

***Powermax65®***

***Powermax85®***

***Powermax105®***

***Powermax125®***

***Thermal Switch Replacement Kit***

***Kit de remplacement  
de thermocontacteur***

**Field Service Bulletin**

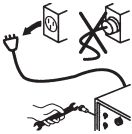
**Bulletin de service sur le terrain**

***807280 – Revision 3 – December 2013***

***Révision 3 – Décembre 2013***

***Hypertherm®***



|                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  |                                                                                         | <b>WARNING<br/>ELECTRIC SHOCK CAN KILL</b> |
|  | <b>Disconnect electrical power before performing any maintenance. See the <i>Safety and Compliance Manual</i> included with your system for more safety precautions.</b> |                                            |

**Caution:** Static electricity can damage circuit boards.



- Use proper precautions when handling printed circuit boards.
  - Store PC boards in anti-static containers.
  - Wear a grounded wrist strap when handling PC boards.

## Introduction

### Purpose

This Field Service Bulletin describes the procedure for replacing the thermal switch in a Powermax65 or Powermax85 power supply.

**Powermax105/125 systems:** Complete instructions for installing this repair kit are included in the Service Manual. To download the Service Manual, go to [www.hypertherm.com](http://www.hypertherm.com) and click the “Downloads library” link.

- Powermax105 Service Manual (807580)
- Powermax125 Service Manual (808070)

### Materials and tools

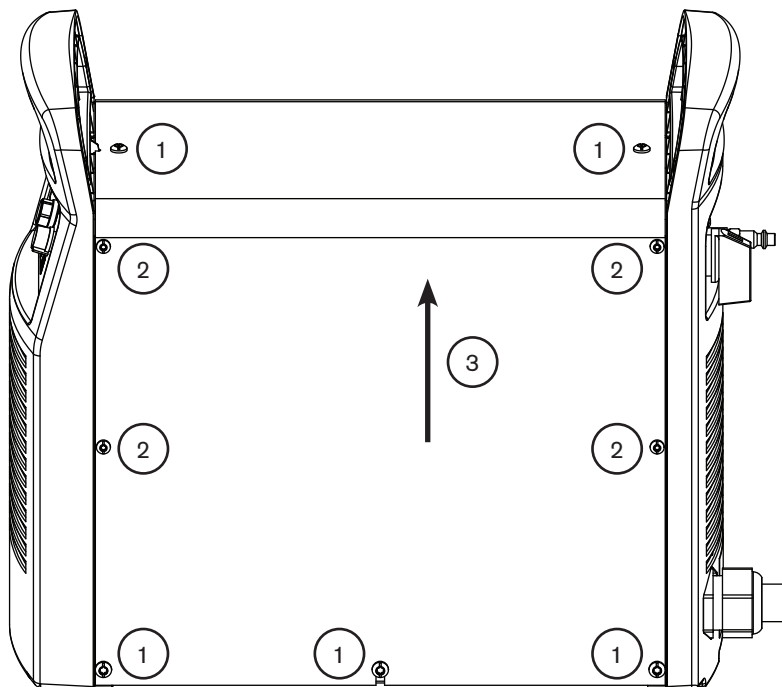
- Assorted Phillips® and TORX® screwdrivers

### Kit 228805 contents

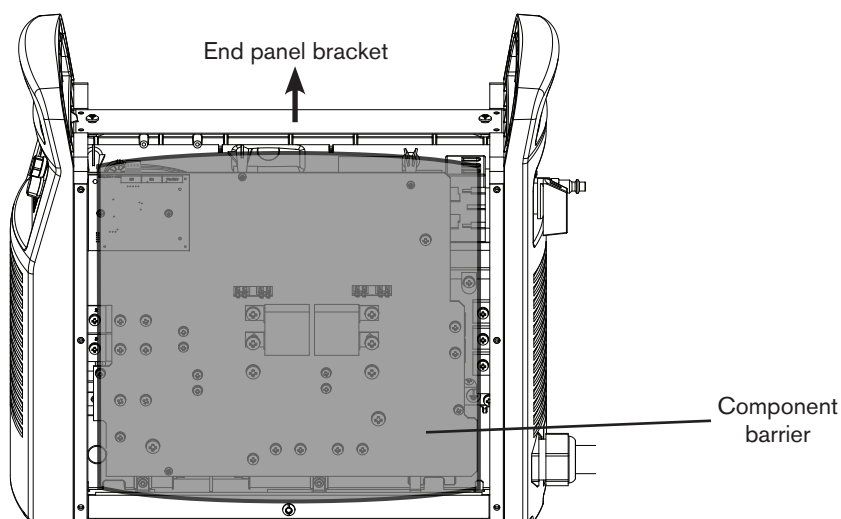
| Part number | Description                                               | Quantity |
|-------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 075649      | Machine screw: 65 amp CE, 85 amp CSA, and 85 amp CE units | 1        |
| 075524      | Machine screw: 65 amp CSA                                 | 1        |
| 109923      | Transducer: Thermal switch                                | 1        |

### Remove the power supply cover, component barrier, and end panel bracket

1. Turn OFF the power, disconnect the power cord, and disconnect the gas supply.
2. Remove the 8 small screws (2) from the power supply cover.
3. Remove the 8 large screws (1) from the power supply cover.
4. Lift the cover (3) off the power supply.



5. Remove the component barrier from the power-board side of the power supply. The component barrier is flexible and can be bent slightly for removal.
6. Remove the metal end panel bracket located on top of the center panel by pulling it straight up.



## Remove the DSP board

1. Disconnect the DSP connector (1) from the top of the DSP board (3).

Note: This step is only required on systems that have an RS485 communication board installed. Systems without an RS485 communication board installed will not have a connector plugged into the top of the DSP board.

2. Use a screwdriver to remove the 2 screws (2) from the DSP board.

Two rows of connector pins (4) are located on the back of the DSP board (3) as shown in the figures below. The dashed rectangle identifies the location of the pins on the back of the board.

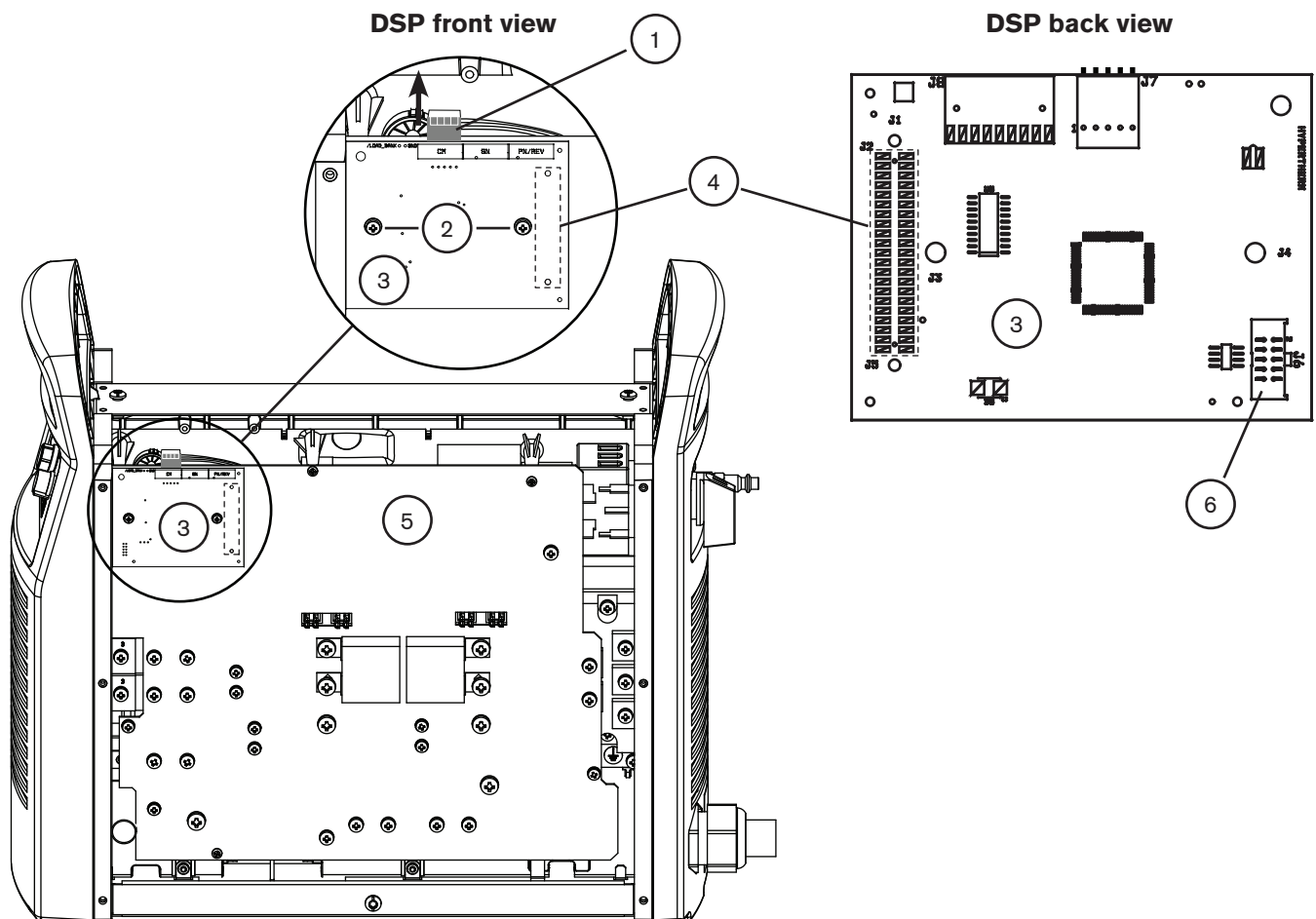
3. Carefully pull the DSP board (3) straight out from the power board (5). Do not bend the pins.

Note: Instructions for removing the DSP board are the same for both CE and CSA models. The power board (5) shown below is a CSA model.

4. Disconnect the ribbon cable from the ribbon cable connector (6) on the back of the DSP board. Set the DSP board aside.

If the power supply is a 380/400V CE model, proceed to page 4 for further instructions.

If the power supply is a 200-600V CSA model, proceed to page 6 for further instructions.



