSTART
Am Turm 86
53721 Siegburg, Allemagne
+(49) 2241.12734.0
europe@hotstart.com

Bureau Asie-Pacifique
HOTSTART
2-27-15-4F Honkomagome
Bunkyo-ku, Tokyo
113-0021, Japon
+(81) 3.6902.0551
apac@hotstart.com

INSTALLATION DU DISPOSITIF DE CHAUFFAGE

PRÉPARER LE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Vidanger et rincer le circuit de refroidissement pour enlever tous débris présents dans le circuit de refroidissement du moteur.

SÉLECTIONNER LES ORIFICES

2. Sélectionner l'orifice de retour. L'orifice de retour du liquide de refroidissement chauffé lui permet de retourner au moteur. Voir la figure 2 à la page suivante. Sélectionner l'orifice de retour en suivant les instructions suivantes :

- l'orifice de retour doit être situé du même côté du moteur que l'emplacement de montage prévu pour le dispositif de chauffage
- l'orifice de retour doit être situé à l'écart du thermostat du moteur
- l'orifice de retour doit être situé vers l'arrière (volant) du moteur
- l'orifice de retour doit être situé à l'écart de l'orifice d'alimentation

3. Sélectionner l'orifice d'alimentation. L'orifice d'alimentation permettra au liquide de refroidissement de s'écouler depuis le moteur vers le dispositif de chauffage. Voir la figure 2 à la page suivante. Sélectionner l'orifice d'alimentation en suivant les instructions suivantes :

- L'orifice d'alimentation peut être situé du même côté ou du côté du moteur opposé à l'emplacement prévu pour le dispositif de chauffage

NOTE: Pour les moteurs en V, il est acceptable de sélectionner un orifice d'alimentation sur le côté du moteur opposé au dispositif de chauffage sous réserve que la tubulure d'alimentation soit acheminée correctement. Voir **RACCORDEMENT DE LA TUBULURE DU DISPOSITIF DE CHAUFFAGE.**

- L'orifice d'alimentation doit être situé au point le plus bas de la chemise d'eau du moteur
- L'orifice d'alimentation doit être situé vers l'avant (radiateur) du moteur
- L'orifice d'alimentation doit être situé à l'écart du port de retour

SÉLECTIONNER LES TUBULURES, RACCORDS ET VANNES

4. Sélectionner les raccords. Raccord taille d'orifice minimale du modèle CKM :

- 3/4 de pouce NPT (20 mm)

5. Sélectionner les tubulures. Diamètre intérieur minimum de conduite du modèle CKM :

- 1 po. (25 mm)

NOTE: Sélectionner des tubulures conçues pour 250 °F (121 °C) et 100 psi (690 kPa) minimum.

6. Sélectionner les vannes d'isolement en option fournies par l'utilisateur.

NOTE: HOTSTART recommande l'installation de vannes pour isoler le système de chauffage en cas d'entretien. Pour minimiser la restriction du débit, sélectionner des vannes d'isolement à bille à passage intégral.

MONTER LE DISPOSITIF DE CHAUFFAGE

NOTIFICATION

Dommages dus aux vibrations :

Ne pas fixer le dispositif de chauffage directement sur le moteur. Les vibrations du moteur peuvent endommager le dispositif de chauffage.

Si le dispositif de chauffage est installé avec une tubulure rigide, intercaler une tubulure souple à l'entrée et à la sortie pour l'isoler des vibrations.

Orientation du dispositif de chauffage :

Les dispositif de chauffage CKM peuvent être montés à l'horizontale ou à la verticale ; ne pas les incliner. Si le dispositif de chauffage est monté verticalement, il faut éliminer tous les creux et trajets horizontaux **des conduites**. Un dispositif de chauffage mal orienté peut tomber en panne.

Orientation de la sortie :

Si le dispositif de chauffage est monté à l'horizontale, la sortie doit être orientée vers le haut. Si le dispositif de chauffage est monté à la verticale, s'assurer que la sortie est située à la partie supérieure du dispositif de chauffage. Ne pas le fixer à l'oblique ni dans aucun autre sens. Une sortie mal orientée peut provoquer une panne du système de chauffage.

7. Sélectionner une position de montage du dispositif de chauffage en suivant les consignes ci-dessous :

- le dispositif de chauffage doit être assez bas pour permettre à la tubulure de retour de s'élever de manière continue vers l'orifice de retour.
- Du même côté du moteur que l'orifice de retour.
- Dans un endroit permettant de conserver un dégagement minimum de 10 po. (26 cm) pour le retrait de l'élément chauffant.

