

Powermax30[®] Power Board Replacement

Remplacement du circuit imprimé du Powermax30

Field Service Bulletin

Bulletin de service sur le terrain

805280	Revision 2	September 2013
	Révision 2	Septembre 2013

Hypertherm[®]

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010

Hanover, NH 03755 USA

603-643-3441 Tel (Main Office)

603-643-5352 Fax (All Departments)

info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

800-737-2978 Tel (Customer Service)

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)**877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)**

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau

Rodenbacher Chaussee 6

D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland

49 6181 58 2100 Tel

49 6181 58 2134 Fax

49 6181 58 2123 (Technical Service)**Hypertherm (S) Pte Ltd.**

82 Genting Lane

Media Centre

Annexe Block #A01-01

Singapore 349567, Republic of Singapore

65 6841 2489 Tel

65 6841 2490 Fax

65 6841 2489 (Technical Service)**Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

Unit 301, South Building

495 ShangZhong Road

Shanghai, 200231

PR China

86-21-60740003 Tel

86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9

4704 SE

Roosendaal, Nederland

31 165 596907 Tel

31 165 596901 Fax

31 165 596908 Tel (Marketing)

31 165 596900 Tel (Technical Service)**00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)****Hypertherm Japan Ltd.**

Level 9, Edobori Center Building

2-1-1 Edobori, Nishi-ku

Osaka 550-0002 Japan

81 6 6225 1183 Tel

81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia

Guarulhos, SP - Brasil

CEP 07115-030

55 11 2409 2636 Tel

55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,

Colonia Olivar de los Padres

Delegación Álvaro Obregón

México, D.F. C.P. 01780

52 55 5681 8109 Tel

52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch

#3904 Centum Leaders Mark B/D,

1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan

Korea, 612-889

82 51 747 0358 Tel

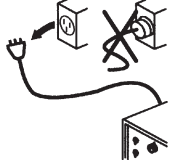
82 51 701 0358 Fax

© 2013 Hypertherm Inc. All rights reserved.

© Hypertherm Inc., 2013 Tous droits réservés.

Powermax and Hypertherm are trademarks of Hypertherm Inc. and may be registered in the United States and/or other countries. All other trademarks are the property of their respective holders.

Powermax et Hypertherm sont des marques d'Hypertherm Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Toutes les autres marques commerciales sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

		WARNING! ELECTRIC SHOCK CAN KILL
		

Disconnect electrical power before performing any maintenance. See the *Safety and Compliance Manual (80669C)* for more safety precautions.

Introduction

Purpose

Describes the necessary steps to replace the power board in the Powermax30.

Tools and materials needed

- Assorted Phillips and TORX™ screwdrivers
- 8 mm (5/16 inch) nut driver

228094 Kit contents

Part number	Description	Quantity
041950	PCB assembly: 30 A CSA power board	1
128836	Thermal grease	1

228102 Kit contents

Part number	Description	Quantity
041989	PCB assembly: 30 A CE power board	1
128836	Thermal grease	1

Replace the power board

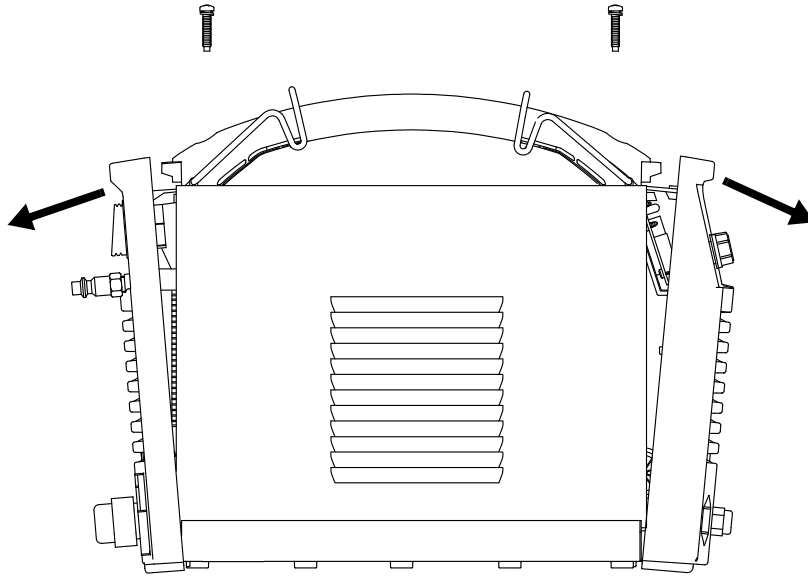
Although there are some technical differences between the CSA power board and the CE power board, the procedure to replace the boards is the same.

Remove the power board

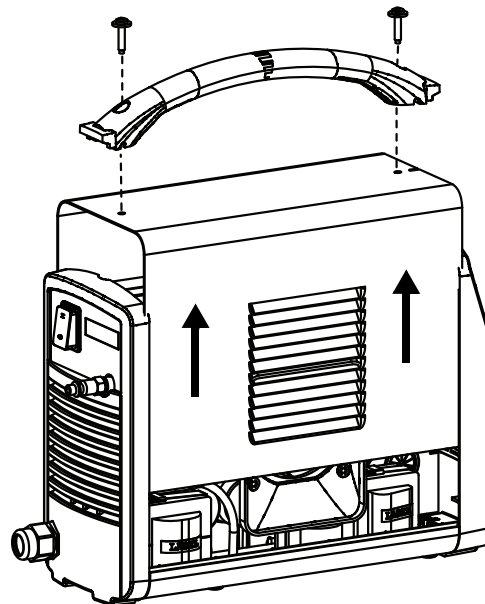
1. Set the power switch to OFF (O), disconnect the power cord, and disconnect the gas supply.
2. Remove the two screws from the handle on the top of the power supply.

Powermax30 Power Board Replacement

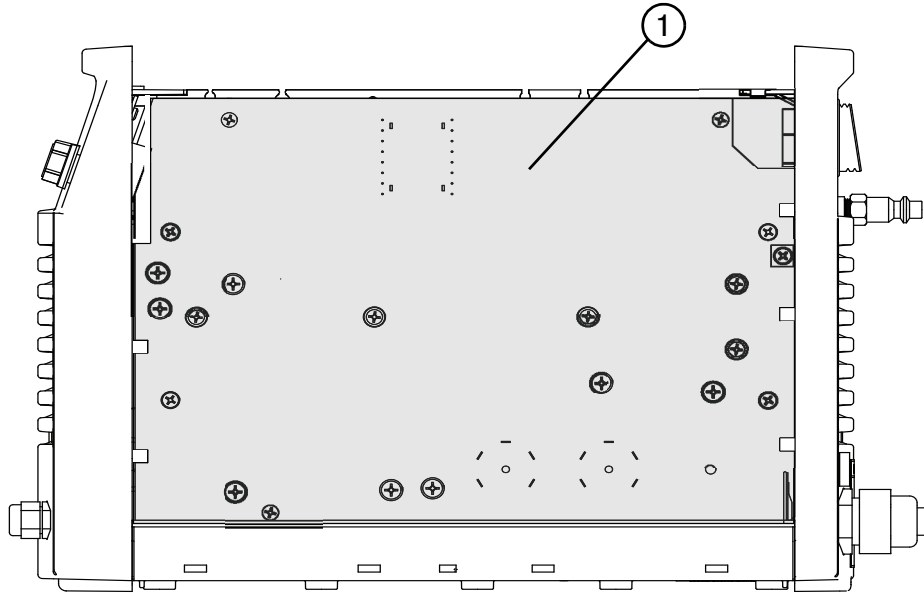
3. Slightly tip the front and rear panels away from the power supply so that you can get the edges of the handle out from underneath them.
4. Remove the handle, and set it and the two screws aside.