### Remove the power board (380/400V CE)

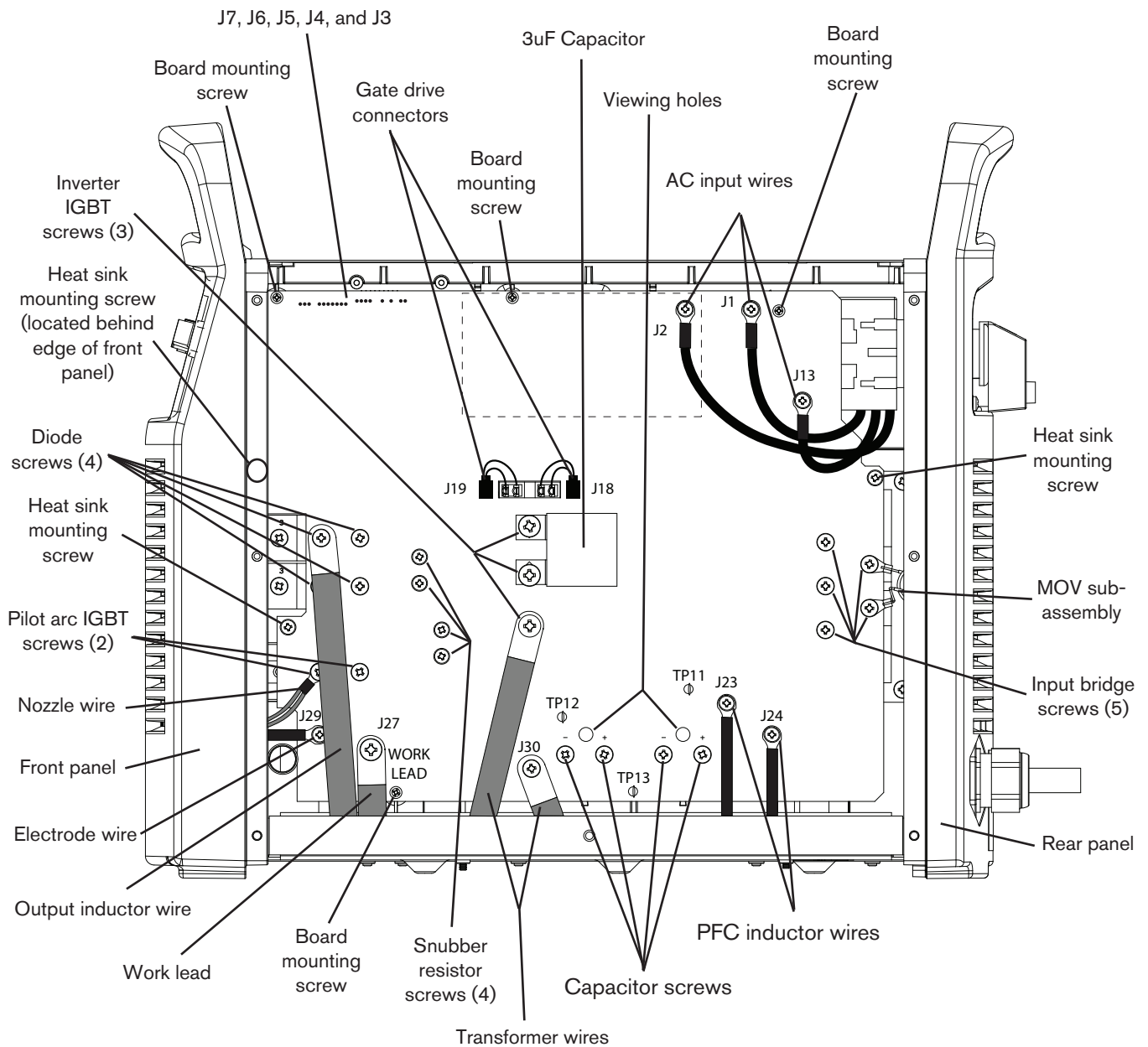
Please refer to Figure 1 on the next page when performing the following procedure.

1. Unplug the five wire connectors located at the J3, J4, J5, J6, and J7 headers on the heat sink side of the power board.
2. Disconnect the two gate drive wire connectors (J18, J19) from the power board.
3. Remove the 3uF capacitor and the two transformer wires below it using a screwdriver to remove the three inverter IGBT screws and the screw at J30.
4. Disconnect the work lead wire using a screwdriver to remove the screw at J27.
5. Disconnect the AC input wires and PFC inductor wires using a screwdriver to remove the screws at J1, J2, J13, J23, and J24.
6. Remove the four snubber resistor screws and four capacitor screws using a screwdriver.
7. Disconnect the MOV subassembly from the board using a screwdriver to remove the two input bridge screws on the right.
8. Remove the remaining three input bridge screws.
9. Disconnect the output inductor wire by removing the upper left diode screw with a screwdriver.
10. Remove the three remaining diode screws.
11. Disconnect the nozzle wire (black) using a screwdriver to remove the pilot arc IGBT screw on the left.
12. Remove the remaining pilot arc IGBT screw.
13. Disconnect the electrode wire (red) using a screwdriver to remove the screw at J29.
14. Remove the three heat sink mounting screws using a screwdriver.  

**Note:** It may be necessary to pull the top of the front panel slightly forward to remove the upper left heat sink mounting screw from the board.
15. Remove the four board mounting screws using a screwdriver.
16. Pull the right-hand edge of the power board forward, while pushing the gate drive wires through the opening in the board, until the components on the back side of the board clear the rear panel.  

**Note:** Silkscreen printing above the opening in the board denotes the color and order of the gate drive wires. The printing is "BLK" (black), "RED" (red), "BLK" (black), "RED" (red) from left to right.
17. Slide the board to the right until the wire connectors on the left edge of the board are accessible, approximately 5.1 cm (2 inches).
18. Unplug the wire connectors from the J15 and J20 power board connectors.
19. If a CNC interface is installed on the power supply, unplug the wire connectors from the J21 and J33 power board connectors.
20. Remove the power board from the power supply and set aside.

Proceed to page 8 for further instructions.



**Figure 1 – 380/400V CE Power Board**

### Remove the power board (200-600V CSA)

Please refer to Figure 2 on the next page when performing the following procedure.

1. Unplug the five wire connectors located at the J1, J2, J3, J4, and J5 headers on the heat sink side of the power board.
2. Disconnect the three gate drive wire connectors (J17, J18, and J19) from the power board.
3. Disconnect the PFC temperature sensor connector (J16) from the power board.
4. Remove the 3uF capacitor on the left and the longer transformer wire using a screwdriver (Powermax85) to remove the three inverter IGBT screws. Use a screwdriver to remove the screws on the Powermax65.
5. Disconnect the remaining transformer wire using a screwdriver to remove the screw at J29.
6. Disconnect the work lead wire using a screwdriver to remove the screw at J26.
7. Remove the 3uF capacitor on the right and the two PFC inductor wires below it using a screwdriver to remove the three PFC IGBT screws and the screw securing the shorter PFC inductor wire.
8. Disconnect the snubber resistor wires using a screwdriver to remove the screw at J13 and the two input bridge screws.
9. Remove the six snubber resistor screws and four capacitor screws using a screwdriver.
10. Disconnect the output inductor wire by removing the upper left diode screw with a screwdriver.
11. Remove the three remaining diode screws.
12. Disconnect the nozzle wire (black) using a screwdriver to remove the pilot arc IGBT screw on the left.
13. Remove the remaining pilot arc IGBT screw.
14. Disconnect the electrode wire (red) using a screwdriver to remove the screw at J28.
15. Remove the three heat sink mounting screws using a screwdriver.

Note: It may be necessary to pull the top of the front panel slightly forward to remove the upper left heat sink mounting screw from the power board.

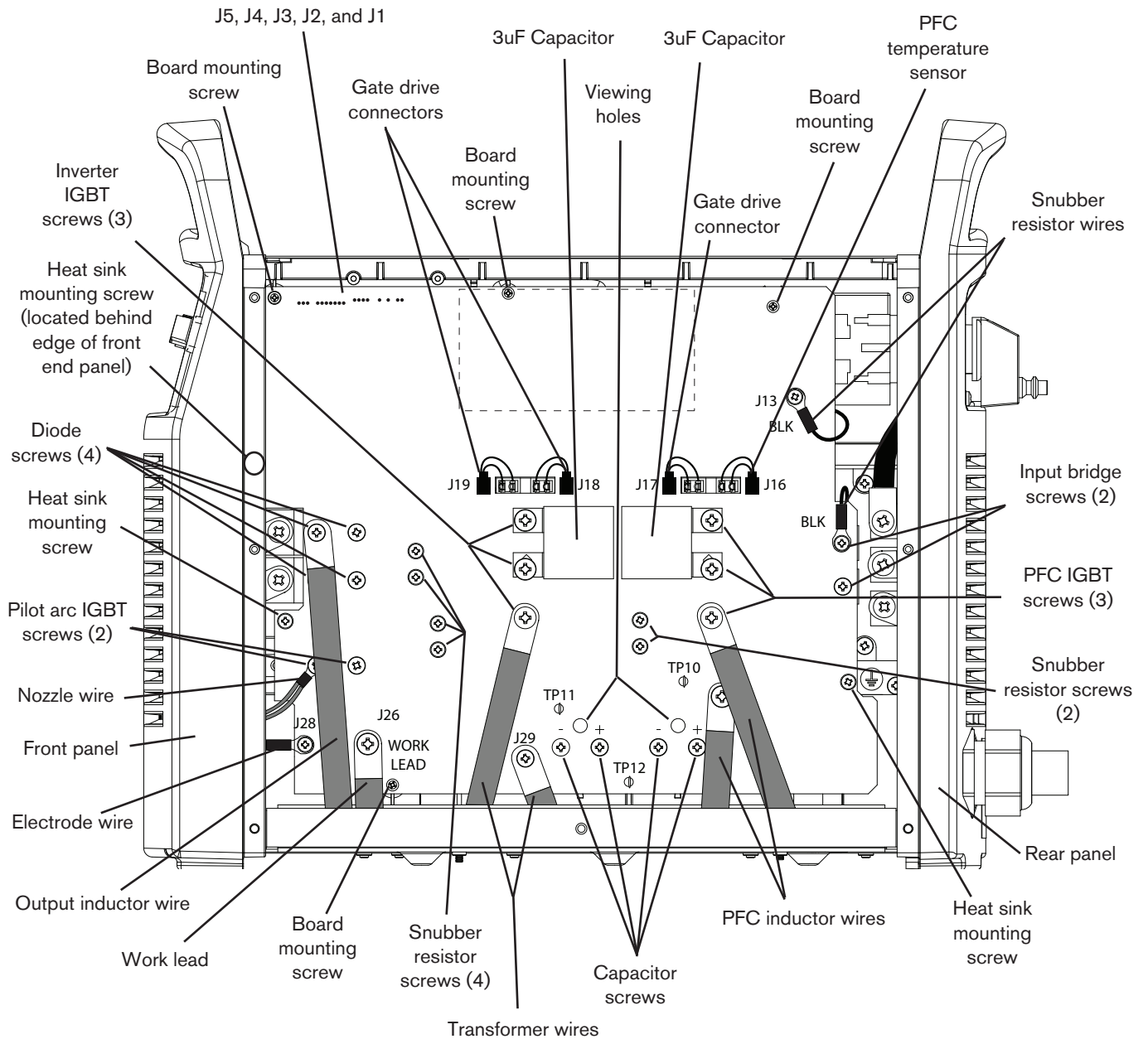
16. Remove the four board mounting screws using a screwdriver.
17. Pull the right-hand edge of the power board forward, while pushing the gate drive wires through the two openings in the board, until the components on the back side of the board clear the rear panel.