RACCORDER LE DISPOSITIF DE CHAUFFAGE À SA TUBULURE

NOTIFICATION

Points hauts : Ne pas laisser de points hauts le long de la tubulure du dispositif de chauffage. Les points hauts limiteraient le débit du liquide de refroidissement ce qui endommagerait le dispositif de chauffage. Pour éviter les points hauts, il peut s'avérer nécessaire de modifier l'acheminement de la tubulure ou d'abaisser l'emplacement de montage du dispositif de chauffage.

Points bas et coudes : Ne pas laisser de points bas ou de coudes le long de la tubulure du système de chauffage.

Les points bas ou les coudes laissent des poches d'air se former et limitent le débit du liquide de refroidissement en endommageant le dispositif de chauffage.

Raccords à 90 ° : les coudes (raccords à 90 °) le long de la plomberie du radiateur peuvent restreindre l'écoulement et endommager le dispositif de chauffage. Pour minimiser la restriction du débit, HOTSTART recommande des raccords courbes ou à 45 ° à la place de raccords à 90 °.

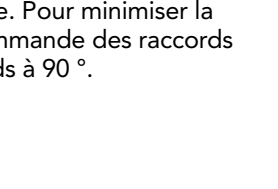
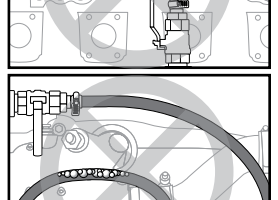
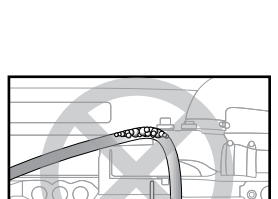
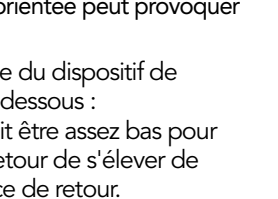
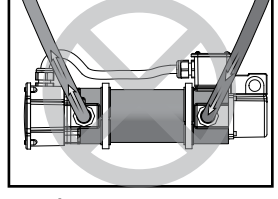
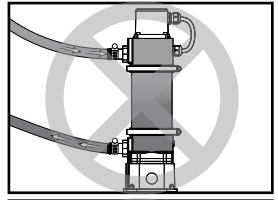
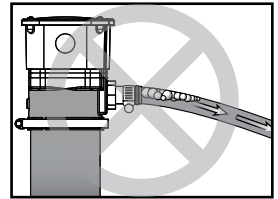
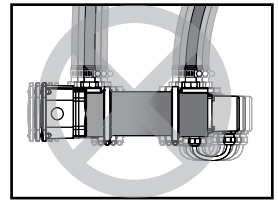
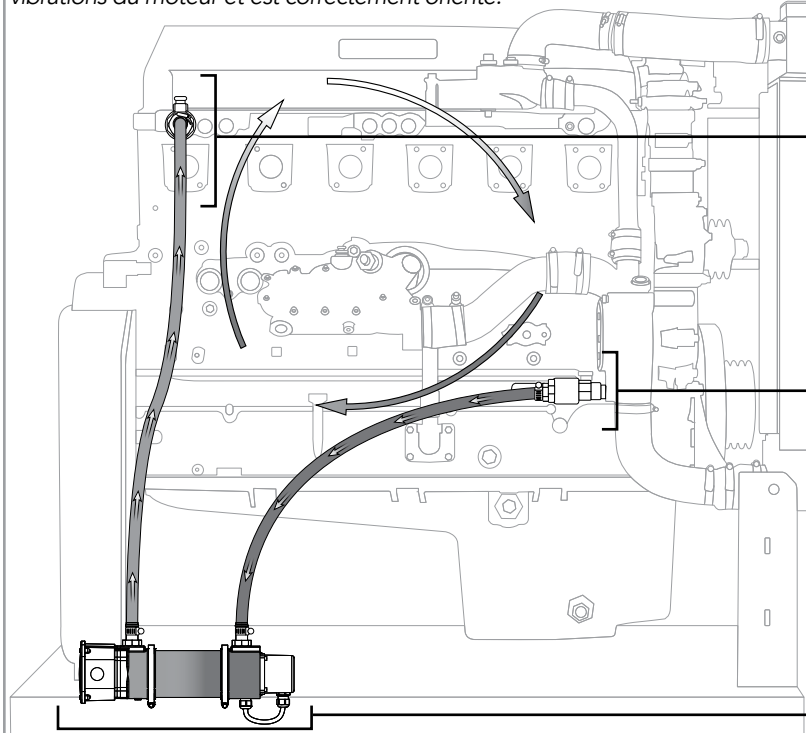


