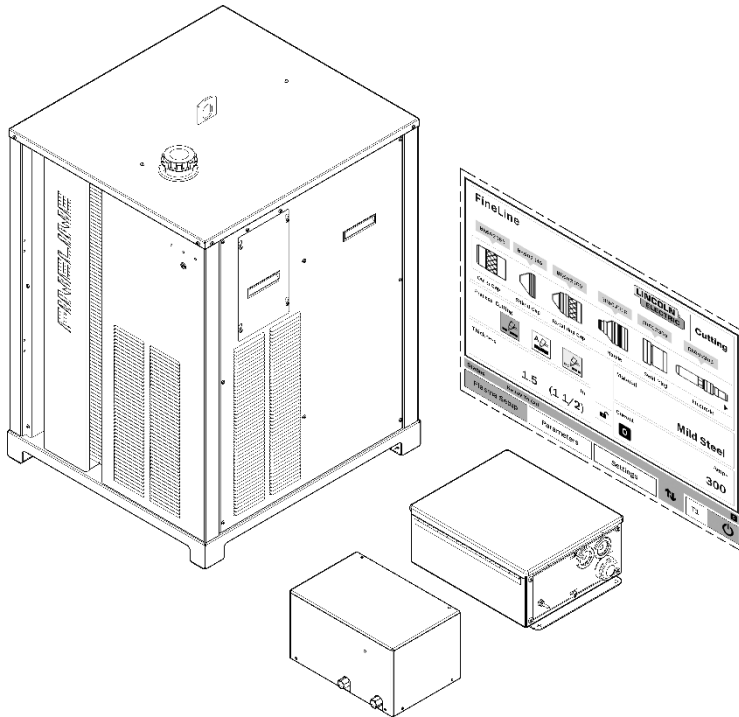


## Manuel de service

# Systeme plasma FineLine<sup>®</sup> 170HD

Codes : 13050, 13051, 13526, 13608

Traduction des instructions d'origine.



Enregistrez votre équipement :  
[www.lincolnelectric.com/register](http://www.lincolnelectric.com/register)

Localisateur de services et de distributeurs agréés :  
[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

À sauvegarder en tant que référence future

Date de l'achat :

Code : (par ex. : 10859)

N° de série : (par ex. : U1060512345)

## Historique des révisions

Rév.	Date	Description de la modification

## Avis de marque déposée

FineLine, CutLinc, Magnum, Burny, Inova, et le logo de Lincoln Electric sont des marques déposées enregistrées de la société Lincoln Global, Inc. Toutes les autres marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

## MERCI DE VOUS ÊTRE DÉCIDÉ POUR UN ÉQUIPEMENT DE QUALITÉ FABRIQUÉ PAR LINCOLN ELECTRIC.

## Veillez immédiatement contrôler le carton et l'équipement en matière d'éventuels dommages

Quand cet équipement est expédié, le titre de propriété est transféré à l'acheteur dès réception par le transporteur. Par conséquent, les réclamations concernant le matériel endommagé au cours du transport doivent être formulées par l'acheteur à l'encontre de la société de transport au moment de la réception de l'expédition.

## Politique d'assistance à la clientèle

L'activité commerciale de la société Lincoln Electric Company consiste dans la fabrication et la vente d'équipement de soudage, de consommables et d'équipement de coupe de haute qualité. Notre défi est de satisfaire aux besoins de nos clients et de dépasser leurs attentes. À l'occasion, des acheteurs peuvent demander à Lincoln Electric des conseils ou des informations au sujet de l'utilisation de nos produits. Nous répondons à nos clients sur la base des meilleures informations dont nous disposons à ce moment précis. Lincoln Electric n'est pas en mesure de garantir de tels conseils, et n'assume aucune responsabilité en relation avec de telles informations ou de tels conseils. Nous déclinons expressément toute garantie de quelque nature que ce soit, y compris toute garantie d'adéquation à un usage particulier du client, en ce qui concerne ces informations ou conseils. Pour des raisons pratiques, nous ne pouvons pas non plus assumer la responsabilité de la mise à jour ou de la correction de ces informations ou conseils une fois qu'ils ont été donnés, et la fourniture d'informations ou de conseils ne crée, n'étend ou ne modifie aucune garantie en ce qui concerne la vente de nos produits.

Lincoln Electric est un fabricant réactif, mais la sélection et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relèvent exclusivement du contrôle et de la responsabilité du client. De nombreuses variables échappant au contrôle de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus dans l'application de ces types de méthodes de fabrication et d'exigences de service.

Sous réserve de modifications – ces informations sont exactes au meilleur de nos connaissances au moment de l'impression. Veuillez-vous référer à [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com) pour des informations mises à jour.

## Table des matières

<b>1.0 Avertissements de sécurité</b>	<b>5</b>
1.1 Précautions générales	5
1.2 Proposition de Californie 65	5
1.3 Protection contre les rayons ultraviolets	5
1.4 Prévention d'incendie	5
1.5 Protection contre les bruits	6
1.6 Prévention de fumées toxiques	6
1.7 Équipement d'aide à la santé	6
1.8 Prévention de chocs électriques	7
1.9 Prévention d'explosion	8
1.10 Index du manuel des normes de sécurité	9
<b>2.0 Spécifications</b>	<b>11</b>
2.1 Description du système	11
2.2 Composants du système	11
2.3 Conformité	13
2.4 FineLine 170HD Alimentation électrique	14
2.5 Système de refroidissement et fluide de refroidissement de torche	15
2.6 Alimentation en gaz	16
2.7 Régulateur du gaz (GC) FineLine	17
2.8 Console de démarrage d'arc (ASC) FineLine	18
2.9 Torche à plasma Magnum PRO LC300M & accessoires	19
2.10 Interface utilisateur FineLine & serveur CutLinc	20
2.11 Routeur/Commutateur Ethernet	20
2.12 Émissions sonores aériennes	21
2.13 Compatibilité électromagnétique (CEM)	21
2.14 Information sur la conception ECO	22
<b>3.0 Installation</b>	<b>25</b>
3.1 Emplacement des composants	25
3.2 Rayon de pliage pour les câbles, tuyaux et faisceaux de torche	30
3.3 Diagramme de connexion	31
3.4 Fréquence radio (RF) et interférence électromagnétique (IEM)	33
3.5 Connexions d'entrée de l'alimentation électrique - Alimentation en gaz	38
3.6 Connexions de sortie de l'alimentation électrique	39
3.7 Connexions à la sortie de la console de démarrage d'arc	42
3.8 Connexions à l'entrée du régulateur du gaz	44
3.9 Connexions à la sortie du régulateur du gaz	46
3.10 Connexions de torche	47
3.11 Monter la torche	48
3.12 Installation des consommables	50
3.13 Connexions Ethernet	52
3.14 Circuit d'arrêt d'urgence (EStop)	53
3.15 Interface CNC	54
3.16 Installation de logiciel	56
3.17 Mise en service du système	58
3.18 Remplissage du système de refroidissement	60
3.19 Liste de contrôle d'installation	61
<b>4.0 Fonctionnement</b>	<b>63</b>
4.1 Voyants d'état et boutons	63
4.2 Séquence opérationnelle	65
4.3 Interface utilisateur FineLine – Fonctionnement	69
4.4 Interface utilisateur FineLine – Réglages & Diagnostic	78

<b>5.0 Torche à plasma LC300M &amp; consommables .....</b>	<b>83</b>
5.1 Installation / Retrait de la tête de torche à déconnexion rapide .....	83
5.2 Remplacement des consommables .....	85
5.3 Maximiser la vie des consommables .....	87
5.4 Qualité de coupe .....	88
5.5 Perçage de matériaux épais .....	89
5.6 Départs bords .....	89
5.7 Barèmes de coupe .....	89
<b>6.0 Maintenance .....</b>	<b>91</b>
6.1 Maintenance de routine .....	92
6.2 Remplacement du filtre de fluide de refroidissement (sans rinçage du fluide de refroidissement) .....	94
6.3 Rinçage du fluide de refroidissement et remplacement du filtre .....	95
6.4 Inspection des consommables .....	97
6.5 Mises à jour du logiciel/firmware .....	98
<b>7.0 Dépannage .....</b>	<b>99</b>
7.1 Identification d'erreurs .....	99
7.2 Codes d'erreurs et journal des événements .....	101
7.3 Remplacer les composants du système .....	109
<b>8.0 Liste des pièces .....</b>	<b>111</b>
8.1 Torche et pièces liées .....	111
8.2 Tuyaux, faisceaux et câbles .....	112
8.3 Kit de raccords pour tuyaux d'alimentation de gaz, BK300421 (en option) .....	114
<b>9.0 Schémas de câblage &amp; de débit .....</b>	<b>115</b>
9.1 Alimentation électrique K4910-1 Schéma de câblage (cliquer pour ouvrir le PDF) .....	115
9.2 Alimentation électrique K4910-2 Schéma de câblage (cliquer pour ouvrir le PDF) .....	116
9.3 Schéma de débit du système de refroidissement (à l'intérieur de l'alimentation électrique) .....	118
9.4 Schéma de câblage du régulateur du gaz (CG) .....	119
9.5 Schéma de débit du régulateur du gaz (GC) .....	120
9.6 Schéma de câblage de la console de démarrage d'arc (ASC) .....	121
<b>Annexe A Compatibilité électromagnétique (CEM) .....</b>	<b>123</b>
<b>Annexe B Intégration du système Inova .....</b>	<b>127</b>
<b>Annexe C Extension de câble d'interconnexion PS .....</b>	<b>131</b>



## 1.0 Avertissements de sécurité


### AVERTISSEMENT


#### 1.1 Précautions générales

Alors que la coupe plasma est utilisée de manière sûre depuis des années, certaines précautions doivent être prises pour assurer la sécurité de l'opérateur et d'autres personnes aux alentours de l'équipement. Les informations de sécurité suivantes doivent être transmises à chaque personne qui va opérer, observer, maintenir ou travailler à proximité immédiate de cet équipement. Portez toujours un équipement de protection individuelle (EPI).

L'installation, l'opération et les réparations de et sur ce système doivent uniquement être effectués par du personnel qualifié.

Le système a recours aux circuits CA et CC pour son fonctionnement. Le risque d'un choc électrique mortel est réel. Faites preuve de prudence quand vous travaillez sur le système.

** AVERTISSEMENT :** Cette déclaration apparaît quand l'information doit être suivie à la lettre afin d'éviter des blessures corporelles graves ou des pertes de vie.

** PRUDENCE :** Cette déclaration apparaît quand l'information doit être suivie afin d'éviter des blessures corporelles mineures ou l'endommagement de cet équipement.

#### 1.2 Proposition de Californie 65

Ce produit, quand il est utilisé pour le soudage ou la coupe, génère des fumées ou des gaz qui contiennent des produits chimiques reconnus par l'État de Californie comme causant des malformations congénitales et, dans certains cas, le cancer. (Code californien de la santé et de la sécurité § 25249.5 et seq.)

AVERTISSEMENT : Cancer et des effets nocifs sur la reproduction  
[www.p65warnings.ca.gov](http://www.p65warnings.ca.gov)

#### 1.3 Protection contre les rayons ultraviolets



La coupe plasma produit un rayonnement ultraviolet, similaire à un arc de soudage. Ce rayonnement ultraviolet peut causer des brûlures cutanées et oculaires. Pour cette raison, il

est essentiel de porter une protection adéquate. Les yeux sont le mieux protégés en utilisant des lunettes de sécurité ou un casque de soudage avec une teinte AWS n° 12 ou ISO 4850 n° 13, qui offre une protection de jusqu'à 400 ampères. Toutes les zones de la peau exposées doivent être couvertes par des vêtements retardateurs de flammes. La zone de coupe doit également être préparée de façon à empêcher la réflexion de lumière ultraviolette. Les murs et d'autres surfaces doivent être peints avec des couleurs sombres, afin de réduire la réflexion de lumière. Des écrans ou des rideaux protecteurs doivent être installés afin de protéger des travailleurs supplémentaires présents dans la zone contre les rayons ultraviolets.

#### 1.4 Prévention d'incendie



Lorsque vous utilisez ce système, il est important de faire preuve de bon jugement. Pendant la coupe, l'arc produit des étincelles susceptibles de causer un

incendie, si elles retombent sur des matériaux combustibles. Assurez-vous que tous les matériaux combustibles se situent à une distance appropriée de la zone de coupe. Tous les liquides combustibles doivent être éloignés d'au moins 40 pieds de la zone de coupe, de préférence stockés dans une armoire métallique. La coupe plasma ne doit jamais être tentée sur des conteneurs contenant des matériaux combustibles. Assurez-vous que tous les extincteurs soient aisément accessibles dans la zone de coupe.

Assurez-vous que la zone de coupe soit correctement aérée lorsque vous utilisez de l'oxygène comme gaz de coupe.



## AVERTISSEMENT

### 1.5 Protection contre les bruits



Le système génère des niveaux sonores élevés pendant la coupe. En fonction de la taille de zone de coupe, de la distance par rapport à la torche de coupe et du niveau de courant d'arc de coupe, les niveaux sonores acceptables risquent d'être dépassés. Une protection auditive appropriée doit être utilisée, telle que définie par les réglementations locales ou nationales. Veuillez-vous référer à la section 2.12 pour les niveaux d'émission sonore.

### 1.6 Prévention de fumées toxiques



Il faut veiller à assurer une ventilation adéquate dans la zone de coupe. Certains matériaux émettent des fumées toxiques

susceptibles d'être nuisibles ou mortelles à proximité de la zone de coupe. De même, certains solvants se décomposent et créent des gaz nuisibles quand ils sont exposés au rayonnement ultraviolet. Ces solvants doivent être éloignés de la zone avant de procéder à la coupe.

Du métal galvanisé peut créer des gaz nuisibles pendant le processus de coupe. Assurez une ventilation appropriée et utilisez un dispositif respiratoire lorsque vous coupez de tels matériaux.

Certains métaux revêtus de ou contenant du plomb, du cadmium, du zinc, du béryllium et du mercure produisent des toxines nocives. Ne coupez pas de tels métaux, sauf si toutes les personnes soumises aux fumées portent un dispositif respiratoire approprié.

### 1.7 Équipement d'aide à la santé



Le système crée des champs électriques et magnétiques susceptibles d'interférer avec certains types d'équipement d'aide à la santé, tels que des

stimulateurs cardiaques. Toute personne qui utilise un stimulateur cardiaque ou un dispositif similaire doit consulter un médecin avant d'opérer, d'observer, de maintenir ou d'entretenir le système. Observez les lignes directrices suivantes pour minimiser l'exposition à ces champs électriques et magnétiques :

- Tenez-vous aussi éloigné que possible de l'alimentation électrique, de la torche, des faisceaux de torche et de la console de démarrage de l'arc.
- Guidez les câbles de la torche aussi proche que possible du câble de mise à la terre de travail.
- Ne placez jamais votre corps entre les fils de torche et le câble de mise à la terre. Gardez le câble de mise à la terre et les fils de torche du même côté de votre corps.
- Ne vous placez jamais au centre d'un jeu de câbles de torche ou d'un câble de mise à la terre enroulés.

## AVERTISSEMENT

### 1.8 Prévention de chocs électriques



Le système utilise des tensions de circuit ouvert élevées pouvant être mortelles. Une prudence extrême doit être de mise lors de l'opération du système ou lors de l'exécution de tâches de maintenance sur le système. Seul du personnel qualifié doit entretenir le système. Observez les lignes directrices suivantes pour vous protéger contre les chocs électriques :

- Un interrupteur d'isolement monté au mur doit être installé et protégé par fusibles, conformément aux règles électriques locales et nationales. L'interrupteur d'isolement doit se situer le plus proche possible de l'alimentation électrique, de manière à pouvoir être désactivé en cas d'urgence.
  - Le cordon d'alimentation primaire doit avoir une tension minimale de 600 volts, afin de protéger l'opérateur. En outre, il doit être dimensionné conformément aux règles électriques locales et nationales. Inspectez le cordon d'alimentation primaire fréquemment. N'opérez jamais le système, si le cordon d'alimentation est endommagé de quelque façon que ce soit.
  - Assurez-vous que le câble de mise à la terre de l'alimentation primaire soit connecté à la borne de mise à la terre de l'alimentation sur l'alimentation électrique. Assurez-vous que la connexion soit serrée de manière sûre.
  - Assurez-vous que la sortie positive (terre de travail) de l'alimentation électrique soit connectée à une zone de métal dénudé sur la table de coupe. Une tige de mise à la terre enfoncée ne doit pas être placée à plus de cinq pieds de cette connexion.
- Assurez-vous que ce point de mise à la terre sur la table de coupe soit utilisé comme point de mise à la terre en étoile pour toutes les autres connexions de terre.
  - Inspectez les fils de torche fréquemment. N'utilisez jamais le système si les fils sont endommagés de quelque façon que ce soit.
  - Ne vous tenez pas dans des zones mouillées, humides lorsque vous opérez le système ou effectuez des tâches de maintenance dessus.
  - Portez des gants et des chaussures isolant(e)s lorsque vous opérez le système ou effectuez des tâches de maintenance dessus.
  - Assurez-vous que le système soit à l'arrêt au niveau du dispositif de déconnexion mural avant de procéder à l'entretien de l'alimentation électrique ou de la torche.
  - Ne changez jamais des pièces consommables de la torche sauf si le système a été mis à l'arrêt au dispositif de déconnexion mural.
  - N'essayez pas d'enlever des pièces d'en-dessous de la torche pendant la coupe. Rappelez-vous que la pièce à usiner constitue le chemin du courant vers l'alimentation électrique.
  - Ne contournez jamais les dispositifs d'interverrouillage de sécurité.
  - Avant de retirer quelque recouvrement que ce soit, mettez le système à l'arrêt à l'aide du dispositif de déconnexion mural. Attendez au moins cinq (5) minutes avant de retirer quelque recouvrement que ce soit. Cela laissera le temps aux condensateurs à l'intérieur de l'unité de décharger.
  - N'opérez jamais le système sans tous les recouvrements en place.
  - Une maintenance préventive doit être effectuée tous les jours, afin d'éviter des risques de sécurité potentiels.



## AVERTISSEMENT

### 1.9 Prévention d'explosion



Le système utilise des gaz comprimés. Utilisez des techniques adaptées lorsque vous manipulez des cylindres de gaz comprimé et d'autres

équipements à gaz comprimé. Observez les lignes directrices suivantes pour vous protéger contre les explosions :

- N'opérez jamais le système en présence de gaz explosifs ou d'autres matières explosives.
- Ne coupez jamais dans des cylindres sous pression ou tout autre conteneur fermé.
- L'utilisation d'une table à eau et la coupe d'aluminium sous l'eau ou avec de l'eau touchant le côté inférieur de la plaque d'aluminium produit de l'hydrogène gazeux. Cet hydrogène gazeux peut s'accumuler sous la plaque et exploser pendant le processus de coupe. Assurez-vous que la table à eau soit correctement aérée pour aider à prévenir l'accumulation d'hydrogène gazeux.
- Manipulez tous les cylindres de gaz conformément aux normes de sécurité publiées par la « U.S Compressed Gas Association » (CGA), l'« American Welding Society » (AWS), l'Association canadienne de normalisation (CSA) ou d'autres règlements locaux ou nationaux.
- Les cylindres de gaz comprimé doivent être maintenus correctement. N'essayez jamais d'utiliser un cylindre présentant une fuite, une fissure, ou d'autres signes de dommage matériel.
- Tous les cylindres de gaz doivent être sécurisés contre un mur ou un râtelier pour éviter tout renversement accidentel.
- Si un cylindre de gaz comprimé n'est pas utilisé, remplacez le recouvrement protecteur de vanne.
- N'essayez jamais de réparer des cylindres de gaz comprimé.
- Tenez les cylindres de gaz comprimé à l'écart de chaleur intense, d'étincelles ou de flammes.
- Dégagez le point de connexion du cylindre de gaz en ouvrant momentanément le robinet avant d'installer un régulateur.
- Ne lubrifiez jamais des vannes de cylindre de gaz comprimé ou des régulateurs de pression avec quelque type d'huile ou de graisse que ce soit.
- N'utilisez jamais un cylindre de gaz comprimé ou un régulateur de pression pour une fin différente que celle pour laquelle il a été conçu.
- N'utilisez jamais un régulateur de pression pour un gaz différent de celui pour lequel il a été conçu.
- N'utilisez jamais un régulateur de pression présentant ou d'autres signes de dommage matériel.
- N'utilisez jamais des tuyaux d'oxygène et des régulateurs de pression pour un gaz différent de l'oxygène.
- N'utilisez jamais un tuyau de gaz présentant une fuite ou d'autres signes de dommage matériel.

Veuillez-vous référer à [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety) pour des informations supplémentaires relatives à la sécurité.

## 1.10 Index du manuel des normes de sécurité

Pour des informations supplémentaires concernant les pratiques de sécurité à appliquer pour l'équipement de coupe à arc plasma, veuillez-vous référer aux publications suivantes :

- AWS Norme AWN, « *Arc Welding and Cutting Noise* », disponible auprès de la « American Welding Society », 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Norme C5.2, « *Recommended Practices for Plasma Arc Cutting* », disponible auprès de la « American Welding Society », 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Norme FSW, « *Fire Safety in Welding and Cutting* », disponible auprès de la « American Welding Society », 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Norme F4.1, « *Recommended Safe Practices for Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping* », disponible auprès de la « American Welding Society », 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Norme ULR, « *Ultraviolet Reflectance of Paint* », disponible auprès de la « American Welding Society », 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS / ANSI Norme Z49.1, « *Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes* », disponible auprès de la « American Welding Society », 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- ANSI Norme Z41.1, « *Standard For Men's Safety-Toe Footwear* », disponible auprès du « American National Standards Institute », 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- ANSI Norme Z49.2, « *Fire Prevention in the Use of Cutting and Welding Processes* », disponible auprès du « American National Standards Institute », 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- ANSI Norme Z87.1, « *Safe Practices For Occupation and Educational Eye and Face Protection* », disponible auprès du « American National Standards Institute », 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- ANSI Norme Z88.2, « *Respiratory Protection* », disponible auprès du « American National Standards Institute », 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- OSHA Norme 29CFR 1910.252, « *Safety and Health Standards* », disponible auprès du « U.S. Government Printing Office », Washington, D.C. 20402.
- NFPA Norme 51, « *Oxygen - Fuel Gas Systems for Welding, Cutting, and Allied Processes* », disponible auprès de la « National Fire Protection Association », 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- NFPA Norme 51B, « *Cutting and Welding Processes* », disponible auprès de la « National Fire Protection Association », 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- NFPA Norme 70, « *National Electrical Code* », disponible auprès de la « National Fire Protection Association », 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- CGA livret P-1, « *Safe Handling of Compressed Gases in Containers* », disponible auprès de la « Compressed Gas Association », 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.

- CGA livret P-14, « *Accident Prevention in Oxygen-Rich and Oxygen-Deficient Atmospheres* », disponible auprès de la « Compressed Gas Association », 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.
- CGA livret TB-3, « *Hose Line Flashback Arrestors* », disponible auprès de la « Compressed Gas Association », 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.
- CSA Norme W117.2, « *Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes* », disponible auprès de la « Canadian Standards Association », 178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario M9W 1R3, Canada.
- Code canadien de l'électricité Partie 1, « *Safety Standard for Electrical Installations* », disponible auprès de la « Canadian Standards Association », 178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario M9W 1R3, Canada.

## 2.0 Spécifications

### 2.1 Description du système

Le système plasma FineLine® 170HD a été conçu pour des applications de coupe plasma mécanisées. Le système plasma FineLine (« le système ») inclut l'alimentation électrique FineLine 170HD, le régulateur du gaz FineLine, la console de démarrage d'arc FineLine, l'interface utilisateur FineLine et la torche à plasma Magnum® PRO LC300M.

L'alimentation électrique FineLine 170HD est un système d'alimentation de plasma commandé par voie numérique, qui est capable de produire un courant de sortie de 170 A avec un cycle de service à 100 %. Il est capable de percer de l'acier doux jusqu'à une épaisseur de 1,25 pouces (30mm) et d'effectuer une coupe à interruption de jusqu'à 2 pouces (50mm). Il est également capable d'effectuer un marquage au plasma, qui crée une marque perceptible dans la surface en métal sans pour autant couper à travers.

### 2.2 Composants du système

#### 2.2.1 Composants standard

- Alimentation électrique FineLine 170HD..... K4910-1 (CSA, CCC)  
..... ou K4910-2 (CE, RCM)
- Régulateur du gaz (GC) FineLine ..... BK300350
- Console de démarrage d'arc (ASC) FineLine ..... K4901-1
- Interface utilisateur (UI) FineLine
- Serveur CutLinc®
- Torche à plasma Magnum PRO standard ..... BK602622
- Tête de torche à déconnexion rapide Magnum PRO..... BK602625
- Support de torche à plasma à déconnexion rapide Magnum PRO BK602623
- Manche de torche ..... BK602621
- Pince de torche..... BK700223
- Fils de torche ..... BK602604-XX
- Fluide de refroidissement pour torche ..... BK500695
- Kit de tuyaux à gaz ..... BK602617-XX
- Faisceau d'électrode d'alimentation électrique ..... K4903-XX
- Faisceau de buse d'alimentation électrique..... K4904-XX
- Faisceau de terre de travail ..... K4902-XX
- Tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement..... BK200308-XX
- Tuyau de retour de fluide de refroidissement ..... BK200307-XX
- Câble d'interconnexion d'alimentation électrique (PS)..... K4905-XX
- Câble de commande ASC ..... K4906-XX
- Câble Ethernet avec/ baïonnette, qté 2 ..... K4907-XX

**REMARQUE :** -XX définit la longueur en pieds. Veuillez-vous référer à la section 8.2 pour les longueurs disponibles.

### 2.2.2 Fourni en option

- Tuyau d'alimentation de gaz pour oxygène ..... BK200362-XX
- H17 Tuyau d'alimentation de gaz ..... BK200363-XX
- Tuyau d'alimentation de gaz pour air..... BK200364-XX
- Tuyau d'alimentation de gaz pour azote ou argon ..... BK200365-XX
- Kit de raccords pour tuyaux d'alimentation de gaz ..... BK300421
- Câble d'interface CNC ..... BK602610-XX
- Système de contrôle de hauteur de torche Inova® .....voir Annexe B
- Extension de câble d'interconnexion PS..... voir Annexe C
- Interface homme-machine (contrôleur CNC Burny® CNC ou logiciel VMD)

### 2.2.3 Fourni par le fabricant d'équipement' d'origine (OEM) ou l'utilisateur final

- Interface homme-machine (contrôleur CNC ou ordinateur industriel)
- Routeur/Commutateur Ethernet
- Câble Ethernet standard (Cat5e protection à paire torsadée)
- Câble de terre du régulateur du gaz
- Câble de terre ASC



## 2.3 Conformité

Alimentation électrique K4910-1 :

AUTORISATIONS DE L'AGENCE		
MARCHÉ	MARQUE DE CONFORMITÉ	STANDARD
États-Unis et Canada	cCSA <sub>US</sub>	CAN/CSA-E60974-1 ANSI/IEC 60974-1

Console de démarrage d'arc K4901-1 :

AUTORISATIONS DE L'AGENCE		
MARCHÉ	MARQUE DE CONFORMITÉ	STANDARD
États-Unis et Canada	cCSA <sub>US</sub>	CAN/CSA-E60974-3 ANSI/IEC 60974-3

Torches Magnum PRO BK602622 et BK602625 :

AUTORISATIONS DE L'AGENCE		
MARCHÉ	MARQUE DE CONFORMITÉ	STANDARD
États-Unis et Canada	cCSA <sub>US</sub>	CAN/CSA-E60974-7 ANSI/IEC 60974-7

## 2.4 FineLine 170HD Alimentation électrique

Tension d'entrée et courant :

- Cycle de service ..... 100 %
- K4910-1, tension d'entrée  $\pm 10$  % ..... 380-415 / 460 / 575
- K4910-1, ampères d'entrée ..... 69 / 58 / 53
- K4910-2, tension d'entrée  $\pm 10$  % ..... 380-415
- K4910-2, ampères d'entrée ..... 69

Puissance nominale à 40 °C :

- Cycle de service ..... 100 %
- Courant ..... 170 A
- Tension ..... 210 V

Sortie :

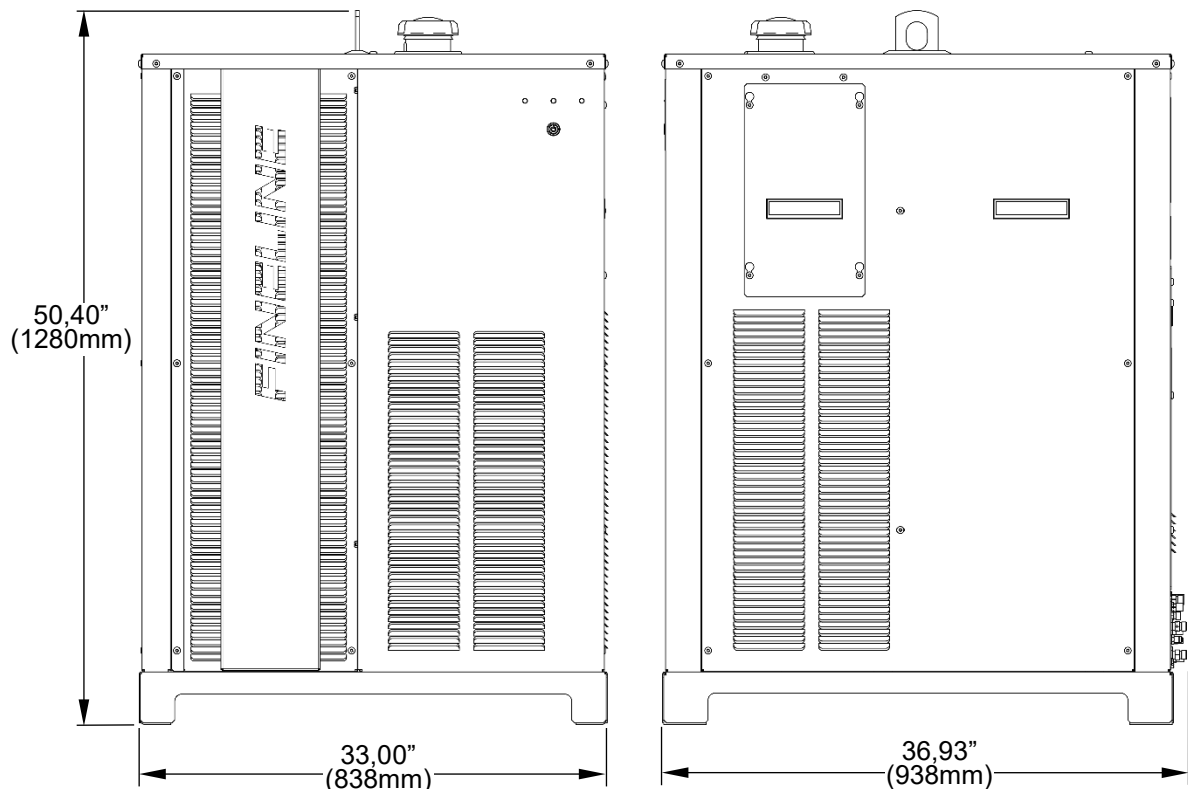
- Plage de courant ..... 20-170 ampères
- Tension de circuit ouvert ..... 300 VCC
- Courant pilote ..... 30 ampères

Température et environnement :

- Température de service ..... 14 °F à 104 °F (-10 °C à 40 °C)
- Température de stockage ..... 14 °F à 185 °F (-10 °C à 85 °C)
- Classe d'isolation ..... Classe F (155 °C)

Poids ..... 700 lbs (318 kg)

Dimensions physiques :



Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

## 2.5 Système de refroidissement et fluide de refroidissement de torche

Système de refroidissement (situé à l'intérieur de l'alimentation électrique) :

- Pression de décharge ..... 175 psi (12,07 bar)
- Débit ..... 1,5 gal/min (5,7 l/min)
- Fluide de refroidissement..... Solution de propylène glycol
- Contenance du réservoir ..... 5,0 gal (18,9 litres)
- Température de fluide de refroidissement max. .... 149 °F (65 °C)

La solution de fluide de refroidissement de torche est composée à 25 % de propylène glycol de qualité industrielle et offre une protection contre le gel jusqu'à 9 ° F (-13 ° C). Le fluide de refroidissement de torche peut être commandé par conteneur à 1,0 gallon (3,8 litres), n° de pièce BK500695.

**N'UTILISEZ PAS** de produits antigel automobiles ou autres disponibles dans le commerce contenant des agents anticorrosion ou des obturateurs de fuites. Ces fluides de refroidissement endommageront la pompe et bloqueront les petites voies internes dans l'échangeur de chaleur, affectant par conséquent la performance de refroidissement.

Pour éviter des dommages dus au gel et la fuite de fluides pendant l'expédition, l'alimentation électrique est livrée avec une très petite quantité de fluide de refroidissement dans le réservoir. **N'OPÉREZ PAS** le système aussi longtemps qu'il n'a pas été rempli avec du fluide de refroidissement.

Après le remplissage initial et après la circulation du fluide de refroidissement, du fluide de refroidissement supplémentaire sera requis, parce que les tuyaux et les fils de torche se rempliront également de fluide de refroidissement. Des marches prolongées requièrent plus de fluide de refroidissement que les marches courtes.