Note: Silkscreen printing above the opening in the board denotes the color and order of the gate drive wires. The printing is "BLK" (black), "RED" (red), "BLK" (black), "RED" (red) from left to right.

18. Slide the board to the right until the wire connectors on the left edge of the board are accessible, approximately 5.1 cm (2 inches).
19. Unplug the wire connectors from the J12 and J20 power board connectors.
20. If a CNC interface is installed on the power supply, unplug the wire connectors from the J21 and J32 power board connectors.
21. Remove the power board from the power supply and set aside.

Proceed to page 8 for further instructions.





**Figure 2 – 200-600V CSA Power Board**

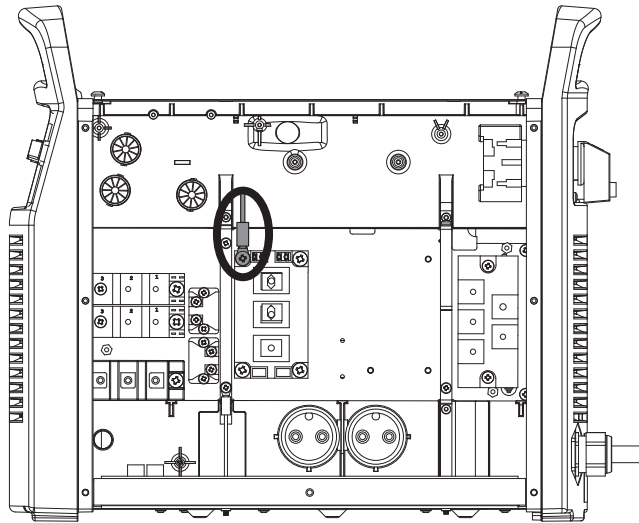
### Replace the thermal switch

1. Use a screwdriver to remove the screw that secures the thermal switch to the inverter IGBT for 65 amp CE, 85 amp CE, and 85 amp CSA units (see figure 3 below). Use a screwdriver to remove the screw that secures the thermal switch to the inverter IGBT for 65 amp CSA units.
2. Secure the new thermal switch to the inverter IGBT using the appropriate screw. Use the 075649 screw for 65 amp CE, 85 amp CE, and 85 amp CSA units. Use the 075524 screw for 65 amp CSA units.

Notes: The 65 amp CSA unit has a different connection point than the other units (See figure 4 below). The screw with a smaller diameter is used for the 65 amp CSA unit.

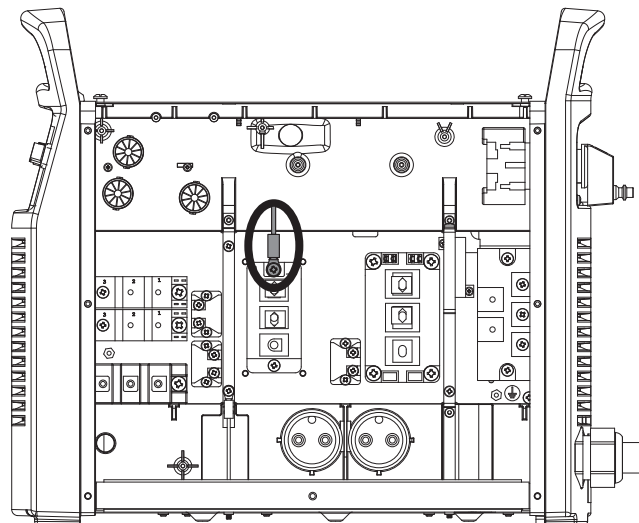
The 85 amp CSA power supply will look slightly different than the diagram below because there is a PFC IGBT mounted on the heat sink.

Use a screwdriver to tighten the screw to 40.3 kg cm (35 in-lbs).



**Figure 3 – 65 amp CE, 85 amp CSA, and 85 amp CE units**

Use a screwdriver to tighten the screw to 23.0 kg cm (20 in-lbs).



**Figure 4 – 65 amp CSA unit**

## **Reinstall the power board (380/400V CE)**

Please refer to Figure 1 on page 5 when performing the following procedure.

1. Position the left edge of power board on a slight angle toward the front end panel, so the previously removed wire connectors will reach their intended locations.
2. If the power supply has a CNC interface installed, plug the respective wire connectors into the J21 and J33 power board connectors.
3. Plug the respective wire connectors into the J3, J4, J5, J6, J7, J15, and J20 power board connectors.
4. Slide the power board into the mounting position while routing the gate drive wires through the opening in the board.

Note: Make certain all power board connection wires (11 wires with metal ring terminals) are positioned in front of the power board.

5. Install the four board mounting screws using a screwdriver to tighten to 11.5 kg cm (10 in-lbs).
6. Install the three heat sink mounting screws using a screwdriver to tighten to 17.3 kg cm (15 in-lbs).

Note: It may be necessary to pull the top of the front panel slightly forward to install the upper left heat sink mounting screw.

7. Connect the electrode wire (black) to J29 using a screwdriver to tighten the screw to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
8. Install the two pilot arc IGBT screws, securing the nozzle wire (red) to the board with the left screw. Use a screwdriver to tighten both screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).

Note: All screw mounting holes which secure a wire to the power board, except for J29, have a yellow silkscreen outline on the board depicting the placement of the ring terminal.

9. Install the four diode screws, securing the output inductor wire to the board with the upper left screw. Use a screwdriver to tighten all four screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
10. Install the five input bridge screws, securing the MOV sub assembly with the two screws on the right. Use a screwdriver to tighten all five screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
11. Install the four snubber resistor screws using a screwdriver to tighten to 17.3 kg cm (15 in-lbs).
12. Verify that the gray dot on each capacitor is visible through the two viewing holes. Start the four capacitor screws by hand, then use a screwdriver to tighten to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
13. Connect the AC input wires and PFC inductor wires at J1, J2, J13, J23, and J24 using a screwdriver. Tighten all five screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
14. Connect the work lead at J27 and the shorter transformer wire at J30 using a screwdriver to tighten the screws to 34.6 kg cm (30 in-lbs).
15. Secure the 3uF capacitor and the remaining transformer wire to the board using the three inverter IGBT screws. Use a screwdriver to tighten the screws to 34.6 kg cm (30 in-lbs).
16. Plug the gate drive wires into their respective power board connectors (J18, J19). Gently pull on each wire to ensure that they are fully seated.

Proceed to page 12 for further instructions.

### Reinstall the power board (200-600V CSA)

Please refer to Figure 2 on page 7 when performing the following procedure.

1. Position the left edge of power board on a slight angle toward the front end panel, so the previously removed wire connectors will reach their intended locations.
2. If a CNC interface is installed on the power supply, plug the respective wire connectors into the J21 and J32 power board connectors.
3. Plug the respective wire connectors into the J1, J2, J3, J4, J5, J12, and J20 power board connectors.
4. Slide the power board into the mounting position while routing the gate drive wires through the two openings in the board.

Note: Make certain all power board connection wires (10 wires with metal ring terminals) are positioned in front of the power board.

5. Install the four board mounting screws using a screwdriver to tighten to 11.5 kg cm (10 in-lbs).
6. Install the three heat sink mounting screws using a screwdriver to tighten to 17.3 kg cm (15 in-lbs).

Note: It may be necessary to pull the top of the front panel slightly forward to install the upper left heat sink mounting screw.

7. Connect the electrode wire (red) to J28 using a screwdriver to tighten the screw to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
  8. Install the two pilot arc IGBT screws, securing the nozzle wire (black) to the board with the left screw. Use a screwdriver to tighten both screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
- Note: All screw mounting holes which secure a wire to the power board, except for J28, have a yellow silkscreen outline on the board depicting the placement of the ring terminal.
9. Install the four diode screws, securing the output inductor wire to the board with the upper left screw. Use a screwdriver to tighten all four screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
  10. Install the six snubber resistor screws using a screwdriver to tighten to 15 in-lbs (17.3 kg cm).
  11. Verify that the gray dot on each capacitor is visible through the two viewing holes. Start the four capacitor screws by hand, then use a screwdriver to tighten to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
  12. Connect the top snubber resistor wire to J13 using a screwdriver to tighten the screw to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
  13. Install the two input bridge screws, securing the remaining snubber resistor wire with the upper input bridge screw. Tighten both screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
  14. Connect the work lead at J26 using a screwdriver to tighten the screws to 34.6 kg cm (30 in-lbs).
  15. Secure the 3uF capacitor on the left and the longer transformer wire to the board using the three inverter IGBT screws. On a Powermax85, use a screwdriver to tighten the screws to 34.6 kg cm (30 in-lbs). On a Powermax65, use a screwdriver to tighten the screws to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
  16. Connect the remaining transformer wire at J29 using a screwdriver to tighten the screw to 23.0 kg cm (20 in-lbs).
  17. Secure the 3uF capacitor on the right and the longer PFC inductor wire with the three PFC IGBT screws. Use a screwdriver to tighten the screws to 34.6 kg cm (30 in-lbs).

18. Connect the remaining PFC inductor wire using a screwdriver to tighten the screw to 34.6 kg cm (30 in-lbs).
19. Plug the three gate drive wires into their respective power board connectors (J17, J18, and J19). Plug the PFC temperature sensor wire into the J16 power board connector. Gently pull on each wire to ensure that they are fully seated.

Proceed to the next page for further instructions.

### Reinstall the DSP board

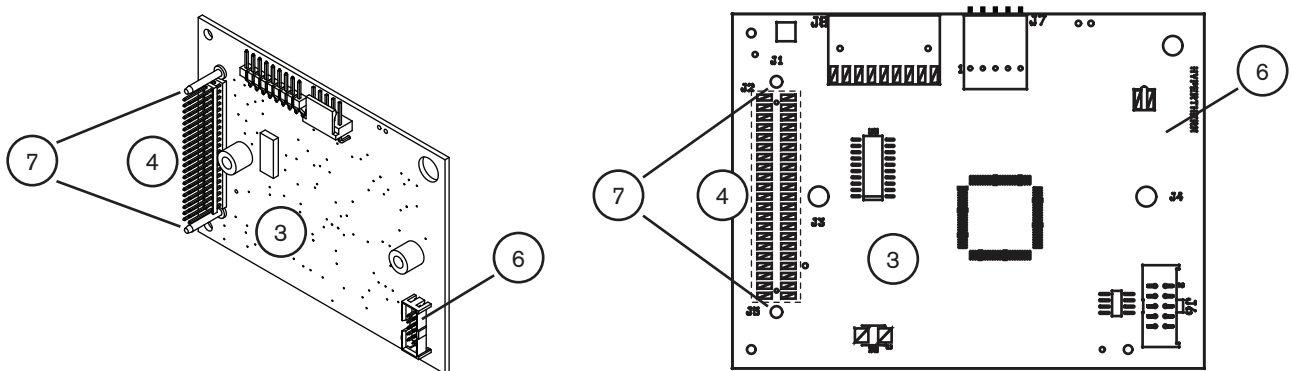
1. Connect the ribbon cable to the ribbon cable connector (6) on the back of the DSP board (3).
2. Align the two alignment pins (7) with the corresponding holes on the power board.
3. Carefully push the DSP board straight onto the power board. Do not bend the pins (4).
4. Secure the DSP board to the power board using a screwdriver to tighten the two screws (2) to 11.5 kg cm (10 in-lbs).
5. If an RS-485 communication board is installed on the power supply, connect the DSP connector (1) to the top of the DSP board.