Figure 2. Exemple d'installation du modèle CKM. La conduite de retour monte en continu vers le moteur et la conduite d'alimentation descend en continu vers le dispositif de chauffage ; les conduites ne forment pas de creux, ne sont pas pliées, ne présentent aucun point haut. L'élément chauffant est isolé des vibrations du moteur et est correctement orienté.



ORIFICE DE RETOUR

- Sélectionner un orifice de **retour** à l'écart du thermostat du moteur.
- Sélectionner un orifice de **retour** vers l'arrière du moteur.
- Sélectionner un orifice de **retour** à l'écart de l'orifice d'alimentation.

ORIFICE D'ALIMENTATION

- Sélectionner un orifice d'**alimentation** bas sur le moteur.
- Sélectionner un orifice d'**alimentation** vers l'avant du moteur.
- Sélectionner un orifice d'**alimentation** à l'écart de l'orifice de **retour**.

MONTAGE DU DISPOSITIF DE CHAUFFAGE

- Monter le dispositif de chauffage dans le bon sens. S'assurer que le point de sortie pointe directement vers le haut.
- Monter le dispositif de chauffage sur une surface isolée des vibrations.
- Monter le dispositif de chauffage du même côté que l'orifice de **retour**.

8. Installer des vannes d'isolement sur les raccords des orifices.

9. Acheminer et installer la tubulure de retour. **REMARQUE !** La tubulure de retour doit monter en continu depuis le dispositif de chauffage jusqu'à l'orifice de retour.

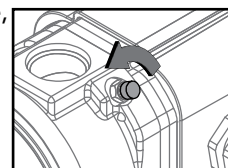
10. Acheminer et installer la tubulure d'alimentation. **REMARQUE !** La conduite d'alimentation doit descendre en continu depuis l'orifice d'alimentation jusqu'au dispositif de chauffage.

11. Si elle est installée, ouvrir la vanne d'isolement de l'orifice d'alimentation et celle de l'orifice de retour. **AVERTISSEMENT !** Le fonctionnement du système de chauffage lorsque les vannes d'isolement sont fermées pourrait entraîner une forte pression et provoquer de graves blessures.

13. Démarrer le moteur. Laisser le moteur tourner jusqu'à ce que le thermostat du moteur s'ouvre, et que l'air du circuit de refroidissement soit purgé. **ATTENTION !** Le moteur doit être démarré pour éliminer l'air du circuit de chauffage avant de mettre le dispositif de chauffage sous tension.

14. Lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement, arrêter le moteur et rechercher les fuites de liquide de refroidissement. Laisser le moteur refroidir. Vérifier le niveau du liquide de refroidissement et refaire le niveau si nécessaire.

15. Pour s'assurer que tout l'air a été purgé, ouvrir la soupape d'échappement d'air du système de chauffage. Laisser l'air s'évacuer du système de chauffage. Fermer la soupape lorsque le liquide de refroidissement commence à sortir. Essuyer l'excès de liquide de refroidissement du système de chauffage.



FAIRE LE PLEIN DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

NOTIFICATION

Dégâts au dispositif de chauffage : Lors du mélange du liquide de refroidissement, n'utiliser que de l'eau déminéralisée ou de l'eau distillée et de l'antigel à faible teneur en silicate. Se référer aux recommandations du fabricant du moteur. Ne pas dépasser un rapport de 60 % d'antigel pour 40 % d'eau. **Ne jamais** ajouter de l'eau et d'antigel non mélangés à un moteur. Ne pas ajouter d'additif anti-fuite ou d'autres additifs de liquide de refroidissement.

12. Mélanger le liquide de refroidissement selon les recommandations du constructeur du moteur. Remplir le circuit de refroidissement de liquide de refroidissement.

