

# ***Powermax45<sup>®</sup> Raw Arc Voltage Kit***

***Kit de tension d'arc brute***

***Powermax45***

**Field Service Bulletin**

**Bulletin de service sur le terrain**

**806200 – Revision 4 – July 2014**

**Révision 4 – Juillet 2014**

***Hypertherm<sup>®</sup>***

**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**



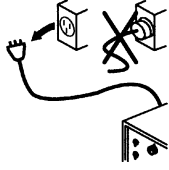
#3904 Centum Leaders Mark B/D,  
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan  
Korea, 612-889  
82 51 747 0358 Tel  
82 51 701 0358 Fax

© Hypertherm Inc. 2014. All rights reserved. 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.

## Introduction

		<p><b>WARNING!</b> <b>ELECTRIC SHOCK CAN KILL</b></p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p><b>Disconnect electrical power before performing any maintenance. See the <i>Safety and Compliance Manual (80669C)</i> for more safety precautions.</b></p> </div>		

## Purpose

This field service bulletin explains how to install a customer-supplied machine interface cable that does not use the internal 50:1 voltage divider on the Powermax45.

**Notice:** Installation of the system at the installed site is subject to the approval of the Local Inspection Authorities (LIA). Without approval of the LIA, modification of the factory installed wiring voids the safety test marks (for example, cCSAus, CCC, CE, GOST-TR, UkrSEPRO, C-Tick, Kvalitet, EAC) applied to the product in the Hypertherm factory, and the safety certificates provided by Hypertherm become invalid after modification.

## Tools and materials needed





- Wire strippers
- Wire crimpers
- Assorted Phillips® and TORX® screwdrivers
- Electric drill with a 15 mm or 19/32 inch drill bit
- 0.75 mm<sup>2</sup> or 18 AWG, 2 wire, non-shielded cable similar to OLFLEX® 190 (601802)
- M4 (#8) insulated ring terminals
- M5 (#10) insulated ring terminals

## 228352 Kit contents

Part number	Description	Quantity
008279	Strain relief	1

### Accessing raw arc voltage

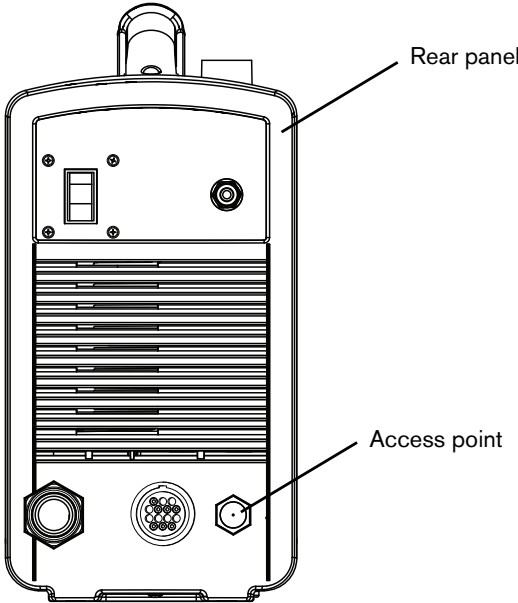
Connecting a cable to the Powermax45 power board to bypass the voltage divider and access raw arc voltage must be done by trained service personnel.

		<b>WARNING!</b> <b>HIGH VOLTAGE AND CURRENT</b> <b>SHOCK HAZARD, ENERGY HAZARD, AND FIRE HAZARD</b>
		<b>Connecting directly to the plasma circuit for access to raw arc voltage increases the risk of shock hazard, energy hazard, and fire hazard in the event of a single fault. The output voltage and the output current of the circuit are specified on the data plate.</b>