**Caution:** Aligning the pins on the back of the DSP board with the corresponding holes on the power board is critical.

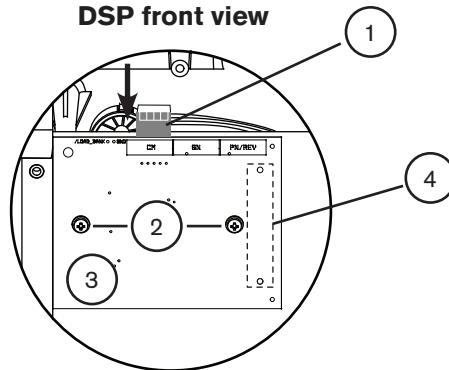


Verify all pins are properly seated after carefully pushing the DSP board straight onto the power board.

DSP back view

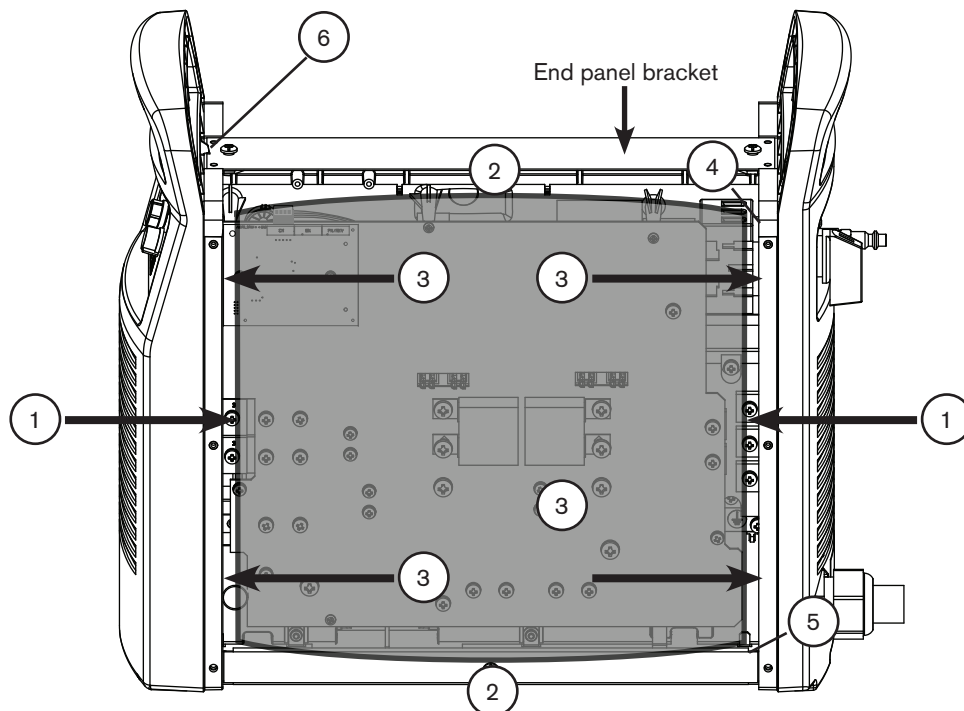


DSP front view



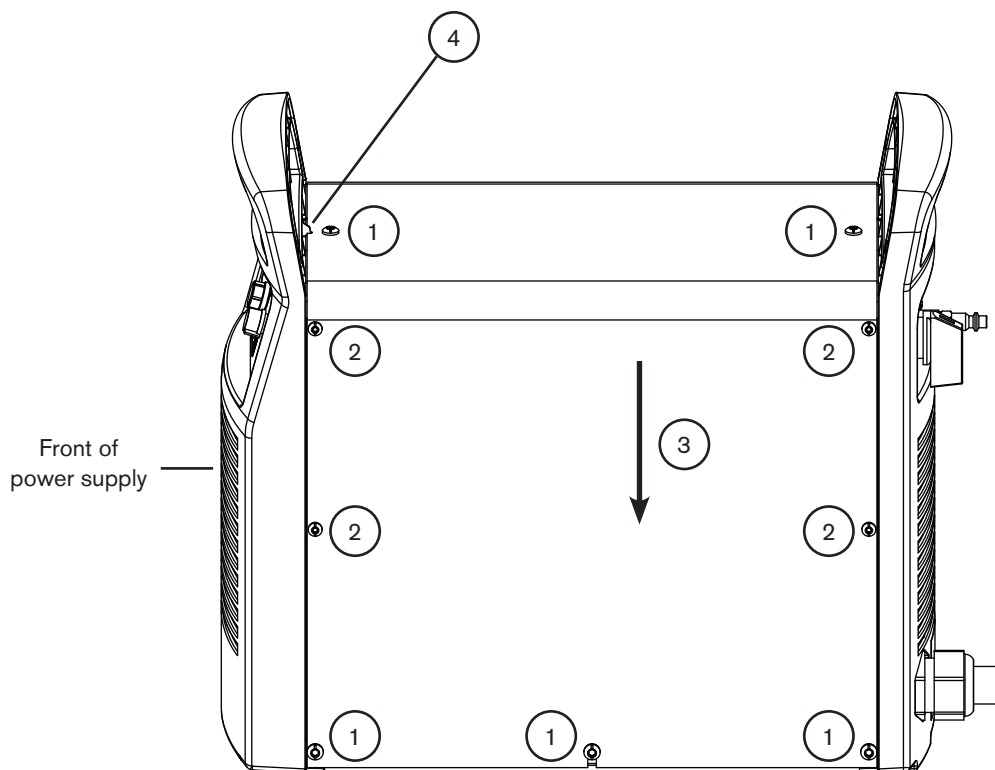
## **Replace the component barrier and end panel bracket**

1. Carefully push in the sides (1) of the component barrier so that the barrier bends out slightly at the top and bottom (2).
2. Slide the sides of the component barrier behind the power supply frame (3). Be careful not to damage wires or accidentally disconnect wires from the connectors.
3. Gently bend the top of the barrier at the perforation so that the top bends over the top of the power supply.
4. Slide the barrier down so that the bottom edge fits inside the power supply frame (4).
5. Replace the metal end panel bracket on the top of the power supply. Align the slot in the bracket (6) with the plastic tab in the front panel and push the bracket straight down. The four pins in the bracket snap into the front and rear panels.

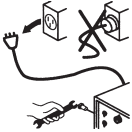


### Replace the power supply cover

1. Place the cover (3) over the power supply with the slot in the cover (4) over the plastic tab in the front panel. The slot and tab ensure that the vent in the side of the cover is over the fan. Be careful not to pinch any wires.
2. Install the 8 small screws (2) into the power supply cover. Tighten the screws to 17.3 kg cm (15 in-lbs).
3. Install the 8 large screws (1) into the power supply cover. Tighten the screws to 17.3 kg cm (15 in-lbs).





|                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                   | <b>AVERTISSEMENT</b><br><b>UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL</b> |
|  | Débrancher l'alimentation électrique avant tout entretien. Se reporter au <i>Manuel de sécurité et de conformité</i> compris avec votre système pour d'autres mesures de sécurité. |                                                                    |

**Attention :** L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés.



- Les précautions qui s'imposent doivent être respectées lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.
  - Les cartes de circuits imprimés doivent être stockées dans des contenants antistatiques.
  - L'utilisateur doit porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.

## Introduction

### Objet

Le présent bulletin de service sur le terrain décrit la procédure de remplacement du thermocontacteur d'une source de courant Powermax65 ou Powermax85.

**Systèmes Powermax105/125 :** Les instructions complètes pour l'installation de ce kit de réparation sont incluses dans le Manuel de service. Pour télécharger le Manuel de service, se rendre sur [www.hypertherm.com](http://www.hypertherm.com) et cliquer sur le lien « Bibliothèque des téléchargements ».

- Manuel de service du Powermax105 (807580)
- Manuel de service du Powermax125 (808070)

### Matériel et outils requis

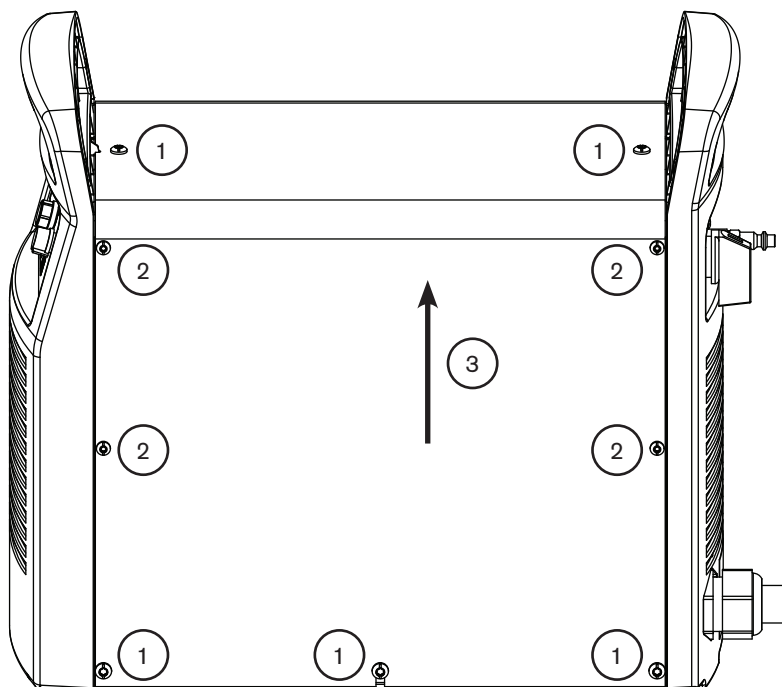
- Tournevis Phillips® et TORX® divers

### Contenu du kit 228805

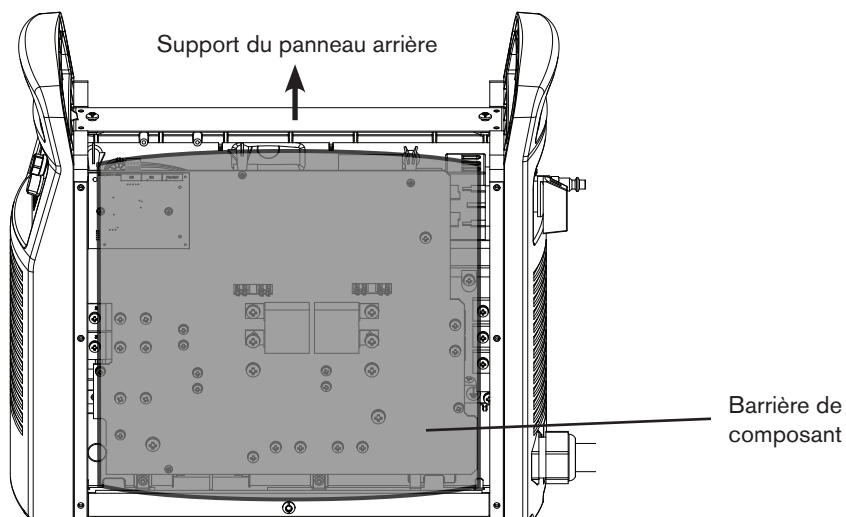
| Numéro de référence | Description                                                     | Quantité |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| 075649              | Vis mécanique : sources de courant 65 A CE, 85 A CSA et 85 A CE | 1        |
| 075524              | Vis mécanique : 65 A CSA                                        | 1        |
| 109923              | Capteur : thermocontacteur                                      | 1        |