Veuillez-vous référer à la fiche de données de sécurité (SDS) fournie ensemble avec le fluide de refroidissement de torche pour les informations complètes concernant les premiers secours, la manipulation, le stockage, le transport et l'élimination correcte.

## 2.6 Alimentation en gaz

Types de gaz plasmagène :	
Acier doux .....	Oxygène
Acier inoxydable .....	Air, azote ou H17
Aluminium .....	Air
Types de gaz de protection :	
Acier doux .....	Oxygène ou air
Acier inoxydable .....	Air ou azote
Aluminium .....	Air ou azote
Type de pré-gaz.....	Azote
Type de gaz de marquage.....	Azote ou argon
Débit de gaz plasmagène (maximum) :	
Oxygène.....	92 SCFH (2605 SLPH)
Air.....	80 SCFH (2265 SLPH)
H17 ou azote.....	125 SCFH (3540 SLPH)
Débit de gaz de protection (maximum) :	
Air.....	250 SCFH (7079 SLPH)
Azote .....	300 SCFH (8495 SLPH)
Débit de pré-gaz/postgaz (maximum).....	125 SCFH (3540 SLPH)
Débit de gaz de marquage (maximum) .....	45 SCFH (1274 SLPH)
Pression d'entrée de gaz nominale .....	115 psi (7,93 bar)
Pression d'entrée de gaz minimale.....	105 psi (7,24 bar)
Pression d'entrée de gaz maximale.....	145 psi (10,00 bar)

L'oxygène et l'azote doivent être fournis avec une pureté d'au moins 99,5 %. La pureté du H17 doit être d'au moins 99,995 %. La pureté de l'azote doit être d'au moins 99,99 %. Tout doit être propre, sec et exempt d'huile.

Un risque d'incendie potentiel existe lors de la coupe avec de l'oxygène. Il est recommandé d'utiliser un système de ventilation par aspiration lors de coupes avec de l'oxygène. Des dispositifs anti-retour de flammes doivent être fournis (sauf s'ils ne sont pas disponibles pour les gaz et les pressions choisis), afin d'éviter la propagation d'un éventuel incendie vers les alimentations en gaz.

Assurez-vous que les conduites d'oxygène restent exemptes de contaminants, tels que de l'huile et de la graisse. Le mélange de tels contaminants avec l'oxygène présente un risque d'incendie supplémentaire.

L'air comprimé doit être propre, sec et exempt d'huile et doit être fourni par des cylindres d'air comprimé ou par un compresseur d'air. Veuillez tenir compte du fait que les systèmes à air d'atelier sont susceptibles d'être contaminés par de l'huile et de l'humidité. Si de l'air d'atelier est utilisé, il doit être purifié selon la norme ISO 8573.1: Classe 1.4.1. Spécifiez l'air sec quand vous utilisez des cylindres comprimés. Un air de qualité respirable contient de l'humidité et ne doit pas être utilisé.

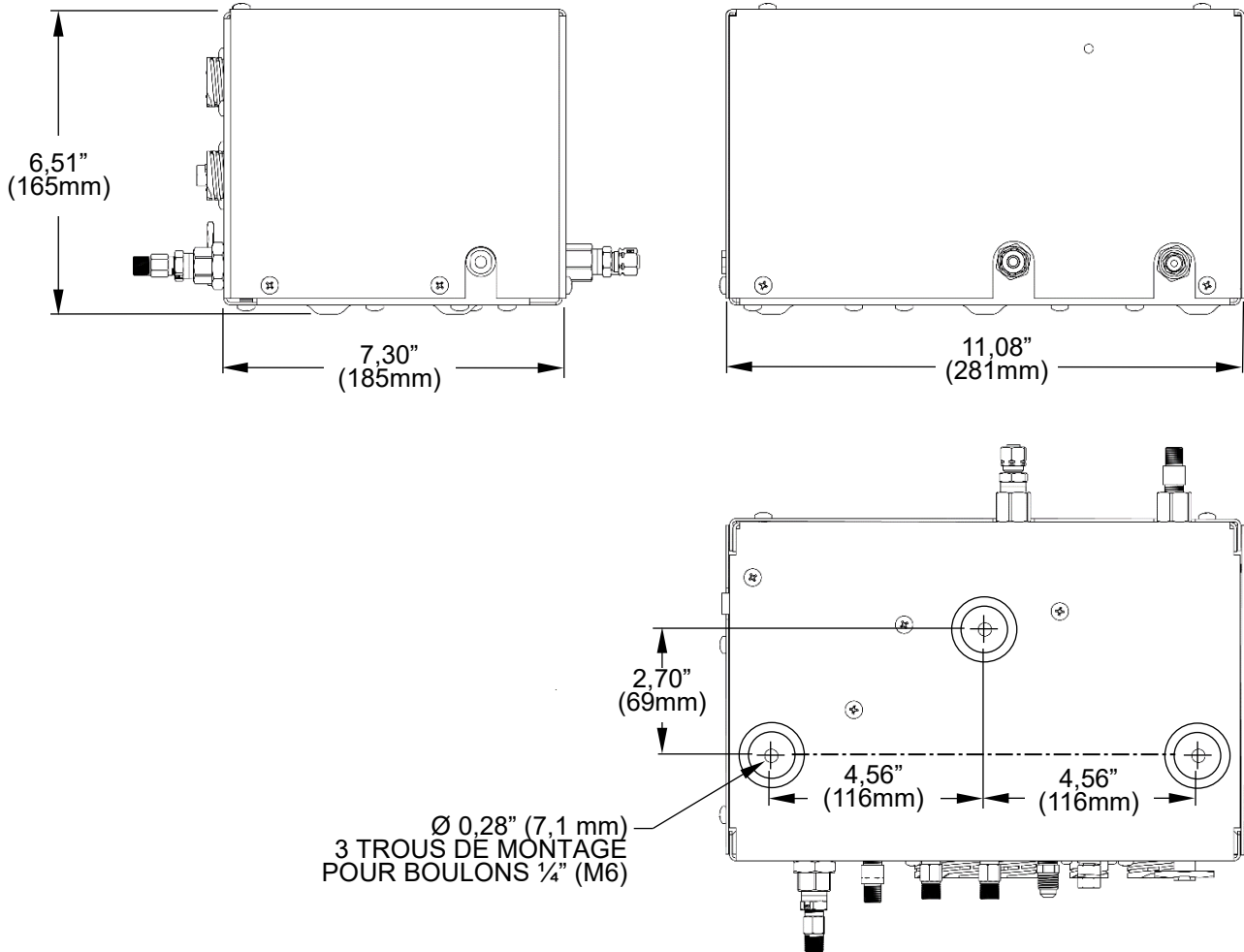
Des tuyaux de 3/8" (diamètre intérieur) sont requis pour toutes les connexions d'entrée de gaz. Des connecteurs homologues sont disponibles en option. Des raccords de connexion rapide ne doivent pas être utilisés.

## 2.7 Régulateur du gaz (GC) FineLine

Numéro de pièce ..... BK300350

Poids ..... 15,7 lbs (7,12 kg)

Dimensions physiques et montage :

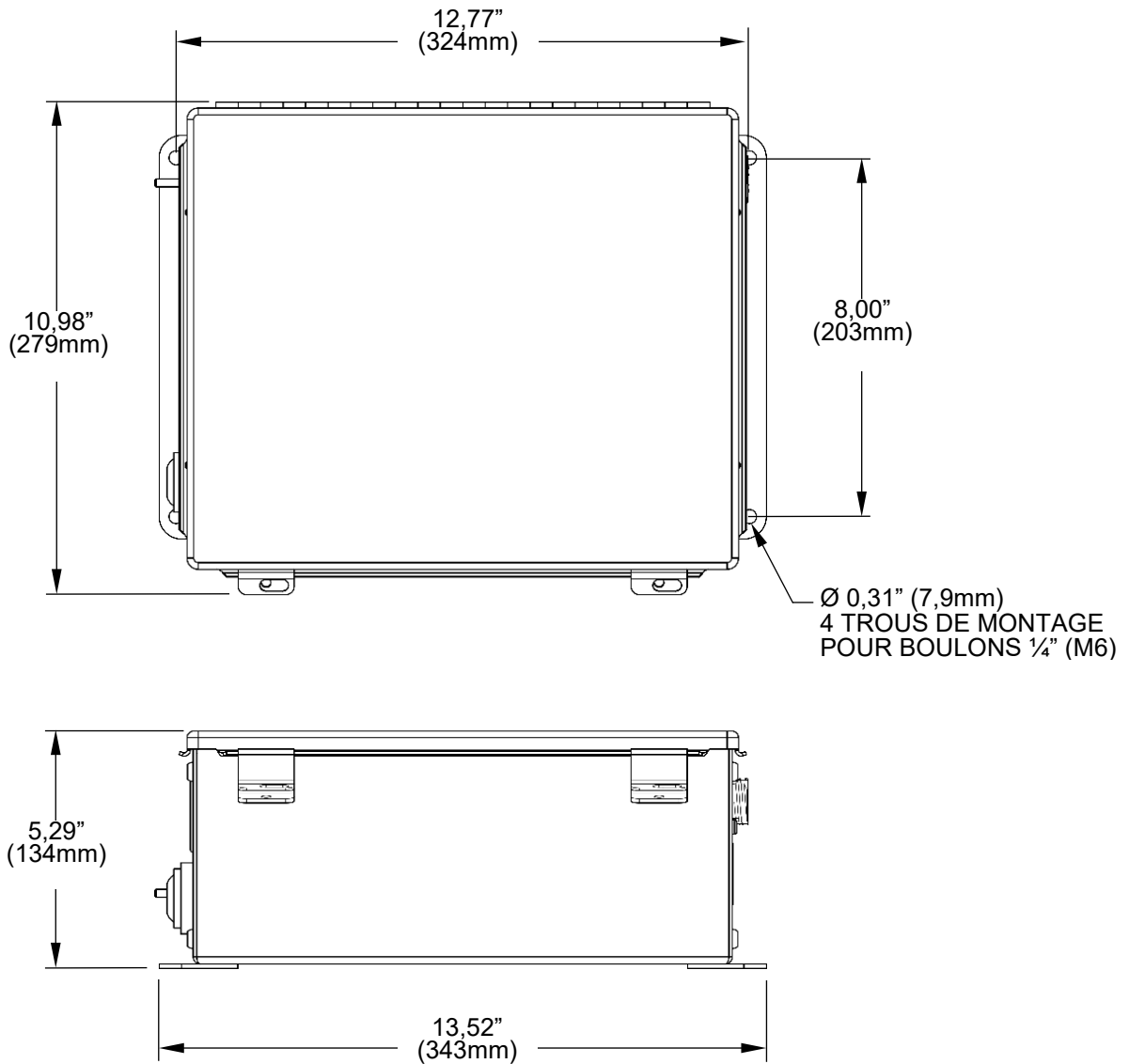


## 2.8 Console de démarrage d'arc (ASC) FineLine

Numéro de pièce ..... K4901-1

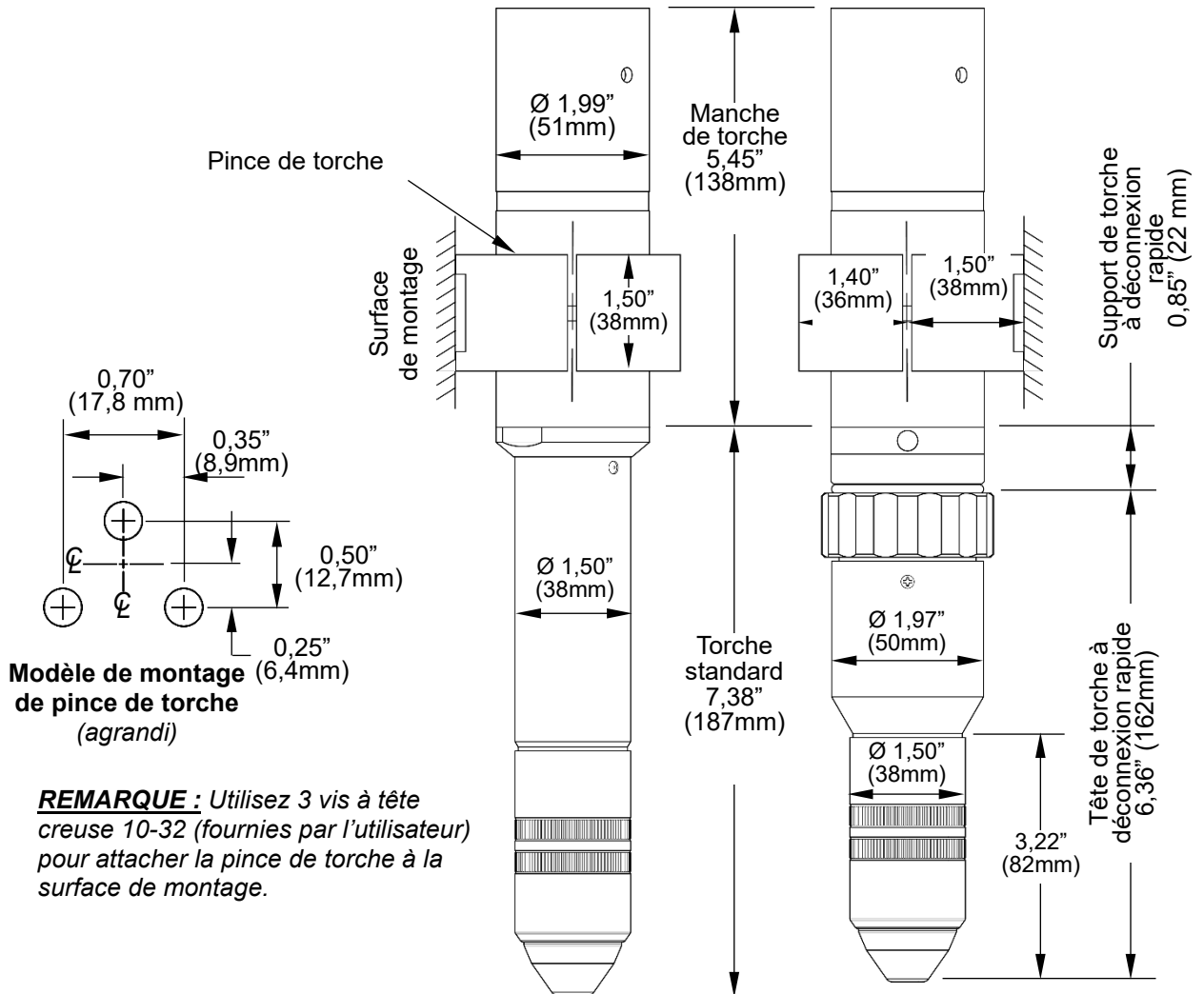
Poids ..... 18,9 lbs (8,57 kg)

Dimensions physiques et montage :



## 2.9 Torche à plasma Magnum PRO LC300M & accessoires

N° de pièce torche standard .....	BK602622
Poids de la torche standard (avec consommables) .....	2,10 lbs (0,95 kg)
N° de pièce tête de torche à déconnexion rapide .....	BK602625
Poids de la tête de torche à déconnexion rapide (avec consommables) .....	1,40 lbs (0,62 kg)
N° de pièce support de torche à déconnexion rapide .....	BK602623
Poids du support de torche à déconnexion rapide .....	0,75 lbs (0,34 kg)
N° de pièce manche de torche .....	BK602621
Poids de manche de torche .....	0,95 lbs (0,43 kg)
N° de pièce pince de torche .....	BK700223
Poids de la pince de torche .....	0,75 lbs (0,34 kg)
Pression de gaz minimale sur la torche .....	5 psi (0,34 bar)
Pression de gaz maximale sur la torche .....	95 psi (6,55 bar)
Tension nominale d'amorçage de l'arc de la torche .....	7,5 kV
Dimensions physiques et montage :	



Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

## 2.10 Interface utilisateur FineLine & serveur CutLinc

Un interface homme-machine (IHM) est requis pour l'exploitation du système plasma FineLine. L'IHM peut être un contrôleur CNC ou un ordinateur industriel avec l'interface utilisateur (UI) FineLine et le serveur CutLinc.

L'interface utilisateur FineLine est l'interface utilisateur pour le système plasma FineLine. Le serveur CutLinc est le centre de communication pour le système plasma FineLine. Ils sont déjà intégrés dans certains interfaces homme-machine de Lincoln Electric. D'autres IHM doivent être intégrés par le fabricant d'équipement d'origine (OEM) ou l'utilisateur final.

Spécifications pour l'IHM :

- Système d'exploitation Windows 10
- Un (1) port Ethernet

Spécifications pour l'interface utilisateur FineLine et le serveur CutLinc :

- Commande jusqu'à quatre systèmes FineLine 170HD

## 2.11 Routeur/Commutateur Ethernet

Un routeur/commutateur Ethernet fourni par l'utilisateur avec les spécifications suivantes est requis :

- Quatre (4) conduits (minimum)
- 10/100 Mbps (minimum)
- Compatibilité IEEE 802.3(x)
- Auto MDI / MDIX



## 2.12 Émissions sonores aériennes

Le système génère des niveaux sonores élevés pendant la coupe. En fonction de la taille de zone de coupe, de la distance par rapport à la torche de coupe et du niveau de courant d'arc de coupe, les niveaux sonores acceptables risquent d'être dépassés. Une protection auditive appropriée doit être utilisée, telle que définie par les réglementations locales ou nationales.

Le tableau suivant fournit les niveaux sonores générés par le système en cas d'exploitation à 170 ampères, arcs à 180 volts. Les mesures ont été effectuées avec un sonomètre.

Distance par rapport à la torche	Niveau de pression acoustique pondéré A	Niveau de pression acoustique pondéré C
1 mètre horizontal, 1,6 mètre au-dessus du sol	111 dB	108 dB
8 cm horizontal, au niveau de la plaque	130 dB	127 dB

## 2.13 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les systèmes FineLine 170HD marqués CE sont fabriqués conformément à la norme européenne EN 60974-10 (compatibilité électromagnétique (CEM) – Norme de produit pour l'équipement de soudage à l'arc). Des informations concernant la norme CEM EN 60974-10 figurent dans l'Annexe A.

## 2.14 Information sur la conception ECO

L'équipement a été conçu de manière à être conforme à la directive 2009/125/CE et la réglementation 2019/1784/UE.

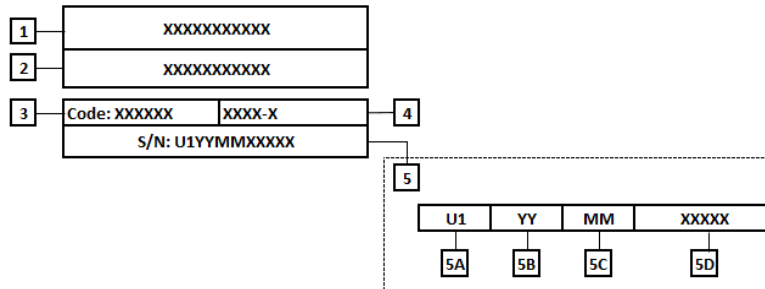
Efficience et consommation électrique en état inactif :

Nom	Efficience en cas de consommation électrique max. / Consommation en état inactif	Modèle équivalent
Fineline 170HD CE	90% / 45W	Pas de modèle équivalent

Pour l'état inactif, veuillez-vous référer à la section 4.2.1 Étape 3 Premier point dans le présent manuel.

Les valeurs d'efficience et de consommation en état inactif ont été mesurée avec les méthodes et sous les conditions définies dans la norme de produit EN 60974-1

Le nom du fabricant, le nom du produit, le numéro de code, le numéro de produit, le numéro de série et la date de production peuvent être consultés sur la plaque signalétique et l'étiquette du numéro de série.



Where:

- 1- Manufacturer name and adress
- 2- Product name
- 3- Code number
- 4- Product number
- 5- Serial number
  - 5A- country of production
  - 5B- year of production
  - 5C- month of production
  - 5D- progressive number different for each machine

Usage de gaz typique pour l'équipement Fineline :

Type de matériau	Type de gaz plasmagène / de gaz de protection	Ampérage de coupe (amp)	Épaisseur du matériau (mm)*	Gaz plasmagène / gaz de protection (l/min)
Carbone, acier faiblement allié	O2 / Air	170	12 - 20	15,8 / 64,4
		140	20	14,2 / 49,3
		80	4 - 12	9,7 / 17,2
Acier inoxydable austénitique	Air / N2	170	6 - 25	17,7 / 63,5
		140	6 - 12	16,8 / 46,7
		80	3 - 8	9,7 / 15,8
Aluminium	Air / N2	170	6 - 38	17,5 / 57,8
		140	6 - 25	18,2 / 43,2
		80	2 - 6	9,7 / 21,0

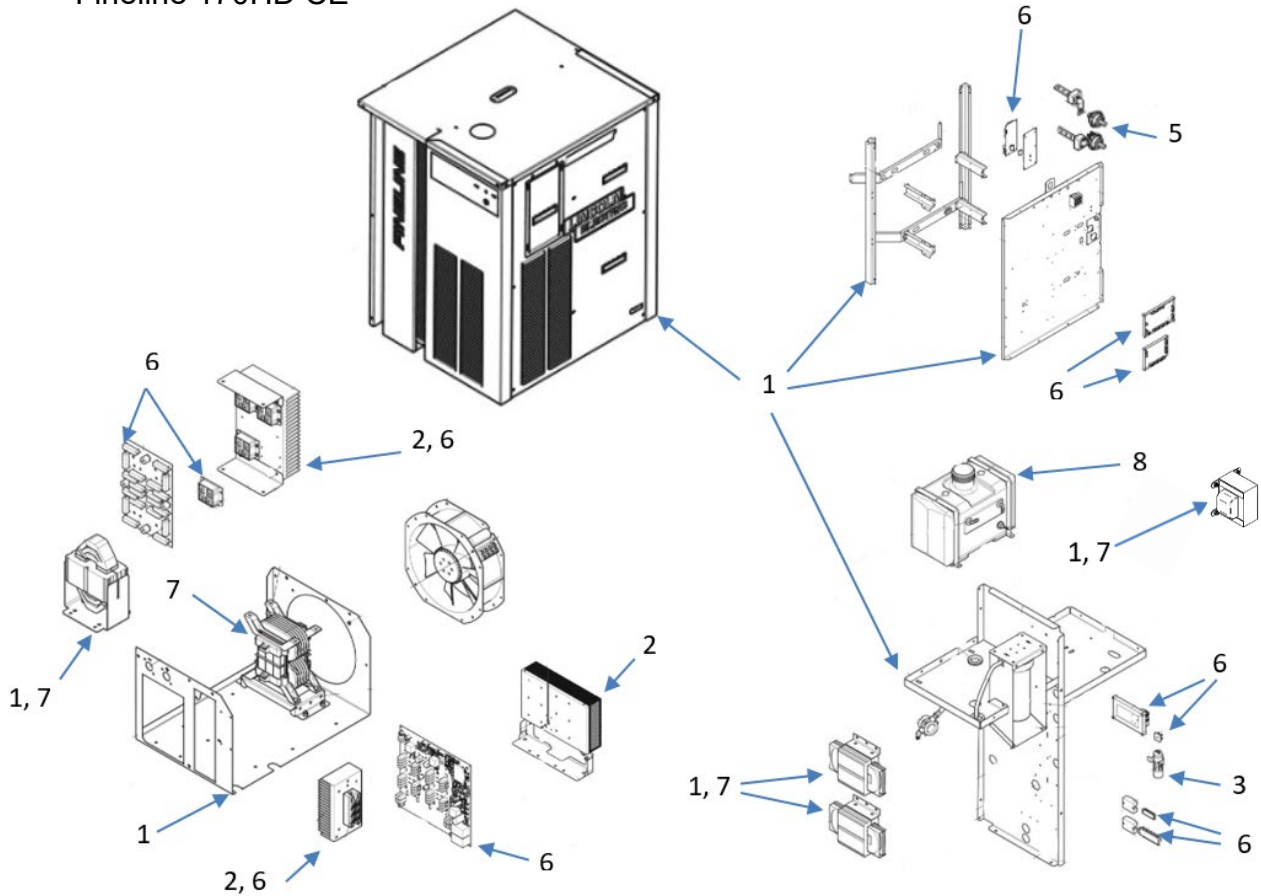
\* L'épaisseur du matériau n'est pas tout – Barèmes de coupe de référence pour la plage complète.



**Fin de vie**

En fin de vie du produit, ce dernier doit être éliminé en vue d'être recyclé, conformément à la directive 2012/19/UE (DEEE), des informations concernant le démantèlement du produit et les matières premières critiques (CRM) présentes dans le produit peuvent être consultées sous : [www.lincolnelectriceurope.com](http://www.lincolnelectriceurope.com).

**Fineline 170HD CE**

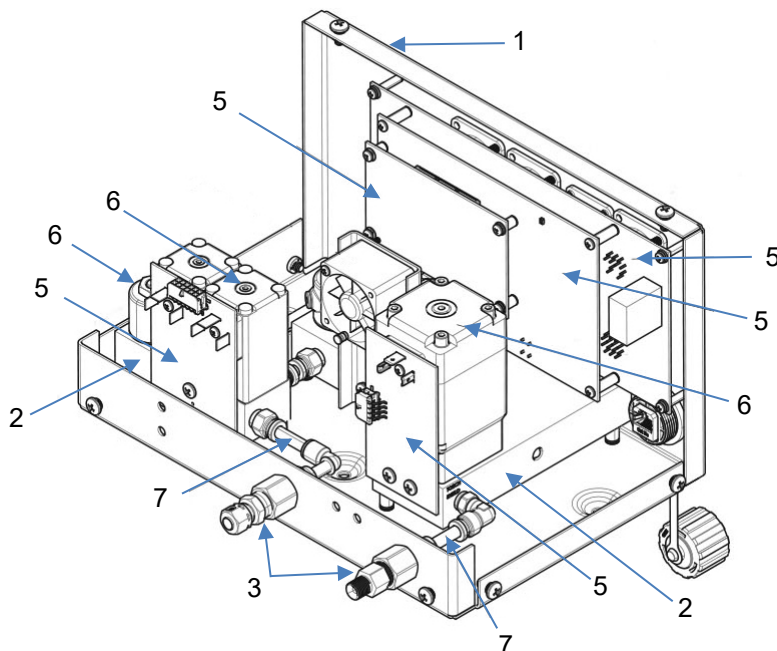


Article	Composant	Matériel à récupérer	CRM	Traitement sélectif
1	Enceinte et laminage	Acier	-	-
2	Dissipateur thermique	Aluminium	Si, 40 g Mg, 67 g	-
3	Condensateur	-	-	Requis
4	Câbles externes (pas montrés)	Cuivre	-	Requis
5	Terminal de sortie, 2 au total	Laiton et cuivre	-	-
6	Circuit imprimé de PC, 14 au total	-	-	Requis
7	Starter Transformateurs Câbles internes Barres de bus	Cuivre	-	-
8	Réservoir	PEHD (polyéthylène haute densité)	-	-

Référence : P-1601, codes 13051, 13526

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

## Régulateur du gaz



Article	Composant	Matériel à récupérer	CRM	Traitement sélectif
1	Enceinte	Acier	-	-
2	Collecteurs, 2 au total	Aluminium	Si, 7 g Mg, 12 g	-
3	Raccords de sortie, 7 au total	Laiton, acier inoxydable	-	
4	Câbles externes et internes (pas montrés)	Cuivre	-	Requis
5	Circuit imprimé de PC, 5 au total	-	-	Requis
6	Vannes proportionnelles, 3 au total, électrovannes, 5 au total	Cuivre, laiton, acier	-	-
7	Tubage	Nylon	-	-

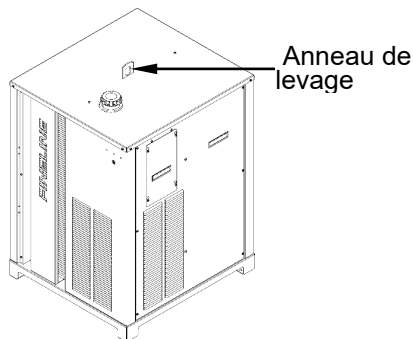
## 3.0 Installation

### 3.1 Emplacement des composants

#### 3.1.1 Alimentation électrique

L'alimentation électrique doit être levée par un chariot élévateur à fourches, un transpalette ou une grue. Afin d'éviter d'endommager l'alimentation électrique pendant le levage avec un chariot élévateur à fourches ou un transpalette, les fourches doivent avoir une longueur adéquate pour dépasser de l'autre côté de l'alimentation électrique. En cas de levage avec des anneaux de levage, assurez-vous des points suivants :

- L'équipement de manipulation d'équipement doit être conforme aux lois et réglementations locales et nationales. Le personnel impliqué dans le déplacement doit avoir suivi une formation appropriée et disposer des qualifications requises pour utiliser ce type d'équipement.
- Tous les recouvrements de l'alimentation électrique doivent être installés de manière sûre.
- Levez lentement - pas plus de 8 pouces (203,2 mm) de hauteur - pour assurer une distribution de poids homogène.
- Effectuez les mouvements lentement, afin d'empêcher toute accélération/décélération incontrôlable.



	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Une défaillance de l'équipement peut causer des blessures.</b></p> <p>Levez uniquement avec un équipement disposant de la capacité de levage adéquate.</p> <p>Assurez-vous que l'alimentation électrique soit stable pendant le levage.</p>

L'emplacement correct de l'alimentation électrique permettra de fournir un service fiable et de réduire le temps de maintenance périodique. Choisissez un emplacement qui permettra une circulation d'air libre à l'intérieur et à l'extérieur de l'alimentation électrique. Respectez un espace d'au moins 24 pouces (609,6 mm) de tous les côtés de l'unité.

L'alimentation électrique est classée IP23 pour une utilisation dans un environnement extérieur. L'alimentation électrique n'est pas appropriée pour l'utilisation sous la pluie ou la neige. Elle ne doit pas être soumise à de l'eau tombante pendant son utilisation, et aucune de ses parties ne doit être immergée dans l'eau ou la neige. Faire cela peut entraîner un fonctionnement incorrect et constituer un danger en matière de sécurité. La meilleure pratique consiste à la garder dans une zone sèche, abritée.

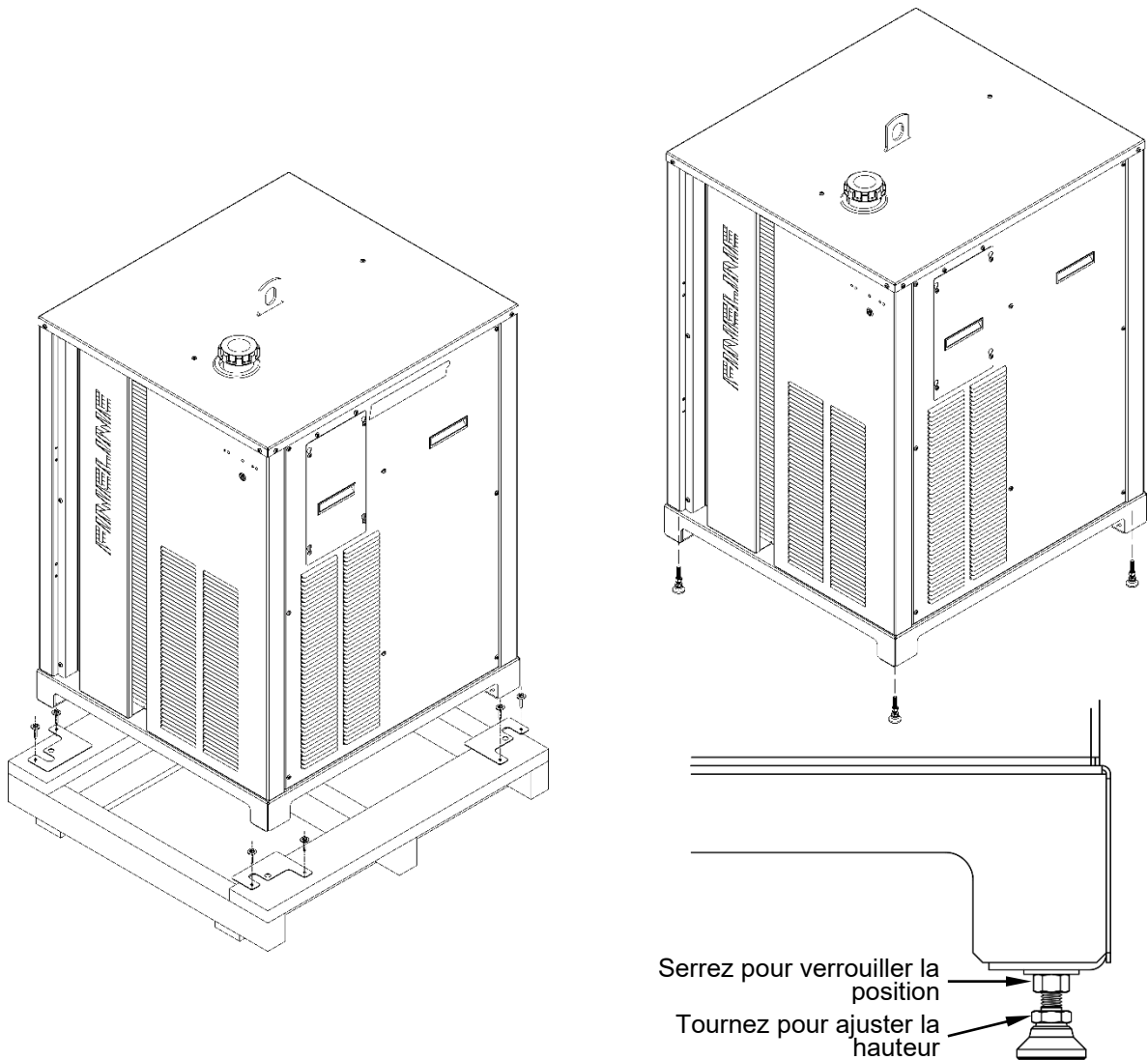
Ne montez pas l'alimentation électrique sur une surface combustible. Quand il y a une surface combustible directement sous un équipement électrique stationnaire ou fixe, cette surface doit être recouverte d'une plaque en acier d'une épaisseur d'au moins 0,060" (1,6 mm), qui doit au moins s'étendre de 5,90" (150 mm) au-delà de l'équipement, sur tous les côtés.