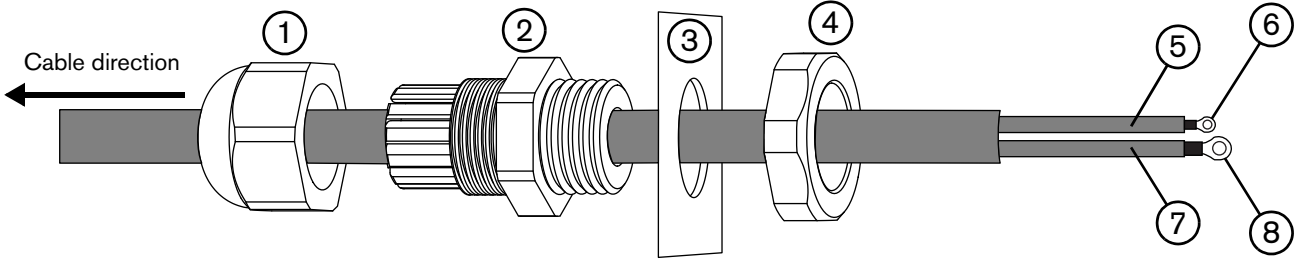
To access raw arc voltage on a Powermax45, you will need the strain relief in kit number 228352 and an 0.75 mm<sup>2</sup> (18 AWG), 2 wire, non-shielded cable similar to OLFLEX 190 (601802) in the length needed to go between the power supply and the CNC or other equipment plus an additional 45.72 cm (18 inches) to connect inside the power supply.

1. On the end of the cable that will be attached to the power supply, strip the outer jacket 11.43 cm (4.5 inches). Cut 6.35 cm (2.5 inches) off of wire 2 so that wire 1 is 11.43 cm (4.5 inches) long and wire 2 is 5.08 cm (2 inches) long. Then strip 1.27 cm (0.5 inches) of wire insulation off of each wire.
2. Crimp an M4 (#8) insulated ring on the end of wire 1 (negative lead) and an M5 (#10) insulated ring on the end of wire 2 (positive lead).
3. Remove the 2 screws from the handle on the top of the power supply. Tip the end panels back slightly so that you can get the edges of the handle out from underneath them. Lift the cover off the power supply. Remove the Mylar<sup>®</sup> barrier that protects the power board.
4. Separate the rear panel from the Powermax45 by removing the screw from the bottom and backing the panel away from the base so that there is enough room to drill out the access point without risk of hitting the interior components.

5. Use a drill with a 15 mm (19/32 inch) drill bit to drill out the access point on the rear panel.



- 6. Route the cable through the strain relief so that 45.72 cm (18 inches) of insulated wire is on the side of the strain relief that will go inside the power supply.
- 7. Thread the 45.72 cm (18 inches) of wire through the hole you drilled in the rear panel and fit the strain relief into the hole. If necessary, drill out any remaining rough spots so that the strain relief fits snugly.
- 8. Tighten the strain relief nut on the inside of the rear panel to hold the strain relief in place.



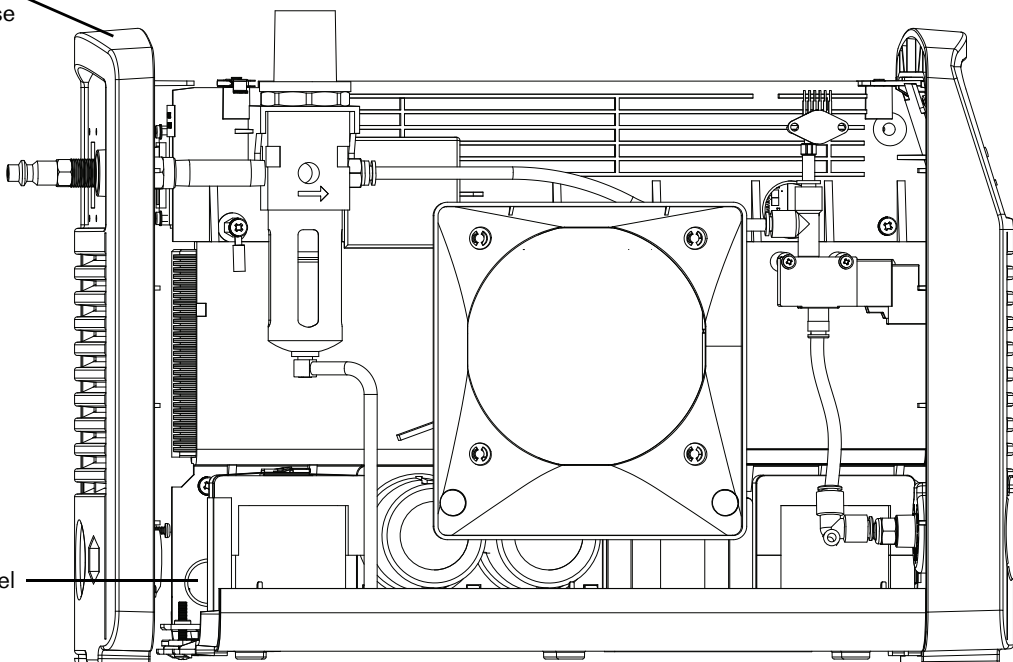
- 1 Strain relief retention nut (outside power supply)
- 2 Strain relief
- 3 Rear panel
- 4 Strain relief nut (inside power supply)
- 5 Wire 1 (-)
- 6 M4 (#8) ring
- 7 Wire 2 (+)
- 8 M5 (#10) ring