5. Lift the cover off the power supply.



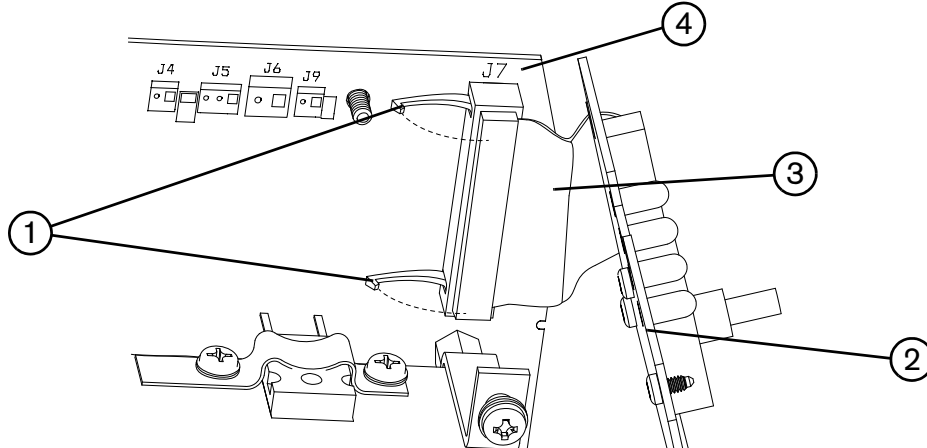
6. Remove the power board barrier ① from the power board side of the power supply.



7. Disconnect the control board ② ribbon cable ③ from the component side of the power board ④ by pushing the latches ① toward the power board.

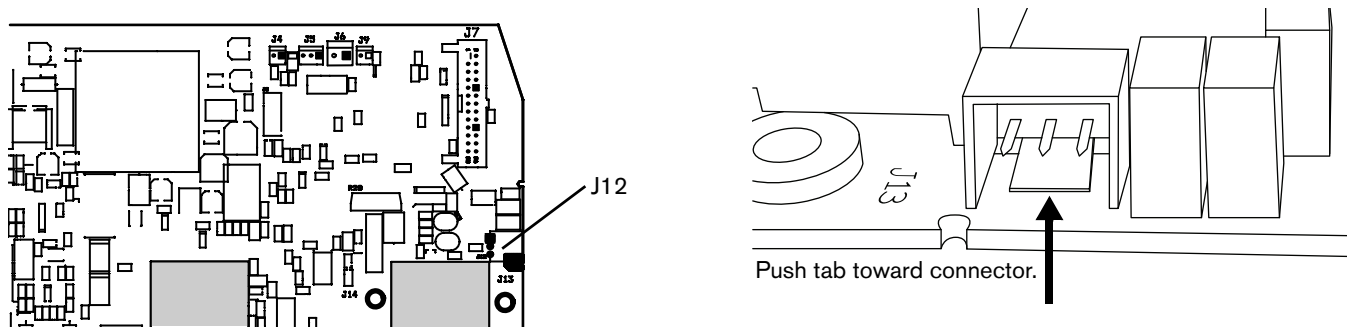


The center panel is hidden in the image.

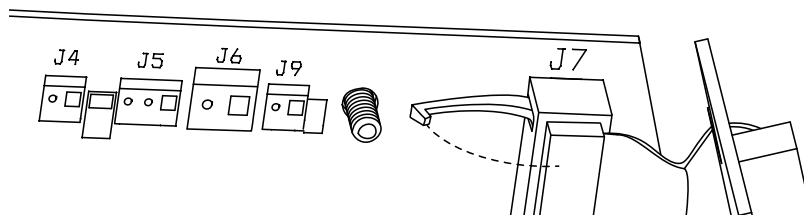


Powermax30 Power Board Replacement

8. Remove the connector TORCH START (J12) on the component side of the power board by pushing the tab on the connector toward the plug and pulling the plug out.