La surface, sur laquelle repose l'alimentation électrique, doit avoir une inclinaison maximale de 10 °, afin d'éviter tout risque de renversement.

Pour une installation standard, la distance maximale entre l'alimentation électrique et le régulateur du gaz est de 75 pieds (22,8 m). Veuillez-vous référer à l'Annexe C pour des longueurs allant au-delà.

## Déballage et nivellement

- 1) Placez l'alimentation électrique sur une surface plate et plane.
- 2) Retirez la caisse en bois et le sac en plastique entourant l'alimentation électrique.
- 3) Retirez la couverture de l'entrée arrière pour trouver le manuel de service et les accessoires.
- 4) Retirez les huit vis et rondelles ainsi que les quatre plaques de montage entre l'alimentation électrique et le patin.
- 5) Soulevez la machine du patin.
- 6) Avec la machine levée et sécurisée correctement, enfilez soigneusement chaque pied de réglage tout en maintenant le contre-écrou entre le pied et la base. Veillez à ne pas croiser les filets des pieds et assurez-vous que les filets soient complètement engagés dans la base. Ajustez grossièrement tous les quatre pieds à la même hauteur souhaitée.
- 7) Placez la machine au sol, ajustez les pieds pour niveler la machine, puis serrez le contre-écrou contre la base, afin de verrouiller la position.



### 3.1.2 Régulateur du gaz (GC)

Le régulateur du gaz (GC) doit être monté à max. 8 pieds (2,44 m) de la torche/du support. Sécurisez le GC à la surface de montage en utilisant trois boulons ¼" ou M6. Veuillez-vous référer au modèle de montage illustré dans la section 2.7. Assurez-vous que le port sur le côté du GC marqué « VENT » ne soit pas obstrué. Le GC est classé IP23.

Les tuyaux à plasma et les tuyaux de protection qui connectent la torche au GC se situent à l'intérieur du faisceau de torche sur 6 pieds (1,83 m) avant de sortir pour se connecter au GC. En tant que tel, le régulateur de gaz (GC) doit être monté à max. 2 pieds (0,61 m) de l'itinéraire du faisceau de torche.

Afin de minimiser les interférences à haute fréquence du circuit de démarrage d'arc, il est recommandé que le GC soit monté aussi loin que possible - 2 pieds (0,61 m) - du faisceau de torche avec les câbles de commande guidés en s'éloignant du faisceau de torche.

Tous les câbles de commande/communication doivent être guidés avec une séparation minimale de 2 pieds (0,61 m) des faisceaux de torche et une séparation minimale de 6 pouces (152 mm) des fils électriques.

Veillez-vous référer à la Figure 1.

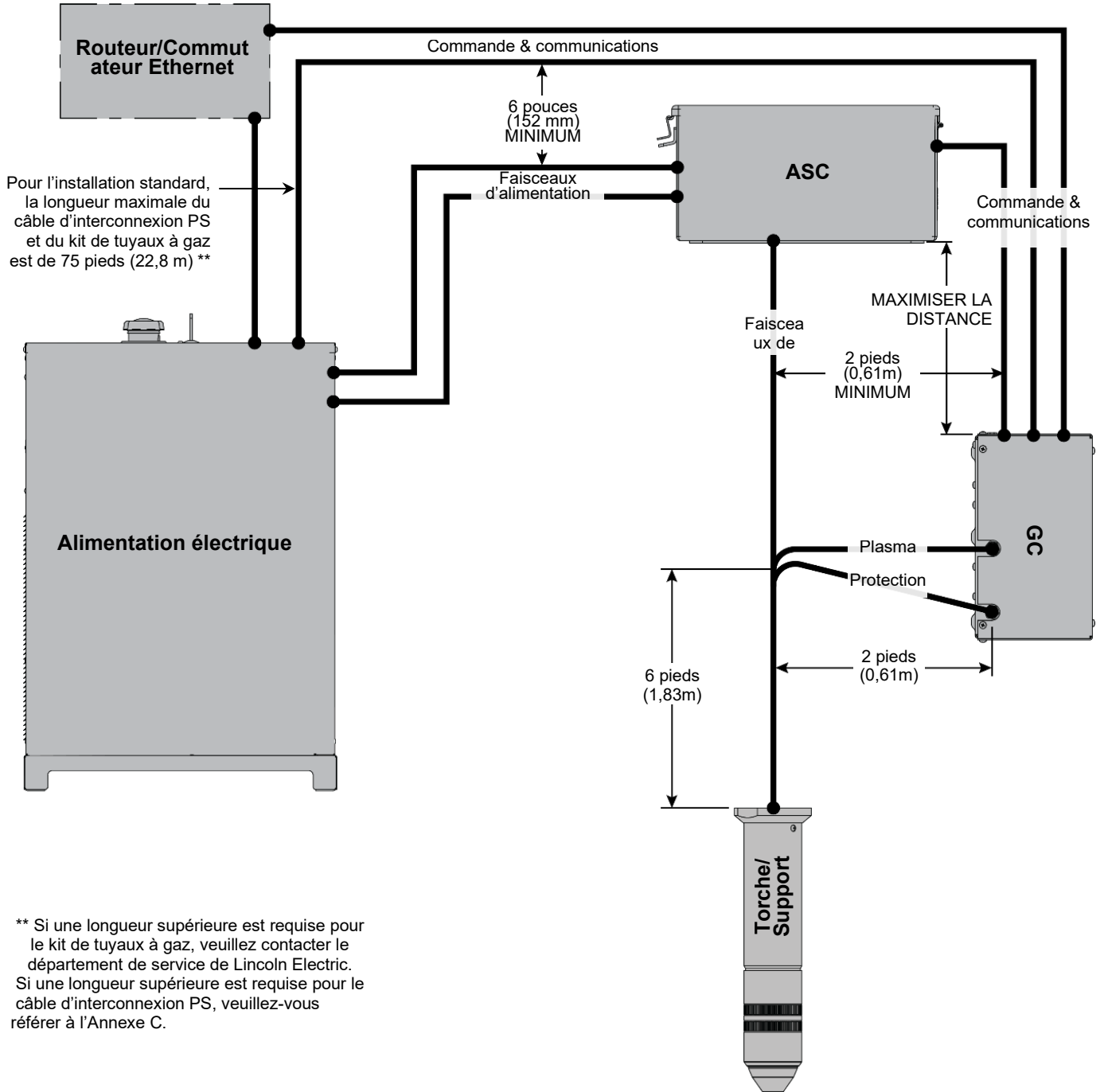


Figure 1 : Emplacement du régulateur du gaz (GC)



### 3.1.3 Console de démarrage d'arc (ASC)

La console de démarrage d'arc (ASC) doit être montée à un emplacement adéquat, éloignée des autres appareils de commande électroniques. L'impulsion à haute tension générée à l'intérieur de l'unité risque d'interférer avec le fonctionnement de systèmes électroniques de commande sensibles. L'ASC est habituellement montée sur le portique de la machine de coupe ou de la table de coupe. L'ASC est classée IP23.

Sécurisez l'ASC à la surface de montage en utilisant quatre boulons ¼" ou M6. Veuillez-vous référer au modèle de montage illustré dans la section 2.8.

### 3.1.4 Torche

La torche doit être installée sur un positionneur d'un système de contrôle de hauteur capable de maintenir une tension d'arc de coupe à un maximum de 1 volt d'arc.

La tension d'arc doit être ajustable par incréments de 1 volt d'arc max.

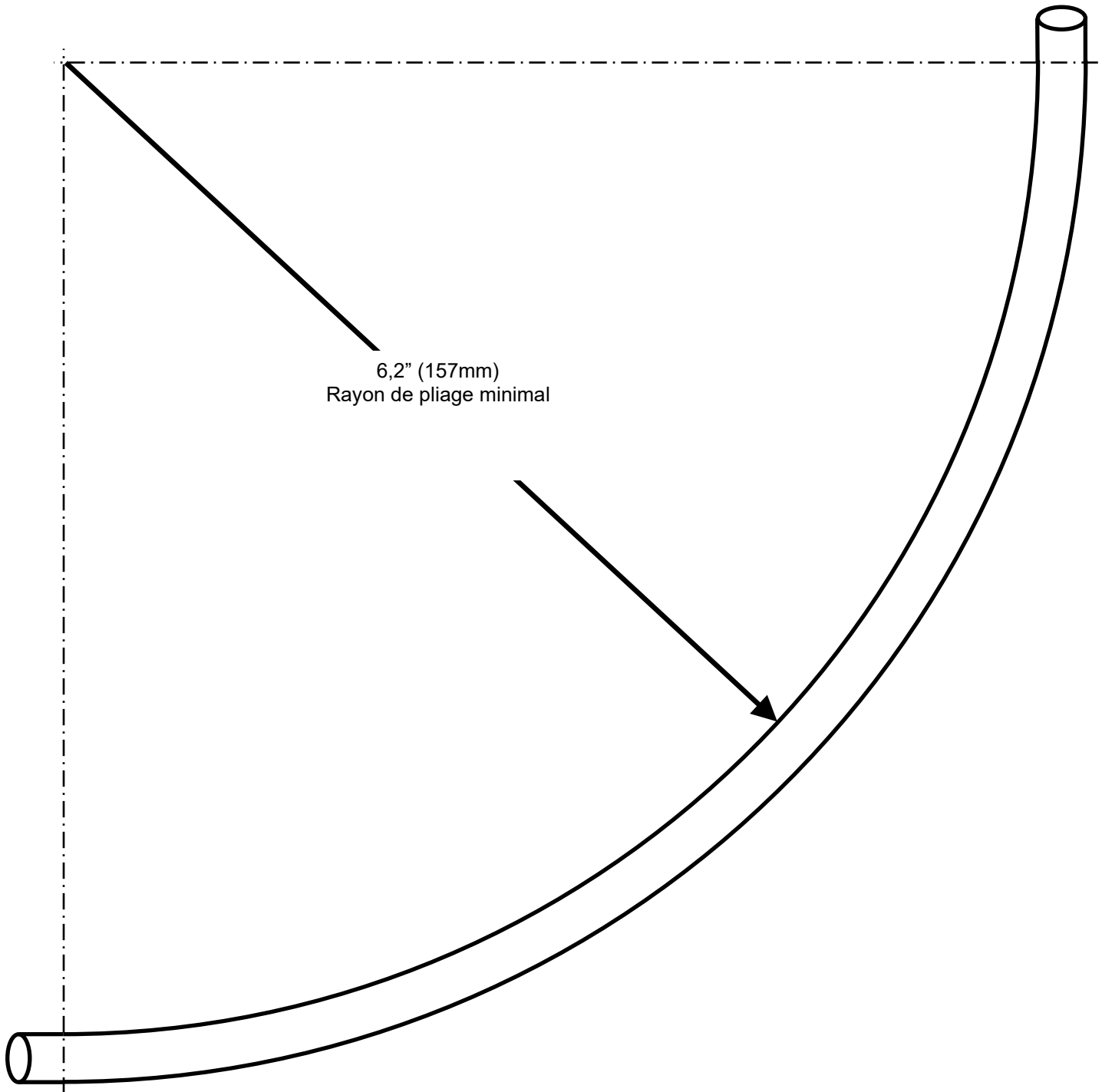
Le positionneur doit être rigide, afin d'assurer la qualité de coupe et un capteur de collision de torche est hautement recommandé.

Veuillez-vous référer au modèle de montage pour la pince de torche illustré dans la section 2.9.

Assurez-vous que la tête de torche à déconnexion rapide soit maintenue exempte de salissures et de débris quand elle n'est pas installée dans un support de torche à déconnexion rapide.

### 3.2 Rayon de pliage pour les câbles, tuyaux et faisceaux de torche

Le rayon de pliage minimal pour tous les câbles, tuyaux et faisceaux de torche est de 6,2" (157 mm). En tant que guide visuel, la figure ci-dessous est à la taille actuelle, si la page est imprimée sur une feuille de papier lettre U.S, qui est de 8.5"x11" (215,9 mm x 279,4 mm).



### 3.3 Diagramme de connexion

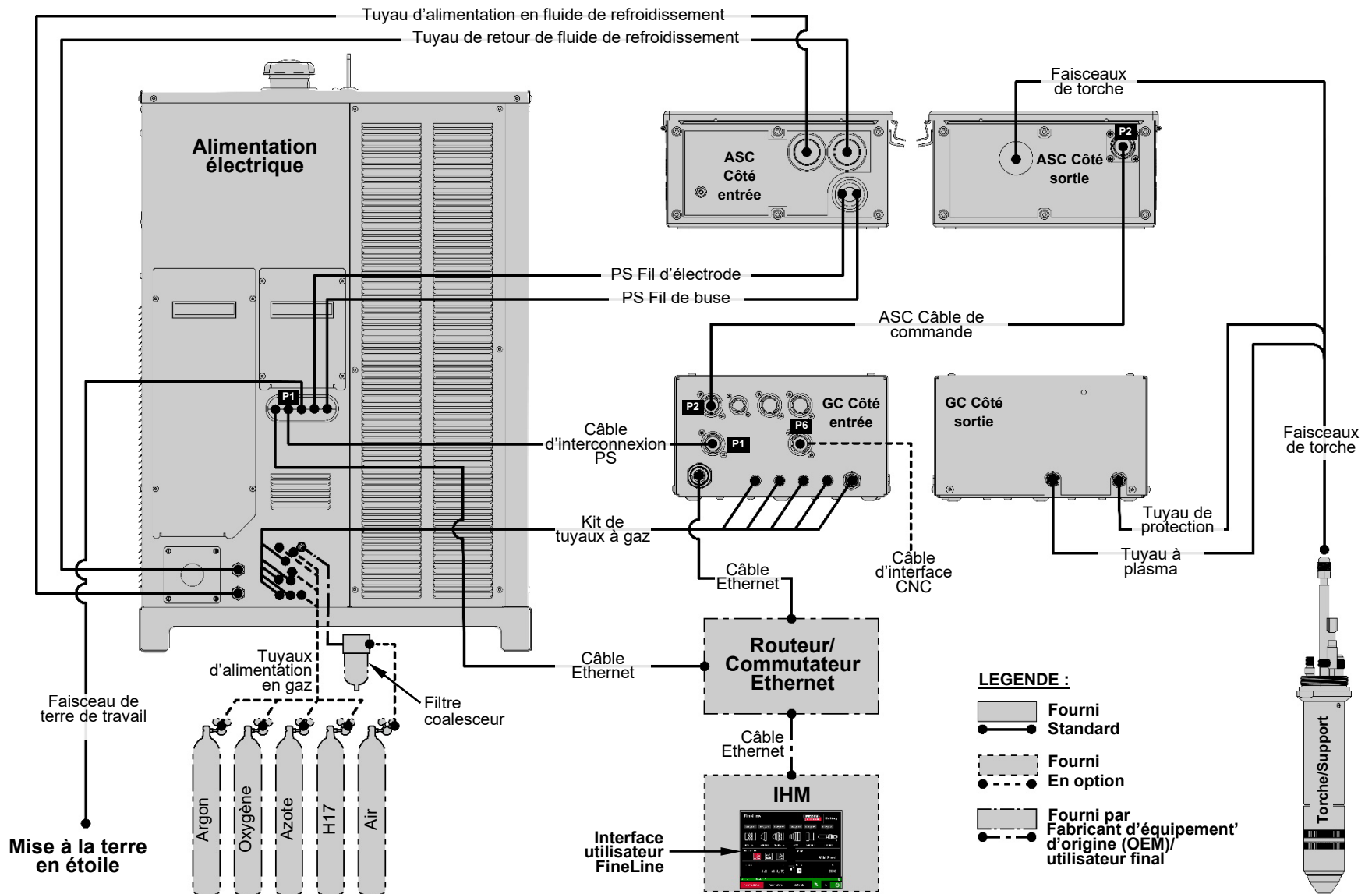


Figure 2 : Diagramme de connexion

**VIDE**

## 3.4 Fréquence radio (RF) et interférence électromagnétique (IEM)

### 3.4.1 Vue d'ensemble

Cette section décrit la mise à la terre correcte des composants du système pour minimiser les fréquences radio (RF) et l'interférence électromagnétique (IEM).

La console de démarrage d'arc (ASC), en raison de la nature de son fonctionnement dans le système plasma, constitue une source de RF/IEM, ensemble avec d'autres composants du système, comme par ex. les amplificateurs pilotes. Si des techniques de mise à la terre correctes ne sont pas employées pendant l'installation du système, les RF/IEM peuvent se coupler à d'autres composants et entraîner un dysfonctionnement du système et/ou une défaillance des composants. Même si cette section précise les meilleures pratiques à suivre pour la mise à la terre, ceci ne garantit pas une immunité du système. Ces lignes directrices doivent constituer la base pour l'installation initiale et des modifications doivent être apportées en fonction des besoins, afin d'atteindre une immunité complète.

### 3.4.2 Types de mises à la terre

Il existe trois différents types de mises à la terre dans un système plasma.

- 1) Service au sol ou terre de protection (PE). Ceci est la mise à la terre associée à l'alimentation principale fournie au système. L'objectif est de prévenir un risque de choc sous prise en compte de l'équipement plasma et de la table de travail. Elle représente le service au sol connecté au système plasma et à tous les autres composants du système, tels que les amplificateurs pilotes et le CNC. La terre de protection ou le service au sol doit être connecté à chaque composant de l'équipement, conformément aux règles locales et nationales.
- 2) Mise à la terre d'alimentation CC. Ceci est le faisceau de service de l'alimentation électrique et il est connecté à la table de coupe pour compléter le circuit électrique pour le courant de coupe.
- 3) Mise à la terre RF/IEM. Ceci est la mise à la terre pour la limitation d'émissions RF/IEM dans le système.  
Ceci est la mise à la terre adressée par cette section.

### 3.4.3 Règles de mise à la terre RF/IEM

La table de coupe est utilisée comme point de mise à la terre en étoile commun. Toutes les mises à la terre RF/IEM doivent finir à ce point. La connexion de la mise à la terre en étoile à la table doit disposer de goujons soudés à la table avec une barre omnibus en cuivre montée dessus. Tout le matériel utilisé pour les connexions de mise à la terre doit être en cuivre ou en laiton, à l'exception des goujons soudés à la table.

Une tige de mise à la terre qui satisfait à toutes les réglementations locales et nationales en vigueur doit être installée dans une distance de 20 pieds (6,10 m) du point de la mise à la terre en étoile. La tige de mise à la terre doit être connectée à la mise à la terre en étoile avec un câble vert/jaune d'au moins 8 AWG.

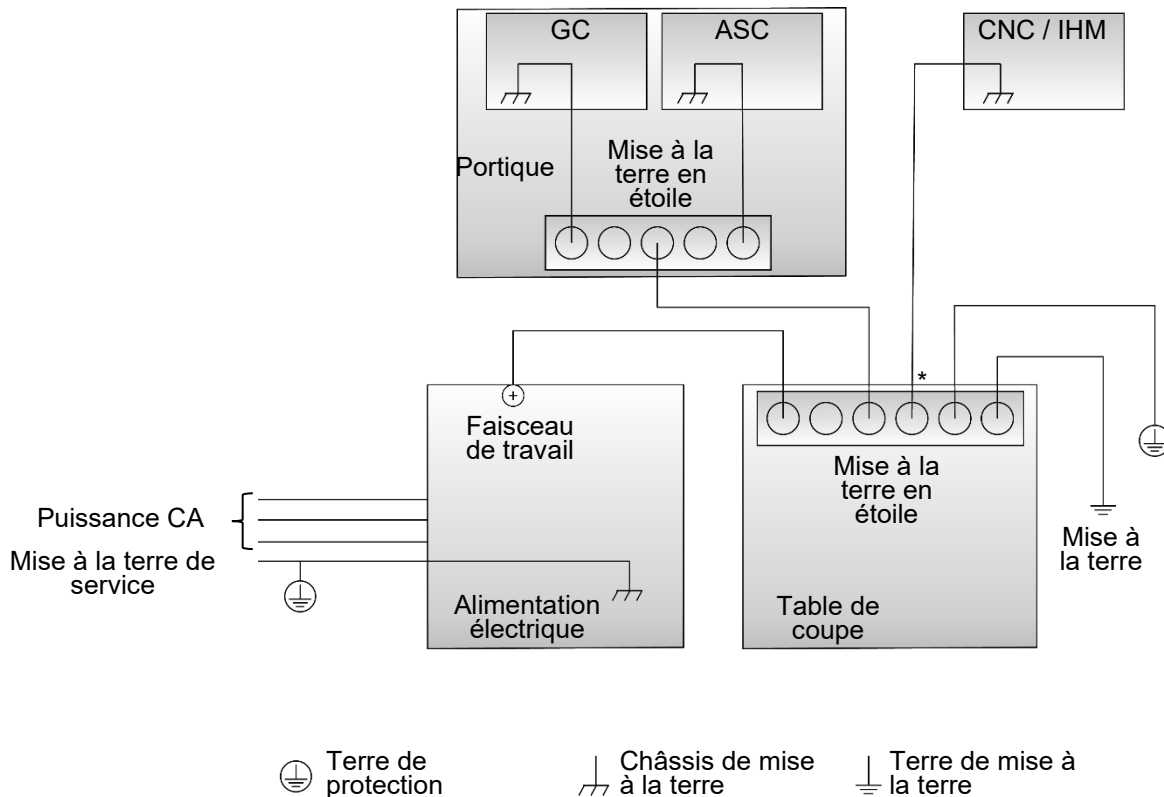
Les faisceaux de travail, d'électrode et d'arc pilote de l'alimentation électrique doivent être regroupés sur une distance aussi longue que possible et séparés des faisceaux de commande. Idéalement, les faisceaux de puissance et de commande doivent courir dans des gaines de câbles séparées – si cela n'est pas possible, une séparation minimale de 6 pieds (152,4 mm) est recommandée.

La protection tressée des faisceaux de torche doit être connectée par voie électrique à l'ASC et au manche de torche. La longueur du tressage doit être isolée de tout contact avec des métaux ou avec le sol. Le tressage peut être isolé avec une gaine en plastique ou en cuir ou courir dans un rail en plastique.

Chaque composant du système plasma ainsi que tout autre composant lié (CNC, entraînements moteur, etc.) doit avoir une connexion à la terre séparée au point de mise à la terre en étoile, même si boulonné sur le portique ou l'alimentation électrique. Les mises à la terre ne doivent pas être en guirlande.

Pour les composants montés sur le portique de la table de coupe, il est acceptable de créer une mise à la terre en étoile sur le portique avec un câble de mise à la terre individuel connectant la mise à la terre en étoile du portique à la mise à la terre en étoile de la table de coupe.

Veuillez-vous référer à l'Annexe A pour des informations supplémentaires.



\* Si le CNC / l'IHM est monté sur le portique, la mise à la terre du châssis CNC / IHM doit être connecté à la terre de la mise à la terre en étoile.

### 3.4.4 Connexions d'entrée de l'alimentation électrique - Alimentation primaire

**\*\* Avant de connecter l'alimentation primaire, contrôlez la plaque signalétique sur l'alimentation électrique pour vérifier la tension requise \*\***

Veillez-vous référer au tableau ci-dessous pour les fusibles, les tailles de câbles et les types de câbles en cuivre recommandés. Protégez le circuit d'entrée par fusible, avec les calibres de fusibles ou de disjoncteurs recommandés. Choisissez la taille des câbles d'entrée et de mise à la terre conformément aux règles électriques locales ou nationales. L'utilisation de câbles d'entrée, de fusibles ou de disjoncteurs inférieurs à ceux recommandés peut entraîner des arrêts « intempestifs », même si la machine n'est pas utilisée à des intensités élevées.

Modèle d'alimentation électrique	Tension	Ampères d'entrée	Taille de fusible ou de disjoncteur	Type 75C de câble en cuivre dans conduite AWG (IEC) tailles à 40 °C (104°F) ambiants	Type 75C de câble en cuivre dans conduite AWG (IEC) tailles
K4910-1	380-415V / 3 / 50/60	69	80	4 (25)	8 (10)
K4910-1	460 V / 3 / 50/60	58	70	4 (25)	8 (10)
K4910-1	575V / 3 / 50/60	53	60	6 (16)	10 (6)
K4910-2	380-415V / 3 / 50/60	69	80	4 (25)	8 (10)

1. Tailles des câbles et fusibles basés sur la réglementation électrique nationale des États-Unis d'Amérique et la sortie maximale.

La connexion au circuit d'alimentation peut être établie par des câbles d'alimentation flexibles ou des câbles d'alimentation à travers une conduite jusqu'à l'installation permanente. Les câbles d'alimentation doivent avoir une tension minimale de 600 volts et être dimensionnés conformément aux réglementations locales et nationales.

Retirez le panneau d'accès tel qu'illustré dans la Figure 3 ou la Figure 4 ; remplacez-le une fois l'installation complète.

#### Sélection de la tension

- 1) Pour le modèle d'alimentation électrique K4910-1, réglez le cavalier de sélection de tension pour correspondre à la tension d'alimentation actuelle, veuillez-vous référer à la Figure 3. Le modèle K4910-2 n'a qu'une sélection de tension disponible et le cavalier est réglé à l'usine, veuillez-vous référer à la Figure 4.

#### Établissement des connexions

- 2) Les câbles d'alimentation et les terminaisons sont fournis par le fabricant d'équipement d'origine (OEM) ou l'utilisateur final. Guidez les câbles d'alimentation flexibles à travers la décharge de traction située à l'arrière de l'alimentation électrique et connectez-les comme indiqué dans la Figure 3 ou Figure 4. Pour les câbles d'alimentation guidés à travers une conduite, installez la conduite au lieu de la décharge de traction et connectez les câbles d'alimentation tel que décrit ci-dessus. Les câbles d'alimentation ne doivent en aucun cas être guidés à travers l'ouverture de l'armoire d'alimentation électrique sans conduite ou sans décharge de traction adéquate, conformément aux réglementations locales et nationales.

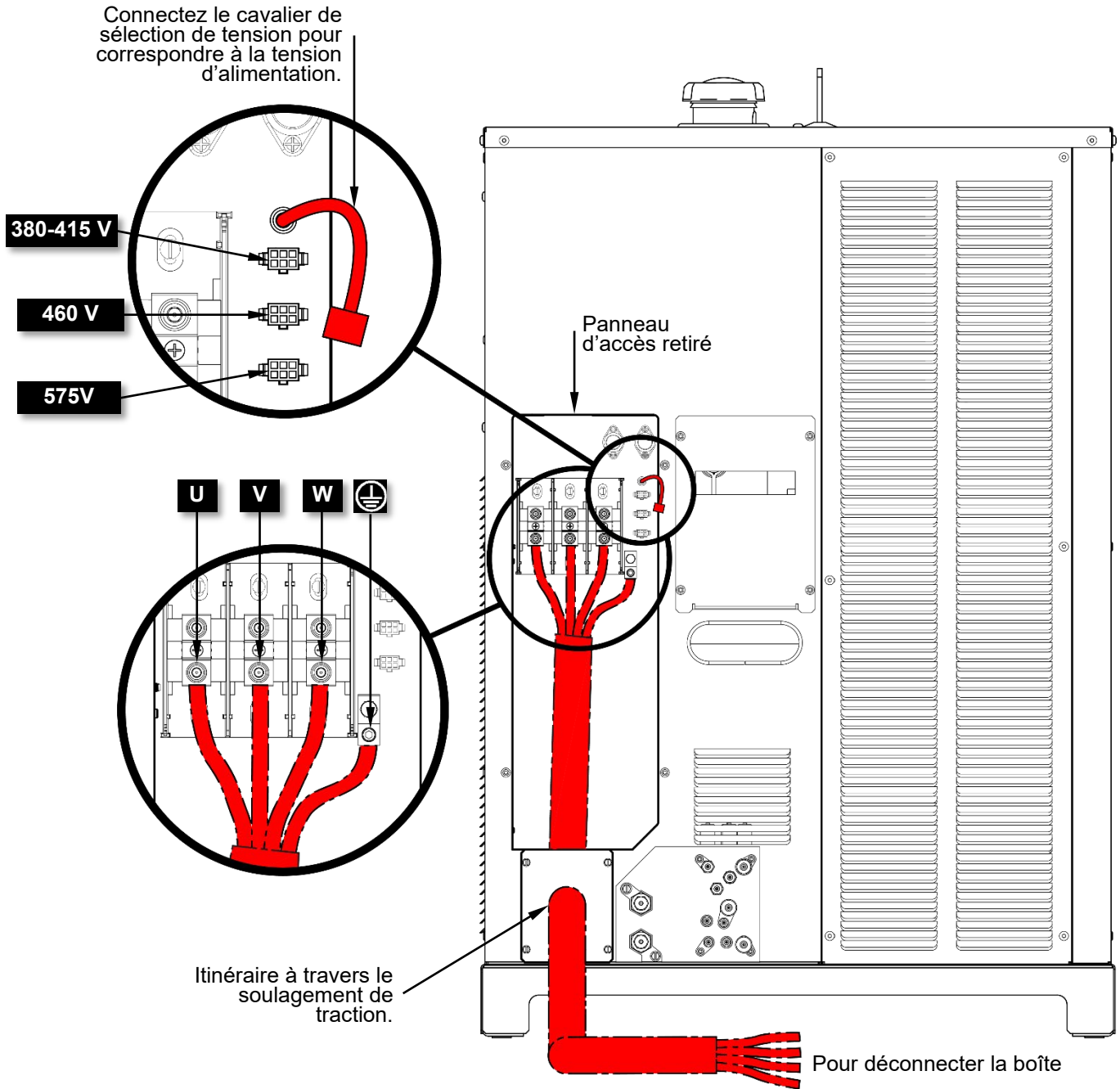


Figure 3 : K4910-1 Connexions d'alimentation primaire



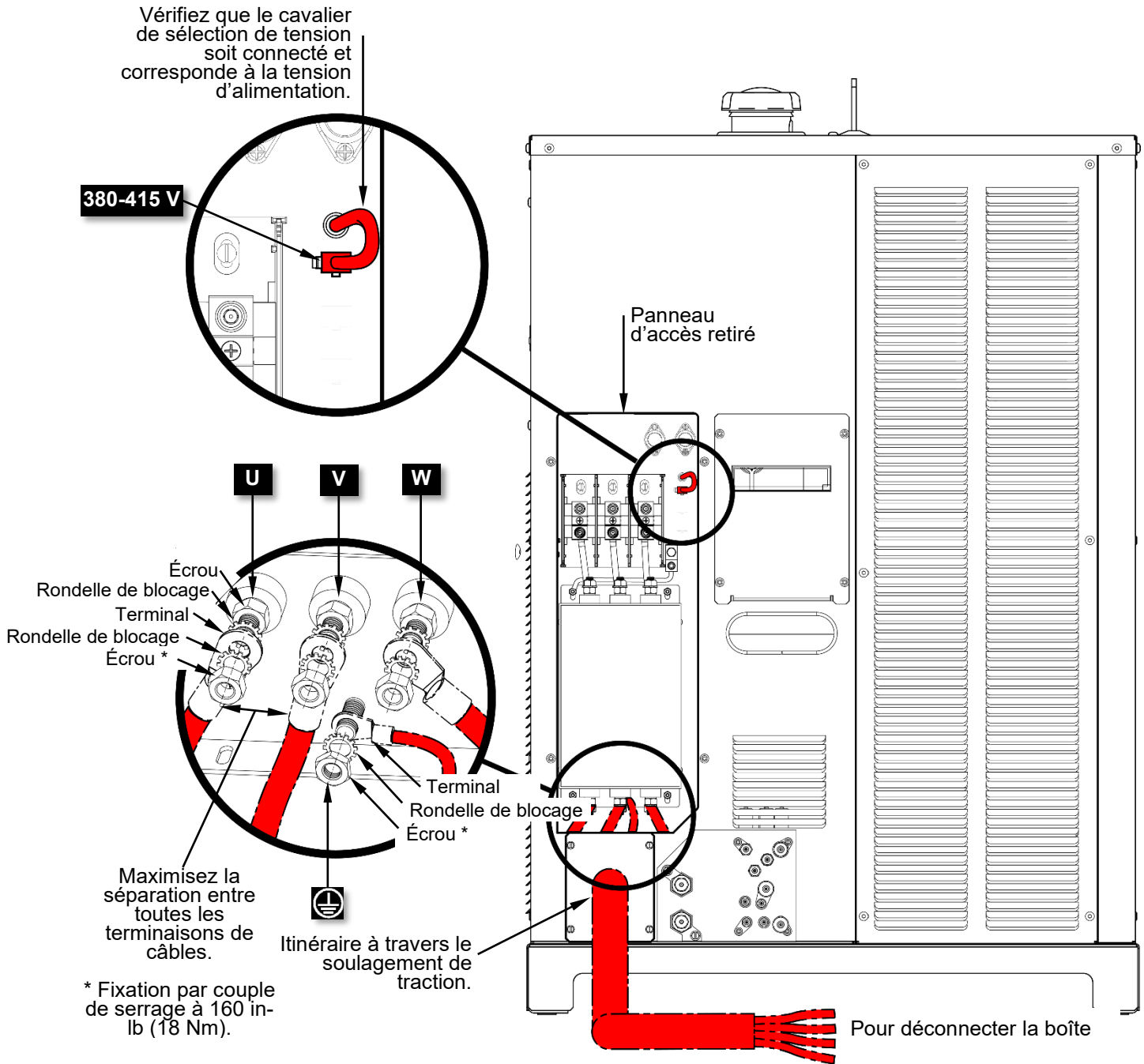


Figure 4 : K4910-2 Connexions d'alimentation primaire

### 3.5 Connexions d'entrée de l'alimentation électrique - Alimentation en gaz

Les connecteurs sont dimensionnés pour un tuyau à diamètre intérieur de 3/8". Ne changez pas les raccords d'alimentation en gaz à des raccords de connexion rapide. L'utilisation de raccords à connexion rapide pour connecter et déconnecter les tuyaux sous pression risque d'endommager le système. Des tuyaux d'alimentation en gaz peuvent être fournis en option. Veuillez-vous référer à la Figure 5 pour la localisation physique de toutes les connexions. **Établissez les connexions dans l'ordre montré ci-dessous.** Lors de l'établissement de connexions de raccords en laiton, utilisez deux clés opposées et serrez juste assez pour assurer l'étanchéité au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.