## Powermax45 Raw Arc Voltage Kit

---

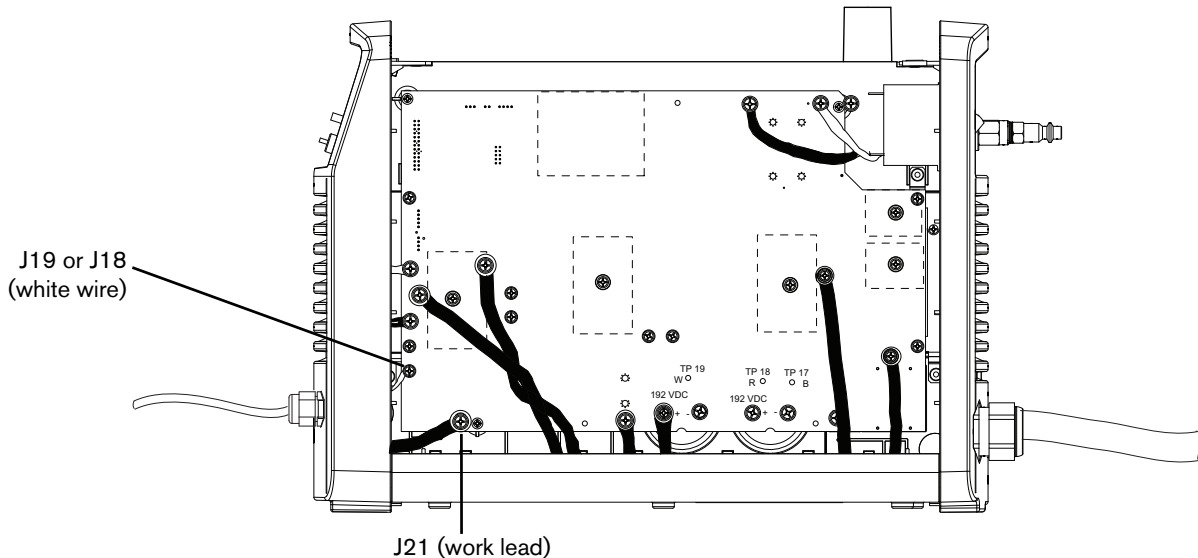
9. Find the grommet closest to the rear panel and at the bottom of the center panel. Route the 2 wires through the grommet to the power board side of the power supply.

Rear panel pulled slightly  
away from the base



10. Route the wires along the base of the unit and behind the cables connected to the power board.
11. Remove the work lead connector screw at J21 and the white wire connector screw at J19 (J18 for 400 V CE and 480 V CSA power supplies).
12. Connect wire 1 to J19 (J18 for 400 V CE and 480 V CSA power supplies). Orient the wires such that the ring connector for wire 1 is closest to the power board, and the connector for the white wire is closest to the head of the screw. Turn the ring connector for wire 1 upside down so that the slight bend in the ring connector base creates a little space between the wire and the board. Tighten the screw to 23.0 kg·cm (20 inch-pounds).

13. Connect wire 2 to J21. This time, put the connector for the work lead closest to the power board, and put the ring connector for wire 2 closest to the head of the screw. Torque the screw to 23.0 kg·cm (20 inch-pounds).