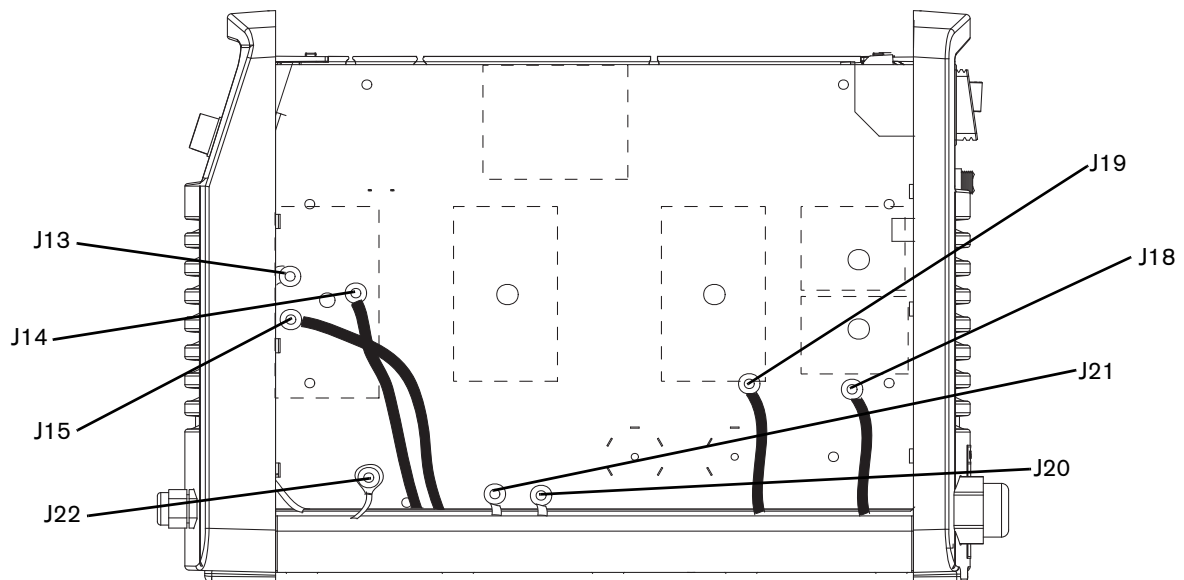


9. Remove the connectors at J4, J5, and J6 on the component side of the power board.



10. On the back of the power board, remove the wires for the transformers and inductors as follows:

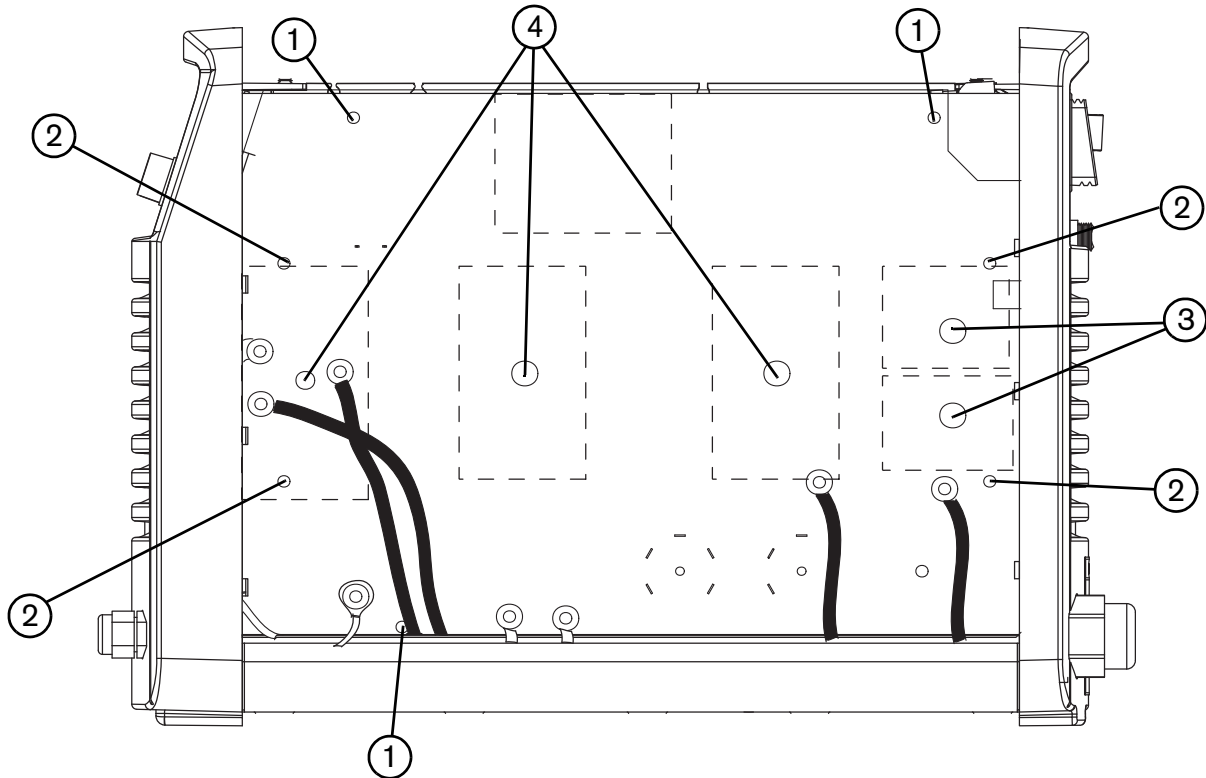
- a. Remove J13, J14, and J15, located on the front panel end of the power board.
- b. Remove J18 and J19, located on the bottom center of the power board.
- c. Remove J20 and J21 located on the rear panel end of the power board.



11. Remove the work lead ring terminal from J22.

12. Remove the screws as follows:

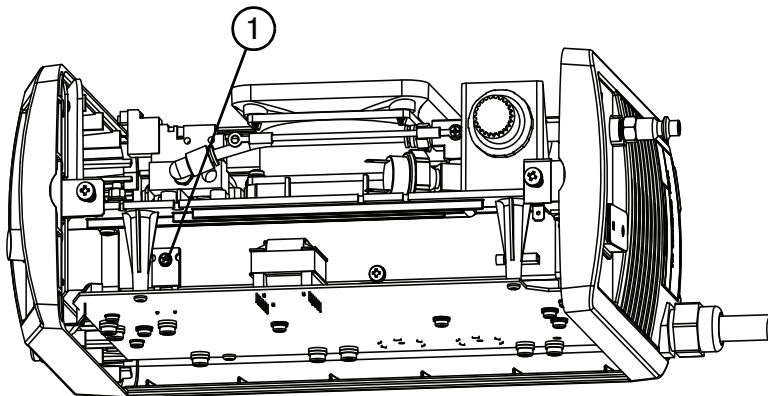
- a.** Remove the three retaining screws ① and the four heatsink assembly screws ②.



- b.** Remove the three screws ④ that attach the IGBTs to the heatsink and the two screws ③ that attach the input bridge diodes to the heatsink. Holes in the power board provide access to them.

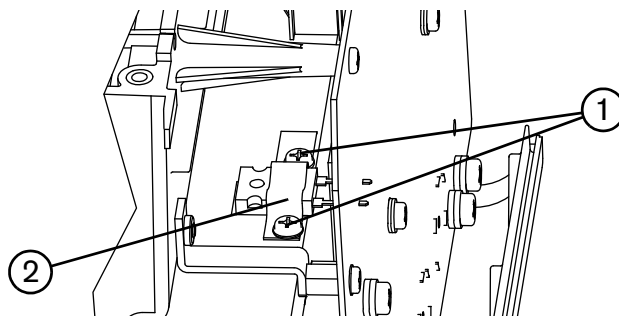
13. If you only have one screw on the snubber resistor, go to 13a (CSA serial number 30-009220 and below, CE serial number 30-009289 and below). If you have a spring clip with two screws on the snubber resistor go to 13b (CSA serial number 30-009221 and above, CE serial number 30-009290 and above).

- a.** Remove the one screw from the snubber resistor ① on the top of the heatsink. (CSA serial number 30-009220 and below, CE serial number 30-009289 and below.)

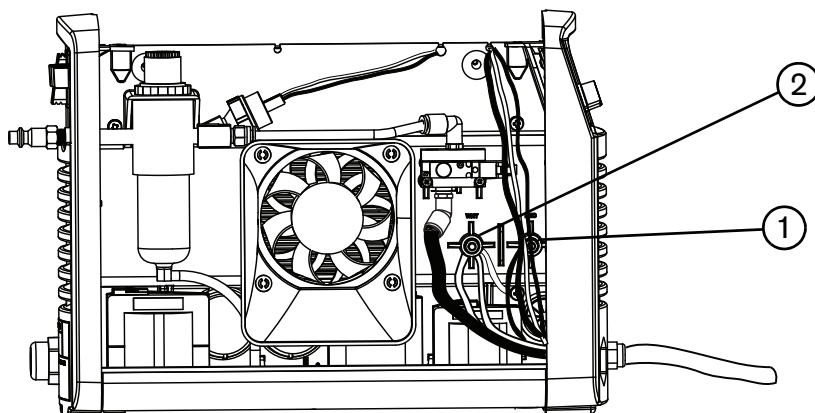


Powermax30 Power Board Replacement

- b. Remove the two screws ① from the spring clip ② on the top of the heatsink and remove the spring clip. (CSA serial number 30-009221 and above, CE serial number 30-009290 and above.)



14. Tilt the rear panel away from the power supply, and disconnect the bottom two wires (both are white) from the power switch.
15. Use an 8 mm (5/16 inch) nut driver to remove the nuts that attach the red and the white wires to the studs on the fan side of the unit. The studs are labeled "RED" ① and "WHT" ②.

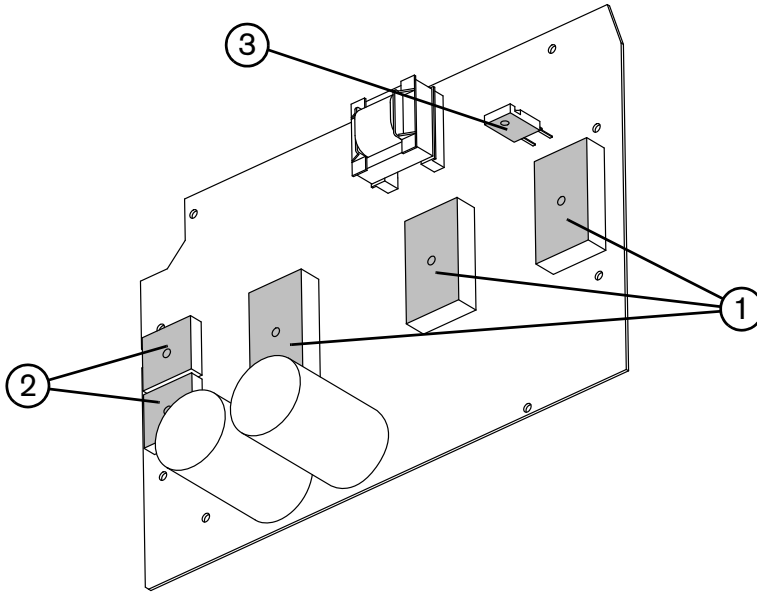


16. On the power board side of the power supply, push the wires that you disconnected down and out of the way.
17. Pull the red and white wires through the hole in the center panel of the power supply, and pull the board straight out from the power supply.