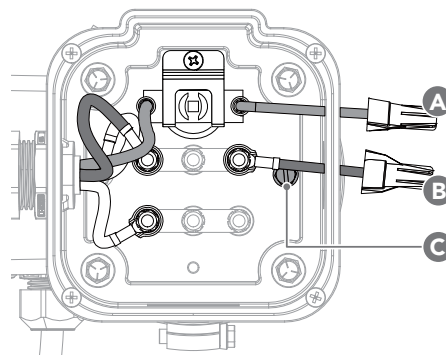
NOTE: HOTSTART recommande l'utilisation d'un mélange de 50 % d'eau déminéralisée ou distillée et de 50 % d'antigel à faible teneur en silicate.

CÂBLER LE DISPOSITIF DE CHAUFFAGE

16. Raccorder le dispositif de chauffage à une source d'alimentation de la puissance nominale appropriée. **REMARQUE !** Les bornes de tous les boîtiers nécessitent un fil supportant au moins 90 °C. La section du fil sélectionné est fonction de l'ampérage du dispositif de chauffage.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PRINCIPALE	RACCORDEMENT
Ligne 1	➔ A fil noir
Ligne 2	➔ B fil noir
Masse	➔ C vert Vis de terre

Figure 3. Modèle CKM typique, montrant les connexions électriques principales.



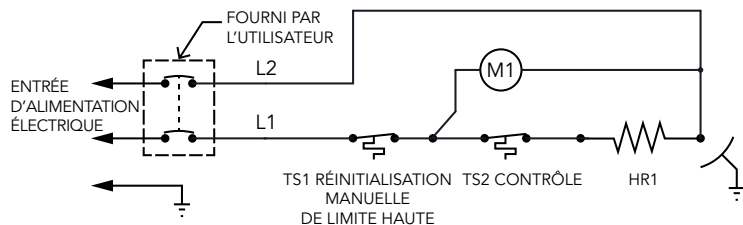
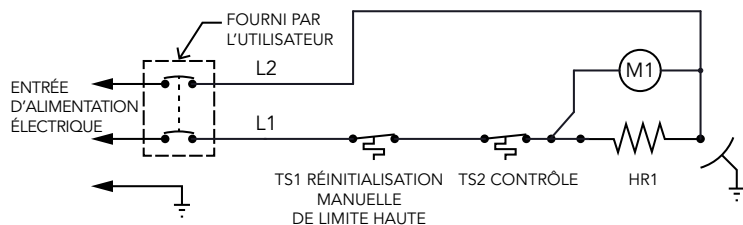


Figure 4. Schéma de câblage typique du modèle CKM avec un fonctionnement continu de la pompe (ci-dessus) et avec un fonctionnement de la pompe à température contrôlée (ci-dessous). Consulter les dessins pour votre schéma de câblage spécifique.



DÉPANNAGE

Pour assurer le bon écoulement du liquide de refroidissement, vérifier la température de sortie. Si la température du liquide de refroidissement dans la tubulure de retour dépasse 140 °F (60 °C) ou si la pompe produit un cliquetis bruyant pendant le fonctionnement, cela peut indiquer :

- Des poches d'air limitent l'écoulement. De l'air peut s'accumuler en cas de boucles dans la tubulure, si celle-ci passe par-dessus le moteur, en cas de tubulures trop longues ou de pincements. Réacheminer les tubulures ou modifier l'emplacement des orifices.
- Des contaminants dans le liquide de refroidissement limitent l'écoulement. Vidanger le circuit de refroidissement et le remplir de nouveau.

Si le système de chauffage est inopérant, vérifier la source d'alimentation électrique. Si le problème persiste, il se peut que le thermostat de surchauffe soit réinitialisé. Pour réinitialiser le thermostat de surchauffe : (Voir la figure 5.)

1. Débrancher le dispositif de chauffage de la source d'alimentation. Laisser refroidir le circuit de chauffage.
 2. Retirer le couvercle du boîtier.
 3. Repérer le thermostat de surchauffe. Appuyer sur le bouton de réinitialisation du thermostat (A).
 4. Refixer le couvercle du boîtier.
- REMARQUE !** Avant de faire fonctionner le système de chauffage, vérifier l'absence de restrictions d'écoulement pendant le long du chemin du tuyau ou de la purge de l'air du réservoir. Si la limite supérieure persiste, vérifier le thermostat de contrôle.