### Retrait du couvercle de la source de courant, de la barrière de composant et du support du panneau arrière

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer les huit petites vis (2) du couvercle de la source de courant.
3. Déposer les huit grandes vis (1) du couvercle de la source de courant.
4. Retirer le couvercle (3) de la source de courant.



5. Retirer la barrière du côté du panneau d'alimentation de la source de courant. Cette barrière est flexible et peut être pliée légèrement pour être enlevée.
6. Retirer le support métallique du panneau arrière situé sur le dessus du panneau central en le tirant droit vers le haut.



## Retrait du circuit imprimé du processeur de signal numérique

1. Débrancher le connecteur du processeur de signal numérique (1) du haut du circuit du processeur de signal numérique (3).

Note : Cette étape n'est requise que pour les systèmes équipés d'une carte de communication RS485. Sur les systèmes qui n'en sont pas dotés, le dessus du circuit du processeur de signal numérique ne comporte aucun connecteur.

2. À l'aide d'un tournevis, déposer les deux vis (2) du circuit du processeur de signal numérique.

Deux rangées de broches à connecteurs (4) sont situées au dos du circuit du processeur de signal numérique (3) comme indiqué sur les figures ci-dessous. Le rectangle pointillé représente l'emplacement des broches au dos du panneau.

3. Tirer délicatement et tout droit sur le circuit imprimé du processeur de signal numérique (3) pour le dégager du panneau d'alimentation (5). Ne pas plier les broches.

Note : Les directives de dépose du circuit du processeur de signal numérique sont les mêmes pour les modèles CE et CSA. Le panneau d'alimentation (5) illustré ci-dessous est un modèle CSA.

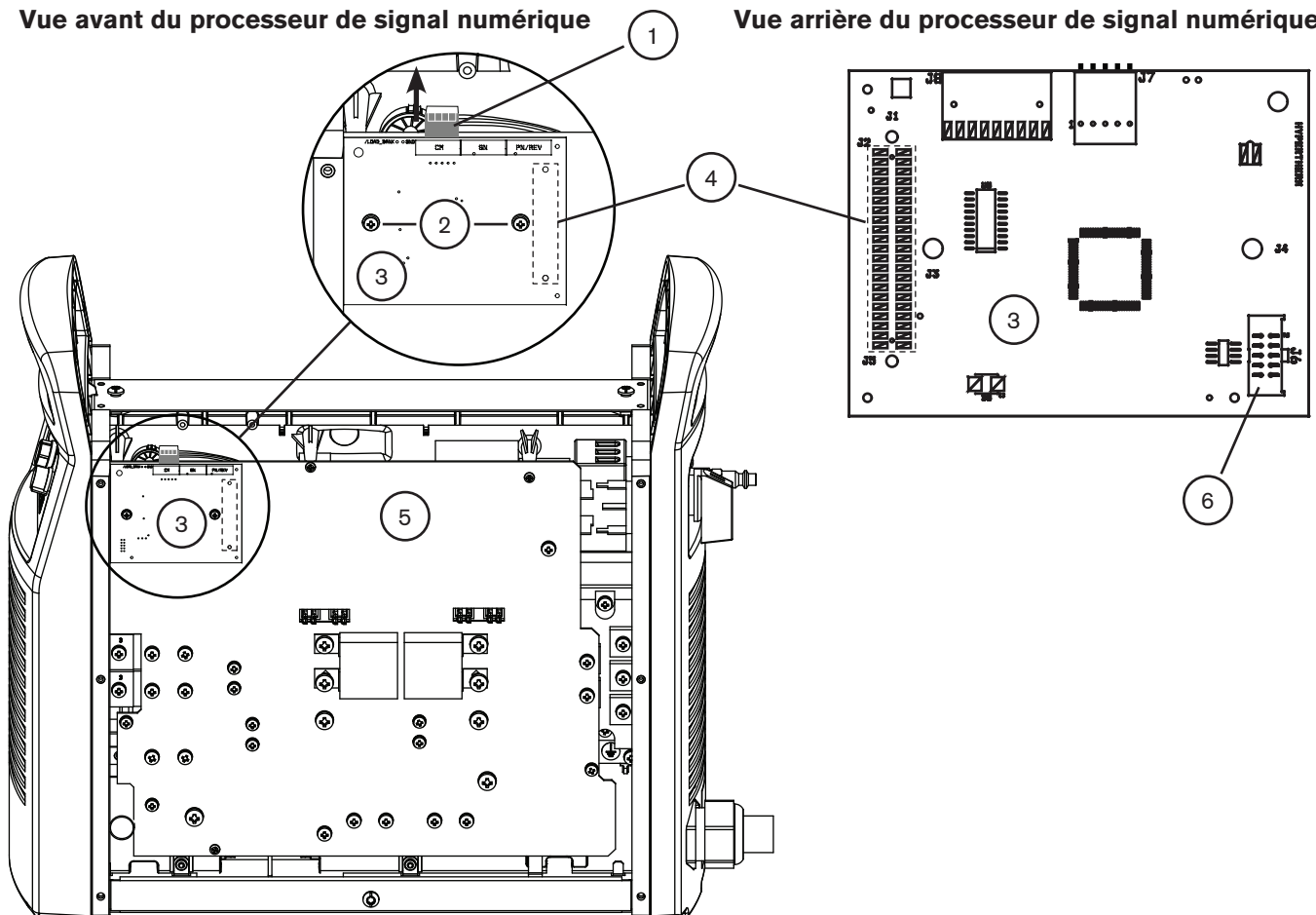
4. Débrancher le câble plat du connecteur du câble plat (6) au dos du circuit du processeur de signal numérique. Mettre de côté le circuit du processeur de signal numérique.

Si la source de courant est un modèle 380/400 V CE, se reporter à la page 4 pour plus d'instructions.

Si la source de courant est un modèle 200–600 V CSA, se reporter à la page 6 pour plus d'instructions.

**Vue avant du processeur de signal numérique**

**Vue arrière du processeur de signal numérique**



### Dépose du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE)

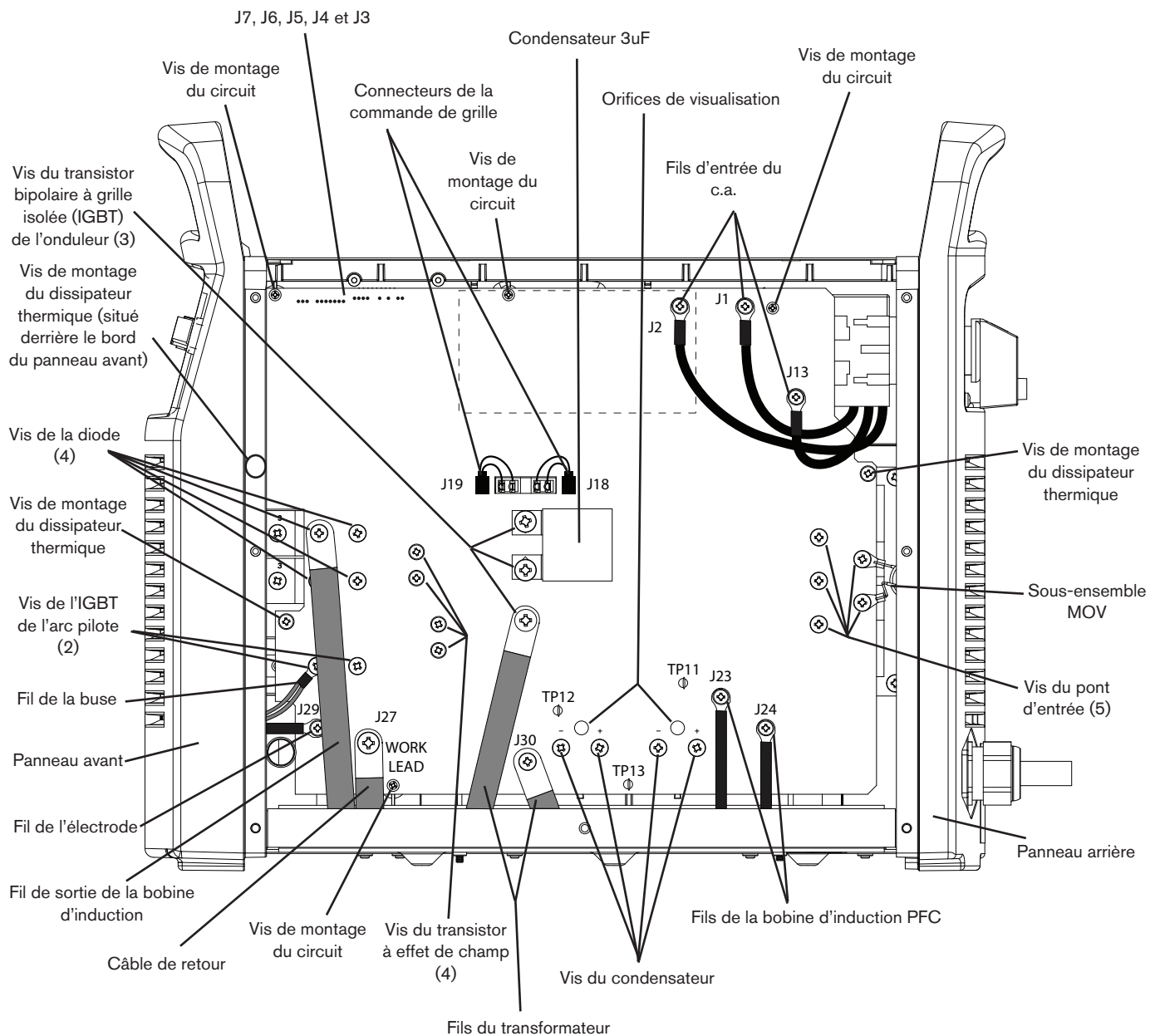
Se reporter à la figure 1 de la page suivante lors de l'exécution de cette procédure.