14. Replace the rear panel and secure it with the screw. Replace the Mylar barrier in front of the power board. Replace the cover.
15. Tighten the strain relief retention nut onto the strain relief on the outside of the power supply.
16. Connect the other end of the cable to the equipment according to the manufacturer's instructions. Remember to observe polarity.

**Notice:** The output of the internal voltage divider board is designed to prevent shock, energy and fire hazards, and is intended to satisfy most codes and standards for external wiring outside the electrical enclosure. **All external wiring practices for an unprotected raw arc voltage should be reviewed and approved by the Local Inspection Authorities (LIA) at the time of installation prior to operation and use.**

- Raw arc voltage wiring terminals and connections should not be exposed to accidental contact under normal and single fault conditions.
- External wiring from an unprotected (that is, no voltage divider used in the power source) raw arc voltage routed inside conduit between electrical enclosures will normally satisfy all electrical codes and standards worldwide. **Failure to address the hazards associated with live contact, accessibility and single fault failures to this unprotected output can result in death or fire.**



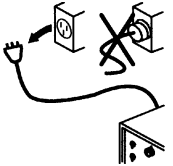
A voltage divider board inside the CNC protects only the CNC and does **NOT** protect the external interconnecting wiring between the power source and the CNC. Overcurrent protection may be required to protect the user and/or machine in fault conditions.

External wiring outside the electrical enclosure should be suitable for the installation and meet national and local regulations (for example, NFPA 70 NEC, NFPA 79, Canadian Electrical Code, CSA/CAN E60974-1, IEC 60204-1, BS 7671) or other codes and/or standards applicable to the installed site where the equipment will be operated.





## Introduction

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

## Objet

Le présent bulletin de service sur le terrain décrit comment installer un câble d'interface de machine fourni par le client n'utilisant pas le diviseur de tension interne 50:1 sur le Powermax45.

**Avis :** l'installation du système sur le site doit être approuvée par le service d'inspection local (LIA). Sans l'approbation de la LIA, la modification du câblage fait en usine annule le marquage des essais de sécurité (comme par exemple le cCSAus, CCC, CE, GOST-TR, UkrSEPRO, C-Tick, Kvalitet, EAC) apposé au produit à l'usine Hypertherm. Les certificats de sécurité fournis par Hypertherm seront également déclarés nuls et nonavenus après ladite modification.

## Outils et matériel requis





- Pince à dénuder
- Pince à sertir
- Tournevis Phillips® et TORX® assortis
- Perceuse électriques avec mèche de 15 mm
- 0,75 mm<sup>2</sup>, câble non blindé, à 2 fils, similaire au OLFLEX® 190 (601802)
- Cosses rondes isolées M4 (n° 8)
- Cosses rondes isolées M5 (n° 10)

## Contenu du kit 228352

Numéro de référence	Description	Quantité
008279	Serre-câble	1

### Accès à la tension de l'arc brute

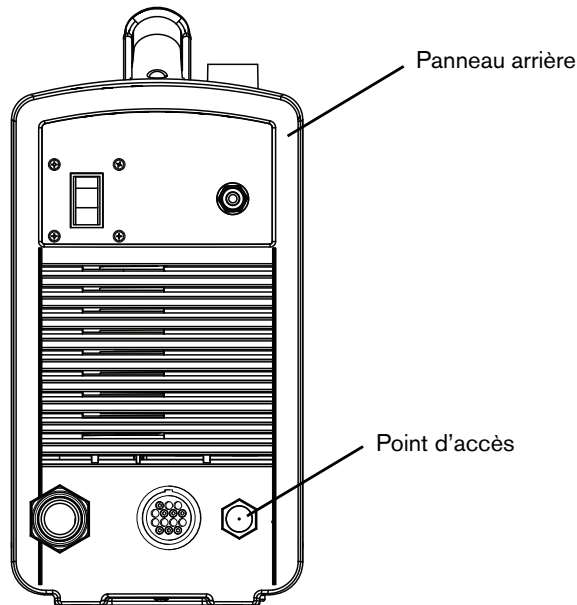
Le branchement d'un câble au panneau d'alimentation du Powermax45 afin de contourner le diviseur de tension et accéder à la tension d'arc brute doit être effectué par un technicien de maintenance qualifié.