Install the new power board

1. Being careful not to scratch the heatsink, use a clean cloth with isopropyl alcohol to remove any residual thermal grease.

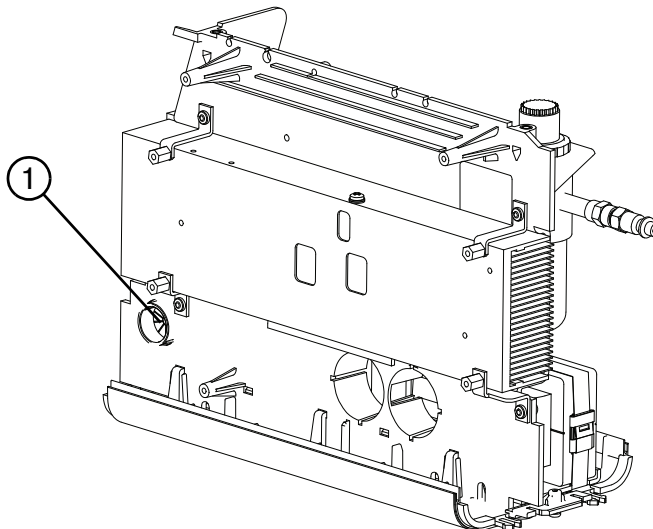
2. Apply a thin layer of thermal grease, 0.051 mm (0.002 inch) thick, on all of the IGBTs ① and the input bridge diodes ②.



3. Apply thermal grease to snubber resistor ③ as follows:

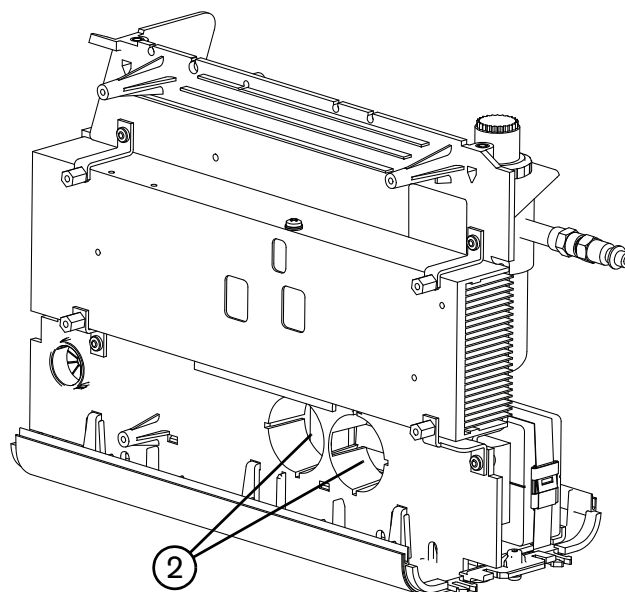
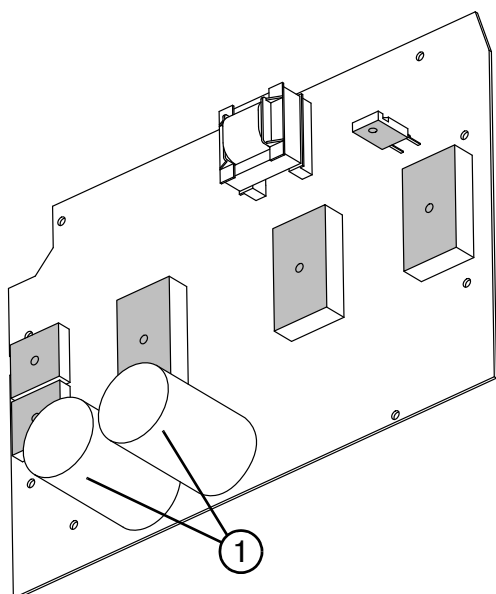
- a. Avoid getting any thermal grease on the prongs of the snubber resistor.
- b. Start from the end closest to the power board and drag away from the prongs.
- c. Spread an even layer of thermal grease 0.051 mm (0.002 inch) thick on the bottom of the snubber resistor. (See image above.)

4. Push the red and white wires on the new power board through the hole ① in the center panel from the power board side of the power supply to the fan side of the power supply.



Powermax30 Power Board Replacement

5. Line up the capacitors ① on the component side of the power board with the holes ② in the power supply's center panel.



6. Push the power board straight in.
7. Tilt the rear panel away from the power supply, and reconnect the two white wires to the power switch.
8. Replace the four heatsink assembly screws and the three retaining screws. Tighten the screws to 17.3 kg-cm (15 lb-inches).
9. Replace the three screws that attach the IGBTs to the heatsink and the two screws that attach the input bridge diodes to the heatsink. Tighten these screws to 17.3 kg-cm (15 lb-inches).
10. If you only have one screw on the snubber resistor, go to 10a (CSA serial number 30-009220 and below, CE serial number 30-009289 and below). If you have a spring clip and two screws on the snubber resistor go to 10b (CSA serial number 30-009221 and above, CE serial number 30-009290 and above).
 - a. Replace the one screw that you removed from the snubber resistor. Tighten it to 8.1 kg-cm (7 lb-inches). (CSA serial number 30-009220 and below, CE serial number 30-009289 and below.)



CAUTION!

- a. A torque setting higher than 8.1 kg-cm (7 lb-inches) can damage the resistor.

- b. Replace the two screws and spring clip that you removed from the snubber resistor. Tighten the screws to 17.3 kg-cm (15 lb-inches). (CSA serial number 30-009221 and above, CE serial number 30-009290 and above.)



CAUTION!

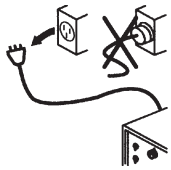
b. A torque setting higher than 17.3 kg-cm (15 lb-inches) can damage the resistor.

11. On the power board side of the power supply, reconnect the wires to the transformers and inductors at J13, J14, J15, J18, J19, J20, J21. Tighten them to 23.0 kg-cm (20 lb-inches).
12. On the component side of the power board, reconnect the connector TORCH START (J12) and the connectors at J4, J5, and J6.
13. Reconnect the ribbon cable from the control board to the power board.
14. On the fan side of the unit, reconnect the ring connectors for the red and white wires to the studs labeled "RED" and "WHT," and reinstall the nuts.



If you removed any other wires from the white and red studs, reinstall them as well.

15. Realign the front panel.
16. Realign the rear panel, making sure to align the hole in the ground clip with the screw holes in both the panel and the power supply.
17. Replace the Nomex barrier.
18. Being careful not to pinch any of the wires, slide the cover onto the power supply. Make sure that the bottom edges are in the tracks.
19. Position the handle over the holes in the top of the cover, and position the ends of the handle underneath the edges of the panels.
20. Reinstall the two screws to attach the cover and handle.
21. Reconnect the electrical power and the gas supply.