5. Rebrancher le dispositif de chauffage sur la source d'alimentation.

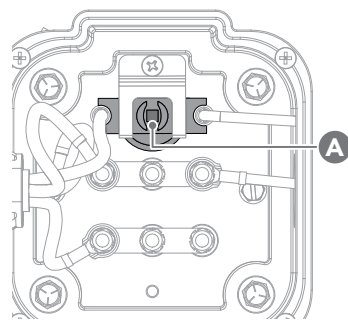


Figure 5. Bouton de réinitialisation du thermostat de surchauffe.

ENTRETIEN ET PIÈCES

⚠ MISE EN GARDE

Risque électrique : Avant le câblage, l'entretien ou le nettoyage du système de chauffage, couper l'alimentation et suivre les procédures de verrouillage et de signalisation en vigueur dans l'entreprise. Dans le cas contraire, d'autres personnes pourraient mettre le système sous tension sans prévenir, ce qui pourrait provoquer un choc électrique mortel.

Blessures corporelles : Si le dispositif est équipé de vannes d'isolement, vérifier que les vannes soient ouvertes avant de mettre le dispositif de chauffage sous tension. L'obstruction de l'écoulement peut entraîner l'émission inattendue de liquide de refroidissement chauffé, ce qui pourrait provoquer de graves blessures.

ENTRETIEN PRÉVENTIF

Tous les ans :

- Vérifier et remplacer les tubulures fissurées ou affaiblies.
- Vérifier le câblage électrique en recherchant une usure et une surchauffe.
- Retirer l'élément chauffant et le nettoyer, ainsi que le corps de chauffe.

Tous les 3 ans ou toutes les 25 000 heures de fonctionnement :

- Remplacer le dispositif de détection du thermostat de commande.

REMPACEMENT DU THERMOSTAT

Pour remplacer le thermostat de commande ou le thermostat de surchauffe : (Voir la figure 6.)

1. Débrancher le dispositif de chauffage de la source d'alimentation. Laisser refroidir le circuit de chauffage.
2. Retirer le couvercle du boîtier :
 - En cas de remplacement du thermostat de contrôle (B), retirer le couvercle (A) du boîtier du thermostat de contrôle (C).
 - Si le remplacement du thermostat de surchauffe (E), retirer le couvercle du boîtier de l'élément chauffant.
3. Dévisser et retirer l'unité de détection et le raccord à bride.
 - En cas de suppression du contrôle de thermostat, débrancher les bornes des cosses rectangulaires du capteur du thermostat.
4. Insérer une nouvelle unité de détection et un raccord à bride.
 - En cas de suppression du thermostat de surchauffe, débrancher les bornes des cosses rectangulaires du capteur du thermostat. Visser la bride du thermostat en place.
5. Refixer le couvercle du boîtier. Rebrancher le dispositif de chauffage sur la source d'alimentation.
 - En cas de remplacement d'un thermostat de surchauffe, insérer le thermostat dans l'encastrement. Visser le clip de fixation en place. Rebrancher les fils.

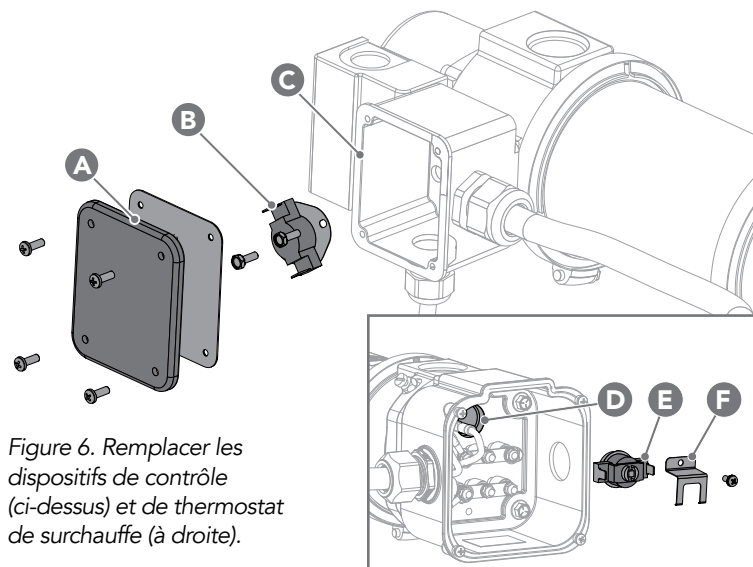


Figure 6. Remplacer les dispositifs de contrôle (ci-dessus) et de thermostat de surchauffe (à droite).