**Entrée d'argon**

1) L'argon est optionnel et fournit des capacités de marquage améliorées. Si elle n'est pas utilisée, cette entrée doit être obturée.

**Entrée d'azote**

2) De l'azote doit être fourni à tout moment.

**Entrée d'H17**

3) Du gaz H17 doit être fourni aux unités quand de l'acier inoxydable doit être découpé avec du H17 en tant que gaz plasmagène. Si elle n'est pas utilisée, cette entrée doit être obturée.

**Entrée d'air**

4) De l'air doit être fourni à tout moment, sauf en cas de coupe d'acier inoxydable avec du H17. Veuillez-vous référer à la section 2.6 pour les exigences en matière de qualité d'air. En cas d'utilisation d'air d'atelier, le fabricant d'équipement d'origine (OEM)/l'utilisateur final doit installer un filtre coalesceur qui réponde aux ou dépasse les critères suivants :

D.O.P Efficacité de coalescence de particules de 0,3 à 0,6 micron	Report d'huile maximal <sup>1</sup> PPM w/w	Chute de pression (PSID) <sup>2</sup> @ débit nominal		Taux de particules en micron
		Fluide sec	Fluide humide avec 10-20 d'huile	
95 %	0,85	0,5	0,5	0,7

<sup>1</sup> Testé par BCAS 860900 à une entrée de 40 ppm. <sup>2</sup> Ajouter sec + humide pour chute de pression totale. D.O.P. = Dioctylphthalate

**Entrée d'oxygène**

5) De l'oxygène doit être fourni à l'unité à tout moment pour la coupe d'acier doux ; n'est pas requis pour la coupe d'acier inoxydable ou d'aluminium.

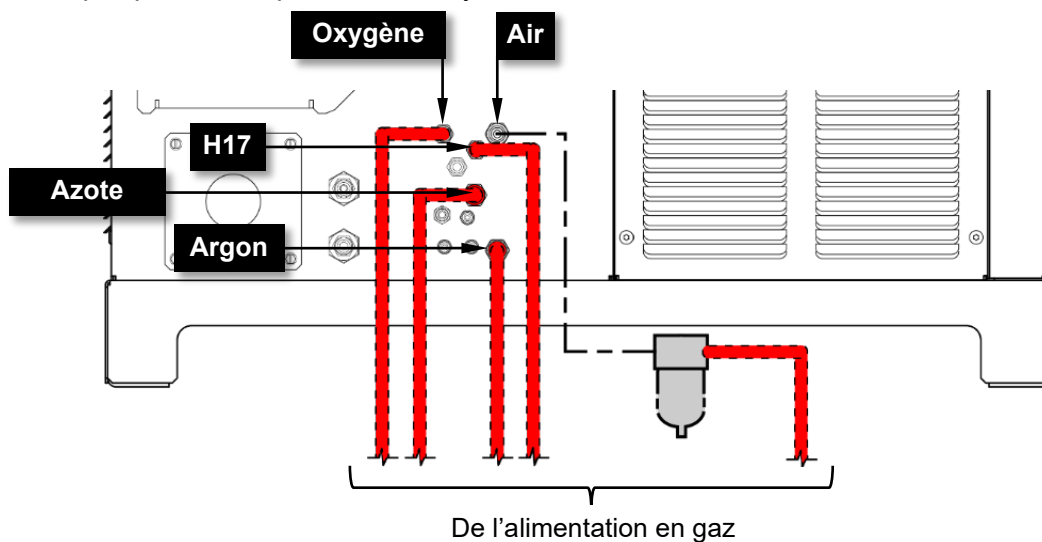


Figure 5 : Connexions de l'alimentation en gaz

### 3.6 Connexions de sortie de l'alimentation électrique

Veillez-vous référer à la Figure 6 et Figure 7 pour l'emplacement physique de toutes les connexions. Retirez le panneau d'accès tel qu'illustré dans la Figure 6 ; remplacez-le une fois l'installation complète. Lors de l'établissement de connexions de raccords en laiton, utilisez deux clés opposées et serrez juste assez pour assurer l'étanchéité à l'eau ou au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.

#### Fil d'électrode d'alimentation électrique



- 1) Guidez l'ergot 1/2" du faisceau d'électrode de l'alimentation électrique à travers l'ouverture à l'arrière de l'alimentation électrique et connectez-le en utilisant le matériel fourni sur le terminal, marqué le symbole indiqué. L'ergot doit être installé à plat contre le terminal, tel qu'illustré.
- 2) Guidez l'ergot 5/16" du faisceau d'électrode de l'alimentation électrique à travers la décharge de traction sur l'ASC. Retirez le boulon, la rondelle de blocage et le terminal circulaire du collecteur cathodique et installez l'ergot à plat contre le collecteur cathodique en laiton. Remplacez le terminal circulaire, la rondelle de blocage et le boulon.

#### Faisceau de terre de travail



- 3) Guidez une extrémité du faisceau de terre de travail à travers l'ouverture à l'arrière de l'alimentation électrique et connectez-la en utilisant le matériel fourni sur le terminal, marqué par le symbole indiqué.
- 4) Connectez l'autre extrémité du faisceau de terre de travail au point de mise à la terre en étoile pour le système de coupe. Assurez-vous qu'un bon contact métal contre métal soit établi.

#### Fil de buse d'alimentation électrique



- 5) Guidez l'ergot 1/2" du faisceau de buse de l'alimentation électrique à travers l'ouverture à l'arrière de l'alimentation électrique et connectez-le en utilisant le matériel fourni sur le terminal, marqué par le symbole indiqué.
- 6) Guidez l'extrémité de l'ergot 1/4" du faisceau de buse de l'alimentation électrique à travers la décharge de traction sur l'ASC. Connectez-le au terminal sur le PCB en utilisant le matériel fourni, tel qu'illustré.

#### Tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement



- 7) Connectez une extrémité du tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement au raccord sur l'alimentation électrique, marqué par le symbole illustré. Le raccord à des filets à droite.



- 8) Connectez l'autre extrémité du tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement au raccord sur l'ASC marqué par le symbole illustré. Le raccord à des filets à droite.

#### Tuyau de retour de fluide de refroidissement



- 9) Guidez une extrémité du tuyau de retour de fluide de refroidissement au raccord sur l'alimentation électrique marqué par le symbole illustré. Le raccord à des filets à gauche.



- 10) Connectez l'autre extrémité du tuyau de retour de fluide de refroidissement au raccord sur l'ASC, marqué par le symbole illustré. Le raccord à des filets à gauche.

#### Câble d'interconnexion PS



- 11) Connectez le câble d'interconnexion PS au connecteur marqué P1 sur l'alimentation électrique et au connecteur correspondant marqué P1 sur le GC. L'alimentation électrique fournit 24 VCC pour faire fonctionner le GC à travers ce câble. L'alimentation 24 VCC est protégée par un disjoncteur 3,5 A.

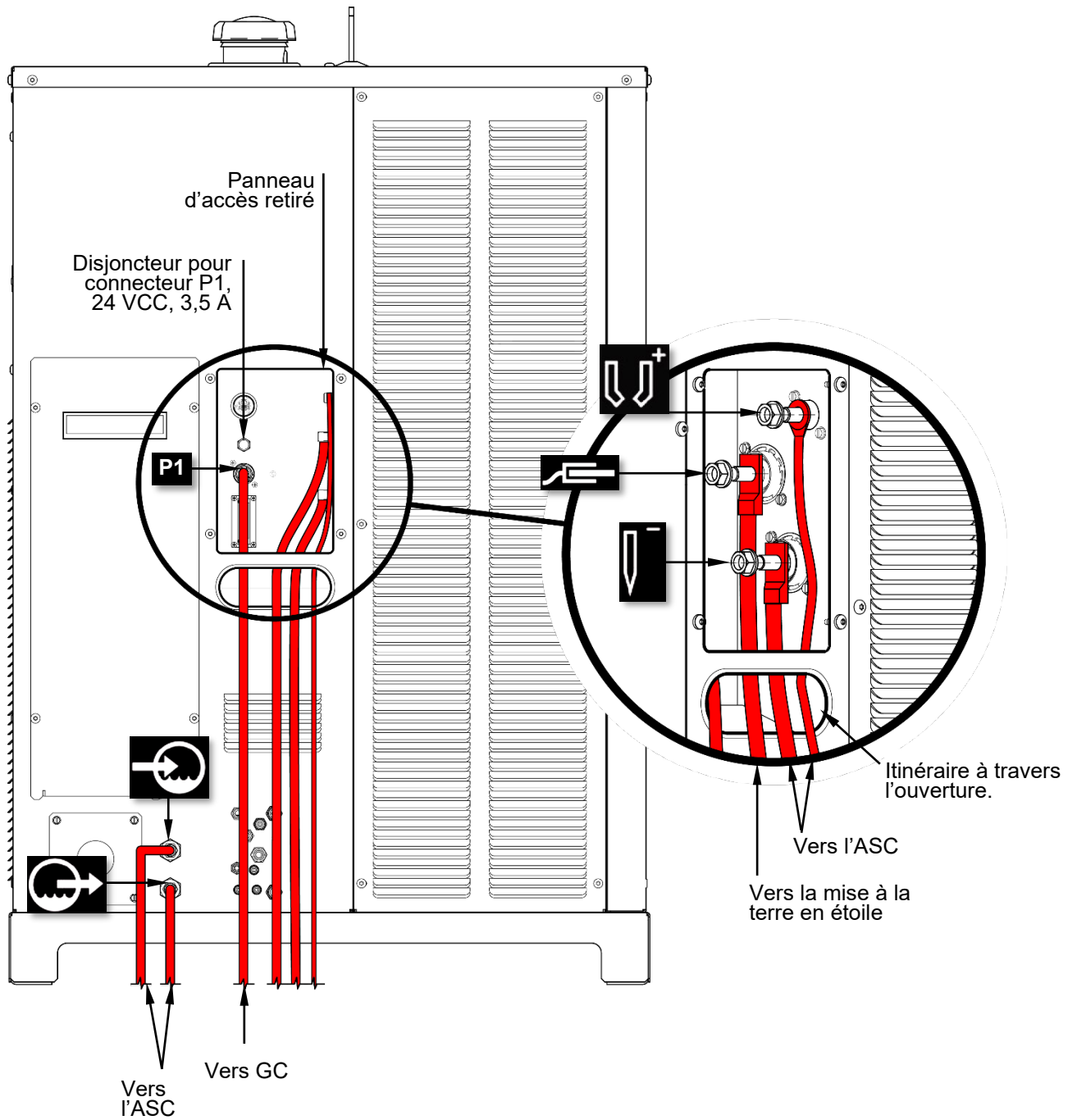


Figure 6 : Connexions de sortie de l'alimentation électrique

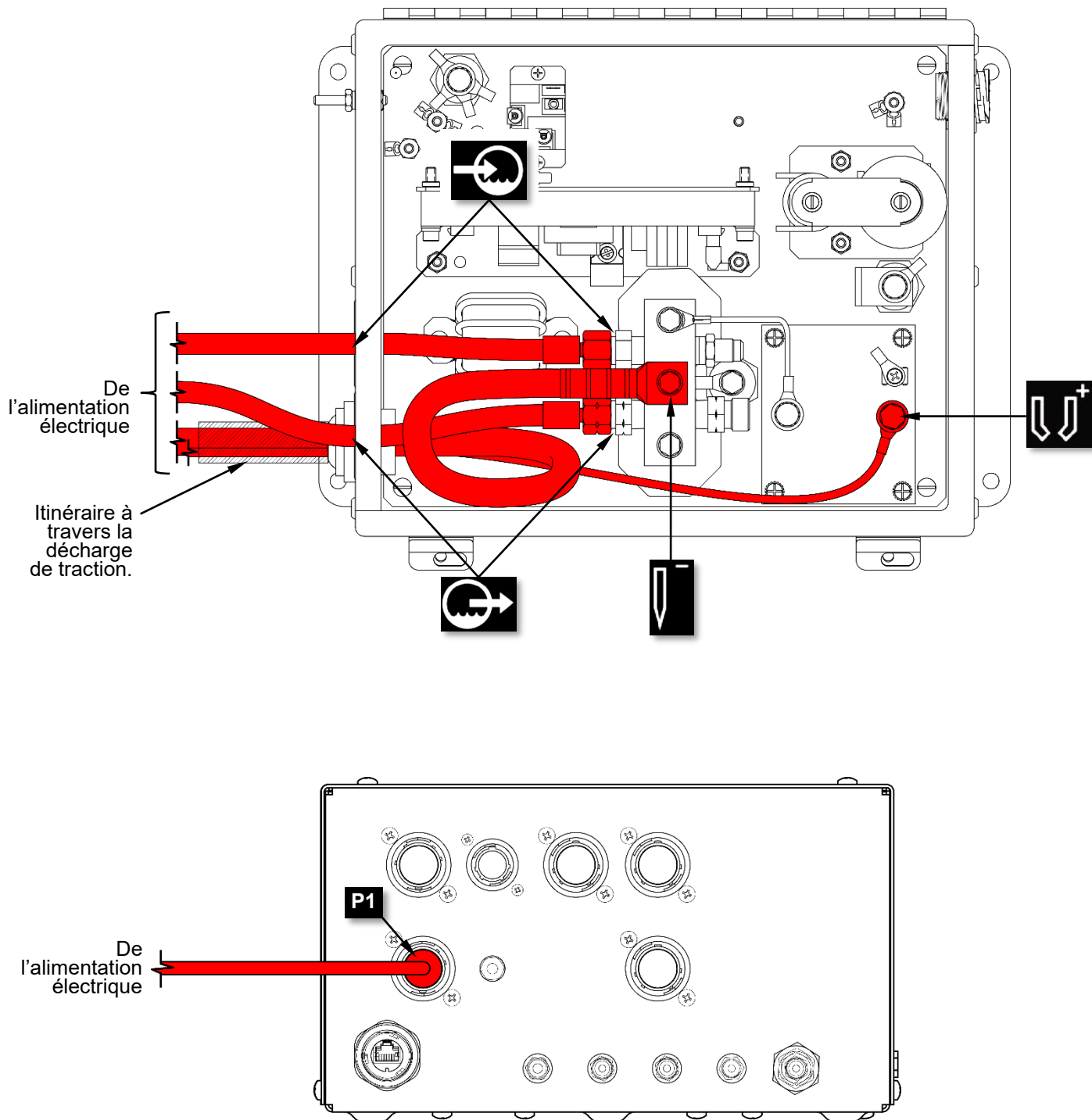


Figure 7 : Connexions de sortie de l'alimentation électrique

### 3.7 Connexions à la sortie de la console de démarrage d'arc

Veillez-vous référer à la Figure 8 pour la localisation physique de toutes les connexions. Sécurisez le recouvrement sur l'ASC une fois que l'installation est complète. Lors de l'établissement de connexions de raccords en laiton, utilisez deux clés opposées et serrez juste assez pour assurer l'étanchéité à l'eau ou au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.

#### Faisceaux de torche

- 1) Retirez la bague fileté du connecteur de protection en laiton à l'extrémité des faisceaux de torche. Guidez les faisceaux de torche à travers l'ouverture dans l'ASC. Poussez le connecteur de protection en laiton à travers le trou, jusqu'à ce qu'il repose contre l'enceinte de l'ASC.
- 2) Faites glisser la bague fileté à travers les faisceaux de torche, enfillez-la sur le connecteur de protection en laiton, puis serrez fermement. Le connecteur de protection met à la terre la protection tressée sur le boîtier de l'ASC, afin de réduire l'émission sonore à haute fréquence. À l'aide d'un ohmmètre, mesurez zéro Ohm entre la protection tressée et le goujon de mise à la terre situé à l'extérieur de l'enceinte de l'ASC.
- 3) Connectez le capteur CTP (« Clear The Plate », ou 'détection ohmique') de la torche au support hexagonal rouge.
- 4) Connectez l'électrode/ le faisceau d'alimentation en fluide de refroidissement de la torche au collecteur cathodique en laiton. L'électrode/le faisceau d'alimentation en fluide de refroidissement de la torche a des filets à droite.
- 5) Connectez le faisceau de retour de fluide de refroidissement de la torche au collecteur cathodique en laiton. Le faisceau de retour de fluide de refroidissement de la torche a des filets à gauche.
- 6) Connectez le faisceau de buse de torche au support angulaire (en « L ») sur le support hexagonal rouge à l'aide du matériel fourni, tel qu'illustré. Le faisceau de buse de torche a des filets à droite.

#### ASC Câble de commande

- P2** 7) Connectez le câble de commande au connecteur marqué P2 sur l'ASC et au connecteur correspondant marqué P2 sur le GC.

Le GC fournit 24 VCC à l'ASC à travers ce câble. L'alimentation 24 VCC est protégée par un dispositif de protection contre les surintensité PTC, qui se réinitialise automatiquement.

#### Câble de terre ASC



- 8) Connectez le câble de mise à la terre de l'ASC (fourni par l'utilisateur) au goujon de mise à la terre sur l'ASC marqué par le symbole illustré et au point de mise à la terre en étoile pour le système de coupe. Assurez-vous qu'un bon contact métal contre métal soit établi. Un câble 6AWG est recommandé.

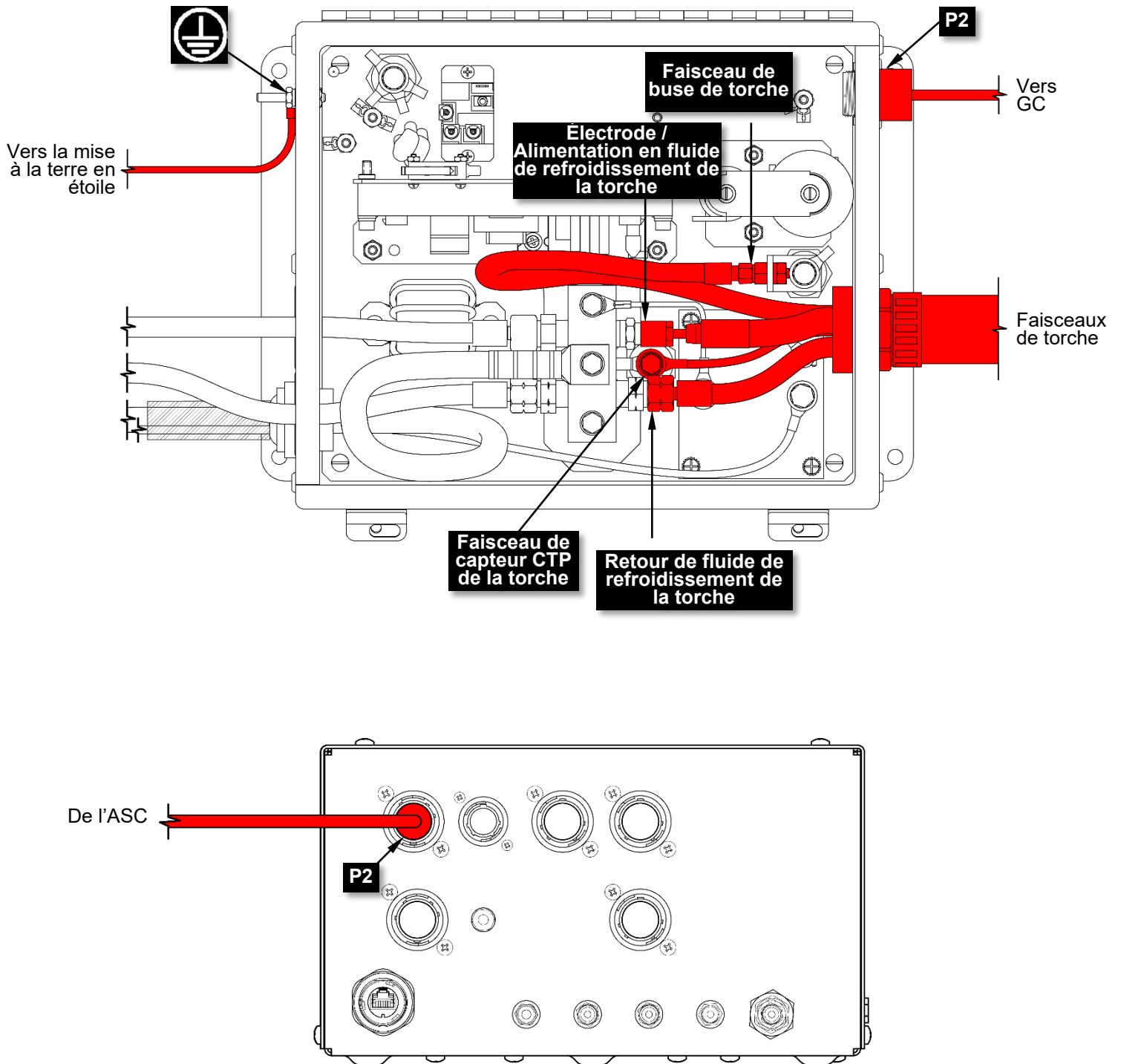


Figure 8 : Connexions à la sortie de l'ASC

### 3.8 Connexions à l'entrée du régulateur du gaz

Veillez-vous référer à la Figure 9 pour la localisation physique de toutes les connexions. **Établissez les connexions dans l'ordre montré ci-dessous.** Lors de l'établissement de connexions de raccords en laiton, utilisez deux clés opposées et serrez juste assez pour assurer l'étanchéité au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.

#### Tuyau de pré-gaz / postgaz plasmagène



- 1) Connectez le tuyau de pré-gaz / postgaz plasma au raccord sur le côté entrée du GC marqué par le symbole illustré et au raccord correspondant sur l'alimentation électrique.

#### Tuyau de gaz de marquage plasmagène



- 2) Connectez le tuyau de marquage plasma au raccord sur le côté entrée du GC marqué par le symbole illustré et au raccord correspondant sur l'alimentation électrique.

#### Tuyau de gaz de marquage de protection



- 3) Connectez le tuyau de marquage de protection au raccord sur le côté entrée du GC marqué par le symbole illustré et au raccord correspondant sur l'alimentation électrique.

#### Tuyau de gaz de coupe de protection



- 4) Connectez le tuyau de coupe de protection au raccord sur le côté entrée du GC marqué par le symbole illustré et au raccord correspondant sur l'alimentation électrique.

#### Tuyau de gaz de coupe plasmagène



- 5) Connectez le tuyau de gaz de coupe plasmagène au raccord sur le côté entrée de l'alimentation du GC marqué par le symbole illustré et au raccord correspondant sur l'alimentation électrique.

#### Câble de terre du régulateur du gaz



- 6) Connectez le câble de mise à la terre du GC (fourni par l'utilisateur) au goujon de mise à la terre sur le GC marqué par le symbole illustré et au point de mise à la terre en étoile pour le système de coupe. Assurez-vous qu'un bon contact métal contre métal soit établi. Un câble 6AWG est recommandé.



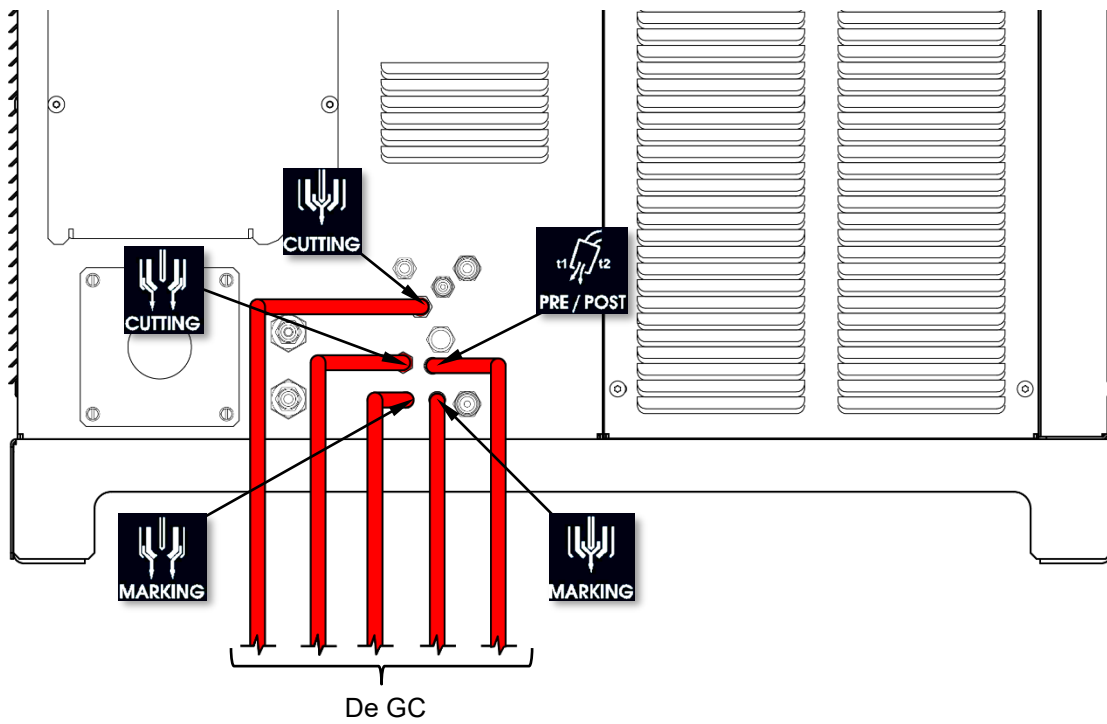
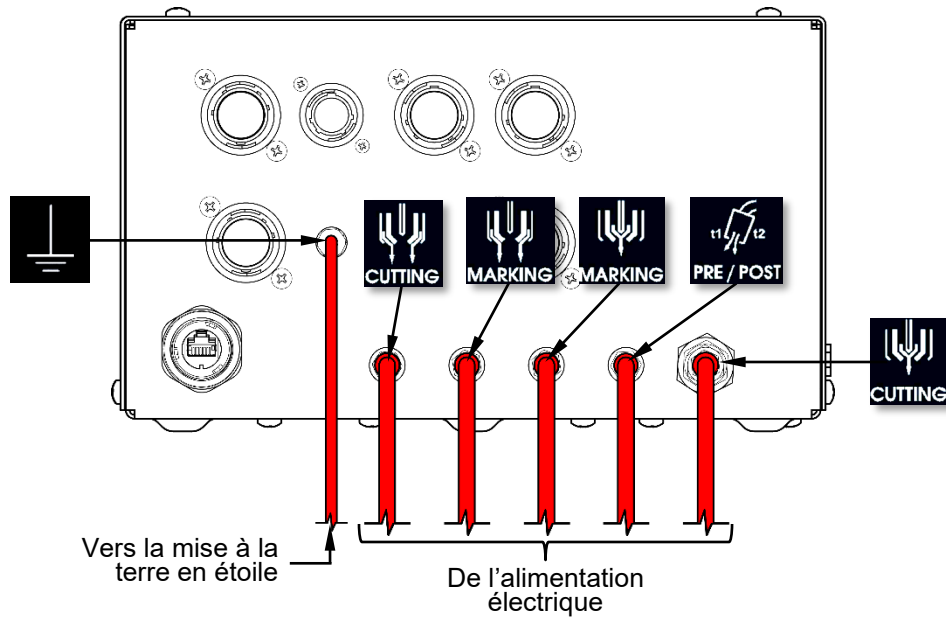


Figure 9 : Connexions à l'entrée de GC

### 3.9 Connexions à la sortie du régulateur du gaz

Veillez-vous référer à la Figure 10 pour la localisation physique de toutes les connexions.

#### Tuyau à plasma



- 1) Connectez le tuyau à plasma, qui sort du faisceau de torche à environ 6 pieds (1,83 m) de l'extrémité de la torche, au raccord sur le côté sortie du GC marqué par le symbole illustré.

#### Tuyau de protection



- 2) Connectez le tuyau de protection, qui sort du faisceau de torche à environ 6 pieds (1,83 m) de l'extrémité de la torche, au raccord sur le côté sortie du GC marqué par le symbole illustré.

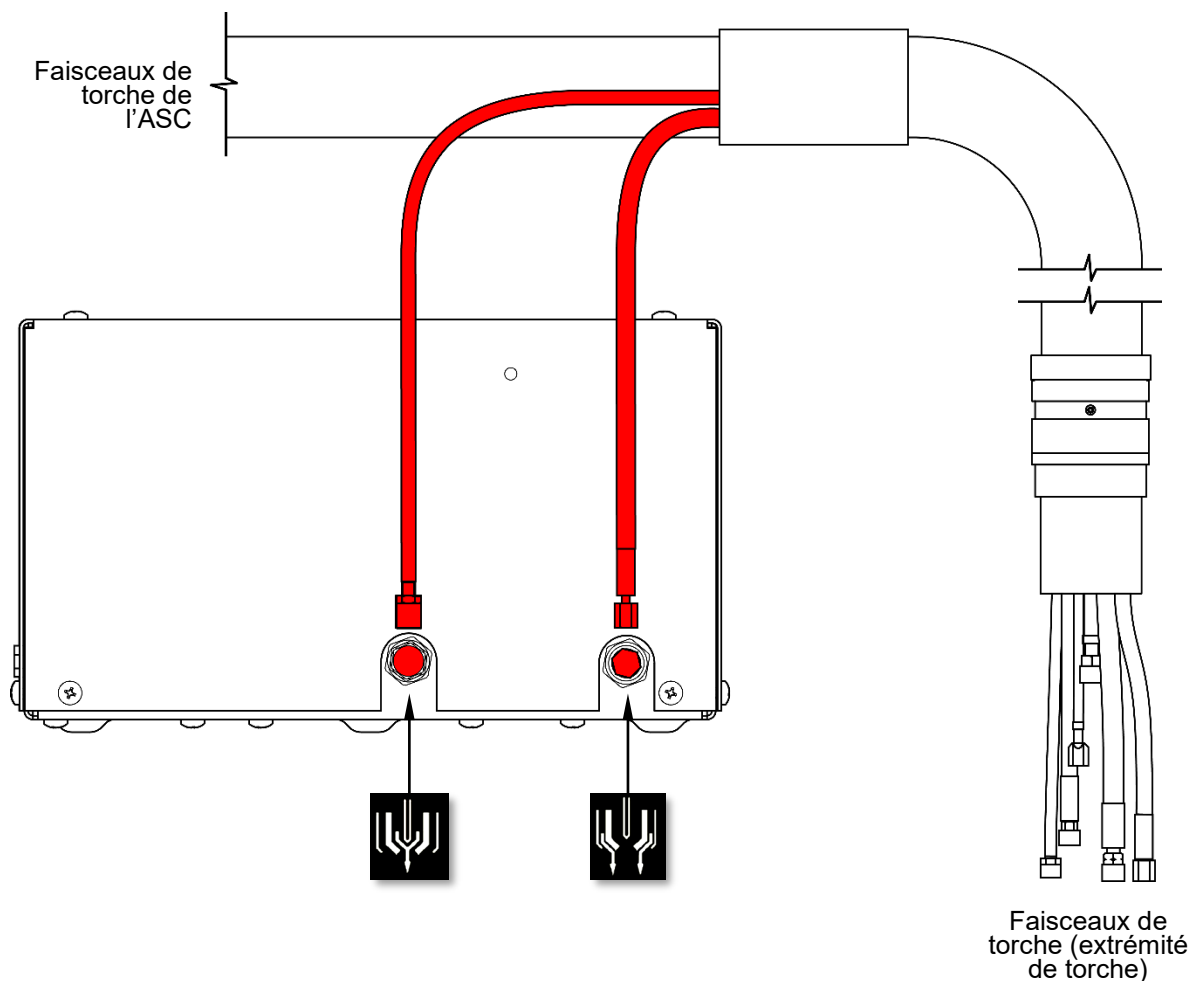


Figure 10 : Sorties GC

### 3.10 Connexions de torche

Veillez-vous référer à la Figure 11 pour la localisation physique de toutes les connexions. Lors de l'établissement de connexions de raccords en laiton, utilisez deux clés opposées et serrez juste assez pour assurer l'étanchéité à l'eau ou au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.