1. Débrancher les cinq connecteurs de câble situés aux embases J3, J4, J5, J6 et J7 sur le côté du dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.
2. Débrancher les deux connecteurs de câble de commande de grille (J18, J19) du circuit imprimé d'alimentation.
3. Déposer le condensateur 3uF et les deux fils du transformateur en dessous en utilisant un tournevis pour déposer les trois vis de l'IGBT de l'onduleur et la vis du connecteur J30.
4. À l'aide du tournevis, déposer la vis du connecteur J27 pour débrancher le fil du câble de retour.
5. Débrancher les fils d'entrée du c.a. et les fils de la bobine d'induction PFC en déposant les vis aux connecteurs J1, J2, J13, J23 et J24 à l'aide du tournevis.
6. À l'aide du tournevis, déposer les quatre vis du transistor à effet de champ et les quatre vis du condensateur.
7. Déconnecter le sous-ensemble MOV du panneau en utilisant un tournevis pour déposer les deux vis du pont d'entrée à droite.
8. Déposer les trois dernières vis du pont d'entrée.
9. À l'aide du tournevis, déposer la vis de la diode supérieure gauche pour débrancher le fil de sortie de la bobine d'induction.
10. Retirer les trois vis de diode restantes.
11. Déconnecter le fil de buse (noir) en utilisant un tournevis pour déposer la vis de l'IGBT de l'arc pilote à gauche.
12. Déposer la dernière vis de l'IGBT de l'arc pilote.
13. À l'aide du tournevis, déposer la vis au connecteur J29 pour débrancher le fil (rouge) de l'électrode.
14. À l'aide du tournevis, déposer les trois vis de montage du dissipateur thermique.

Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du panneau avant pour déposer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du panneau.

15. Déposer les quatre vis de montage du circuit à l'aide d'un tournevis.
16. Tirer sur le coin droit du circuit imprimé d'alimentation, en poussant les câbles de commande de grille par l'ouverture du panneau, jusqu'à ce que les composants de l'arrière du circuit soient dégagés.  
  
Note : L'étiquette imprimée située au-dessus de l'orifice du circuit imprimé indique la couleur et l'ordre des câbles de la commande de grille. L'étiquette mentionne de gauche à droite « BLK » (noir), « RED » (rouge), « BLK » (noir) et « RED » (rouge).
17. Glisser le circuit vers la droite d'environ 5,1 cm, jusqu'à ce que les connecteurs de câbles sur le bord gauche du circuit soient accessibles.
18. Débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J15 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
19. Si une interface CNC est installée sur la source de courant, débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J21 et J33 du circuit imprimé d'alimentation.
20. Déposer le circuit imprimé d'alimentation de la source de courant et le mettre de côté.

Poursuivre à la page 8 pour plus d'instructions.



**Figure 1 — Circuit imprimé d'alimentation 380/400 V CE**

### Dépose du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA)

Se reporter à la figure 2 de la page suivante lors de l'exécution de cette procédure.

1. Débrancher les cinq connecteurs de fils situés dans les connecteurs d'en-tête J1, J2, J3, J4 et J5 du côté du dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.
2. Débrancher les trois connecteurs de câble de commande de grille (J17, J18 et J19) de la carte d'alimentation.
3. Débrancher le connecteur (J16) du capteur de température PFC de la carte d'alimentation.
4. Retirer le condensateur 3uF de gauche et le long câble du transformateur en utilisant un tournevis (Powermax85) pour déposer les trois vis de l'IGBT de l'onduleur. Pour déposer les vis du Powermax65, utiliser le tournevis.
5. À l'aide du tournevis, déposer la vis au connecteur J29 pour débrancher les autres fils du transformateur.
6. À l'aide du tournevis, déposer la vis au connecteur J26 pour débrancher le fil du câble de retour.
7. Retirer le condensateur 3uF de droite et les deux fils de la bobine d'induction PFC en déposant les trois vis du transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) PFC et la vis fixant le fil court de la bobine d'induction PFC à l'aide du tournevis.
8. À l'aide du tournevis, déposer la vis au connecteur J13 et les deux vis du pont d'entrée pour débrancher les fils du transistor à effet de champ.
9. À l'aide du tournevis, déposer les six vis du transistor à effet de champ et les quatre vis du condensateur.
10. À l'aide du tournevis, déposer la vis de la diode supérieure gauche pour débrancher le fil de sortie de la bobine d'induction.
11. Déposer les trois vis de diode restantes.
12. Déconnecter le fil de buse (noir) en utilisant un tournevis pour déposer la vis de l'IGBT de l'arc pilote à gauche.
13. Déposer la dernière vis de l'IGBT de l'arc pilote.
14. À l'aide du tournevis, débrancher le fil (rouge) de l'électrode pour déposer la vis du connecteur J28.
15. À l'aide du tournevis, déposer les trois vis de montage du dissipateur thermique.

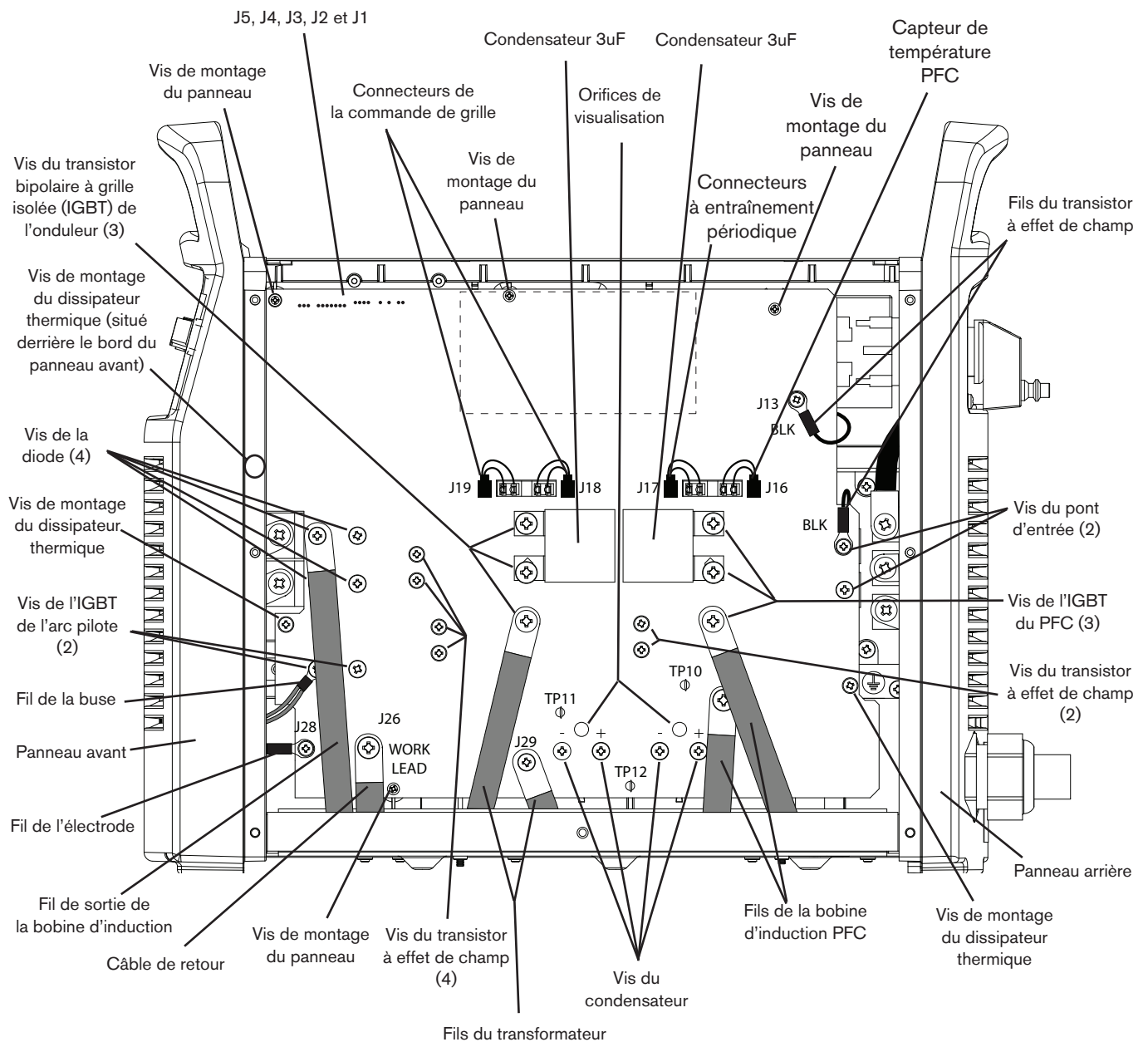
Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du panneau avant pour déposer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du circuit.

16. Déposer les quatre vis de montage du circuit à l'aide d'un tournevis.
17. Tirer sur le coin droit du circuit imprimé d'alimentation, en poussant les câbles à entraînement périodique par les deux ouvertures du panneau, jusqu'à ce que les composants de l'arrière du panneau soient dégagés.

Note : L'étiquette imprimée située au-dessus de l'orifice du circuit indique la couleur et l'ordre des fils de la commande de grille. L'étiquette mentionne de gauche à droite « BLK » (noir), « RED » (rouge), « BLK » (noir) et « RED » (rouge).

18. Glisser le circuit vers la droite d'environ 5,1 cm, jusqu'à ce que les connecteurs de câbles sur le bord gauche du circuit soient accessibles.
19. Débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J12 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
20. Si une interface CNC est installée sur la source de courant, débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J21 et J32 du circuit imprimé d'alimentation.
21. Déposer le circuit imprimé d'alimentation de la source de courant et le mettre de côté.

Poursuivre à la page 8 pour plus d'instructions.



**Figure 2 — Circuit imprimé d'alimentation 200–600 V CSA**

### Remplacer le thermocontacteur

1. À l'aide d'un tournevis, déposer la vis qui maintient le thermocontacteur au transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) de l'onduleur pour les systèmes 65 A CE, 85 A CE et 85 A CSA (voir figure ci-dessous). À l'aide d'un tournevis, déposer la vis qui maintient le thermocontacteur au transistor bipolaire à grille isolée de l'onduleur (systèmes 65 A CSA).
2. Fixer le nouveau thermocontacteur à l'IGBT de l'onduleur à l'aide de la vis adéquate. Utiliser la vis 075649 pour les systèmes 65 A CE, 85 A CE et 85 A CSA, et la vis 075524 pour les systèmes 65 A CSA.