		<b>AVERTISSEMENT !</b> <b>HAUTE TENSION ET COURANT ÉLEVÉ</b> <b>DANGER D'ÉLECTROCUTION, D'ÉNERGIE ET D'INCENDIE</b>
		<b>Le raccordement direct au circuit plasma pour accéder à la tension de l'arc brute augmente le danger d'électrocution, de problèmes d'énergie et d'incendie s'il y a le moindre défaut. La tension de sortie et le courant de sortie du circuit sont indiqués sur la plaque signalétique.</b>

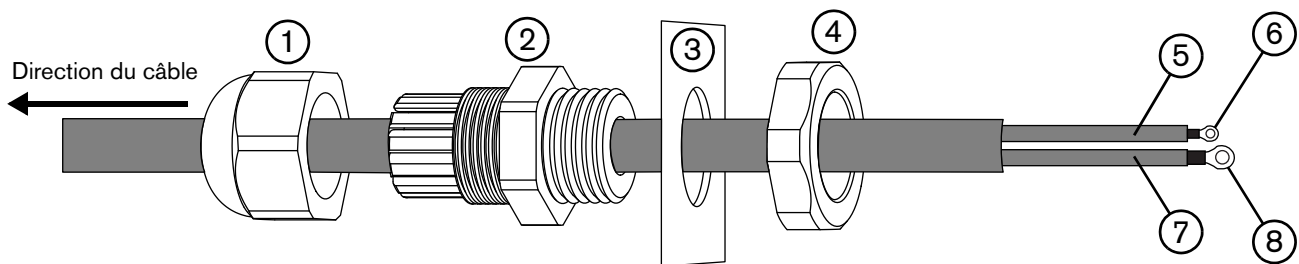
Pour accéder à la tension d'arc brute d'un Powermax45, il faut utiliser le serre-câble du kit numéro 228352 et un câble non blindé à deux fils de calibre 0,75 mm<sup>2</sup> de type OLFLEX 190 (601802) d'une longueur suffisante pour relier la source de courant et la CNC ou les autres équipements, en prévoyant une longueur supplémentaire de 45,72 cm pour le connecter à l'intérieur de la source de courant.

1. Sur l'extrémité du câble devant être branchée à la source de courant, dénuder la gaine extérieure du fil sur une longueur de 11,43 cm. Raccourcir de 6,35 cm la longueur du fil 2 de sorte à ce que le fil 1 mesure 11,43 cm et le fil 2 mesure 5,08 cm de long. Dénuder ensuite 1,27 cm d'isolant sur chaque fil.
2. Sertir une cosse ronde isolée M4 (n° 8) à l'extrémité du fil 1 (fil négatif) et une cosse ronde isolée M5 (n° 10) à l'extrémité du fil 2 (fil positif).
3. Déposer les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Basculer légèrement les panneaux d'extrémité de façon à en extraire les bords de la poignée d'en dessous. Retirer le couvercle de la source de courant en le levant. Déposer la barrière Mylar® qui protège le circuit imprimé d'alimentation.
4. Retirer le panneau arrière du Powermax45 en retirant la vis du bas et en écartant le panneau d'extrémité du socle de manière à laisser suffisamment d'espace pour percer le point d'accès sans endommager les composants internes.