#### Faisceaux et manche de torche

- 1) Faites glisser l'isolateur de faisceau de torche (et la protection tressée) en l'éloignant de l'extrémité de la torche aux faisceaux de torche d'au moins une longueur de manche de torche. Faites glisser les faisceaux de torche à travers l'extrémité non fileté du manche de torche (l'extrémité avec les deux trous pour vis de réglage). Assurez-vous que tous les raccords de faisceaux de torche soient visibles, de façon à ce que des connexions puissent être établies.

#### Électrode/ Fil d'alimentation en fluide de refroidissement

- 2) Connectez l'électrode/ le faisceau d'alimentation en fluide de refroidissement au raccord correspondant sur la torche ou le support de torche.

#### Tuyau de gaz plasmagène

- 3) Connectez le tuyau de gaz plasmagène au raccord correspondant sur la torche ou le support de torche.

#### Fil de buse

- 4) Connectez le faisceau de buse au raccord correspondant sur la torche ou le support de torche.

#### Tuyau de gaz de protection

- 5) Connectez le tuyau de gaz de protection au raccord correspondant sur la torche ou le support de torche.

#### Faisceau de retour de fluide de refroidissement

- 6) Connectez le faisceau de retour de fluide de refroidissement au raccord correspondant sur la torche ou le support de torche. Le raccord de faisceau de retour de fluide de refroidissement de la torche a des filets à gauche.

#### Faisceau de capteur CTP de la torche

- 7) Connectez l'électrode/ le faisceau de capteur CTP de la torche au connecteur correspondant sur la torche ou le support de torche.

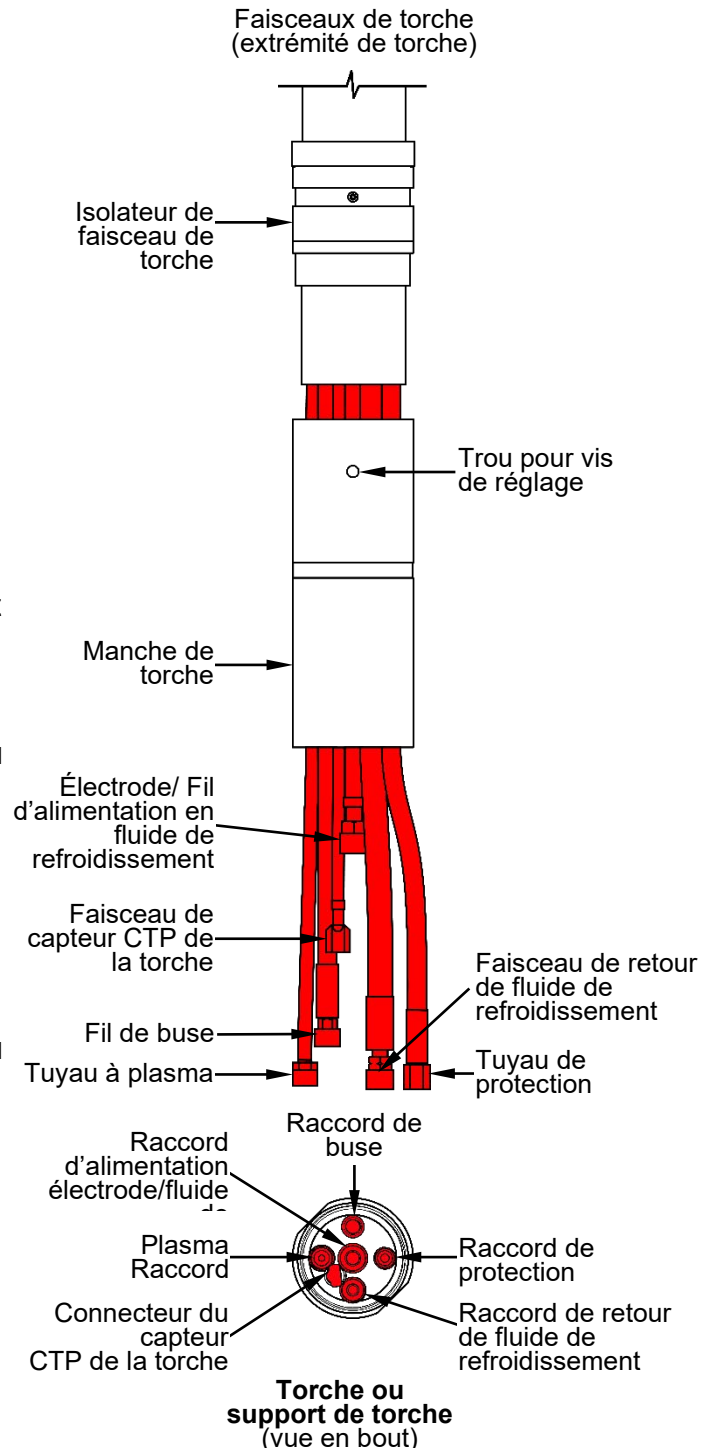


Figure 11 : Connexions de torche

## 3.11 Monter la torche

### Montez la torche à déconnexion rapide

Veillez-vous référer à la Figure 12 pour les exigences de montage du dispositif de déconnexion rapide de torche.

**⚠ PRUDENCE :** Des joints toriques manquants ou endommagés risquent d'endommager le système. Inspectez tous les joints toriques sur la tête de torche à déconnexion rapide avant de la raccorder au support de torche à déconnexion rapide. N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.

#### Manche de torche

- 1) Faites glisser l'isolateur de faisceau de torche dans l'extrémité du manche de torche jusqu'à ce qu'il soit complètement en place. Ne tordez pas les faisceaux de torche pendant le serrage, sinon, il y a risque de dommage. Serrez le support de torche vers le manche à l'aide d'une clé à ergots réglable (pour un diamètre de 2" avec un ergot de 1/4" de diamètre).

#### Faisceaux de torche

- 2) Faites glisser l'isolateur de faisceau de torche dans l'extrémité du manche de la torche jusqu'à ce qu'il soit complètement en place. Alignez les petites indentations (fossettes) dans l'isolateur de faisceau de torche par rapport aux trous de vis de réglage dans le manche de la torche. Sécurisez avec les deux vis de réglage fournies à l'aide d'une clé hexagonale 3/32" (2,5 mm).

#### Pince de torche et torche

- 3) Séparez les deux moitiés de la pince de torche en retirant les deux vis à tête creuse (8-32 x 1 3/4") à l'aide d'une clé hexagonale 9/64" (3,5 mm).  
Veillez-vous référer à la section 2.9 pour le modèle de montage, qui nécessite trois vis à tête creuse 10-32 fournies par l'utilisateur.
- 4) Montez le support de pince de torche sur la surface de montage, de façon à ce que la torche soit positionnée à 90 degrés par rapport à la pièce à usiner. Utilisez une équerre de machiniste ou un autre outil d'alignement des différents côtés de la torche pour vous assurer qu'elle soit perpendiculaire à la pièce à usiner.
- 5) Placez le manche de torche dans le support de la pince de torche. Assurez-vous que l'indicateur d'alignement sur le support de la torche soit visible. Attachez l'autre moitié à la pince de torche avec les deux vis retirées précédemment. Assurez-vous que l'assemblage de torche complet soit rigide.

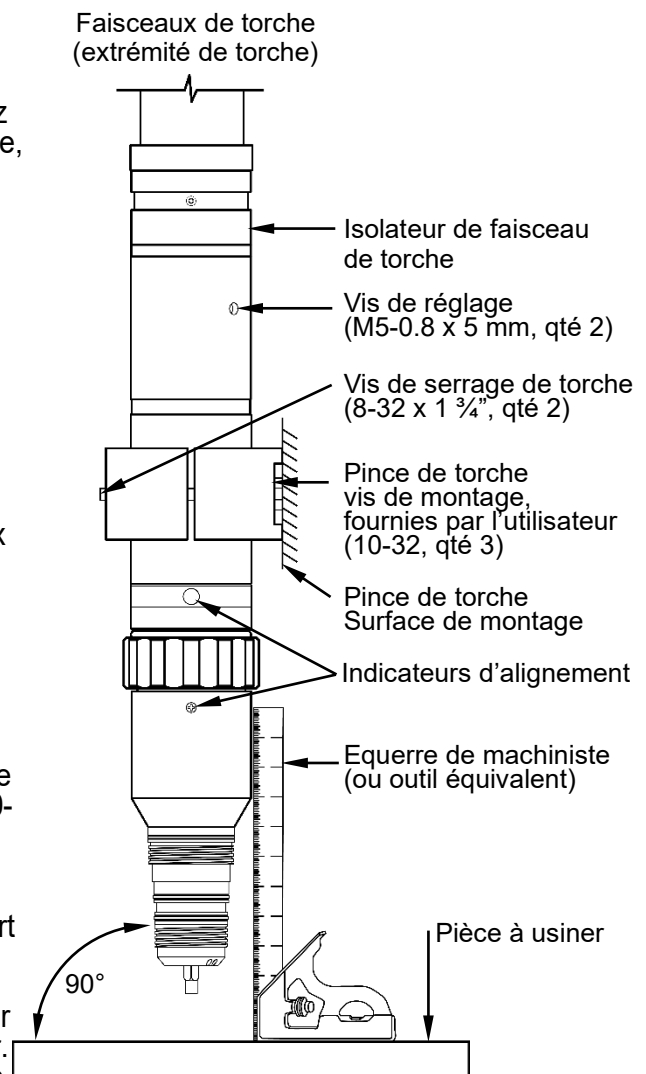


Figure 12 : Montez la torche à déconnexion rapide

## Monter la torche standard

Veillez-vous référer à la Figure 13 pour les exigences de montage de la torche standard.

**REMARQUE :** Inspectez tous les joints toriques. N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.

### Manche de torche

- 1) Tenez la torche immobile et vissez le manche de torche jusqu'à ce qu'il soit serré à force de main. Ne tordez pas les faisceaux de torche pendant le serrage, sinon, il y a risque de dommage.

### Faisceaux de torche

- 2) Faites glisser l'isolateur de faisceau de torche dans l'extrémité du manche de la torche jusqu'à ce qu'il soit complètement en place. Alignez les petites indentations (fossettes) dans l'isolateur de faisceau de torche par rapport aux trous de vis de réglage dans le manche de la torche. Sécurisez avec les deux vis de réglage fournies à l'aide d'une clé hexagonale 3/32" (2,5 mm).

### Pince de torche et torche

- 3) Séparez les deux moitiés de la pince de torche en retirant les deux vis à tête creuse (8-32 x 1 3/4") à l'aide d'une clé hexagonale 9/64" (3,5 mm).  
Veillez-vous référer à la section 2.9 pour le modèle de montage, qui nécessite trois vis à tête creuse 10-32 fournies par l'utilisateur.
- 4) Montez le support de pince de torche sur la surface de montage, de façon à ce que la torche soit positionnée à 90 degrés par rapport à la pièce à usiner. Utilisez une équerre de machiniste ou un autre outil d'alignement des différents côtés de la torche pour vous assurer qu'elle soit perpendiculaire à la pièce à usiner.
- 5) Placez le manche de torche dans le support de la pince de torche. Attachez l'autre moitié à la pince de torche avec les deux vis retirées précédemment. Assurez-vous que l'assemblage de torche complet soit rigide.

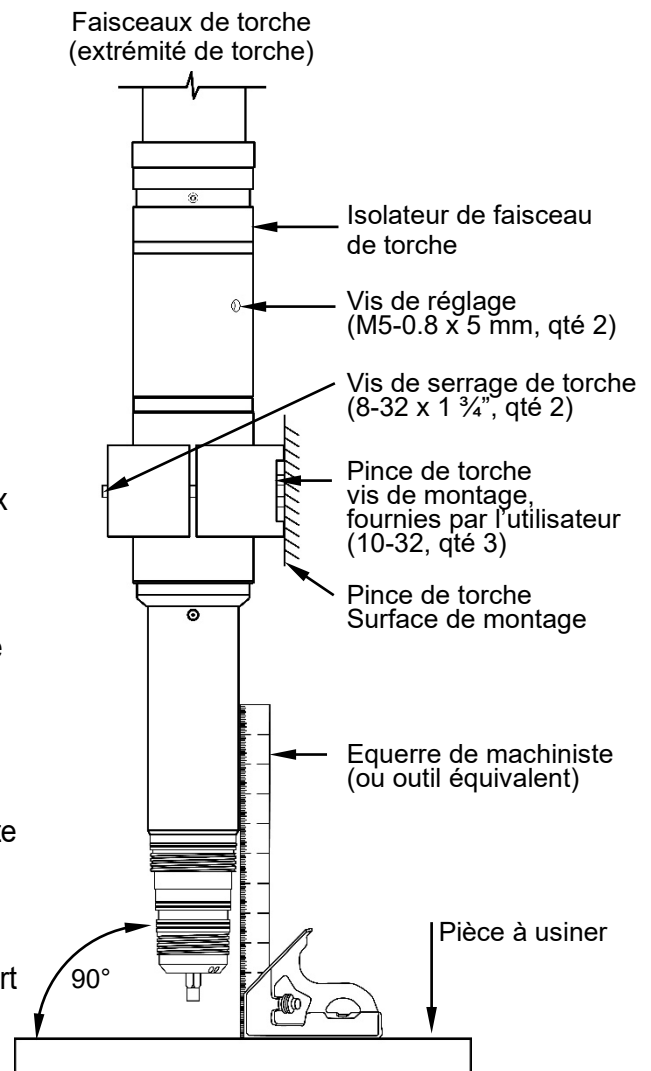


Figure 13 : Monter la torche standard

### 3.12 Installation des consommables

#### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les chocs électriques peuvent être mortels.

Déconnectez la puissance d'entrée avant de procéder à l'entretien.

Ne touchez pas des pièces électriques sous tension ou des électrodes avec une peau ou des vêtements mouillés. Portez toujours des gants isolants secs.

#### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les pièces chaudes peuvent brûler la peau.

Ne touchez pas des pièces chaudes à mains nues.

Utilisez toujours des gants quand vous manipulez la torche, étant donné que cette dernière peut se chauffer après la coupe, en particulier avec des ampérages élevés et des temps de coupe longs.

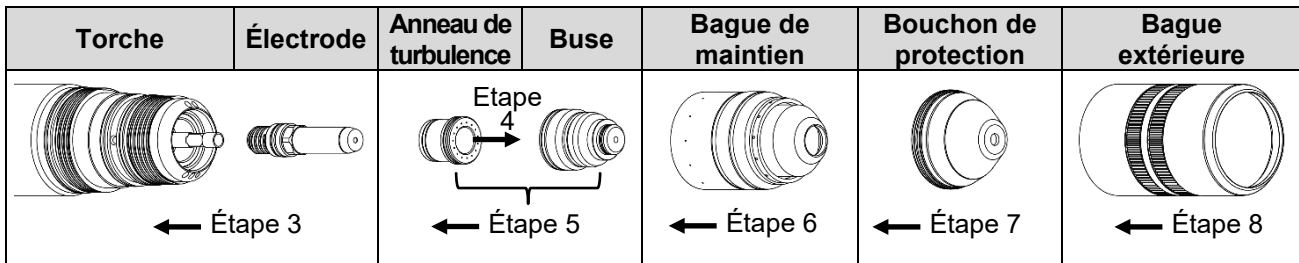
Accordez une période de refroidissement avant de travailler sur la torche.

**REMARQUE :** Lorsque vous installez des consommables, n'utilisez pas une quantité excessive de lubrifiant pour joint torique. Assurez-vous que le lubrifiant soit uniquement appliqué sur les joints toriques. Une quantité de lubrifiant excessive peut interférer avec le débit de gaz, ce qui peut causer des problèmes de démarrage, une mauvaise qualité de coupe et une durée de service courte.

**REMARQUE :** Inspectez tous les joints toriques. N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique. Pour la configuration de plusieurs torches, assurez-vous que l'alimentation électrique soit physiquement connectée à la torche entretenue.
- 2) Dans la mesure où cela est applicable, retirez la tête de torche à déconnexion rapide et placez-la sur une surface de travail propre.
- 3) Appliquez du lubrifiant BK716012 (ou BK716012-2) sur le joint torique sur l'électrode. Poussez l'électrode sur le tube de refroidissement et enfiler l'électrode à la main dans la torche. Serrez l'électrode en utilisant une douille d'une profondeur de 10 mm, à 6 points (BK602396) et un tournevis ¼" (BK277086).
- 4) Appliquez du lubrifiant sur les joints toriques sur l'anneau de turbulence. Poussez l'extrémité la plus grande de l'anneau de turbulence dans le fond de la buse, jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.
- 5) Appliquez du lubrifiant sur les joints toriques sur la buse. Poussez la buse/l'anneau de turbulence sur l'électrode. Le joint torique plus grand de la buse s'insérera complètement dans la torche.
- 6) Appliquez du lubrifiant sur tous les joints toriques sur la torche. Enfiler la bague de maintien sur la torche, jusqu'à ce qu'elle soit complètement en place.

- 7) Appliquez du lubrifiant sur le joint torique sur le bouchon de protection.  
Poussez le bouchon de protection sur la bague de maintien, jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.
- 8) Enfilez la bague de maintien extérieure sur la torche, jusqu'à ce qu'elle soit complètement en place.
- 9) Dans la mesure où cela est applicable, installez la tête de torche à déconnexion rapide.



### 3.13 Connexions Ethernet

Veillez-vous référer à la Figure 14 pour la localisation physique de toutes les connexions. Remplacez le panneau d'accès sur l'alimentation électrique une fois que l'installation est complète.

#### Alimentation électrique vers le routeur/ commutateur Ethernet



- 1) Guidez l'extrémité du connecteur à baïonnette d'un câble Ethernet à travers l'ouverture à l'arrière de l'alimentation électrique. Branchez-la dans le connecteur marqué par le symbole illustré. Connectez l'autre extrémité au routeur/ commutateur Ethernet.

#### GC vers routeur/commutateur Ethernet



- 2) Connectez l'extrémité du connecteur à baïonnette d'un câble Ethernet au connecteur sur le GC marqué par le symbole illustré. Connectez l'autre extrémité au routeur/ commutateur Ethernet.

#### Routeur/Commutateur Ethernet vers IHM

- 3) Connectez un câble Ethernet standard (fourni par l'utilisateur) entre le routeur/commutateur Ethernet et l'IHM.

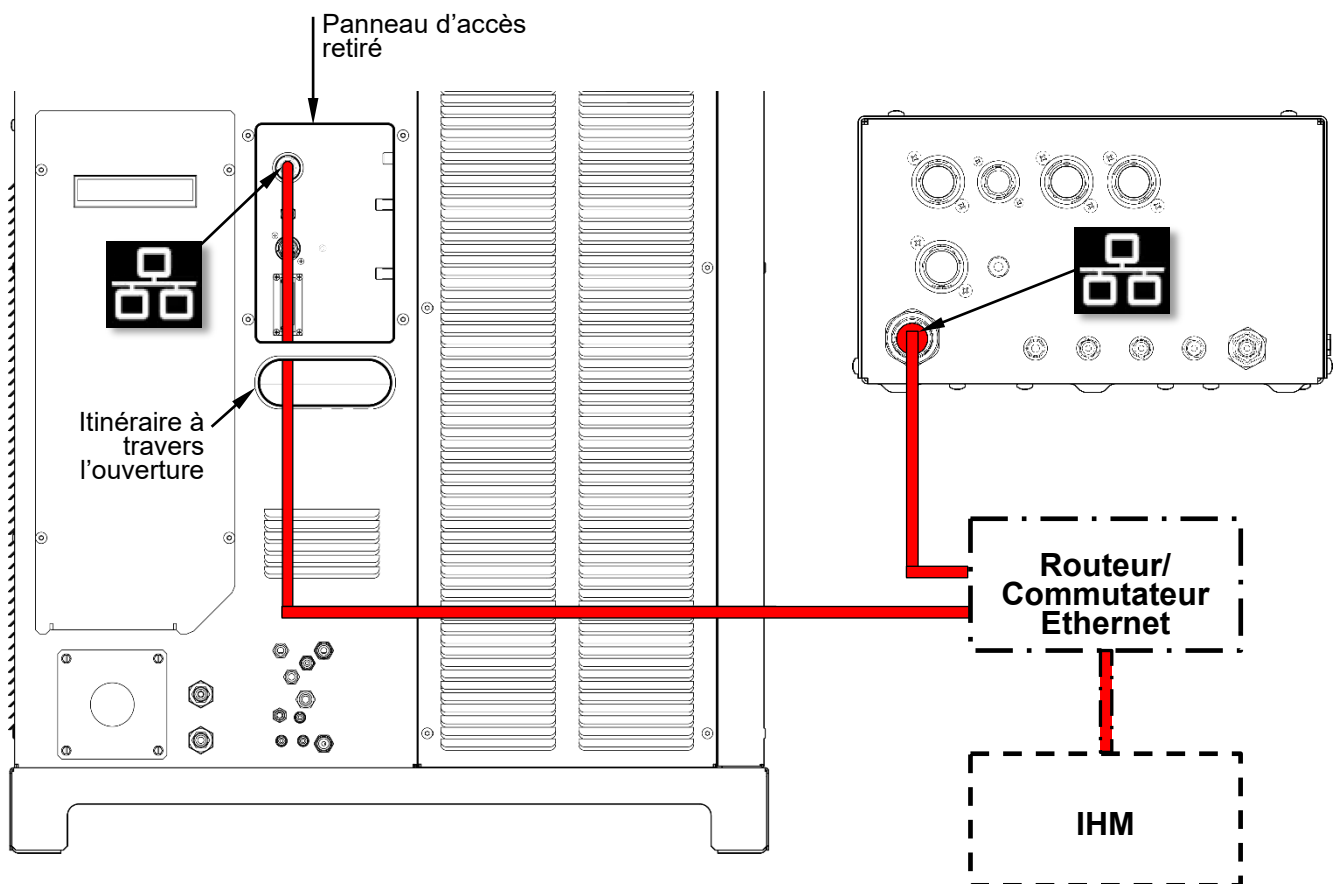


Figure 14 : Connexions Ethernet



### 3.14 Circuit d'arrêt d'urgence (EStop)

Le système FineLine 170HD incorpore un circuit EStop satisfaisant aux exigences du niveau de performance (d) de la catégorie 3, conformément aux normes ISO 13849-1 et IEC 62061. Le circuit EStop utilise un relais de sécurité qui commande les sorties de l'alimentation électrique et du régulateur du gaz, désactivant les deux quand l'EStop est engagé.

Le fabricant d'équipement d'origine (OEM) ou l'utilisateur final doivent fournir les interrupteurs d'activation/de désactivation et le câblage de l'EStop. Le relais de sécurité utilise des doubles circuits d'entrée EStop surveillés. Les deux sont requis et doivent être isolés l'un de l'autre en vue d'un fonctionnement correct. Les contacts de commutation doivent être conçus pour 35 VCC, 100 mA.

Veillez-vous référer à la Figure 15 pour la localisation physique de toutes les connexions. Remplacez le panneau d'accès sur l'alimentation électrique une fois que l'installation est complète.

#### Connexions de l'alimentation électrique à l'EStop



- 1) Sur le côté arrière de l'alimentation électrique, retirez les deux câbles de raccordement du bloc terminal marqué par le symbole illustré.
- 2) Connectez le câblage de l'EStop au bloc terminal, tel qu'illustré. Guidez le câblage à travers l'ouverture à l'arrière de l'alimentation électrique.

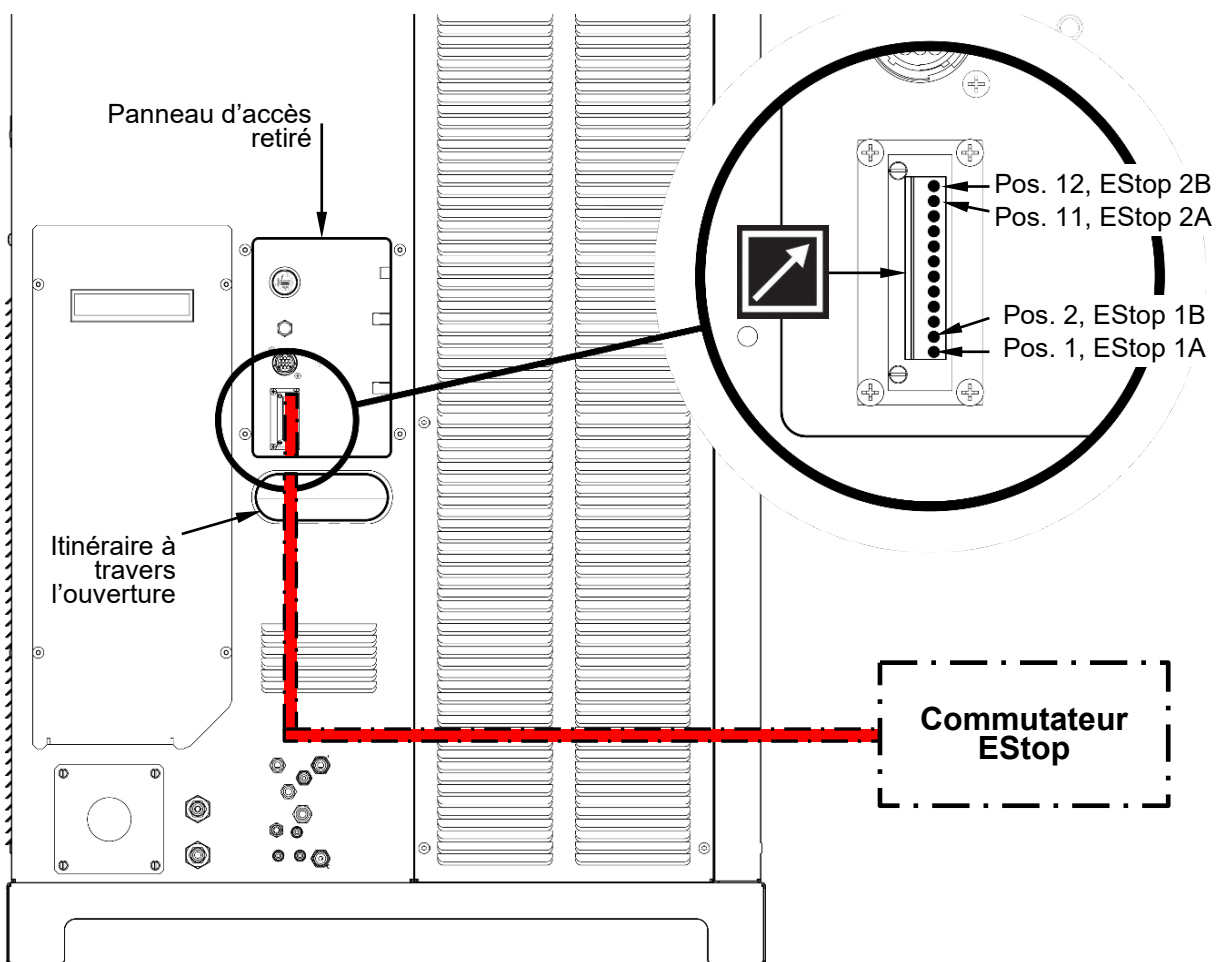
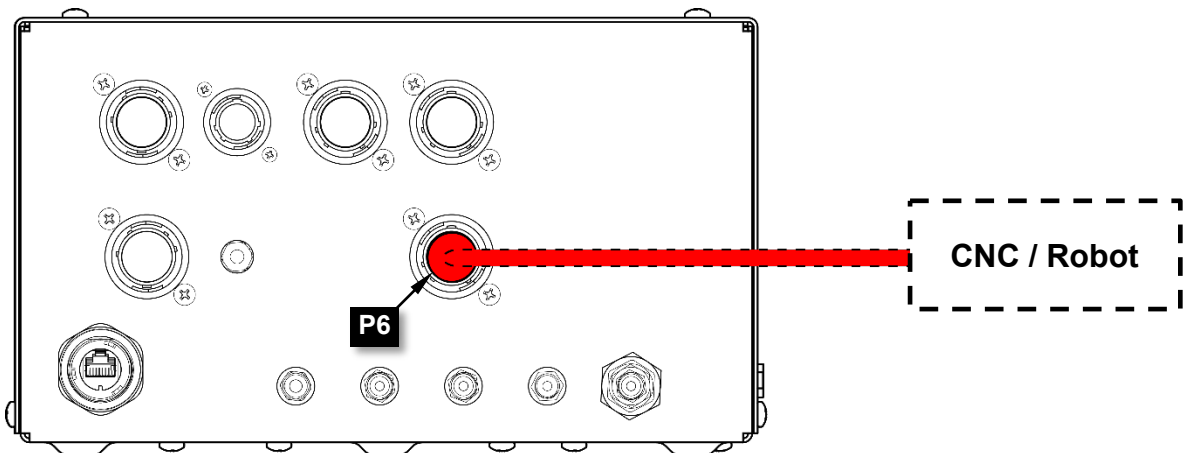


Figure 15 : Circuit EStop

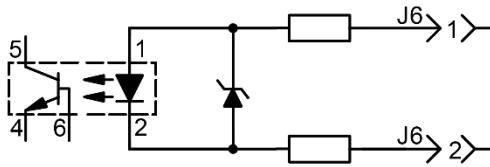
### 3.15 Interface CNC

Le régulateur du gaz fournit une interface CNC optionnelle (P6) pour des produits anciens et des applications de robotique. Veuillez-vous référer à l'Annexe B pour l'interface avec un système Inova. L'E/S suivante est fournie :

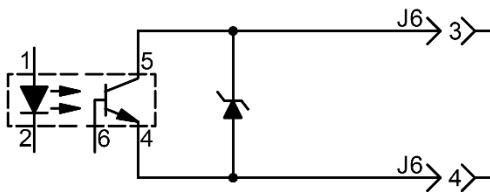
- Entrée de démarrage (24 VCC, 20 ma)
  - Broche 1 (+), broche 2 (-)
- Sortie de transfert de l'arc (24 VCC, 20 mA)
  - Broche 3 (+), broche 4 (-)
  - S'active par défaut lors du transfert de l'arc
  - La logique peut être inversée
- Sortie de détection de plaque (24 VCC, 20 mA)
  - Broche 5 (+), broche 6 (-)
  - S'active par défaut lors de la détection d'une plaque
  - La logique peut être inversée
- Tension de sortie d'arc
  - Broche 7 (+), broche 8 (-)
  - La tension d'arc est représentée comme sortie de courant 0 – 20 mA.  
400 V => Sortie 20 mA
  - La tension de sortie nominale est une fonction de la résistance de charge.
    - $R_{\text{charge}} = 500 \text{ ohms}$  ;  $400 V_{\text{arc}} = 20 \text{ mA} \times 500 \text{ ohms} = 10 V_{\text{sortie}}$   
Rapport = 400 V/10 V ou 40:1
    - $R_{\text{charge}} = 250 \text{ ohms}$  ;  $400 V_{\text{arc}} = 20 \text{ mA} \times 250 \text{ ohms} = 5V_{\text{sortie}}$   
Rapport = 400 V/5V ou 80:1
  - Résistance max. = 1000 ohms (Rapport 20:1)



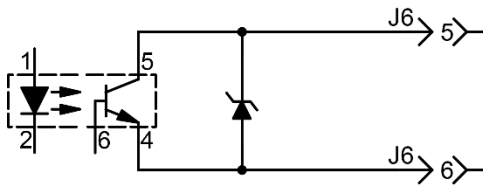
### 3.15.1 Diagrammes de circuit d'interface CNC



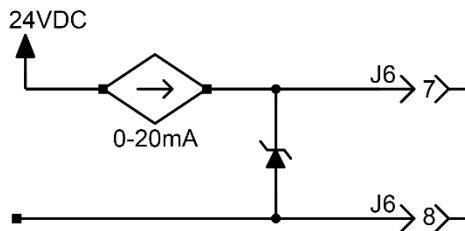
**Entrée de démarrage**



**Sortie de transfert d'arc**



**Sortie de détection de plaque**



**Tension de sortie d'arc**

## 3.16 Installation de logiciel

### 3.16.1 Serveur CutLinc

#### Installation

Si l'installation utilise un IHM ne provenant pas de Lincoln Electric (contrôleur CNC ou ordinateur industriel), le serveur CutLinc doit être installé. Ceci n'est pas requis en cas d'utilisation d'une IHM fournie par Lincoln Electric.

Contactez le département de service de Lincoln Electric pour l'installateur de service FineLine.

#### Démarrage manuel

Le serveur CutLinc doit démarrer automatiquement à chaque fois que l'IHM est réinitialisée. Toutefois, pour démarrer le serveur CutLinc manuellement, exécutez le fichier :

C: > Program Files > Lincoln Electric > CLFServer > CLFSserver.exe

#### Adresses IP alternatives

Si vous n'utilisez pas le DHCP, les adresses IP alternatives suivantes seront attribuées par défaut après la période de temporisation indiquée :

Temporisation	Adresse IP	Composant
180 secondes	192.168.90.11	Alimentation électrique
10 secondes	192.168.90.12	Régulateur du gaz
~60 secondes	192.168.90.13*	IHM
10 secondes	192.168.90.14	Contrôleur de processus avancé (équipement optionnel)

\* *Doit être assignée manuellement. Voir les instructions ci-dessous.*

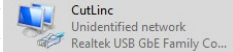
Le masque de sous-réseau est 255.255.255.0.