Notes : Le système 65 A CSA utilise un point de raccordement différent de celui des autres systèmes (voir figure 4 ci-dessous). La vis de diamètre inférieur est utilisée pour le système 65 A CSA.

La source de courant 85 A CSA présente un aspect légèrement différent de celui illustré sur le schéma car l'IGBT PFC est installé sur le dissipateur thermique.

Utiliser un tournevis pour serrer la vis à un couple de 40,3 kg-cm.

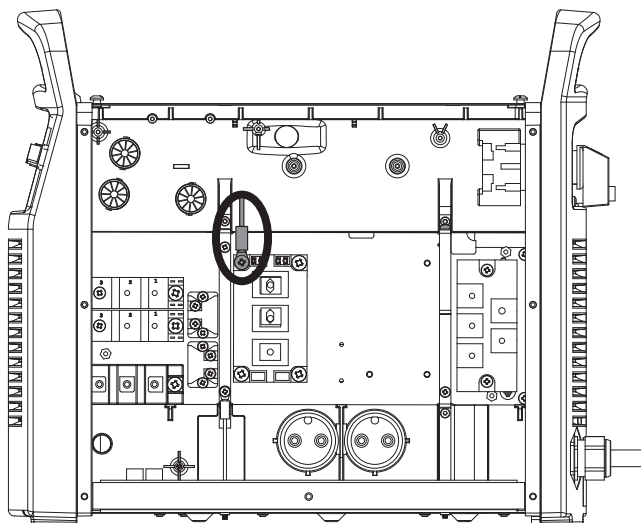


Figure 3 — Sources de courant 65 A CE, 85 A CSA et 85 A CE

Utiliser un tournevis pour serrer la vis à un couple de 23,0 kg-cm.

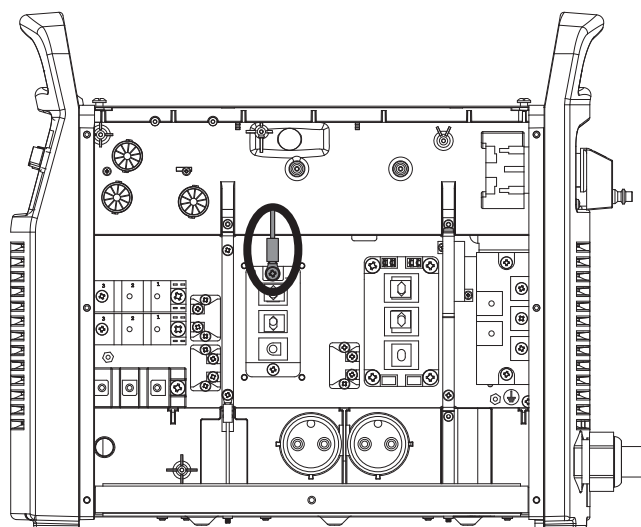


Figure 4 — Source de courant 65 A CSA



## **Réinstallation du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE)**

Se reporter à la figure 1 de la page 5 lors de l'exécution de la procédure suivante.

1. Positionner le coin gauche du circuit imprimé d'alimentation incliné vers le panneau avant de sorte que les connecteurs déposés précédemment atteignent les emplacements prévus.
2. Si la source de courant dispose d'une interface CNC, brancher les connecteurs de fil correspondants aux connecteurs J21 et J33 du circuit imprimé d'alimentation.
3. Brancher les connecteurs de câbles respectivement dans les connecteurs J3, J4, J5, J6, J7, J15 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
4. Ramener le circuit imprimé d'alimentation dans la position de montage en passant les câbles de commande de grille dans l'ouverture du panneau.

Note : S'assurer que tous les câbles de connexion du circuit imprimé d'alimentation (11 câbles avec cosse rondes en métal) sont positionnés devant le circuit imprimé d'alimentation.

5. Installer les quatre vis de montage du panneau à l'aide d'un tournevis pour les serrer à un couple de 11,5 kg-cm.
6. Installer les trois vis de montage du dissipateur thermique en utilisant un tournevis pour les serrer à un couple de 17,3 kg-cm.  
  
Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du panneau avant pour installer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du panneau.
7. Brancher le fil de l'électrode (noir) au connecteur J29 à l'aide d'un tournevis pour serrer la vis à un couple de 23 kg-cm.
8. Installer les deux vis de l'IGBT de l'arc pilote, permettant de fixer solidement le fil de buse (rouge) au panneau avec la vis de gauche. Utiliser un tournevis pour serrer les deux vis à un couple de 23 kg-cm.

Note : Tous les orifices des vis de montage qui fixeront un fil au circuit imprimé d'alimentation (sauf pour le connecteur J29) ont un contour jaune sur le circuit, indiquant le positionnement de la cosse ronde.

9. Installer les quatre vis de diode en fixant le câble de l'inducteur de sortie au panneau avec la vis en haut à gauche. Utiliser un tournevis pour serrer les quatre vis à un couple de 23 kg-cm.
10. Insérer les cinq vis du pont d'entrée et fixer solidement le sous-ensemble MOV avec les deux vis de droite. Utiliser le tournevis pour serrer les cinq vis à un couple de 23 kg-cm.
11. Installer les quatre vis du transistor à effet de champ à l'aide d'un tournevis et les serrer à un couple de 17,3 kg-cm.
12. S'assurer que le point gris sur chaque condensateur est visible par les orifices de visualisation. Visser à la main les quatre vis du condensateur, puis utiliser un tournevis pour les serrer à un couple de 23,0 kg-cm.
13. À l'aide du tournevis, brancher les fils d'entrée de c.a. et les fils de la bobine d'induction PFC aux connecteurs J1, J2, J13, J23 et J24. Serrer les cinq vis à un couple de 23 kg-cm.
14. Connecter le câble de retour au connecteur J27 et le câble court du transformateur au connecteur J30 en utilisant un tournevis pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg-cm.
15. Fixer le condensateur 3uF et le dernier câble du transformateur au panneau à l'aide des trois vis de l'IGBT de l'onduleur. Utiliser un tournevis pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg-cm.
16. Brancher les câbles de commande de grille dans leurs connecteurs respectifs (J18, J19) au circuit imprimé d'alimentation. Tirer délicatement sur tous les fils pour s'assurer qu'ils sont bien en place.

Poursuivre à la page 12 pour plus d'instructions.

### Réinstallation du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA)

Se reporter à la figure 2 de la page 7 lors de l'exécution de la procédure suivante.

1. Positionner le coin gauche du circuit imprimé d'alimentation incliné vers le panneau avant de sorte que les connecteurs déposés précédemment atteignent les emplacements prévus.
2. Si une interface CNC est installée sur la source de courant, brancher les connecteurs de câbles dans les connecteurs respectifs J21 et J32 du circuit imprimé d'alimentation.
3. Brancher les connecteurs de câbles dans les connecteurs respectifs J1, J2, J3, J5, J5, J12 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
4. Ramener le circuit imprimé d'alimentation dans la position de montage en passant les câbles de commande de grille dans les deux ouvertures du panneau.

Note : S'assurer que tous les câbles de connexion du circuit imprimé d'alimentation (10 câbles avec cosses rondes en métal) sont positionnés devant le circuit imprimé d'alimentation.

5. Installer les quatre vis de montage du panneau à l'aide d'un tournevis pour les serrer à un couple de 11,5 kg-cm.
6. Installer les trois vis de montage du dissipateur thermique en utilisant un tournevis pour les serrer à un couple de 17,3 kg-cm.

Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du panneau avant pour installer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du panneau.

7. Brancher le fil de l'électrode (rouge) au connecteur J28 en utilisant un tournevis pour serrer la vis à un couple de 23,0 kg-cm.
8. Installer les deux vis de l'IGBT de l'arc pilote, permettant de fixer solidement le fil de buse (noir) au panneau avec la vis de gauche. Utiliser un tournevis pour serrer les deux vis à un couple de 23 kg-cm.

Note : Tous les orifices des vis de montage qui fixeront un fil au circuit imprimé d'alimentation (sauf pour le connecteur J28) ont un contour jaune sur le panneau, indiquant le positionnement de la cosse ronde.

9. Installer les quatre vis de diode en fixant le câble de l'inducteur de sortie au circuit avec la vis en haut à gauche. Utiliser un tournevis pour serrer les quatre vis à un couple de 23 kg-cm.
10. Installer les six vis du transistor à effet de champ en utilisant un tournevis pour les serrer à un couple de 17,3 kg-cm.
11. S'assurer que le point gris sur chaque condensateur est visible par les orifices de visualisation. Visser à la main les quatre vis du condensateur, puis utiliser un tournevis pour les serrer à un couple de 23,0 kg-cm.
12. Brancher le câble supérieur du transistor à effet de champ au connecteur J13 à l'aide d'un tournevis pour serrer la vis à un couple de 23,0 kg-cm.
13. Insérer les deux vis du pont d'entrée et fixer solidement le dernier fil du transistor à effet de champ avec la vis supérieure du pont d'entrée. Serrer les deux vis à un couple de 23 kg-cm.
14. Brancher le câble de retour au connecteur J26 et serrer les vis à un couple de 34,6 kg-cm à l'aide d'un tournevis.
15. Fixer le condensateur 3uF de gauche et le plus long câble du transformateur au panneau à l'aide des trois vis de l'IGBT de l'onduleur. Sur un Powermax85, utiliser un tournevis pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg-cm. Sur un Powermax65, utiliser un tournevis pour serrer les vis à un couple de 23,0 kg-cm.
16. Brancher le dernier fil du transformateur au connecteur J29 en utilisant un tournevis pour serrer la vis à un couple de 23,0 kg-cm.

17. À l'aide des trois vis du transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) de l'onduleur, fixer le condensateur 3uF de droite et le fil long de la bobine d'induction du PFC . Utiliser un tournevis pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg-cm.
  18. Connecter le dernier câble de l'inducteur PFC à l'aide d'un tournevis pour serrer la vis à un couple de 34,6 kg-cm.
  19. Brancher les trois câble de commande de grille (J17, J18 et J19) dans leur connecteur respectif sur la carte d'alimentation. Brancher le câble du capteur de température PFC dans le connecteur J16 de la carte d'alimentation. Tirer délicatement sur tous les câbles pour s'assurer qu'ils sont bien en place.
- Passer à la page suivante pour obtenir des instructions supplémentaires.