		AVERTISSEMENT ! UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL
		Avant tout entretien, débrancher l'alimentation électrique. Se reporter au <i>Manuel de sécurité et de conformité (80669C)</i> pour des mesures de sécurité supplémentaires.

Introduction

Objet

Décrit les étapes nécessaires au remplacement du circuit imprimé d'alimentation du Powermax30.

Outils et matériel requis

- Tournevis cruciformes et TORX™ divers
- Tournevis à douille de 8 mm (5/16 po)

Contenu du kit 228094

Numéro de référence	Description	Quantité
041950	Ensemble carte à circuits imprimés : Circuit imprimé d'alimentation 30 A CSA	1
128836	Pâte thermoconductible	1

Contenu du kit 228102

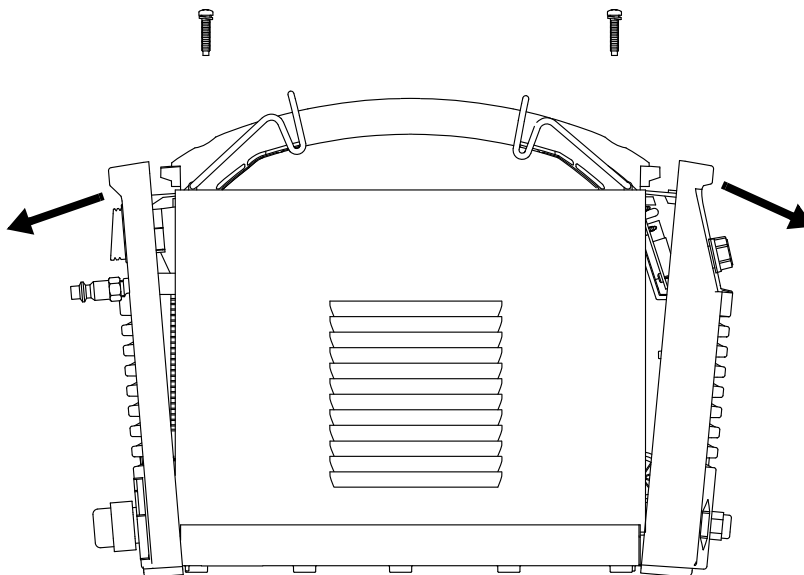
Numéro de référence	Description	Quantité
041989	Ensemble carte à circuits imprimés : Circuit imprimé d'alimentation 30 A CE	1
128836	Pâte thermoconductible	1

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation

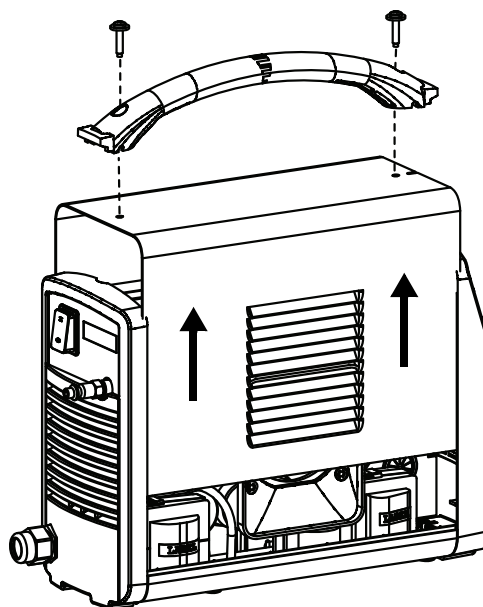
Bien qu'il y ait certaines différences techniques entre le circuit imprimé d'alimentation CSA et CE, leur méthode de remplacement est identique.

Retrait du circuit imprimé d'alimentation

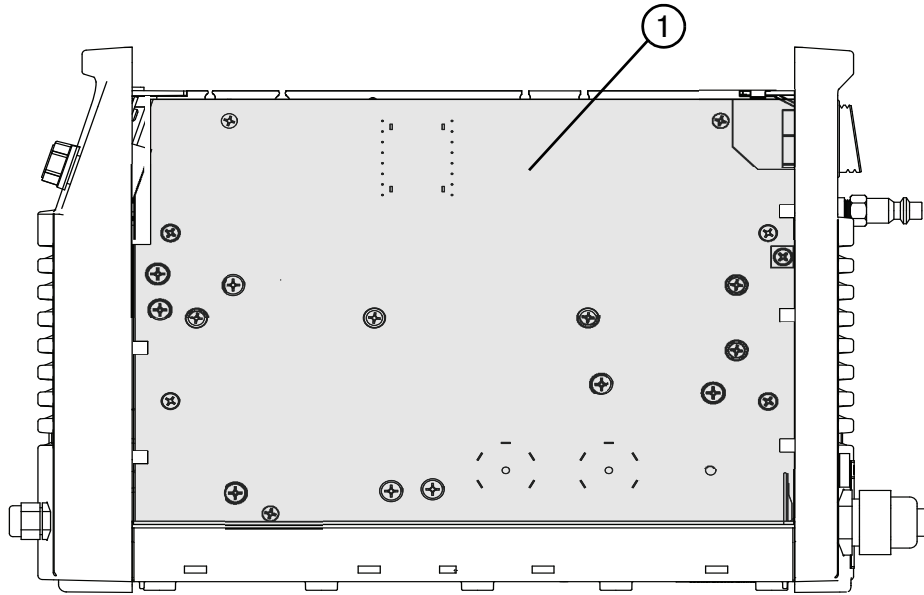
1. Couper l'alimentation (OFF) (O), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer les deux vis de la poignée en haut de la source de courant.
3. Basculer légèrement les panneaux d'extrémité avant et arrière de la source de courant de façon à en extraire les bords de la poignée d'en dessous.
4. Déposer la poignée et la mettre de côté avec les deux vis.



5. Retirer le couvercle de la source de courant en le levant.



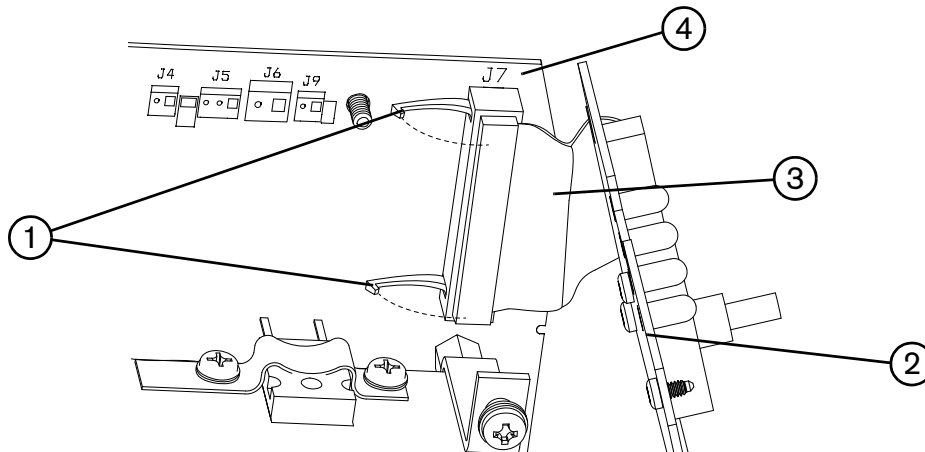
6. Retirer la barrière du circuit imprimé d'alimentation ① du côté du circuit imprimé d'alimentation de la source de courant.