5. Utiliser une perceuse avec une mèche 15 mm pour percer le trou au point d'accès sur le panneau arrière.



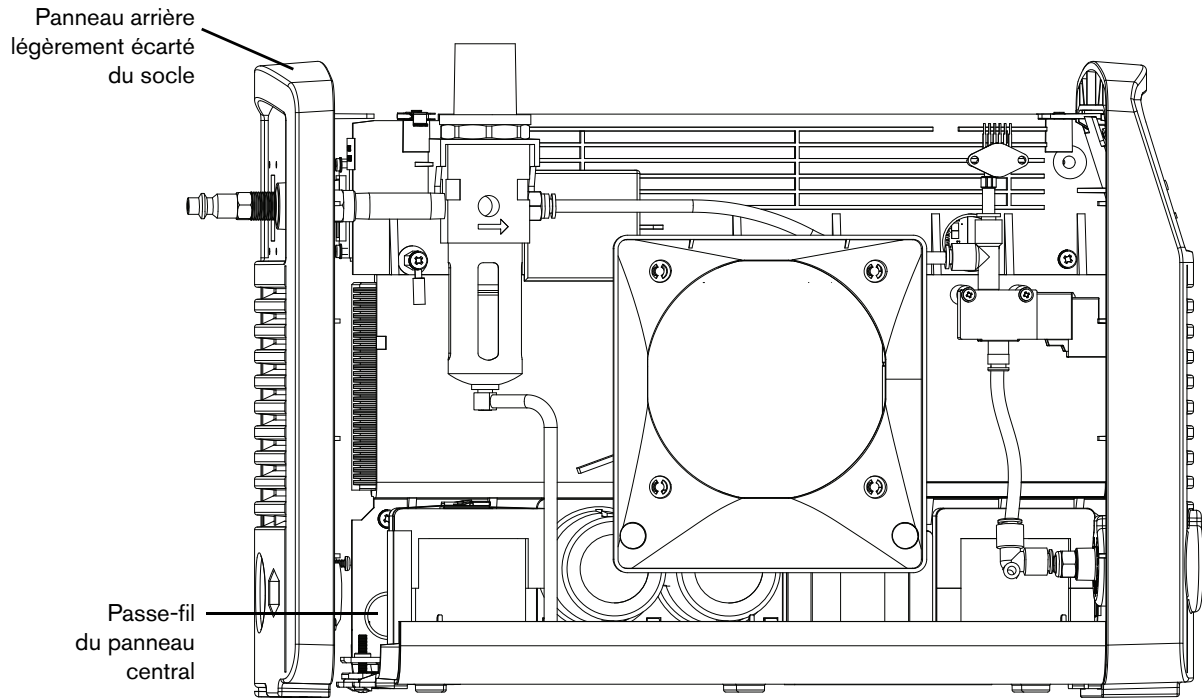
6. Faire passer le câble dans le serre-câble en laissant dépasser 45,72 cm de fil isolé du côté du serre-câble qui entre dans la source de courant.
7. Faire passer les 45,72 cm de fil dans le trou percé sur le panneau arrière et insérer le serre-câble dans le trou. Si nécessaire, aplanir les rugosités afin de faciliter l'insertion du serre-câble.
8. Serrer l'écrou du serre-câble à l'intérieur du panneau arrière pour maintenir le serre-câble en place.



- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 Écrou de retenue du serre-câble (à l'extérieur de la source de courant) | 5 Fil 1 (-)         |
| 2 Serre-câble   | 6 Bague M4 (n° 8)   |
| 3 Panneau arrière   | 7 Fil 2 (+)         |
| 4 Écrou du serre-câble (à l'intérieur de la source de courant)            | 8 Anneau M5 (n° 10) |

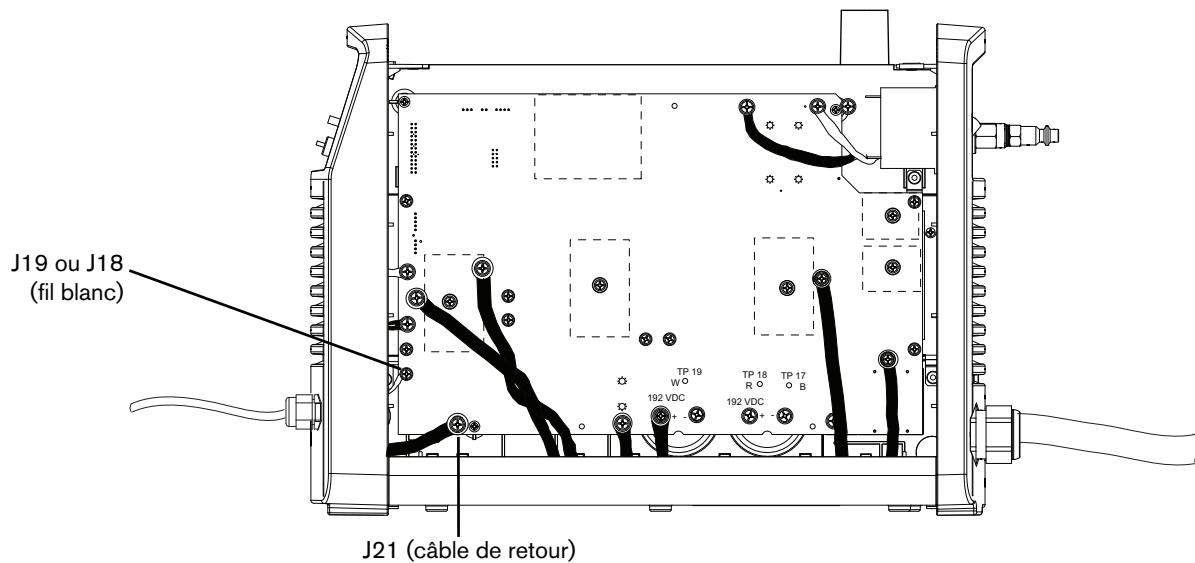
## Kit de tension d'arc brute Powermax45