### Réinstallation du circuit imprimé du processeur de signal numérique

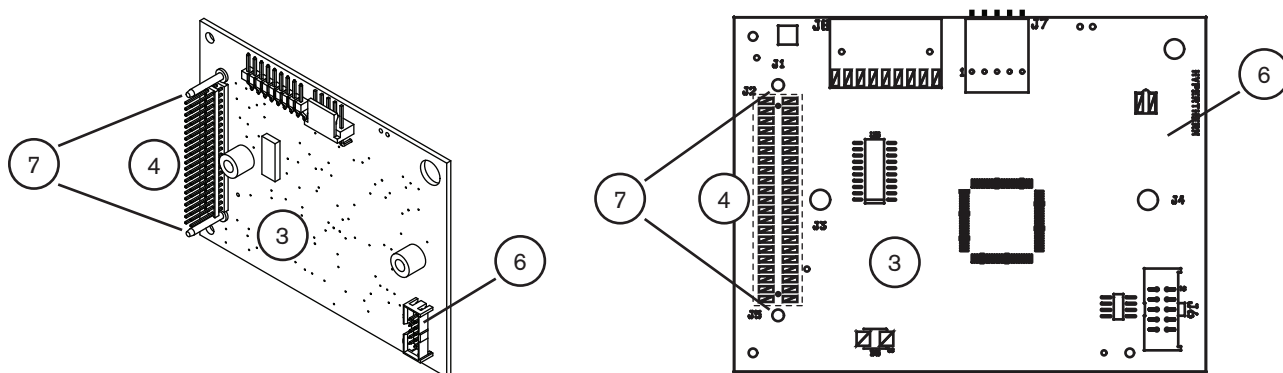
1. Brancher le câble plat au connecteur du câble plat (6) au dos du circuit imprimé du processeur de signal numérique (3).
2. Aligner les deux broches d'alignement (7) avec les trous correspondants du circuit imprimé d'alimentation.
3. Enfoncer délicatement et tout droit le circuit du processeur de signal numérique sur le circuit imprimé d'alimentation. Ne pas plier les broches (4).
4. Fixer le circuit imprimé du processeur de signal numérique à l'aide d'un tournevis en serrant les deux vis (2) à un couple de 11,5 kg-cm.
5. Si la source de courant est munie d'une carte de communication RS485, brancher le connecteur du processeur de signal numérique (1) sur le haut du circuit du processeur de signal numérique.

**Attention :** L'alignement des broches à l'arrière du circuit imprimé du processeur de signal numérique avec les trous correspondants sur le circuit imprimé d'alimentation est extrêmement important.

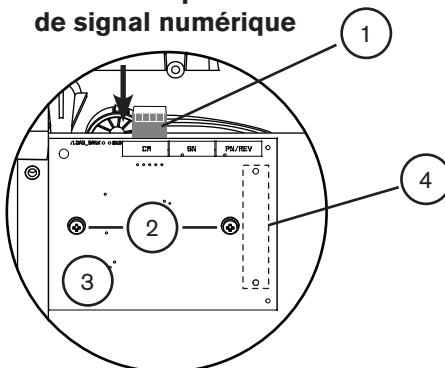


S'assurer que toutes les broches sont insérées correctement après avoir soigneusement enfoncé le circuit imprimé du processeur de signal numérique directement sur le circuit imprimé d'alimentation.

Vue arrière du processeur de signal numérique

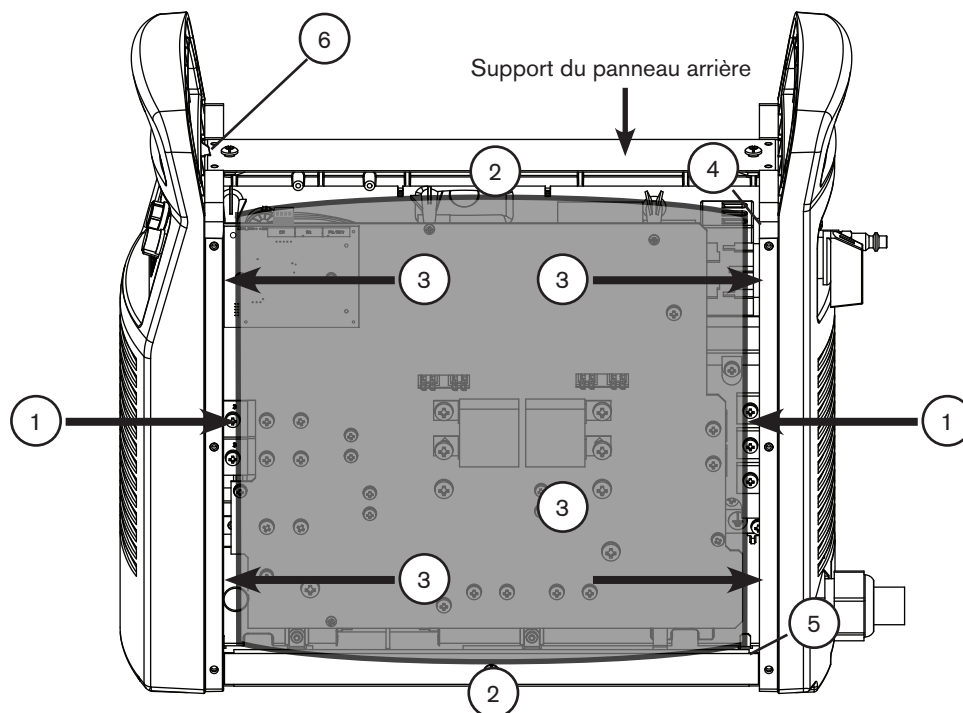


Vue avant du processeur de signal numérique



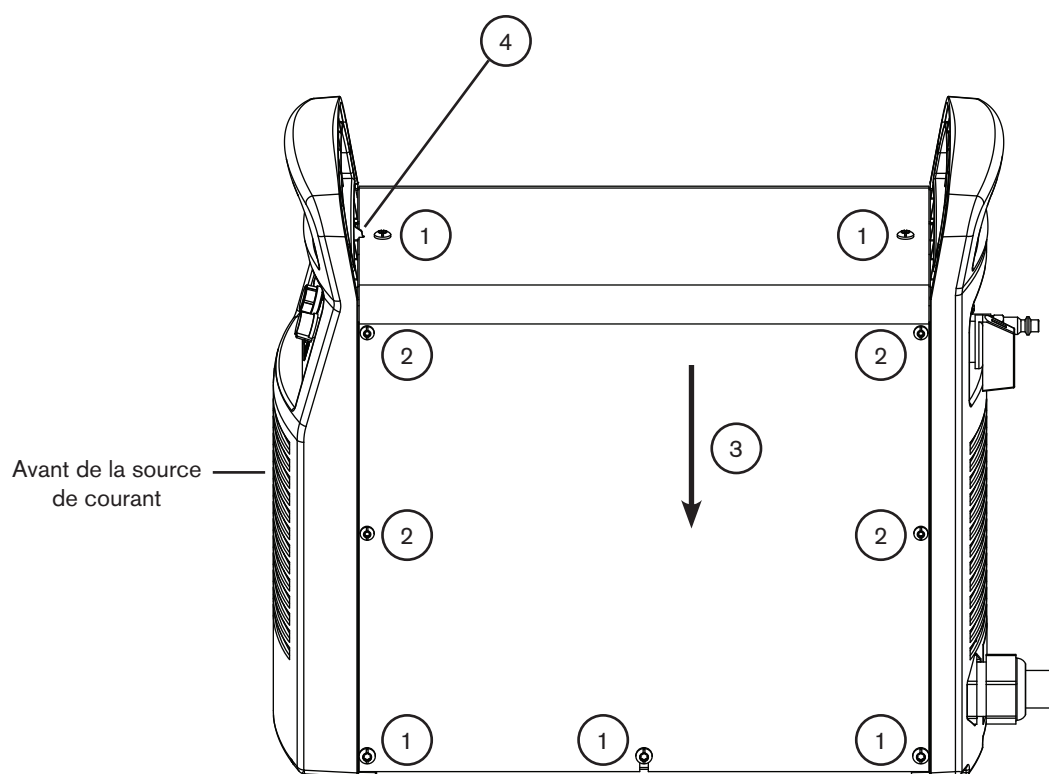
### Replacer la barrière de composant et du support du panneau arrière

1. Enfoncer soigneusement les côtés (1) de la barrière de composant de façon à ce qu'elle fléchisse légèrement à ses parties supérieure et inférieure (2).
2. Glisser les côtés de la barrière de composant derrière le cadre de la source de courant (3). Il faut faire attention de ne pas endommager les câbles ou de ne pas les déconnecter des connecteurs accidentellement.
3. Plier délicatement le haut de la barrière au niveau de la perforation, de façon à ce que le haut se replie au-dessus de la partie supérieure de la source de courant.
4. Glisser la barrière vers le bas de façon à ce que l'extrémité inférieure entre dans le cadre de la source de courant (4).
5. Replacer le support métallique du panneau arrière sur le dessus de la source de courant. Aligner la rainure du support (6) avec la languette en plastique du panneau avant. Enfoncer le support droit vers le bas. Les quatre broches du support s'enclencheront dans les panneaux avant et arrière.



### Remise en place du couvercle de la source de courant

1. Placer le couvercle (3) sur la source de courant, la rainure dans le couvercle (4) sur la languette en plastique sur le panneau avant. La rainure et la languette permettent un bon positionnement de l'échappement du côté du couvercle au-dessus du ventilateur. S'assurer de ne pincer aucun fil.
2. Insérer les huit petites vis (2) dans le couvercle de la source de courant. Serrer les vis à un couple de 17,3 kg-cm.
3. Insérer les huit grosses vis (1) dans le couvercle de la source de courant. Serrer les vis à un couple de 17,3 kg-cm.





© 2013 Hypertherm, Inc.

All Rights Reserved

Tous droits réservés

Hypertherm and Powermax are trademarks of Hypertherm Inc. and may be registered in the United States and/or other countries.

Hypertherm et Powermax sont des marques d'Hypertherm Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

# ***Hypertherm***<sup>®</sup>

**Hypertherm, Inc.**

Hanover, NH 03755 USA  
603-643-3441 Tel

**Hypertherm Europe B.V.**

4704 SE Roosendaal, Nederland  
31 165 596907 Tel

**Hypertherm (Shanghai)**

**Trading Co., Ltd.**  
PR China 200231  
86-21-60740003 Tel

**Hypertherm (S) Pte Ltd.**

Singapore 349567  
65 6 841 2489 Tel

**Hypertherm (India) Thermal**

**Cutting Pvt. Ltd.**

Chennai, Tamil Nadu  
91 0 44 2834 5361 Tel

**Hypertherm Brasil Ltda.**

Guarulhos, SP - Brasil  
55 11 2409 2636 Tel

**Hypertherm México, S.A. de C.V.**

México, D.F.  
52 55 5681 8109 Tel

**Hypertherm Korea Branch**

Korea, 612-889  
82 51 747 0358 Tel

[www.hypertherm.com](http://www.hypertherm.com)