7. Déconnecter le câble plat ③ du circuit imprimé de commande ② du côté composant du circuit imprimé d'alimentation ④ en poussant les loquets ① vers le circuit imprimé d'alimentation.

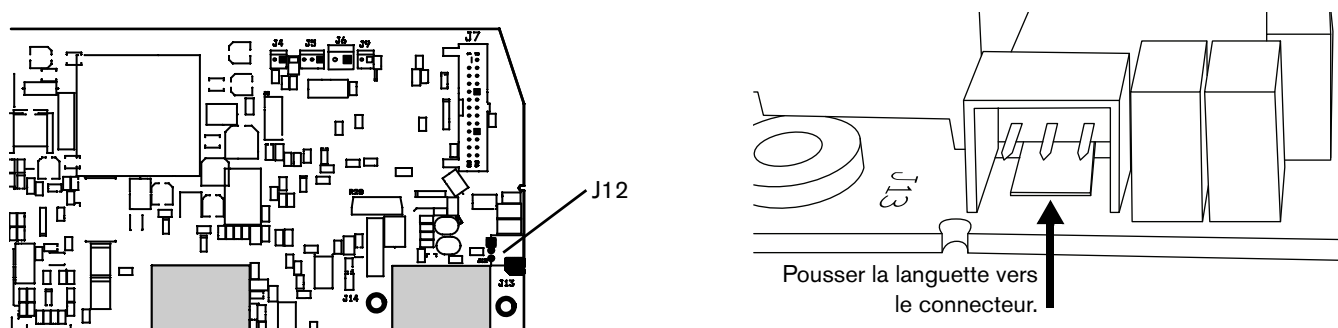


Le panneau central est caché sur cette image.

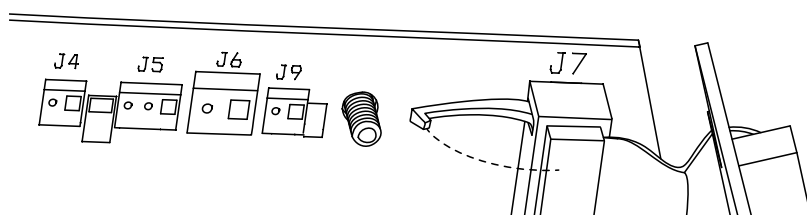


Remplacement du circuit imprimé d'alimentation du Powermax30

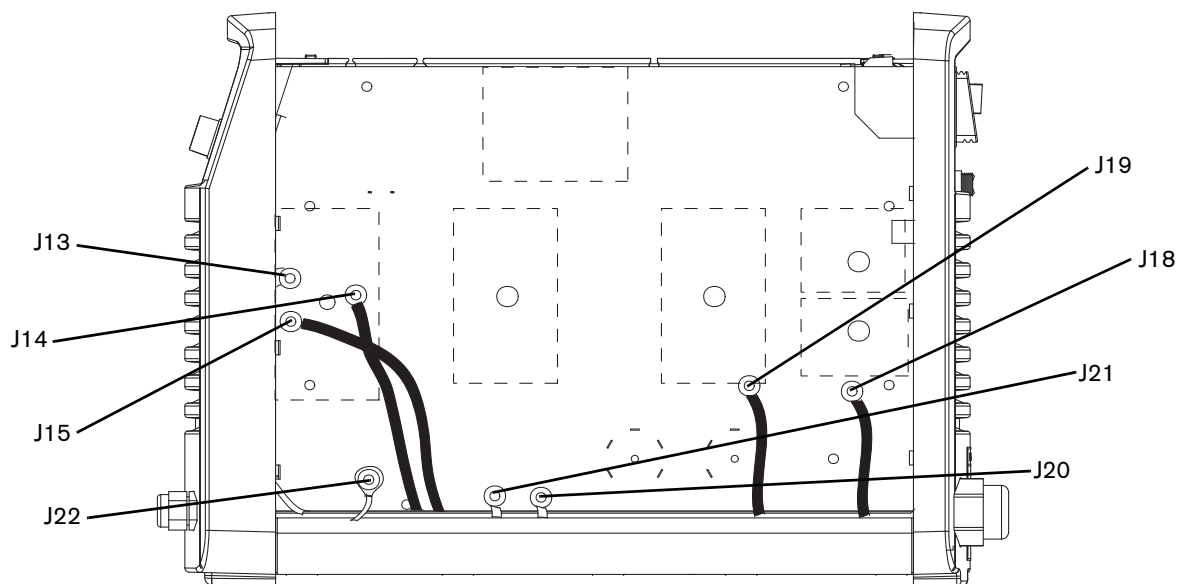
8. Retirer le connecteur DÉMARRAGE TORCHE (J12) du côté composant du circuit imprimé d'alimentation en poussant la languette du connecteur vers la fiche et en tirant cette dernière.



9. Enlever les connecteurs à J4, J5 et J6 du côté composant du circuit imprimé d'alimentation.



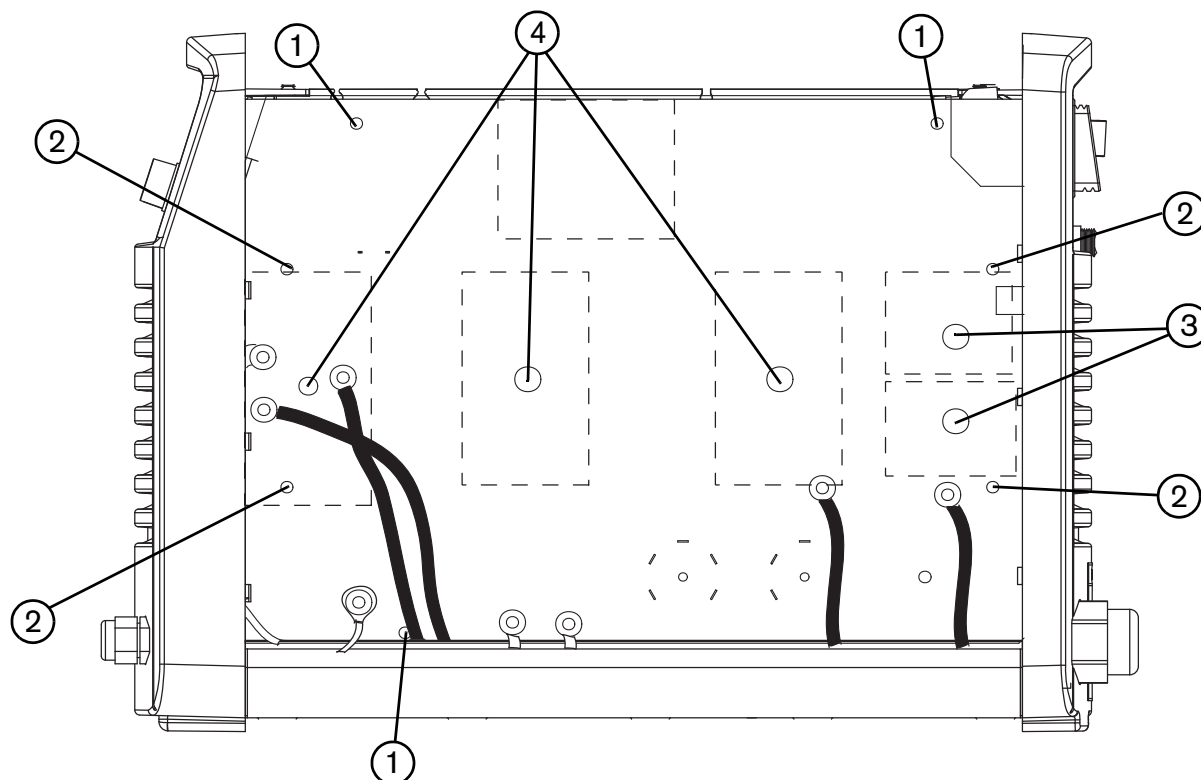
10. Sur l'arrière du circuit imprimé d'alimentation, déposer les fils des transformateurs et des inducteurs comme suit :
- a. Déposer J13, J14 et J15 situés sur le panneau avant du circuit imprimé d'alimentation.
 - b. Déposer J18 et J19 situés sur au centre en bas du circuit imprimé d'alimentation.
 - c. Déposer J20 et J21 situés sur le panneau arrière du circuit imprimé d'alimentation.