- Repérer le passe-fil le plus proche du panneau arrière, au bas du panneau central. Faire passer les deux fils dans le passe-fil jusqu'à la source de courant, côté circuit d'alimentation.



- Acheminer les fils le long du socle et les faire passer derrière les câbles reliés au circuit imprimé d'alimentation.
- Retirer la vis du connecteur de câble de retour en J21 et la vis du connecteur de fil blanc en J19 (J18 pour les sources de courant CE de 400 V et CSA de 480 V).
- Connecter le fil 1 au connecteur J19 (J18 pour les sources de courant CE de 400 V et CSA de 480 V). Orienter les fils de façon à ce que le connecteur de l'anneau du fil 1 soit proche du panneau d'alimentation et placer le connecteur du fil blanc le plus près de la tête de vis. Retourner le connecteur de l'anneau du fil 1 de sorte que la courbure de la base du connecteur laisse un léger espace entre le fil et le panneau. Serrer l'écrou à un couple de 23,0 kg cm.

13. Connecter le fil 2 au connecteur J21. Cette fois, rapprocher le connecteur du câble de retour du panneau d'alimentation et placer le connecteur de l'anneau du fil 2 le plus près de la tête de vis. Serrer l'écrou à un couple de 23,0 kg cm.



14. Replacer le panneau arrière et le fixer à l'aide de la vis. Replacer la barrière Mylar à l'avant du panneau d'alimentation. Remettre le couvercle en place.
15. Serrer l'écrou de retenue du serre-câble sur le serre-câble à l'extérieur de la source de courant.
16. Brancher l'autre extrémité du câble à l'équipement selon les instructions du fabricant. Ne pas oublier de respecter la polarité.

**Avis :** La sortie du panneau diviseur de tension interne est conçue de sorte à éviter tout risque de choc électrique, de problème d'énergie et d'incendie et elle est conforme à la plupart des codes et normes relatives au câblage externe hors du coffret électrique. **Les directives relatives au câblage externe pour une tension d'arc brute non protégée doivent être révisées et approuvées par le service d'inspection local (LIA) au moment de l'installation et avant l'utilisation.**

- Les bornes de câblage et les connexions de la tension d'arc brute ne doivent pas être exposées à un contact accidentel sous des conditions normales ou de défaut unique.
- Le câblage externe d'une tension d'arc brute non protégée (aucun diviseur de tension dans la source de courant) passé à l'intérieur de tuyaux entre les coffrets électriques respectera généralement tous les codes et normes électriques internationaux. **Si les risques liés à la tension électrique active sont ignorés, les problèmes d'accessibilité et de défaut unique de cette sortie non protégée peuvent causer la mort ou un incendie.**

Un panneau diviseur de tension à l'intérieur de la CNC ne protège que la CNC, mais **NE protège PAS** le câblage externe entre la source de courant et la CNC. Une protection de surintensité peut être nécessaire afin de protéger l'utilisateur ou la machine durant des défaillances.

Le câblage externe hors du coffret électrique doit être adapté à l'installation et être conforme aux codes locaux et nationaux (par exemple NFPA 70 NEC, NFPA 79, le Code canadien de l'électricité, CSA/CAN E60974-1, IEC 60204-1 et BS 7671) ou autres codes ou normes s'appliquant au site d'installation où l'équipement est exploité.