Pour attribuer l'adresse IP alternative manuellement pour l'IHM :

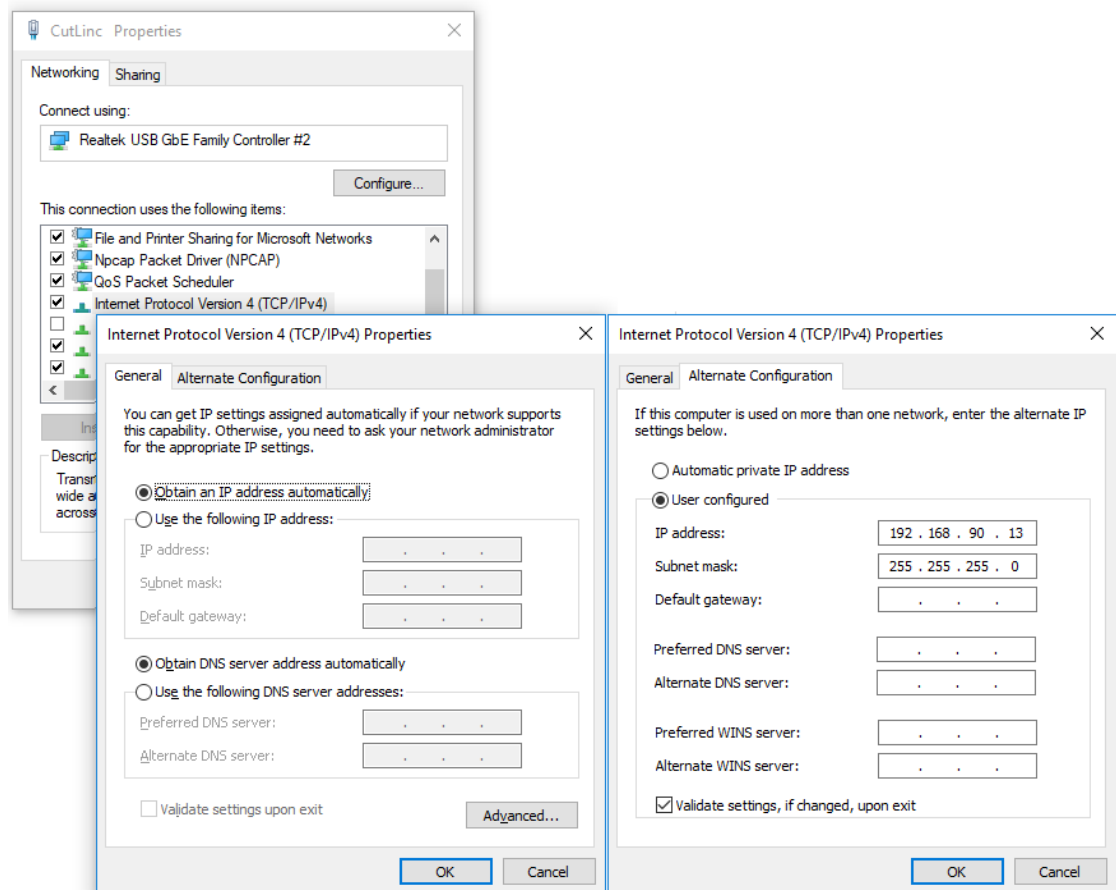
- 1) Sur l'IHM, naviguez jusqu'au point suivant :



- 2) Faites un clic droit sur l'adaptateur Ethernet et renommez-le « CutLinc ».

- 3) Faites un clic droit sur l'adaptateur CutLinc (  ), puis sélectionnez Propriétés.

- 4) Sélectionnez la version de protocole Internet 4 (TCP/IPv4) et ensuite l'onglet de configuration alternative. Dans la section d'utilisateur configurée, saisissez l'adresse IP et le masque de sous-réseau indiqués ci-dessous.



### Exclusions par le pare-feu

Si le serveur CutLinc ne se connecte pas, alors il se peut qu'une exclusion entrante et sortante doive être ajoutée au pare-feu du réseau pour permettre le passage de données.

IP MultiCast : 224.0.180.90  
 Port MultiCast : 17272  
 Adresse TCP : N'importe laquelle  
 Port de serveur TCP : 48548

### 3.16.2 Interface utilisateur (UI) FineLine

#### Installation

Si l'installation utilise un IHM ne provenant pas de Lincoln Electric (contrôleur CNC ou ordinateur industriel), l'interface utilisateur FineLine doit être installée.

L'installation de l'interface FineLine n'est pas requise en cas d'utilisation d'une IHM fournie par Lincoln Electric.

Contactez le département de service de Lincoln Electric pour l'installateur de service FineLine.

### 3.17 Mise en service du système

Une fois que le système est installé et que toutes les connexions sont établies :

- 1) Alimentez le routeur/commutateur Ethernet et l'IHM (démarré le serveur CutLinc et l'interface utilisateur FineLine).
- 2) Ouvrez le serveur CutLinc, sélectionnez **Configuration**, puis sélectionnez **Mise en service**.
- 3) Sélectionnez **Reset (Effacer)**, puis confirmez.
- 4) Sélectionnez **Finished (Redémarrer)**, puis confirmez.
- 5) Appliquez l'alimentation primaire à l'alimentation électrique et attendez ensuite au moins 3 minutes (180 secondes) avant de procéder.  
*Pour la configuration de torches multiples, tous les systèmes FineLine connectés doivent être alimentés.*

- 6) Sélectionnez **Commencer découverte**. La liste des appareils découverts se remplit avec l'adresse MAC pour chaque appareil connecté :
  - FLGC = Régulateur du gaz FineLine
  - FL170, FL300, etc. = Alimentation électrique FineLine
  - GHMI = IHM opérant l'interface utilisateur FineLine
  - APC = Contrôleur de processus avancé (optionnel)

La liste d'appareils découverts doit inclure au moins une alimentation électrique, un régulateur du gaz et une IHM. Le régulateur du gaz s'affichera couplé à l'alimentation électrique à laquelle il est connecté.

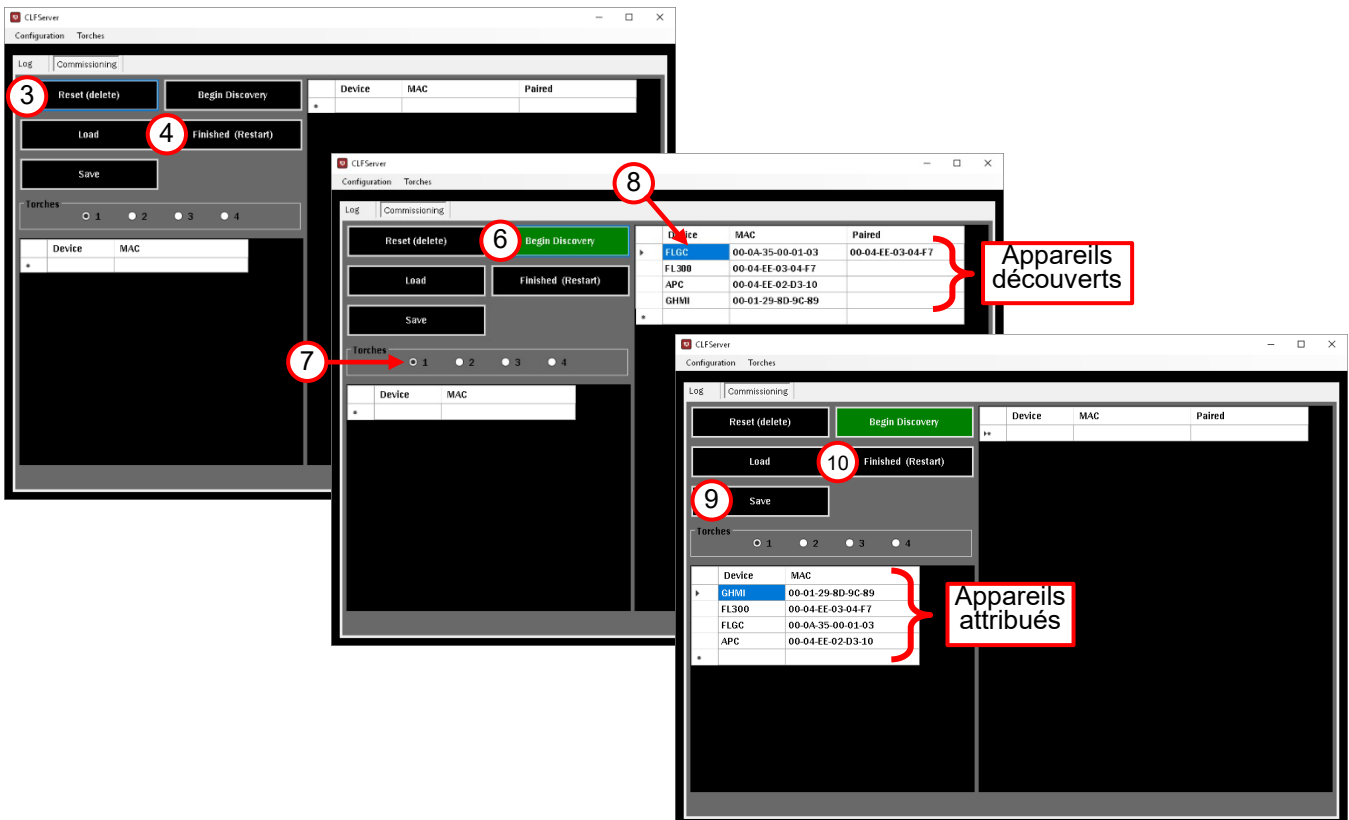
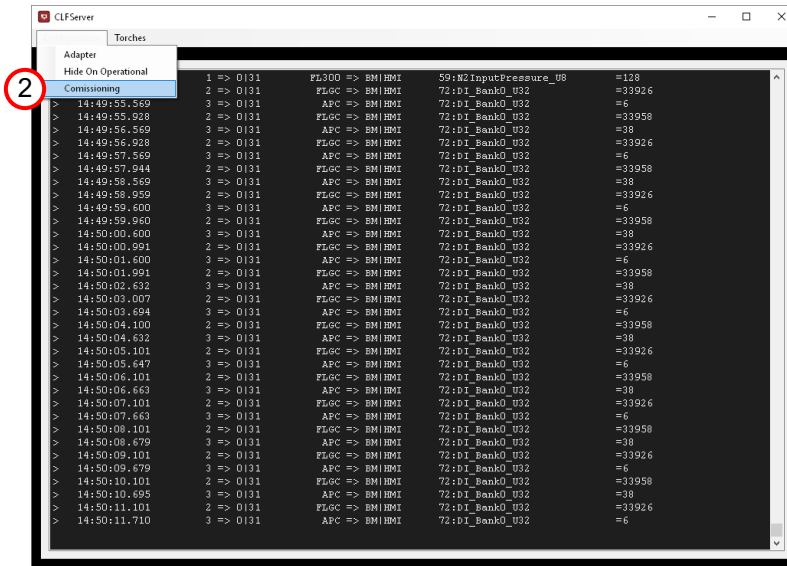
*Pour la configuration de torches multiples :* Déterminez, quels dispositifs détectés sont physiquement associés à une torche donnée en sélectionnant la cellule vide à gauche d'un nom de dispositif. L'appareil sélectionné peut être identifié en observant sa LED d'état. Un régulateur du gaz sélectionné ou une LED d'état d'APC s'allumera en vert continu pendant quelques secondes, à l'opposé d'un clignotement à un intervalle constant. Une LED d'état de l'alimentation électrique clignotera rapidement, à l'opposé d'un allumage continu.

- 7) Assurez-vous que **Torche 1** soit sélectionnée.
- 8) Sélectionnez l'un des dispositifs suivants pour les déplacer dans la liste de dispositifs attribués à la torche 1 : L'IHM, le régulateur du gaz (l'alimentation électrique couplée bouge également) et l'APC en option, si installé.

***REMARQUE :*** L'IHM doit être assigné à la torche 1.

*Pour la configuration de torches multiples :* Sélectionnez **Torche 2** et attribuez le régulateur du gaz associé (l'alimentation électrique couplée bouge également) et l'APC en option, si installé. Répétez cela pour toutes les torches restantes.

- 9) Sélectionnez **Save (Sauvegarder)**, puis confirmez.
- 10) Sélectionnez **Finished (Redémarrer)**, puis confirmez pour compléter la procédure de mise en service.



### 3.18 Remplissage du système de refroidissement

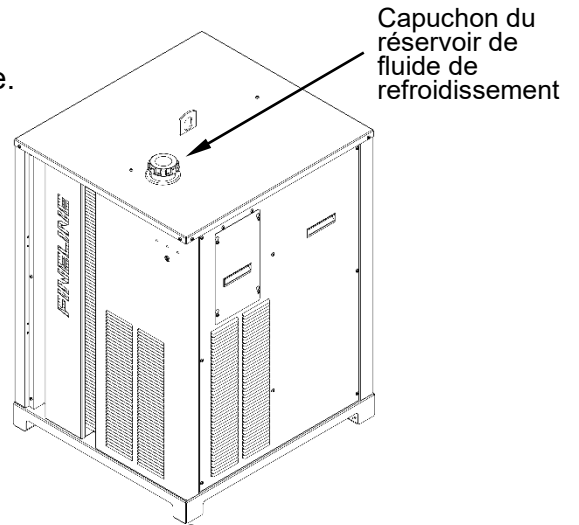
Pour éviter des dommages dus au gel et la fuite de fluide de refroidissement pendant l'expédition, l'alimentation électrique est livrée avec une très petite quantité de fluide de refroidissement. **N'OPÉREZ PAS le système aussi longtemps qu'il n'a pas été rempli avec du fluide de refroidissement.**

**⚠ PRUDENCE :** Ne mettez jamais le système en marche si le réservoir de fluide de refroidissement est vide ou si le capuchon du réservoir n'est pas en place.

**⚠ PRUDENCE :** Lorsque vous manipulez du fluide de refroidissement, portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité.

**⚠ PRUDENCE :** Utilisez uniquement du fluide de refroidissement autorisé. Les produits antigel disponibles dans le commerce contiennent des inhibiteurs de corrosion, qui vont endommager le système de refroidissement.

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique.
- 2) Assurez-vous que tous les composants du système soient installés et que les connexions de tuyaux et de câbles aient été établies.
- 3) Dévissez le capuchon du réservoir de fluide de refroidissement en haut sur l'alimentation électrique.
- 4) Versez 4-5 gallons (15-18 litres) de fluide de refroidissement de torche autorisé à travers un entonnoir et dans le réservoir de fluide de refroidissement. Le niveau 'Plein' est le bas du col du réservoir. Épongez tout fluide de refroidissement répandu.
- 5) Remplacez le capuchon du réservoir.
- 6) Assurez-vous que la torche et les consommables soient installés correctement.
- 7) Appliquez l'alimentation primaire à l'alimentation électrique. Mettez le routeur/commutateur Ethernet et l'IHM en marche.
- 8) Acquitez l'EStop, si installé.
- 9) Appuyez sur le bouton Fluide de refroidissement activé sur l'interface utilisateur FineLine > Écran d'état > Écran Diagnostic. Le fluide de refroidissement se mettra à circuler à travers le système de refroidissement pour remplir les tuyaux et les faisceaux de torche.
- 10) Contrôlez les tuyaux et raccords sur l'alimentation électrique, la torche et l'ASC en matière de fuites.
- 11) Permettez au fluide de refroidissement de circuler jusqu'à ce que la valeur de débit se stabilise entre 1,2 et 1,5 GPM, tel qu'affiché sur l'interface utilisateur FineLine > Écran d'état. Si le système affiche une erreur de niveau de fluide de refroidissement bas, retournez à l'étape 1 pour ajouter suffisamment de fluide de refroidissement, afin que le niveau corresponde au bas du col du réservoir.
- 12) Appuyez sur le bouton Fluide de refroidissement désactivé pour arrêter le débit de fluide de refroidissement (Interface utilisateur FineLine > Écran d'état > Diagnostic).
- 13) Retirez le capuchon du réservoir. Ajoutez du fluide de refroidissement jusqu'à ce que le niveau se situe en bas du col du réservoir. La quantité nécessaire dépend de la longueur des tuyaux de fluide de refroidissement et des faisceaux de torche. Des marches prolongées requièrent plus de fluide de refroidissement, les marches courtes en nécessitent moins. Épongez tout fluide de refroidissement répandu.





### 3.19 Liste de contrôle d'installation

Complétez la liste de contrôle suivante avant d'opérer le système.

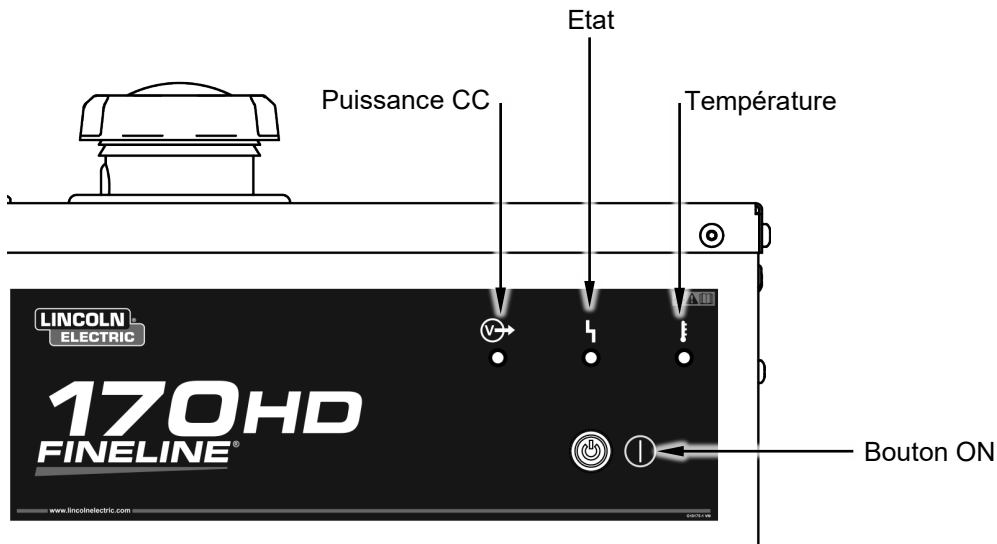
- Le système se situe au sein de l'environnement de service spécifié et les composants ont été placés selon les spécifications. Veuillez-vous référer aux sections 2.0 et 3.1.
- Le système est correctement mis à la terre, conformément aux réglementations locales et nationales.
- Le circuit d'arrêt d'urgence (EStop) a été intégré. Veuillez-vous référer à la section 3.14.
- L'alimentation primaire est connectée à l'alimentation électrique, conformément aux réglementations locales et nationales.
- Le cavalier de sélection de tension correspond à la tension fournie. Veuillez-vous référer à la section 3.4.4.
- Les gaz sont connectés correctement. Les raccords ont été contrôlés en matière de fuites.
- Tous les composants du système sont connectés correctement. Veuillez-vous référer à la section 3.3.
- L'assemblage de la torche est monté de manière sécurisée et les consommables sont installés dans la torche. Veuillez-vous référer aux sections 3.11 et 3.12.
- Tout le logiciel requis est installé. Veuillez-vous référer à la section 3.16.
- Le système est mis en service. Veuillez-vous référer à la section 3.17.
- Le système de refroidissement est rempli de fluide de refroidissement pour torche. Le capuchon du réservoir est en place. Les raccords ont été contrôlés en matière de fuites. Veuillez-vous référer à la section 3.18.
- Tous les panneaux et toutes les portes d'accès sont fermés et sécurisés.

**VIDE**

## 4.0 Fonctionnement

### 4.1 Voyants d'état et boutons

#### 4.1.1 Alimentation électrique



icône	Nom	Couleur de LED	Description
⚡	État	Vert clignotant	Exécution de la séquence de mise en marche initiale.
		Vert continu	Pas d'erreurs/de défauts.
		Rouge clignotant	Erreur. Notez le code d'erreur et veuillez-vous référer à la section 7.0 pour le dépannage.
		Off (pas allumée)	Off. Alimentation primaire coupée.
🔑	Température	Rouge continu	Défaut thermique. Veuillez-vous référer à la section 7.0 pour le dépannage.
		Off (pas allumée)	La température intérieure est OK.
ⓧ	Puissance CC	Rouge continu	Tension/Courant de sortie couramment alimenté(e).
		Off (pas allumée)	Pas de tension/ de courant couramment alimenté(e).
Ⓜ	Bouton ON	Blanc pulsant	Pas prêt. Tension de sortie, courant et gaz sont désactivés.
		Blanc clignotant rapidement	États changeants. Activez la sortie d'alimentation électrique.
		Blanc continu	Alimentation électrique prête. En attente du signal de démarrage. Sorties du système activées.
		Off (pas allumée)	Off. Alimentation primaire coupée.

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

### 4.1.2 Interface utilisateur (UI) FineLine



Bouton On/Off du système

Icône	Nom	Couleur	Description
	Système Off	Noir	Le système est à l'arrêt. Les sorties du système sont désactivées. Appuyez dessus pour mettre le système en marche.
	Système On	Noir	Système en cours d'initialisation. Appuyez dessus pour mettre le système à l'arrêt.
		Vert	Prêt. En attente du signal de démarrage. Les sorties du système sont activées.

### 4.1.3 Régulateur du gaz (GC)



Etat

Icône	Nom	Couleur de LED	Description
	État	Vert clignotant (~1 par seconde)	Normal. Le régulateur du gaz est alimenté, l'Ethernet est connecté et l'état du système est OK.
		Off (pas allumée)	Off (pas d'alimentation du régulateur du gaz) ou erreur du système.
		Vert continu	Erreur du système.
		Vert clignotant rapidement	Mise à jour de firmware en cours. Ne coupez pas l'alimentation.

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

## 4.2 Séquence opérationnelle

### 4.2.1 Alimentez le système (mettez-le en marche)

- 1) Alimentez le routeur/commutateur Ethernet et l'IHM. Le serveur CutLinc et l'interface utilisateur (UI) FineLine démarrent automatiquement. La barre d'état de l'interface utilisateur FineLine est rouge et indique « CutLinc en cours d'initialisation ».
- 2) Appliquez l'alimentation primaire à l'alimentation électrique.
- 3) Le voyant d'état sur l'alimentation électrique clignote en vert au début, puis :
  - S'il n'y a pas d'erreurs, le voyant d'état passe au vert continu et le bouton ON (alimentation électrique) est en couleur blanc pulsant. Les sorties du système sont désactivées.
  - S'il y a une erreur, le voyant d'état clignote en rouge selon un schéma qui définit le code d'erreur. Une fois que la condition de l'erreur est corrigée, le voyant d'état passe au vert continu et le bouton ON (alimentation électrique) est en couleur blanc pulsant. Certaines erreurs, même si elles sont corrigées, exigent une exécution du cycle de la puissance du système.
- 4) Le voyant d'état sur le régulateur du gaz commence par clignoter en vert pour indiquer un fonctionnement normal.
- 5) La barre d'état passe au vert et indique « Système inactif. Appuyez sur [On] pour activer », à condition qu'il n'y ait pas d'erreurs. Le bouton On du système (interface utilisateur FineLine) est noir. En cas de présence d'erreurs du système, la barre d'état reste rouge et indique l'erreur.

### 4.2.2 Effectuer une coupe

- 6) Utilisez l'interface utilisateur FineLine pour sélectionner la torche active (uniquement pour la configuration de torches multiples), le processus, le type de matériau, l'épaisseur et le courant (veuillez-vous référer à la section 4.3.1).
- 7) Utilisez l'écran Interface utilisateur FineLine > Écran de réglage plasma pour identifier quels consommables sont requis pour la configuration sélectionnée. La puissance sera coupée pendant la prochaine étape, de façon à ce que l'interface utilisateur FineLine ne sera pas disponible à titre de référence.
- 8) Installez les consommables requis dans la torche (veuillez-vous référer à la section 5.2).
- 9) Utilisez les paramètres de coupe affichés à l'interface utilisateur FineLine > Écran Paramètres pour configurer le CNC et le contrôle de hauteur de la torche.
- 10) Acquitez l'EStop, si installé.
- 11) Appuyez sur le bouton ON (alimentation électrique) ou sur le bouton On du système (interface utilisateur FineLine), puis :
  - La barre d'état indique « Système en cours d'initialisation » et inclut une barre de progression.
  - Le contacteur principal de l'alimentation électrique se ferme (clic audible).
  - Le circuit de refroidissement fait brièvement circuler du fluide de refroidissement (ventilateurs de refroidissement démarrage/arrêt).
  - Le bouton ON (alimentation électrique) passe à blanc continu et le bouton On du Système (interface utilisateur FineLine) passe au vert.

- L'écran d'état s'étend automatiquement, la barre d'état passe au rouge et indique « Purge en cours... », puis le système complète automatiquement l'une des séquences de purge du gaz suivantes (où s = secondes) :
    - Purge 1 – 10 s.
    - Purge 2 – 30 s, puis 30 s.
    - Purge 3 – 10 s, puis 30 s, puis 30 s.
    - Purge 4 – 12 s.
  - L'écran d'état disparaît automatiquement (retourne à l'écran précédent), la barre d'état tourne au vert et indique « Prêt à couper. »
- 12) Initiez un signal de démarrage via le CNC (veuillez-vous référer à la section 4.2.4 pour les détails importants), ce qui déclenche la séquence suivante :
- a. Le circuit de refroidissement commence à faire circuler le fluide de refroidissement (les ventilateurs de refroidissement démarrent).
  - b. Le pré-gaz est initié.
  - c. La sortie d'alimentation électrique est sous tension, la lumière de puissance CC est d'un rouge continu.
  - d. Le circuit ASC est sous tension.
  - e. L'arc pilote est initié et le circuit ASC est mis hors tension.
  - f. L'arc de transfert est établi et l'arc pilote est désactivé.
  - g. Le signal de mouvement est envoyé du système au CNC.
  - h. L'alimentation électrique initie une montée du courant au niveau de courant sélectionné.
- 13) Initiez un signal d'arrêt via le CNC, ce qui déclenche la séquence suivante :
- a. L'alimentation électrique initie une baisse du courant.
  - b. L'arc de transfert est éteint, la lumière de puissance CC s'éteint.
  - c. Les gaz sont coupés.
  - d. La pompe de fluide de refroidissement et les ventilateurs de refroidissement continuent de marcher pendant 5 minutes.

### 4.2.3 Mise hors tension (mise à l'arrêt) du système

- 14) Appuyez sur le bouton ON (alimentation électrique) ou sur le bouton Système Off (interface utilisateur FineLine) pour désactiver les sorties du système, puis :
- La couleur du bouton ON (alimentation électrique) passe à blanc pulsant.
  - La barre d'état indique « Système inactif. Appuyez sur [On] pour activer » et la couleur du bouton On du Système passe au noir.
- 15) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique.
- 16) Coupez la tension de l'IHM et du routeur/commutateur Ethernet.

### 4.2.4 Séquence de signal de démarrage

Le départ double bord (DES), qui nécessite deux impulsions de signalisation de démarrage CNC (Figure 16), est requis en cas d'utilisation de la fonction de maintien d'arc ou en cas d'APC optionnel mis en service ; autrement, le système se mettra en départ bord unique (SES) par défaut, tel qu'illustré dans la Figure 17. Si l'APC optionnel est mis en service et que le CNC (contrôle de hauteur) ne peut pas générer (fonctionner avec) un DES, veuillez contacter le département de service de Lincoln Electric. La fonction de maintien d'arc peut uniquement être utilisée avec DES.

- Réception du signal de démarrage de flanc initial du CNC, initie la séquence IHS.
- Séquence IHS complétée.
- Réception du signal de démarrage du deuxième flanc du CNC. Arc pilote initié (séquence de démarrage normale).
- Transfert d'arc détecté.
- Délai (temps) de mouvement/perforation initié, montée du courant initiée.
- Délai de mouvement/perforation complété. Mouvement initié.

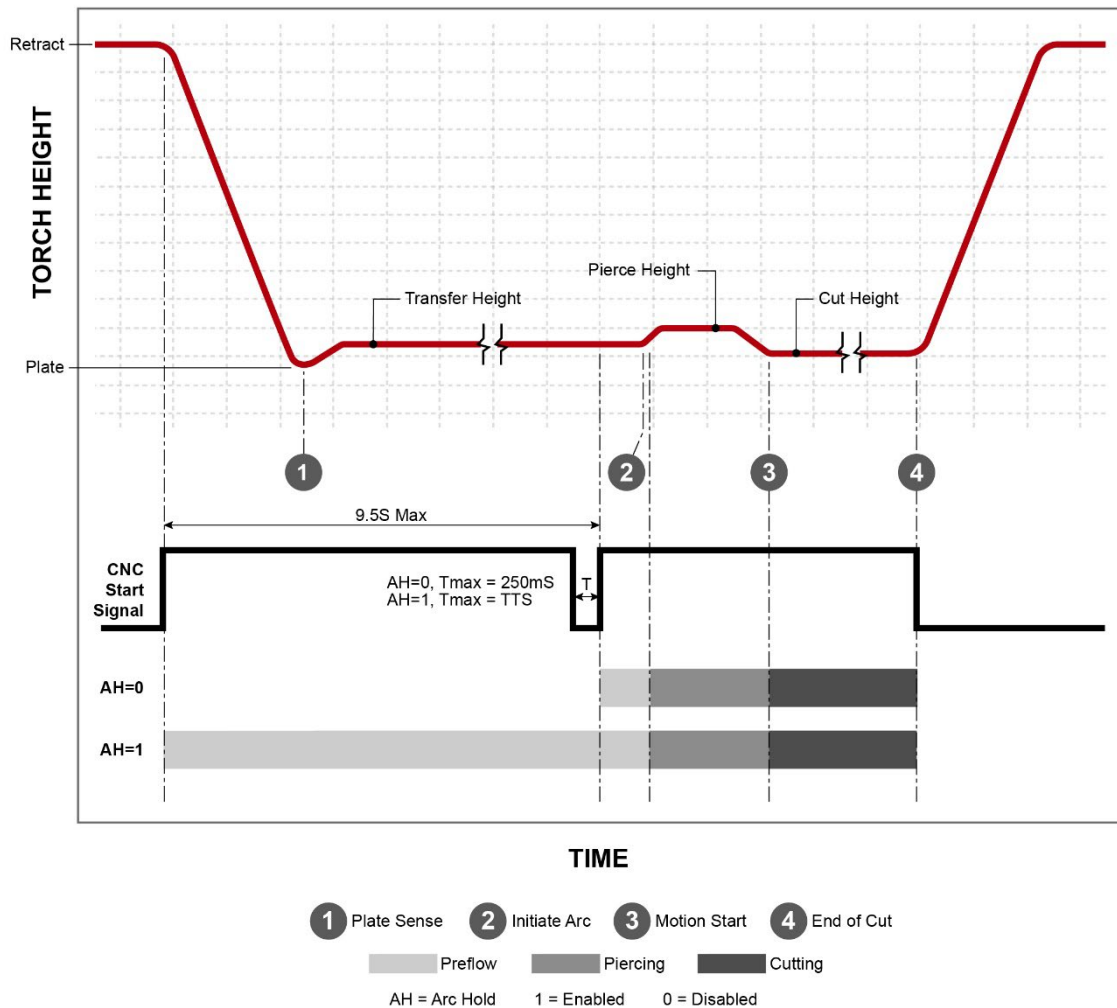


Figure 16 : Diagramme temporel DES

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

**Figure 16 REMARQUES :**

- Après réception du signal de démarrage du flanc initial de CNC, le signal de démarrage du deuxième flanc de CNC doit être reçu dans l'espace de 9,5 secondes ou le système retournera en état 'Prêt'. La séquence IHS doit être complétée dans l'espace de la première impulsion de signal de démarrage du CNC.
- Si le maintien d'arc n'est pas utilisé, le flanc montant de la deuxième impulsion de signal de démarrage CNC doit être reçu dans l'espace de 250 mS du flanc tombant de la première impulsion de signal de démarrage CNC. Si le maintien d'arc est utilisé, alors le flanc montant de la deuxième impulsion de signal de démarrage CNC doit être reçue dans l'espace du TTS programmé. Dans les deux cas, si elle n'est pas reçue dans le temps spécifié, le système retournera en état 'Prêt'.