11. Enlever la cosse ronde du câble de retour de J22.

12. Déposer les vis comme suit :

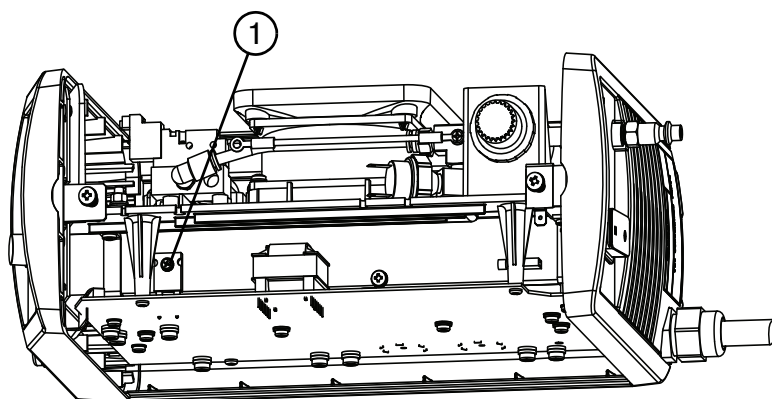
- a.** Déposer les trois vis de fixation ① et les quatre vis de l'ensemble du dissipateur thermique ②.



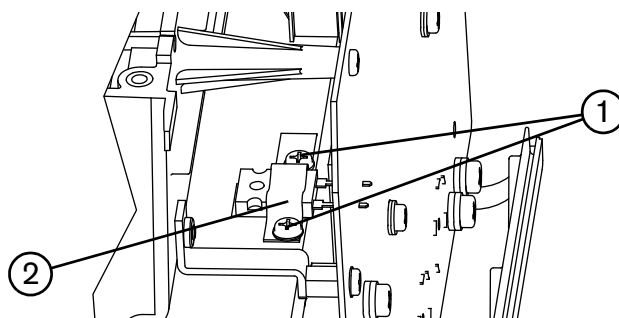
- b.** Déposer les trois vis ④ qui fixent les IGBT au dissipateur thermique et les deux vis ③ qui fixent les diodes du pont d'entrée au dissipateur thermique. Le circuit imprimé contient des trous d'accès.

13. Si le transistor à effet de champ ne comporte qu'une vis, se rendre à 13a (numéro de série CSA 30-009220 et inférieurs, numéro de série CE 30-009289 et inférieurs). Si le transistor à effet de champ comporte une agrafe à ressort avec deux vis, se rendre à 13b (numéro de série CSA 30-009221 et supérieurs, numéro de série CE 30-009290 et supérieurs).

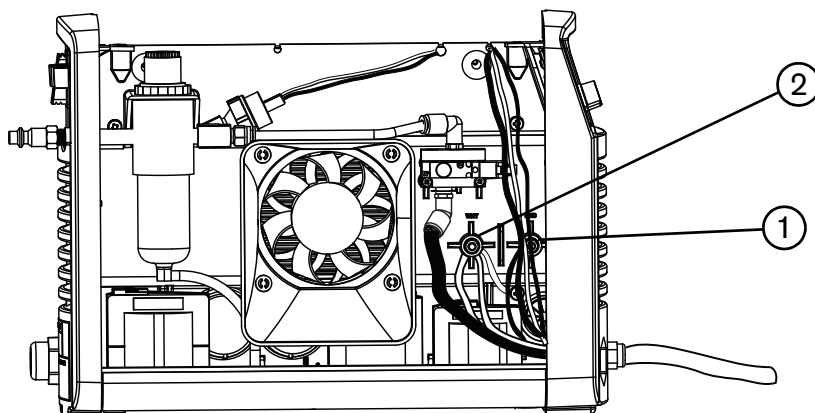
- a.** Déposer la vis du transistor à effet de champ ① sur le dessus du dissipateur thermique (numéro de série CSA 30-009220 et inférieurs, numéro de série CE 30-009289 et inférieurs).



- b. Déposer les deux vis ① de l'agrafe à ressort ② du dessus du dissipateur thermique et déposer l'agrafe à ressort (numéro de série CSA 30-009221 et supérieurs, numéro de série CE 30-009290 et supérieurs).



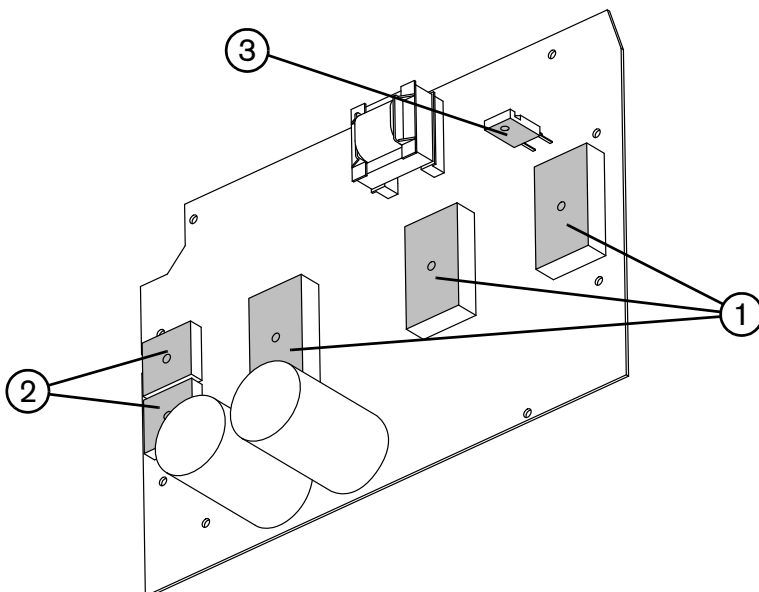
14. Éloigner le panneau arrière de la source de courant et déconnecter les deux câbles du bas (les deux sont blancs) de l'interrupteur d'alimentation.
15. Utiliser un tournevis à douilles de 8 mm (5/16 po) pour déposer les écrous qui fixent les fils rouge et blanc aux plots sur la partie latérale du ventilateur de l'unité. Les plots sont étiquetés « RED » ① et « WHT » ②.



16. Sur le côté du circuit imprimé d'alimentation de la source de courant, pousser vers le bas les câbles que vous avez déconnectés et dégager l'espace.
17. Tirer les câbles rouge et blanc par le trou du panneau central de la source de courant et tirer le circuit imprimé d'alimentation hors de la source de courant.

Installation du nouveau circuit imprimé d'alimentation

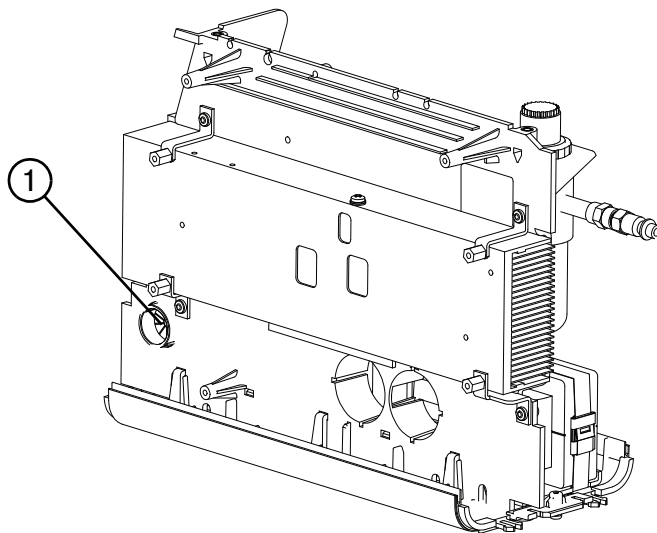
1. En prenant garde de ne pas rayer le dissipateur thermique, utiliser un chiffon propre avec de l'alcool isopropylique pour retirer tout résidu de pâte thermoconductible.
2. Appliquer une fine couche de pâte thermoconductible, 0,051 mm, sur tous les IGBT ① et sur les diodes du pont d'entrée ②.



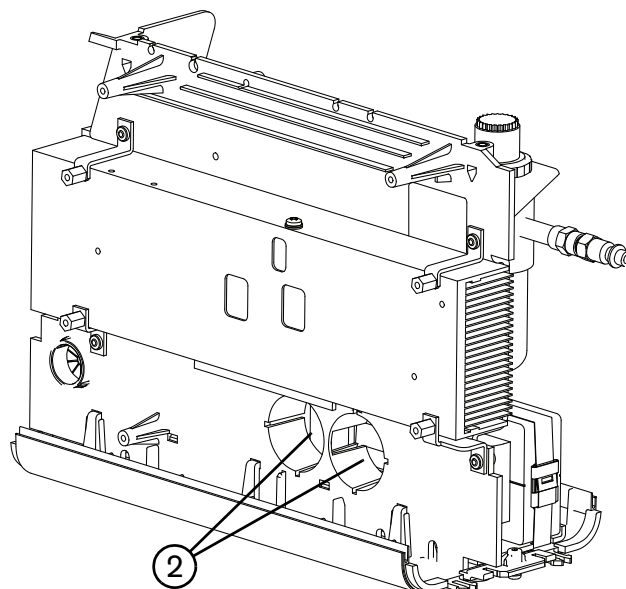
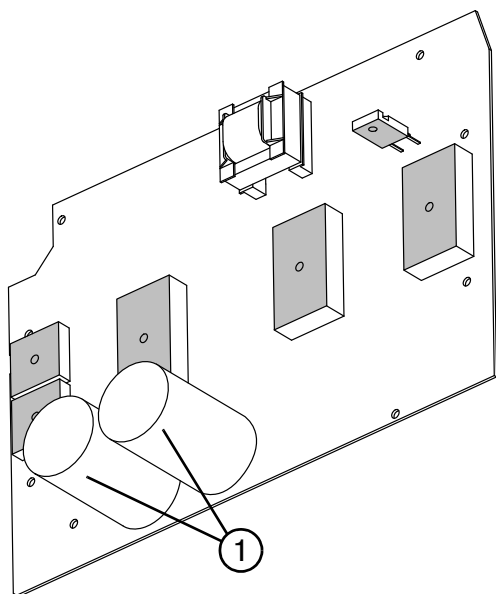
3. Appliquer de la pâte thermoconductible sur le transistor à effet de champ ③ comme suit :
 - a. Éviter de déposer de la pâte thermoconductible sur les broches du transistor à effet de champ.
 - b. Démarrer depuis l'extrémité la plus proche du circuit imprimé d'alimentation et s'éloigner des broches.
 - c. Étendre une couche uniforme de pâte thermoconductible, 0,051 mm d'épaisseur, sur le bas du transistor à effet de champ. (Voir la figure ci-dessus.)

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation du Powermax30

4. Pousser les câbles rouge et blanc sur le nouveau circuit imprimé d'alimentation à travers le trou ① dans le panneau central du côté du circuit imprimé d'alimentation de la source de courant vers le côté du ventilateur de la source de courant.



5. Aligner les condensateurs ① sur le côté composant du circuit imprimé d'alimentation avec les trous ② du panneau central de la source de courant.



6. Pousser le panneau dans son emplacement.
7. Éloigner le panneau arrière de la source de courant et reconnecter les deux câbles blancs à l'interrupteur d'alimentation.
8. Replacer les quatre vis de l'ensemble du dissipateur thermique et les trois vis de fixation. Serrer les vis à un couple de 17,3 kg cm.

9. Remplacer les trois vis de fixation des IGBT au dissipateur thermique et les deux vis de fixation des diodes du pont d'entrée au dissipateur thermique. Serrer ces vis à un couple de 17,3 kg cm.
10. Si le transistor à effet de champ ne comporte qu'une vis, se rendre à 10a (numéro de série CSA 30-009220 et inférieurs, numéro de série CE 30-009289 et inférieurs). Si le transistor à effet de champ comporte une agrafe à ressort avec deux vis, se rendre à 10b (numéro de série CSA 30-009221 et supérieurs, numéro de série CE 30-009290 et supérieurs).
 - a. Remplacer la vis qui a été retirée du transistor à effet de champ. Serrer à un couple de 8,1 kg cm (numéro de série CSA 30-009220 et inférieurs, numéro de série CE 30-009289 et inférieurs).



ATTENTION!

a. Un couple supérieur à 8,1 kg-cm peut endommager le transistor.

- b. Remplacer les deux vis et l'agrafe à ressort qui ont été retirées du transistor à effet de champ. Serrer les vis à un couple de 17,3 kg cm (numéro de série CSA 30-009221 et supérieurs, numéro de série CE 30-009290 et supérieurs).



ATTENTION!

b. Un couple supérieur à 17,3 kg cm peut endommager le transistor.

11. Du côté du circuit imprimé d'alimentation de la source de courant, reconnecter les fils aux transformateurs et aux bobines d'induction à J13, J14, J15, J18, J19, J20 et J21. Les serrer à un couple de 23,0 kg cm.
12. Du côté composant du circuit imprimé d'alimentation, rebrancher le connecteur DÉMARRAGE TORCHE (J12) et les connecteurs à J4, J5 et J6.
13. Reconnecter le câble plat du circuit imprimé de commande au circuit imprimé d'alimentation.
14. Du côté ventilateur de l'unité, reconnecter les connecteurs à collier pour les fils rouge et blanc aux plots indiqués « RED » et « WHT » et réinstaller les écrous.



Au cas où d'autres câbles aient été retirés des plots rouge et blanc, les réinstaller également.

15. Réaligner le panneau avant.
16. Réaligner le panneau arrière en s'assurant que le trou du collier de mise à la terre est aligné sur les trous de vis du panneau d'extrémité et de la source de courant.
17. Remplacer la barrière Nomex.
18. En prenant soin de ne pas pincer les fils, faire coulisser le couvercle sur la source de courant. S'assurer que les bords inférieurs sont dans les rails.

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation du Powermax30

19. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis les extrémités de la poignée sous les bords des panneaux.
20. Remettre en place les deux vis pour fixer le couvercle et la poignée.
21. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.