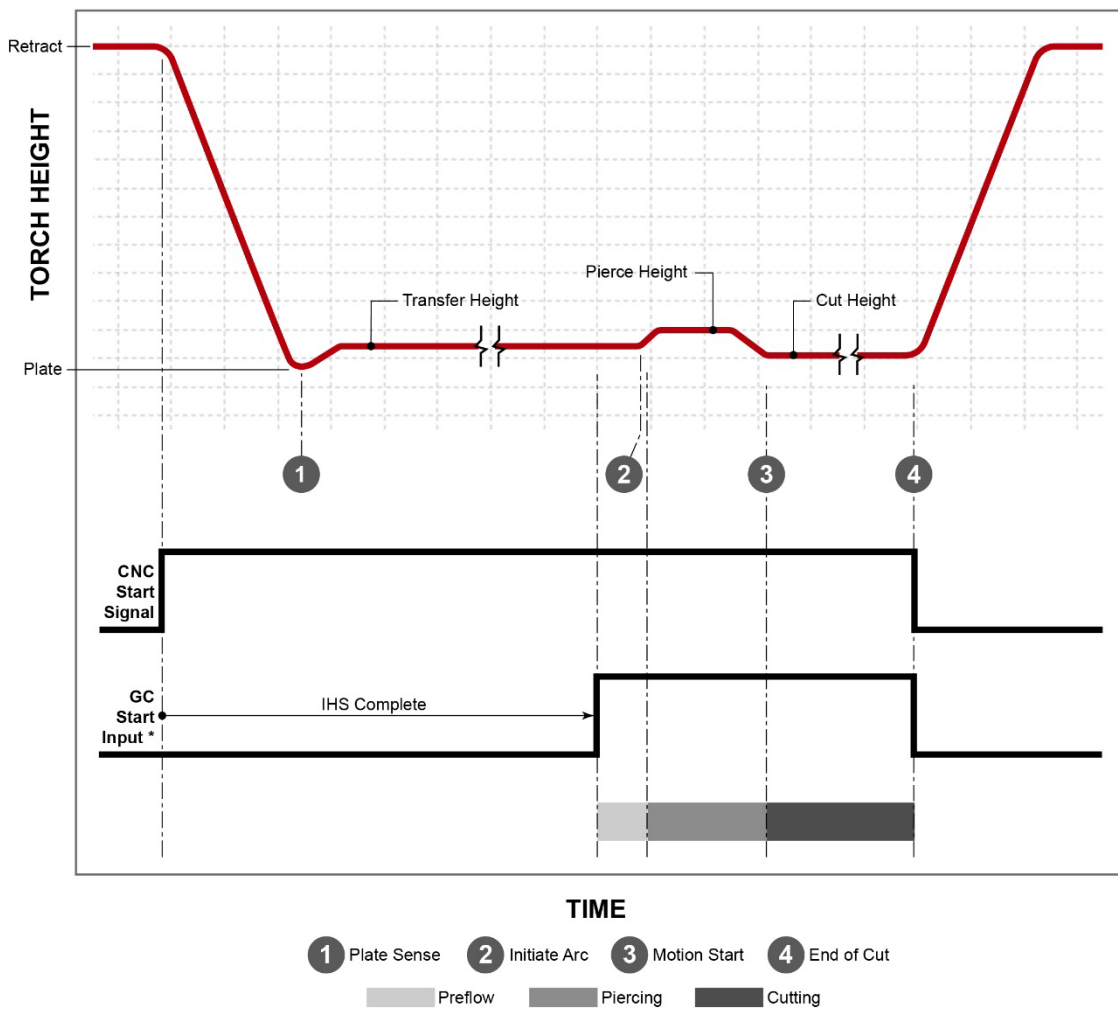


Figure 17 : Diagramme temporel SES



## 4.3 Interface utilisateur FineLine – Fonctionnement

### 4.3.1 Vue d'ensemble

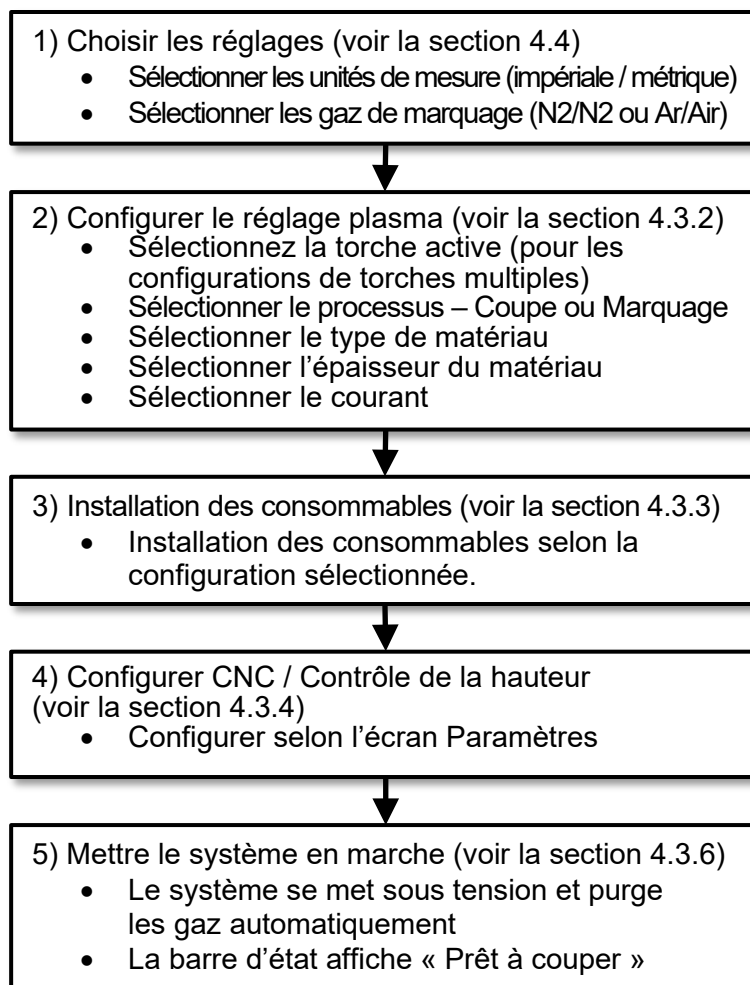
L'interface utilisateur (UI) FineLine fonctionne avec IHM, qui peut être un contrôleur CNC ou un ordinateur industriel. Étant donné que l'IHM peut inclure une interface à écran tactile, « appuyer » et « cliquer » sont utilisés en alternance et sont interchangeables pour décrire l'interaction avec l'interface utilisateur FineLine.

Le système est en mesure d'effectuer plusieurs processus à plasma. Toutefois, « coupe » sera généralement utilisée pour décrire l'interface utilisateur :

- La coupe sépare du matériau solide complètement, comme de l'acier de plaques ou de l'acier structural.
- Le marquage crée une marque visible dans la surface du matériau sans couper complètement à travers le métal.
- [Réservé pour l'usage futur] des coupes en grilles à travers une pièce à usiner non continue, comme par exemple du métal étendu.

### Diagramme de bloc

La séquence de haut niveau suivante montre les étapes requises pour préparer le système à couper en se servant de l'interface utilisateur FineLine. Chaque étape est décrite de manière détaillée plus tard dans cette section.



## Disposition et navigation

L'écran principal de l'interface utilisateur FineLine – Réglage plasma – est décrit ci-dessous. Il contient toutes les sélections requises pour confirmer le système pour la coupe ainsi que la pile de consommables correspondante qui doit être installée dans la torche avant la coupe.

**Pile de consommables de torche**  
Les numéros de pièces pour la configuration sélectionnée (voir ci-dessous) sont automatiquement mis à jour pendant que la configuration est changée.

**Configuration sélectionnée**  
Sélectionnez la processus plasma, le matériau, l'épaisseur, le verrouillage/déverrouillage de courant et le courant.

**Barre d'état**  
Les couleurs, termes et icônes affichent des informations importantes sur le système.

**Onglets de navigation** – Appuyez dessus pour accéder à l'écran souhaité.

**Bouton d'état**  
Étendre ou réduire l'écran d'état.

**Bouton de sélection de torche** – Appuyez dessus pour choisir la torche active. Veuillez-vous référer à la section 4.4.4.

**Bouton On/Off du système** – Appuyez dessus pour mettre le système en marche/à l'arrêt. Veuillez-vous référer à la section 4.2 pour la séquence d'opération complète.

## Barre et icônes d'état

La barre d'état affiche des informations importantes sur le système. Appuyez sur la barre ou le bouton d'état (↕) pour étendre l'écran d'état.

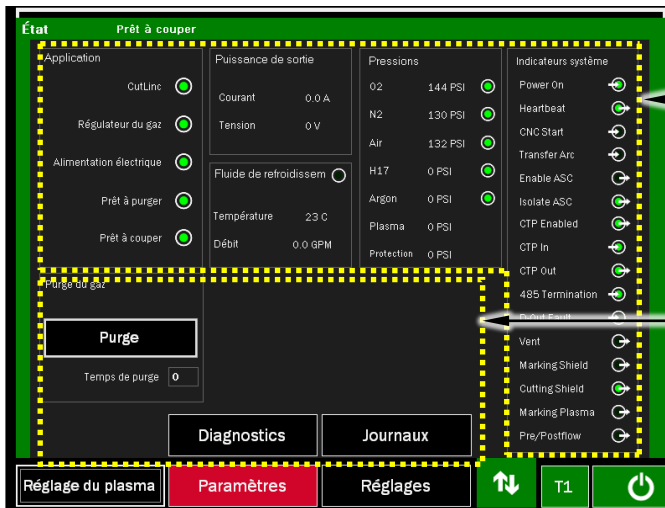
Les icônes et messages de la barre d'état incluent :

- La couleur vert signifie 'Prêt'.
- La couleur rouge signifie 'A besoin d'attention'.
- Termes décrivant la condition du système ou un message d'erreur.
- ⚡ = Tension/Courant CC de sortie.

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

## Écran d'état

Appuyez sur le bouton d'état (⬆️) pour étendre l'écran d'état montré ci-dessous. Les LED en couleur indiquent l'état de l'article correspondant ; vert signifie 'bon' ou 'actif', rouge signifie 'erreur', et pas allumé signifie 'pas actif'. Appuyez sur la barre ou le bouton d'état (⬆️) pour réduire l'écran d'état et retourner à l'écran précédent.



Veillez-vous référer aux descriptions ci-dessous.

Veillez-vous référer aux sections 4.3.6, 4.4.6, et 4.4.7.

Groupe	Article	Description
--------	---------	-------------

**Application** – chaque LED est allumée en vert, tel que décrit.

**CutLinc** : Tous les dispositifs sont alimentés et connectés au serveur.

**Régulateur du gaz** : Les sorties du régulateur du gaz sont activées.

**Alimentation électrique** : Les sorties de l'alimentation électrique sont activées.

**Prêt à purger** : Le système est en marche, est en attente de purge du gaz / purge complétée.

**Prêt à couper** : Le système est en marche, la purge du gaz est complétée et il n'y a pas de défauts du système. Toutes les exigences nécessaires du système ont été remplies et le système est prêt à couper.

**Puissance de sortie**

**Courant** : Courant de sortie actuel de l'alimentation.

**Tension** : Tension de sortie actuelle de l'alimentation.

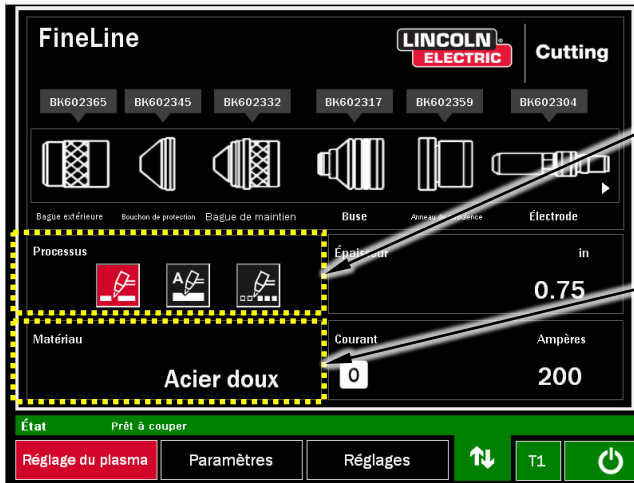
**Fluide de refroidissement** – La LED verte s'allume quand le système de refroidissement est en marche et qu'il n'y a pas d'erreur de fluide de refroidissement.

**Température** : Température actuelle du fluide de refroidissement. La LED du fluide de refroidissement s'allume en rouge quand la température est trop élevée.

**Débit** : Débit actuel du fluide de refroidissement. La LED du fluide de refroidissement s'allume en rouge quand le débit est trop bas.

<b>Groupe</b>	<b>Article</b>	<b>Description</b>
<b>Pressions</b> – ‘Plasma’ et ‘Protection’ sont des valeurs de sortie actuelles (pas de LED) ; toutes les autres sont des valeurs d’entrée actuelles (avec LED).	<b>LED</b> :	S’allume en vert quand la pression de gaz à l’entrée est dans la plage min./max.  S’allume en rouge quand la pression de gaz à l’entrée n’est pas dans la plage min./max.
<b>Indicateurs système</b> – chaque LED est allumée en vert quand la condition est remplie, tel que décrit.	<b>Mise en marche</b> : La section de puissance de l’alimentation électrique est sous tension. <b>Battement cardiaque</b> : Lien de contrôle entre régulateur du gaz et IHM opérationnel. Clignote une fois par seconde. <b>Démarrage CNC</b> : Entrée de démarrage CNC reçue. <b>Transfert d’arc</b> : L’arc s’est transféré sur la plaque. <b>Activer ASC</b> : La sortie de console de démarrage d’arc est enclenchée. <b>Isoler ASC</b> : Le relais d’isolation CTP dans ASC est activé. <b>CTP activé</b> : Le circuit de détection CTP dans le régulateur du gaz est en marche. <b>Entrée CTP</b> : (Entrée du régulateur du gaz) se met en marche quand <b>Isolation ASC</b> est activée, <b>CTP activé</b> et que la torche touche la plaque. <b>Sortie CTP</b> : (Sortie du régulateur du gaz) S’allume quand <b>Entrée CTP</b> est activée – logique normale. S’éteint quand <b>Entrée CTP</b> est activée – logique inversée. Veuillez-vous référer à l’annexe 0. <b>485 Terminaison</b> : Le RS-485 du régulateur du gaz est terminé avec 120 ohms. <b>Défaut sortie D</b> : Condition de défaut au niveau des sorties numériques du régulateur du gaz. <b>Ventilation</b> : L’électrovanne de la ventilation du régulateur du gaz est sous tension. <b>Protection pour marquage</b> : L’électrovanne de la protection pour marquage du régulateur du gaz est sous tension. <b>Protection pour coupe</b> : L’électrovanne de la protection pour coupe du régulateur du gaz est sous tension. <b>Plasma de marquage</b> : L’électrovanne du plasma de marquage du régulateur du gaz est sous tension. <b>Prégaz/Postgaz</b> : L’électrovanne de pré-gaz/post-gaz du régulateur du gaz est sous tension.	

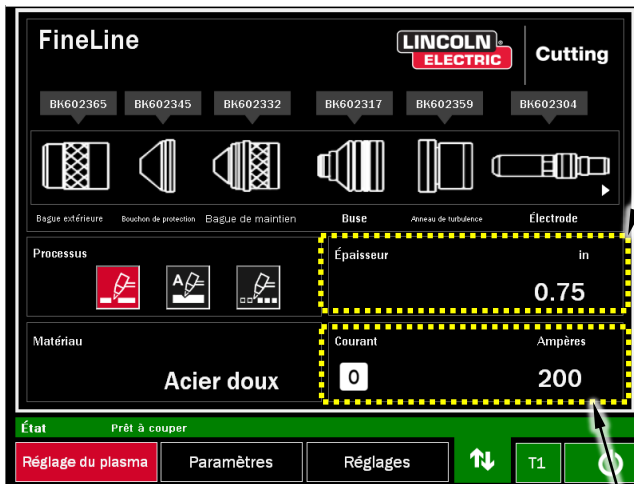
### 4.3.2 Configuration du réglage plasma



Sélectionnez la torche active, puis appuyez sur l'onglet **Réglage plasma**.

**Sélectionnez le processus plasma**  
Appuyez sur le bouton de processus souhaité : Coupe (🔪) ou Marquage (✂️). Le processus sélectionné est rouge.

**Sélectionnez le type de matériau**  
Appuyez sur le bouton Matériau et sélectionnez à partir de la liste : Acier doux, acier inoxydable, aluminium ou acier inoxydable H17 (requiert du gaz H17).



**Sélectionnez l'épaisseur du matériau**  
Appuyez sur le bouton Épaisseur et sélectionnez à partir de la liste.

Chaque épaisseur inclut également une lettre (P, Q, O ou S) correspondant à la qualité de coupe attendue, telle que décrite dans le tableau ci-dessous.

Appuyez sur l'en-tête de colonne de « qualité de coupe (initialement « N ») pour feuilleter à travers les épaisseurs filtrées par qualité de coupe. « N » = aucun filtre appliqué, donc toutes les épaisseurs sont affichées.

**REMARQUE :** La liste des épaisseurs disponibles est déterminée par le matériau sélectionné et le filtre de qualité de coupe, s'il est appliqué.

**Vérifier le courant et la qualité de coupe**  
Ou appuyer dessus pour changer le courant ou l'épaisseur.

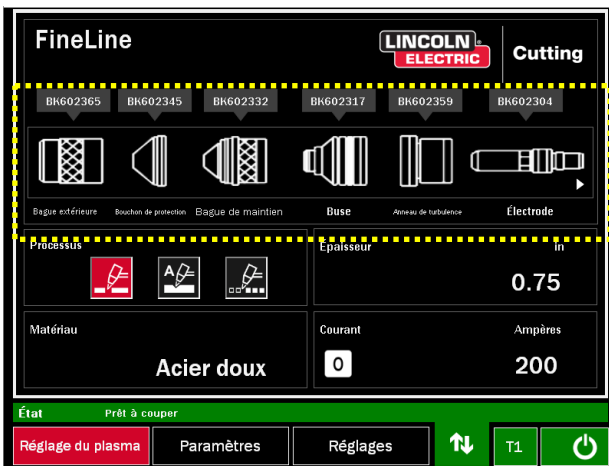
Qualité de coupe *	Vitesse de déplacement	Angle de biseau	Somme brute
<b>S</b> = Interruption	Basse	De minimale à moyenne	De moyenne à élevée
<b>P</b> = Production	Elevée	Elevée	De minimale à moyenne
<b>Q</b> = Qualité	Moyenne	Moyenne	Minimale
<b>O</b> = Optimale	Moyenne	Minimale	D'aucune à minimale

\* REMARQUE : Les sélections de qualité de coupe sont prévues pour guider l'utilisateur vers le meilleur point de départ. Testez d'abord. Une sélection différente peut permettre d'obtenir une meilleure coupe pour l'application.

### 4.3.3 Installation des consommables

La réserve de consommables pour la configuration sélectionnée est affichée à l'écran **Réglage plasma**. Le numéro de pièce pour chaque consommables est indiqué pour un référencement rapide.

Utilisez ces informations pour installer les consommables dans la torche. Veuillez-vous référer à la section 5.2 pour la procédure d'installation complète du consommable.



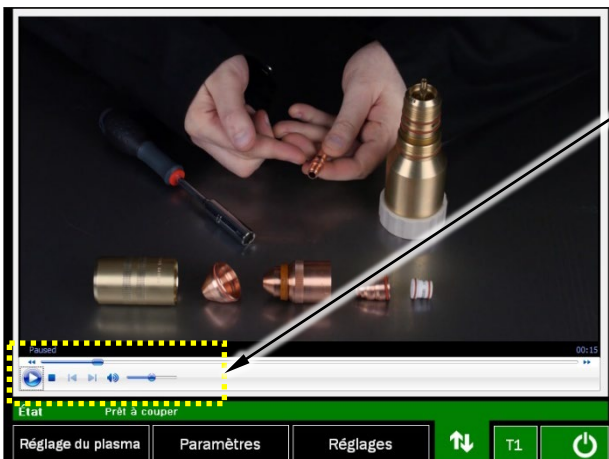
Sélectionnez la torche active, puis appuyez sur l'onglet **Réglage plasma**.

La réserve de consommables pour la configuration sélectionnée inclut les numéros de pièces requis.

Appuyez n'importe où sur la réserve de consommables pour voir une vidéo d'installation.



Appuyez dessus pour jouer la vidéo.



La vidéo ne contient pas de son. Utilisez les boutons de commande pour arrêter ou sauter la vidéo. Une fois terminé, appuyez sur n'importe quel des onglets de navigation pour fermer la vidéo.

Même si la torche à déconnexion rapide est montrée dans cette vidéo, la même procédure s'applique à la torche standard.

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

#### 4.3.4 Configurer CNC et le contrôle de la hauteur

Appuyez sur l'onglet **Paramètres** pour voir les paramètres de coupe, sur la base de la configuration sélectionnée dans l'onglet **Réglage plasma**.

Avant d'effectuer une coupe ou un marquage, confirmez que le CNC et le contrôle de la hauteur de torche sont configurés à l'aide des paramètres de coupe affichés.

À des fins de référence, les barèmes de coupe sont publiés dans un document séparé, BK8053-000108 (barèmes de coupe pour torche plasma LC300M).

Confirmez que les gaz de marquage souhaités sont sélectionnés. Veuillez-vous référer à la section 4.4.3.

Quand un départ bord est recommandé dans le barème de coupe, la LED de départ bord s'allumera en vert. La torche doit être positionnée en flanc du matériau avant de démarrer l'arc. Quand la LED de départ bord est rouge, la coupe peut commencer par une perforation.

Valeurs du tableau		ULTRASHARP													
Gaz	Coupe	Marquage	Déplacement/mouvement												
Plasma	O2	N2													
Protection	Air	N2													
Pression		Départ bord													
Plasma	7.4 PSI	17 PSI	<input checked="" type="radio"/>												
Protection	5.2 PSI	17 PSI													
Prégaz	13 PSI	17 PSI													
Postgaz	7.4 PSI	17 PSI													
Courant de marquage		20 Amps													
Information système		Identification													
Révision du barème de coupe	C.6	IHM	GHMI												
		Version	4.2303.23.1												
		PAL - Version	3.21.29.3												
		Alimentation électrique	FL300												
			33101.17												
		Régulateur du gaz	FLGC												
			1.2.5.3												
			3.23.2.24												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Contrôle de la hauteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hauteur de transfert</td> <td>0.25 in 0.1 in</td> </tr> <tr> <td>Hauteur de perforation</td> <td>0.5 in</td> </tr> <tr> <td>Temps de perforation</td> <td>450 ms</td> </tr> <tr> <td>Hauteur de processus</td> <td>0.15 in 0.1 in</td> </tr> <tr> <td>Tension d'arc</td> <td>137 V 139 V</td> </tr> </tbody> </table>				Contrôle de la hauteur		Hauteur de transfert	0.25 in 0.1 in	Hauteur de perforation	0.5 in	Temps de perforation	450 ms	Hauteur de processus	0.15 in 0.1 in	Tension d'arc	137 V 139 V
Contrôle de la hauteur															
Hauteur de transfert	0.25 in 0.1 in														
Hauteur de perforation	0.5 in														
Temps de perforation	450 ms														
Hauteur de processus	0.15 in 0.1 in														
Tension d'arc	137 V 139 V														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Déplacement/mouvement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Correction d'outil</td> <td>0.13 in</td> </tr> <tr> <td>Vitesse de déplacement</td> <td>75 ipm 250 ipm</td> </tr> </tbody> </table>				Déplacement/mouvement		Correction d'outil	0.13 in	Vitesse de déplacement	75 ipm 250 ipm						
Déplacement/mouvement															
Correction d'outil	0.13 in														
Vitesse de déplacement	75 ipm 250 ipm														

État: Prêt à couper

Réglage du plasma Paramètres Réglages T1

La LED de départ bord s'allumera en vert pour le départ bord ou en rouge pour la perforation.

### 4.3.5 Outrepasser les pressions standard (en option)

Même si cela n'est pas nécessaire, les pressions de coupe plasma et de protection peuvent être modifiées des valeurs de barèmes de coupe standard pour accommoder des circonstances spéciales ou pour régler une coupe en finesse. Cet outrepassement optionnel doit uniquement être effectué par des opérateurs expérimentés, étant donné qu'ils peuvent entraîner des dommages considérables au niveau de l'équipement.



Appuyez sur les valeurs de pression de coupe plasma ou coupe de protection. Appuyez sur Effacer (◀) ou Supprimer (C) sur le clavier, saisissez une nouvelle valeur, puis appuyez sur Appliquer.

**⚠ PRUDENCE :** Ne modifiez pas la pression de coupe plasma de plus de  $\pm 5$  PSI de la valeur de barème de coupe standard ou vous risquez des dommages durables au niveau des consommables et/ou de la torche.

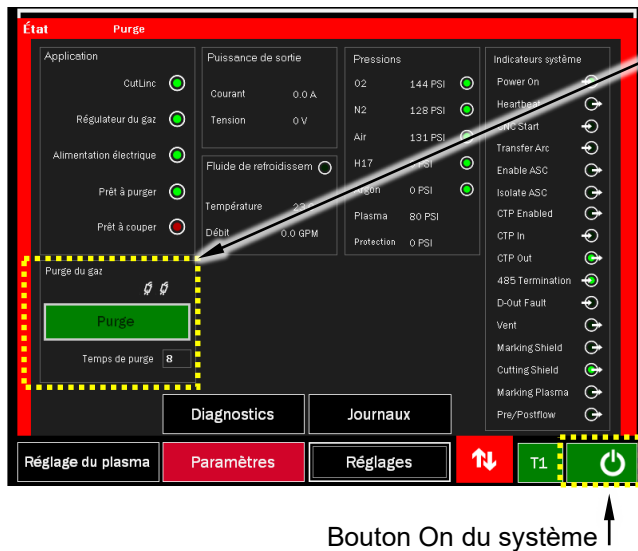
Les pressions de coupe de protection peuvent être changées à n'importe quelle valeur.

Appuyez sur l'icône rouge « barème » (🔴) pour réinitialiser les pressions de coupe plasma et de protection aux valeurs de coupe standard du barème de coupe.



### 4.3.6 Mettre en marche le système

Appuyez sur le bouton On du système. L'écran d'état s'étend automatiquement et le système commence à s'initialiser.



La progression de la purge est indiquée par une icône de purge (🧹) et un chronomètre. Le nombre d'icônes indique le nombre de cycles de purge devant être complétés. Le chronomètre indique le temps restant pour chaque cycle de purge.

Si un message apparaît dans la barre d'état, appuyez sur le bouton **Purge** pour démarrer une purge manuelle, qui durera 10 secondes, 30 secondes, 30 secondes.

Une fois que la séquence de purge du gaz est complétée avec succès, la couleur de la barre d'état passe au vert et indique « Prêt à couper ».

**Veillez-vous référer à la section 4.2 pour la séquence opérationnelle complète du système.**

En cas de besoin, appuyez sur le bouton Off du système pour mettre le système à l'arrêt.

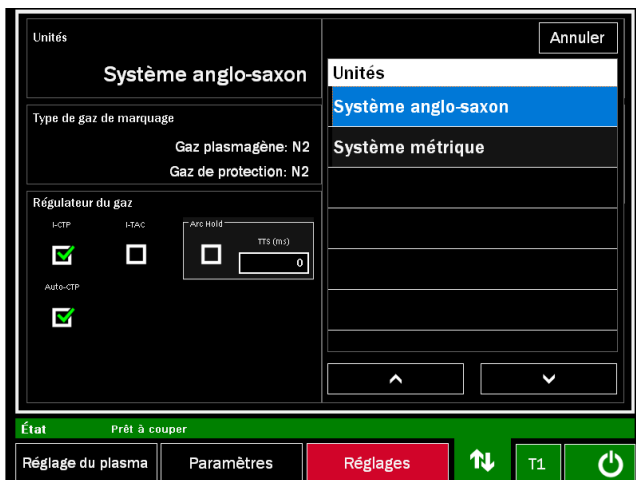
#### Remarques concernant la purge de gaz :

- 1) En cas d'alternance entre gaz oxydant ou un gaz contenant de l'oxygène et un gaz combustible, et inversement, une purge manuelle est nécessaire. La barre d'état indiquera « Purge requise. »
- 2) Les gaz seront purgés automatiquement après la mise en marche initiale du système.
- 3) Le système se régule à 80 psi pendant une purge.

## 4.4 Interface utilisateur FineLine – Réglages & Diagnostic

### 4.4.1 Réglages > Unités

Choisissez entre les unités impériales et métriques.



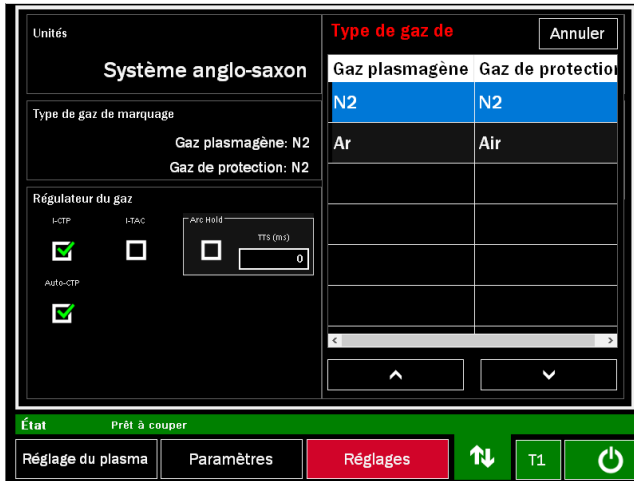
### 4.4.2 Réglages > Mangues

Choisissez n'importe laquelle des langues disponibles.



### 4.4.3 Réglages > Type de gaz de marquage

Choisissez entre le gaz plasmagène à l'azote (N2) avec gaz de protection à l'azote (N2) ou le gaz plasmagène à l'argon (Ar) avec gaz de protection à l'air (Air).



### 4.4.4 Réglages > Activer torche

Si le système a été mis en service avec plus d'une torche (configuration de torches multiples), sélectionnez les numéros de torche correspondants pour les activer dans l'interface utilisateur FineLine. **Si plus d'une torche est activée, tous les réglages sont appliqués à toutes les torches.**

La torche 1 est activée par défaut.

Les numéros des torches activées sont en vert. Les torches aux numéros en rouge ont été mises en service, mais pas activés. Les torches aux numéros en gris n'ont pas été mises en service.

Si plus d'une torche est activée, appuyez sur le **bouton de sélection de torche** pour choisir la torche active (Torche 1 = T1, Torche 2 = T2, etc.).



Pour la configuration de torches multiples, appuyez sur le **bouton de sélection de torche** pour choisir la torche active.

#### 4.4.5 Réglages > Régulateur du gaz

**I-CTP** : Si activée, () , la détection de plaque CNC (également connue sous la désignation « Dégager la plaque » ou « Détection ohmique), la logique de sortie est inversée – la sortie d'éteint lorsqu'elle détecte la plaque (veuillez-vous référer à la section 3.15).

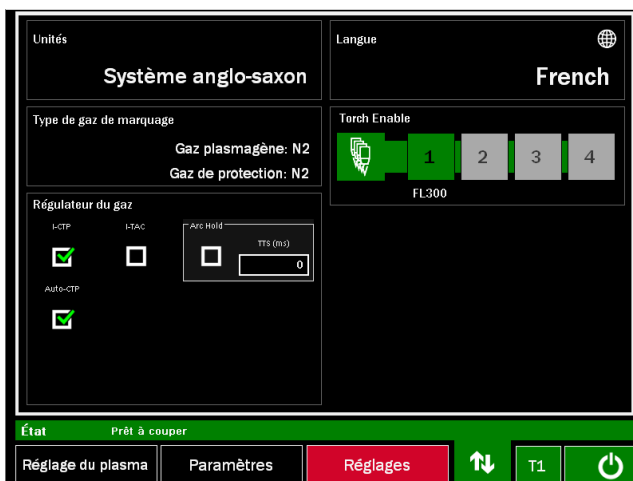
**I-TAC** : Si activée () , la logique de sortie de circuit d'arc de transfert (TAC) de CNC est inversée – la sortie est à l'arrêt quand l'arc est en marche (veuillez-vous référer à la section 3.15).

**Maintien d'arc** : Si activé () , jusqu'à la réception initiale de la commande de démarrage, les fonctions de pré-gaz et CTP sont initiées normalement, mais un arc n'est pas initié. Le maintien d'arc est relâché en appuyant sur la commande Démarrage et en la réaffirmant – la commande Démarrage doit être enlevée pendant au moins 10 ms avant de réaffirmer. L'arc sera initié quand la commande de démarrage sera réaffirmée.

La fonction de maintien d'arc peut uniquement être utilisée avec DES (veuillez-vous référer à la section 4.2.4).

Le temps de démarrage (TTS) est la durée de temps en millisecondes (ms), jusqu'au retrait de la commande de démarrage, après quoi le système retournera en état 'Prêt', si la commande de démarrage n'a pas été réaffirmée. La commande de démarrage doit être réaffirmée dans l'espace de 9,5 secondes après la réception initiale, sinon le système retournera en état 'Prêt'. Le retrait de la commande Démarrage après la réaffirmation (relâcher le maintien d'arc) terminera l'arc et retournera le système en état 'Prêt'.

**Auto-CTP** : Si activée () , active automatiquement le CTP si inactif (pas en train de couper) et le désactive en cas de signal de démarrage reçu (coupe). Ceci évite le besoin pour le contrôleur de mouvement d'envoyer des commandes d'activation/ de désactivation CTP au régulateur du gaz via CutLinc.

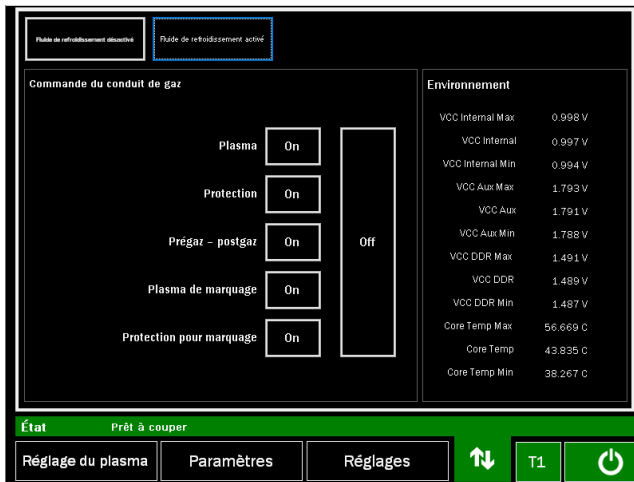


### 4.4.6 Écran d'état > Diagnostic

Appuyez sur **Fluide de refroidissement activé** pour faire circuler le fluide de refroidissement à travers le système de refroidissement pendant le remplissage initial ou la maintenance. Appuyez sur **Fluide de refroidissement désactivé** pour arrêter la circulation du fluide de refroidissement.

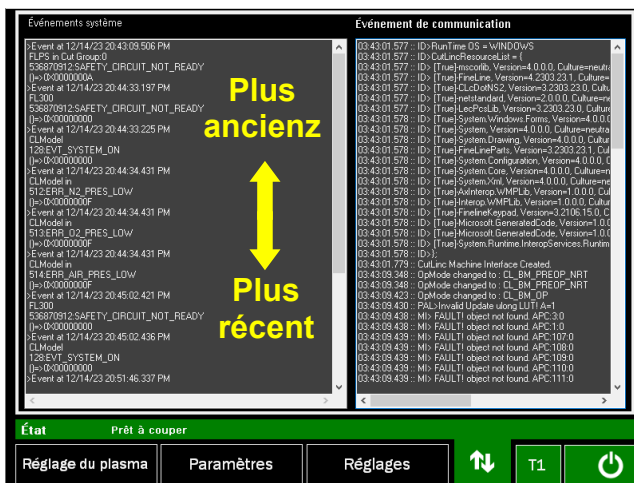
À des fins de dépannage, des conduits de gaz individuels peuvent être activés.

Les valeurs environnementales pour le cœur du microprocesseur sont à l'intérieur du régulateur du gaz.



### 4.4.7 Écran d'état > Journaux

Cet écran enregistre les événements et les erreurs du système et attribue un horodatage à chaque. Les incidents plus anciens sont en haut de la liste et les incidents plus récents sont en bas. Utilisez les barres de défilement en cas de besoin. Veuillez-vous référer à la section 7.2 pour plus d'informations sur les codes d'erreurs.



Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

**VIDE**

## 5.0 Torche à plasma LC300M & consommables

### 5.1 Installation / Retrait de la tête de torche à déconnexion rapide

#### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les chocs électriques peuvent être mortels.

Déconnectez la puissance d'entrée avant de procéder à l'entretien.

Ne touchez pas des pièces électriques sous tension ou des électrodes avec une peau ou des vêtements mouillés. Portez toujours des gants isolants secs.

#### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les pièces chaudes peuvent brûler la peau.

Ne touchez pas des pièces chaudes à mains nues.

Utilisez toujours des gants quand vous manipulez la torche, étant donné que cette dernière peut se chauffer après la coupe, en particulier avec des ampérages élevés et des temps de coupe longs.

Accordez une période de refroidissement avant de travailler sur la torche.

#### ⚠ PRUDENCE



#### Des joints toriques manquants ou endommagés risquent d'endommager le système.

Inspectez tous les joints toriques sur la tête de torche à déconnexion rapide avant de la raccorder au support de torche à déconnexion rapide.

N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.

#### 5.1.1 Installation

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique. Pour la configuration de plusieurs torches, assurez-vous que l'alimentation électrique soit physiquement connectée à la torche en train d'être installée.
- 2) À chaque fois que la tête de torche à déconnexion rapide est installée, utilisez un tampon de coton pour appliquer une petite quantité de lubrifiant pour joint torique sur chacun des joints toriques sur la tête de torche.

**REMARQUE :** *N'utilisez pas une quantité excessive de lubrifiant pour joint torique, qui risque de s'accumuler au fil du temps, en particulier si les têtes de torche sont installées fréquemment.*

- 3) Alignez l'indicateur sur la tête de torche (petit cercle) par rapport à celui sur le support de torche (grand cercle).
- 4) Appliquez suffisamment de force ascendante pour engager les filets tout en serrant la bague d'attache. Tournez la bague d'attache vers la DROITE pour la serrer.
- 5) Continuez de serrer la bague d'attache jusqu'à ce qu'elle s'arrête. Il ne doit pas y avoir d'interstice entre la bague d'attache et le joint torique sur le support de torche. Du lubrifiant pour joint torique ne doit pas être appliqué sur ce joint torique, parce qu'il ne s'agit pas d'un sceau, il indique seulement l'installation correcte. Voir Figure 18.

Pendant ce processus, une petite quantité de fluide de refroidissement sera collectée dans la tête de torche. Il est normal que ce fluide de refroidissement s'écoule entre le joint torique du support de torche et la bague d'attache lorsque le système de refroidissement est mis sous pression. Si le fluide de refroidissement continue de s'écouler après que le système de refroidissement ait été mis sous pression, coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique, retirez la tête de torche et inspectez les joints toriques en matière de dommages.

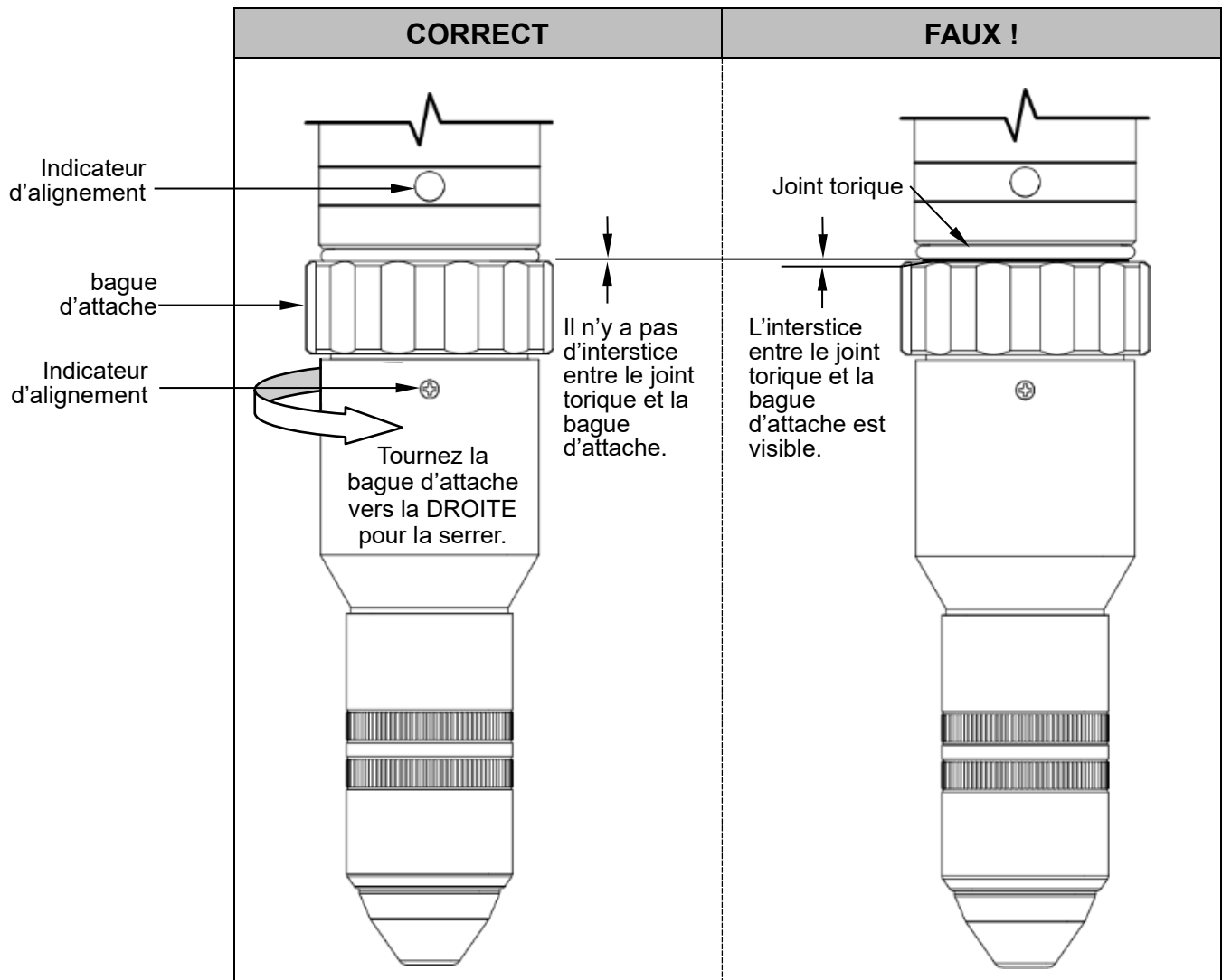



Figure 18 : Installation de torche à déconnexion rapide

### 5.1.2 Retrait

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique. Pour la configuration de torches multiples, assurez-vous que l'alimentation électrique soit physiquement connectée à la torche en train d'être retirée.
- 2) Tournez la bague d'attache vers la GAUCHE, puis tirez sur la tête de torche à déconnexion rapide pour la séparer du support de torche.

<b>⚠ PRUDENCE</b>
 <p><b>Protégez les connexions contre la contamination.</b></p> <p>De la poussière et des débris peuvent contaminer des connexions/joints toriques exposés sur la tête de torche à déconnexion rapide. Protégez ces zones contre la contamination pendant que la tête de torche est déconnectée du support de torche.</p>



## 5.2 Remplacement des consommables

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les chocs électriques peuvent être mortels.

Déconnectez la puissance d'entrée avant de procéder à l'entretien.

Ne touchez pas des pièces électriques sous tension ou des électrodes avec une peau ou des vêtements mouillés. Portez toujours des gants isolants secs.

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les pièces chaudes peuvent brûler la peau.

Ne touchez pas des pièces chaudes à mains nues.

Utilisez toujours des gants quand vous manipulez la torche, étant donné que cette dernière peut se chauffer après la coupe, en particulier avec des ampérages élevés et des temps de coupe longs.

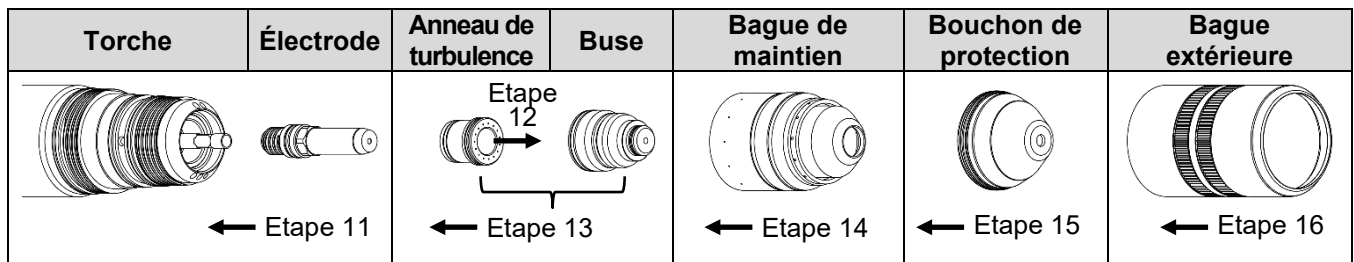
Accordez une période de refroidissement avant de travailler sur la torche.

**REMARQUE :** Lorsque vous installez des consommables, n'utilisez pas une quantité excessive de lubrifiant pour joint torique. Assurez-vous également que le lubrifiant soit uniquement appliqué sur les joints toriques. Une quantité de lubrifiant excessive peut interférer avec le débit de gaz, ce qui peut causer des problèmes de démarrage, une mauvaise qualité de coupe et une durée de service courte.

**REMARQUE :** Inspectez tous les joints toriques. N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique. Pour la configuration de torches multiples, assurez-vous que l'alimentation électrique soit physiquement connectée à la torche en train d'être entretenue.
- 2) Dans la mesure où cela est applicable, retirez la tête de torche à déconnexion rapide et placez-la sur une surface de travail propre.
- 3) Dévissez la bague extérieure de la torche.
- 4) Retirez le bouchon de protection de la bague de maintien ou retirez-le de la bague extérieure.
- 5) Dévissez la bague de maintien de la torche.
- 6) Sortez la buse directement hors de la torche. L'anneau de turbulence sortira ensemble avec la buse. N'utilisez pas d'outils.
- 7) Séparez l'anneau de turbulence et la buse en les éloignant. N'utilisez pas d'outils.
- 8) Dévissez l'électrode de la torche en utilisant une douille d'une profondeur de 10 mm, à 6 points (BK602396) et un tournevis 1/4" (BK277086).
- 9) Inspectez le tube de refroidissement dans la torche en matière de dommages. S'il est endommagé, remplacez-le en dévissant le tube de refroidissement à l'aide d'une clé ajustable sur les méplats.
- 10) Inspectez tous les consommables et tous les joints toriques en matière de dommage et d'usure excessive. Veuillez-vous référer à la section 6.4. Remplacez par de nouveaux consommables en fonction du besoin.

- 11) Appliquez du lubrifiant BK716012 (ou BK716012-2) sur le joint torique sur l'électrode. Poussez l'électrode sur le tube de refroidissement et enfitez l'électrode à la main dans la torche. Serrez l'électrode en utilisant une douille d'une profondeur de 10 mm, à 6 points (BK602396) et un tournevis 1/4" (BK277086).
- 12) Appliquez du lubrifiant sur les joints toriques sur l'anneau de turbulence. Poussez l'extrémité la plus grande de l'anneau de turbulence dans le fond de la buse, jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.
- 13) Appliquez du lubrifiant sur les joints toriques sur la buse. Poussez la buse/l'anneau de turbulence sur l'électrode jusqu'à ce qu'elle/il soit complètement en place. Le joint torique plus grand de la buse s'insèrera complètement dans la torche.
- 14) Appliquez du lubrifiant sur tous les joints toriques sur la torche. Enfitez la bague de maintien sur la torche, jusqu'à ce qu'elle soit complètement en place.
- 15) Appliquez du lubrifiant sur le joint torique sur le bouchon de protection. Poussez le bouchon de protection sur la bague de maintien, jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.
- 16) Enfitez la bague de maintien extérieure sur la torche, jusqu'à ce qu'elle soit complètement en place.
- 17) Dans la mesure où cela est applicable, installez la tête de torche à déconnexion rapide.
- 18) Appliquez l'alimentation primaire à l'alimentation électrique.



## 5.3 Maximiser la vie des consommables

Observez les lignes directrices suivantes pour maximiser la durée de vie des consommables :

- 1) Le système utilise la technologie la plus récente pour l'extension de la durée de service des pièces consommables de la torche. Pour maximiser la durée de vie des pièces consommables, il est impératif que la procédure de mise à l'arrêt de l'arc soit effectuée correctement. L'arc doit être éteint pendant qu'il est toujours encore attaché à la pièce à usiner. Un bruit sec peut être audible, si l'arc s'éteint de manière inhabituelle. Veuillez tenir compte du fait que les trous sont normalement programmés sans débouchures pour éviter la perte de l'arc pendant la mise à l'arrêt. Il y a un délai entre la réception d'un signal d'arrêt et le moment d'extinction de l'arc. Pendant ce temps, les gaz et le courant de coupe sont changés aux valeurs maximales pour éteindre l'arc. De manière idéale, le contrôleur CNC doit fournir un signal d'arrêt au plasma avant la fin de l'itinéraire de coupe, de façon à ce que les gaz et le courant atteignent les valeurs de mise à l'arrêt au même moment que la pièce a été entièrement coupée. Les temps de mise à l'arrêt sont différents pour chaque courant et sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

**Temps d'arrêt d'arc**

Courant (A)	Temps (ms)
30	548
80	315
140	340
170	260

- 2) La durée de service et la qualité de coupe seront affectées de manière adverse, si le contrôle de mouvement/de hauteur ne commence pas à rétracter la torche de la hauteur de transfert à la hauteur de perforation dans l'espace de 15 mS après le transfert de l'arc sur la plaque.
- 3) Utilisez la hauteur de perforation fournie dans les barèmes de coupe. Une hauteur de perforation trop basse permet au métal en fusion éjecté pendant le processus de perforation d'endommager le bouchon de protection et la buse. Une hauteur de perforation trop élevée fera en sorte que l'arc pilote sera excessivement long et entraînera l'endommagement de la buse. Veuillez-vous référer à la section 5.5.
- 4) N'allumez jamais la torche en l'air. Des dommages sur la buse en seront les conséquences.
- 5) Assurez-vous que la torche ne touche pas la plaque pendant la coupe. Un bouchon de protection et une buse endommagés en seront les conséquences.
- 6) Utilisez une coupe de chaîne, si possible. Le démarrage et la mise à l'arrêt de la torche est plus nuisible pour les consommables que l'exécution d'une coupe continue.
- 7) Contrôlez toujours l'interface utilisateur FineLine > Écran d'état > Journaux pour surveiller et suivre les erreurs de coupe.

## 5.4 Qualité de coupe

Avant que la condition de coupe optimale ne puisse être atteinte sur un type et une épaisseur de matériau particuliers, l'opérateur de la machine doit avoir une compréhension approfondie des caractéristiques de coupe du système. Si la qualité de coupe n'est pas satisfaisante, la vitesse de coupe, la hauteur de torche ou les pressions de gaz doivent éventuellement être ajustées en petits incréments, jusqu'à ce que la condition de coupe correcte soit obtenue. Les lignes directrices suivantes sont utiles pour déterminer quels paramètres de coupe ajuster.

**REMARQUE :** *Avant d'effectuer quelque modification de paramètre que ce soit, vérifiez que la torche soit en biseau par rapport à la pièce à usiner. Il est également essentiel d'avoir les pièces de torche correctes en place et de s'assurer qu'elles sont en bonne condition. Contrôlez les électrodes en matière d'usure excessive ainsi que les orifices de buse et de bouchon de protection en matière de concentricité. Contrôlez également les pièces en matière d'éventuelles bosses ou distorsions. Des irrégularités au niveau des pièces de la torche peuvent causer des problèmes de qualité dans la coupe.*

- 1) Un angle de coupe positif (dimensions de la pièce en haut inférieures aux dimensions de la pièce en bas) survient normalement quand la distance de sécurité de la torche est trop élevée, en cas de coupe trop rapide ou en cas d'utilisation de puissance excessive pour la coupe d'une épaisseur de plaque donnée.
- 2) Un angle de coupe négatif (dimensions de la pièce en haut supérieures aux dimensions de la pièce en bas) survient normalement quand la distance de sécurité de la torche est trop faible ou en cas de vitesse de coupe trop lente.
- 3) Des scories sont généralement produites en haut quand la distance de sécurité de torche est trop élevée.
- 4) Des scories en bas se produisent généralement quand la vitesse de coupe est trop lente (scories à basse vitesse) ou trop rapide (scories à haute vitesse). Les scories à basse vitesse sont faciles à éliminer, alors que les scories à haute vitesse doivent normalement être meulées ou taillées. En cas d'utilisation d'oxygène en tant que gaz de protection, les scories en bas peuvent parfois être enlevées en augmentant la pression de gaz de protection. Toutefois, l'augmentation excessive de la pression de protection peut causer des irrégularités sur la face de coupe (voir ci-dessous). Les scories du bas surviennent également plus fréquemment à fur et à mesure que le métal s'échauffe. Alors que plus de pièces sont découpées d'une plaque particulière, plus elles sont susceptibles d'engendrer des scories.
- 5) En cas d'utilisation d'oxygène en tant que gaz de protection, des irrégularités dans la face de coupe indiquent généralement que la pression du gaz de protection est trop élevée ou que la distance de sécurité de torche est trop basse.
- 6) Une face de coupe concave indique généralement que la distance de sécurité de la torche est trop basse ou que la pression du gaz de protection est trop élevée. Une face de coupe convexe indique généralement que la distance de sécurité de la torche est trop élevée ou que la pression de gaz de protection est trop basse.
- 7) Veuillez tenir compte du fait que les compositions de matériau exercent une influence sur la formation de scories.
- 8) Si le matériau n'est pas complètement séparé, les causes probables sont dues au fait que le courant de coupe est trop faible, que la vitesse de déplacement est trop élevée, que les pressions de gaz sont incorrectes, que des types de gaz incorrects sont sélectionnés, que les consommables incorrects sont installés dans la torche ou que les consommables sont usés.

## 5.5 Perçage de matériaux épais

La prudence est de vigueur lors du perçage de matériaux épais, afin d'empêcher l'endommagement du bouchon de protection et de la buse. Tout comme pour toutes les épaisseurs, la hauteur de perforation doit être réglée suffisamment haute, de façon à ce que le métal éjecté pendant le perçage n'entre pas en contact avec le bouchon de protection. De même, certains des matériaux éjectés pendant la perforation peuvent adhérer sur le côté supérieur de la plaque et former un anneau de matériau solidifié autour du point de perforation.

Des mesures doivent être prises afin que la torche ne descende pas de la hauteur de perforation vers la hauteur de coupe et entre en contact avec ce métal solidifié. La torche ne doit pas descendre de la hauteur de perforation à la hauteur de coupe jusqu'à ce que le contrôleur CNC ait éloigné la torche du point de perforation.

Une façon d'y parvenir peut être par le fait de programmer le temps de perforation sur le système de contrôle de la hauteur de la torche à une valeur qui est plus longue que le temps de retard du mouvement du contrôleur CNC.

## 5.6 Départs bords

Sur des matériaux très épais, un départ bord peut être requis pour prévenir des dommages au niveau des consommables de la torche.

Quand le LED de recommandation de départ bord s'allume en vert sur l'interface utilisateur FineLine > écran d'état, la torche doit être positionnée au bord du matériau avant de démarrer l'arc. Veuillez-vous référer à la section 4.3.4.

## 5.7 Barèmes de coupe

Les valeurs des barèmes de coupe ont été sélectionnées pour fournir la meilleure qualité de coupe avec la moindre production de scories possibles. Toutefois, des variations de matériaux et des différences d'application peuvent rendre nécessaires de changer ces valeurs initiales.

Les valeurs des barèmes de coupe peuvent être consultées à travers l'interface utilisateur FineLine ou dans un document séparé, BK8053-000108 (barèmes de coupe pour torche plasma LC300M).

La version la plus récente de l'ensemble de la documentation et des barèmes de coupe peut être téléchargée sous [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com).

**VIDE**

## 6.0 Maintenance

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les chocs électriques peuvent être mortels.

Ne touchez pas des pièces électriques sous tension ou des électrodes avec une peau ou des vêtements mouillés. Isolez-vous au niveau du travail et de la terre. Portez toujours des gants isolants secs.

Déconnectez la puissance d'entrée à l'alimentation électrique et déconnectez l'alimentation vers l'IHM et le routeur/commutateur Ethernet avant d'effectuer la maintenance.

N'opérez pas avec les recouvrements, panneaux ou protecteurs retirés.

Seul du personnel qualifié doit installer, utiliser ou entretenir cet équipement.

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Les lames des ventilateurs sont acérées.

Tenez vos mains, cheveux, vêtements et outils à distance des ventilateurs situés à l'intérieur du système de refroidissement.

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Une défaillance du condensateur peut causer des blessures et/ou causer des dommages matériels.

Des grands condensateurs électrolytiques stockent de vastes quantités d'énergie ; même après que l'alimentation du système ait été coupée. Attendez au moins cinq minutes après avoir coupé l'alimentation, puis utilisez un voltmètre pour vérifier que les condensateurs sont complètement déchargés avant d'effectuer la maintenance du système.

La défaillance d'un condensateur peut conduire à un relâchement soudain d'énergie accumulée, entraînant la rupture de l'enveloppe du condensateur.

### ⚠ PRUDENCE



#### Des joints toriques manquants ou endommagés risquent d'endommager le système.

Inspectez tous les joints toriques sur la tête de torche à déconnexion rapide avant de la raccorder au support de torche à déconnexion rapide.

N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.

### ⚠ PRUDENCE



#### Une décharge électrostatique risque d'endommager les composants électroniques.

Une protection contre la décharge électrostatique (ESD) est critique lors de l'exécution de quelque maintenance ou réparation que ce soit sur quelque composant interne que ce soit.

Utilisez toujours un bracelet à la terre, un tapis antistatique mis à la terre ou un dispositif similaire.

Conservez toujours les composants électroniques dans des sacs antistatiques lorsque vous les stockez ou les expédiez.

## 6.1 Maintenance de routine

Ces tâches doivent être accomplies mensuellement, sauf avis contraire. Dans des environnements excessivement sales ou dans des situations à fort usage, ces tâches doivent être effectuées plus fréquemment.

### 6.1.1 Alimentation électrique

- 1) Examinez le boîtier en tôle métallique pour détecter les bosses ou autres dommages et réparez-le en fonction des besoins. Maintenez le boîtier en bon état, afin de garantir la protection des pièces à haute tension et le maintien d'un espacement interne correct. Toutes les vis externes de la tôle métallique doivent être en place pour assurer la solidité du boîtier et la continuité de la mise à la terre.
- 2) Retirez les couvercles de l'alimentation électrique.
- 3) Utilisez de l'air propre, sec, comprimé (30 psi maximum) pour souffler toute la poussière accumulée, y compris la poussière sur les circuits imprimés et les ventilateurs.
- 4) Vérifiez que les connexions de mise à la terre et de tension CA triphasée primaire soient bien serrées.
- 5) Vérifiez que tous les connecteurs du circuit imprimé soient bien installés.
- 6) Vérifiez que tous les connecteurs de câbles arrière soient bien installés.
- 7) Vérifiez que le faisceau de l'électrode et le faisceau de terre de travail soient bien fixés et exempts de corrosion.
- 8) Vérifiez que tous les connecteurs des tuyaux de gaz soient bien serrés et qu'il n'y a pas de fuites. Ne serrez les raccords que suffisamment pour assurer l'étanchéité à l'eau ou au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.
- 9) Contrôlez la cartouche de fluide de refroidissement de torche et remplacez-la si elle est sale. Veuillez-vous référer à la section 6.2.
- 10) Rincez le système de refroidissement tous les six mois ou après 1 040 heures de service (5 jours/ semaine X 8 heures/jour X 26 semaines), selon ce qui se produit en premier. Remplacez l'ensemble du fluide de refroidissement et la cartouche filtrante du fluide de refroidissement. Veuillez-vous référer à la section 6.3.

### 6.1.2 Régulateur du gaz (GC)

- 1) Vérifiez que tous les connecteurs des tuyaux de gaz extérieurs soient bien serrés et qu'il n'y a pas de fuites. Serrez uniquement les raccords juste assez pour pouvoir les rendre étanches au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.
- 2) Inspectez tous les tuyaux de gaz extérieurs pour vous assurer qu'il n'y a pas de dommages. Remplacez immédiatement tout tuyau de gaz endommagé.
- 3) Retirez le recouvrement du GC. Utilisez de l'air propre, sec, comprimé (30 psi maximum) pour souffler toute la poussière accumulée à l'intérieur de l'unité.
- 4) Vérifiez que tous les connecteurs du circuit imprimé soient installés de manière sûre, puis replacez le recouvrement du GC.
- 5) Une fois par an, remplacez les tuyaux flexibles et les joints toriques à l'intérieur du GC. Commandez le kit de maintenance FineLine GC, numéro de pièce BK602615.



### 6.1.3 Console de démarrage d'arc (ASC)

- 1) Ouvrez le recouvrement de l'ASC et vérifiez que tous les faisceaux et tuyaux soient serrés de manière sûre. Serrez les raccords juste assez pour pouvoir les rendre étanches au fluide de refroidissement ou au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.
- 2) Utilisez de l'air propre, sec, comprimé (30 psi maximum) pour souffler toute la poussière accumulée à l'intérieur de l'unité.

### 6.1.4 Torche, faisceaux de torche et tuyaux de gaz

- 1) Vérifiez que toutes les connexions de faisceaux de torche et de tuyaux de gaz soient serrées et qu'il n'y ait pas de fuites de gaz ou de fluide de refroidissement. Serrez les raccords juste assez pour pouvoir les rendre étanches au fluide de refroidissement ou au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.
- 2) Vérifiez que la protection tressée des faisceaux de torche soit serrée de manière sûre à l'adaptateur de blindage en laiton qui est connecté à la console de démarrage d'arc. Assurez-vous également que l'adaptateur de protection soit serré solidement à l'enceinte de la console de démarrage d'arc.
- 3) Inspectez la protection tressée en matière d'entailles, de coupures et remplacez-le en cas de besoin.
- 4) Retirez le manche de torche et vérifiez que les connexions sur la torche soient serrées de manière sûre. Serrez les raccords juste assez pour pouvoir les rendre étanches au fluide de refroidissement ou au gaz. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive. Une fuite de fluide de refroidissement du trou de drainage dans le manche de torche indique des faisceaux de torche endommagés ou desserrés.
- 5) Assurez-vous que les gaines isolantes du faisceau de torche soient positionnées de façon à correctement couvrir les raccords de faisceau de torche sur la torche.
- 6) Inspectez la gaine extérieur sur le faisceau d'électrode/d'alimentation en fluide de refroidissement de la torche. En cas de détection d'entailles, de coupures ou de trous, remplacez la torche.
- 7) Retirez les consommables de la torche et inspectez tous les joints toriques. Si équipée, inspectez tous les joints toriques sur la torche standard. Si équipée, retirez la tête de torche à déconnexion rapide du support de torche et inspectez tous les joints toriques. Remplacez tout joint torique présentant des coupures, des entailles, des abrasions ou d'autres signes d'usure. N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.
- 8) Une fois l'électrode retirée, inspectez le tube de refroidissement dans la torche en matière de dommages. Si un remplacement est requis, utilisez une clé ajustable sur les méplats pour le desserrage, puis remplacez le tube de refroidissement.
- 9) Assurez-vous que la tête de torche à déconnexion rapide soit maintenue exempte de salissures et de débris quand elle n'est pas installée dans un support de torche à déconnexion rapide.
- 10) Essuyez tout lubrifiant de joint torique excessif sur la torche.

### 6.1.5 Terre de travail

- 1) Vérifiez que le faisceau de terre de travail soit serré de manière sûre à la mise à la terre en étoile sur la table de coupe, et que le point de connexion soit exempt de corrosion. Utilisez une brosse métallique pour nettoyer le point de connexion en cas de besoin.

## 6.2 Remplacement du filtre de fluide de refroidissement (sans rinçage du fluide de refroidissement)

**⚠ PRUDENCE :** Lorsque vous manipulez du fluide de refroidissement, portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité.

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique.
- 2) Utilisez un tournevis Torx T30 pour desserrer les quatre vis sur le côté droit de l'alimentation électrique qui fixe le panneau d'accès du filtre de fluide de refroidissement. Retirez le panneau d'accès du filtre de fluide de refroidissement.
- 3) Dévissez le boîtier du filtre (tournez vers la gauche) et retirez ensuite prudemment l'alimentation électrique. Minimisez tout déversement de fluide de refroidissement. Épongez tout fluide de refroidissement répandu.
- 4) Retirez la cartouche filtrante sale du boîtier et remplacez-la par une nouvelle cartouche filtrante pour fluide de refroidissement, n° de pièce KP4730-1.
- 5) Réinstallez le boîtier du filtre dans l'alimentation électrique et serrez-le à la main (tournez vers la droite). Épongez tout fluide de refroidissement répandu.
- 6) Remplacez le panneau d'accès du filtre de fluide de refroidissement et serrez ensuite les quatre vis.
- 7) Appliquez l'alimentation primaire à l'alimentation électrique.
- 8) Appuyez sur le bouton **Fluide de refroidissement activé** sur l'interface utilisateur FineLine > Écran d'état > Diagnostic. Le fluide de refroidissement se mettra à circuler à travers le système.
- 9) Permettez au fluide de refroidissement de circuler jusqu'à ce que la valeur de débit se stabilise entre 1,2 et 1,5 GPM, tel qu'affiché sur l'interface utilisateur FineLine > Écran d'état.
- 10) Appuyez sur le bouton **Fluide de refroidissement désactivé** pour arrêter le débit de fluide de refroidissement (interface utilisateur FineLine > Écran d'état > Diagnostic).
- 11) Fin de la procédure.

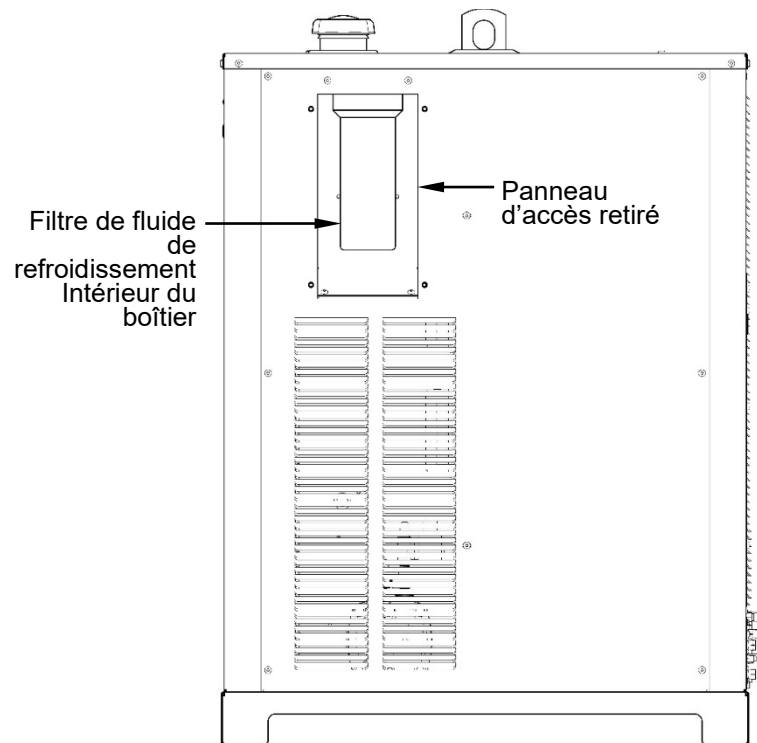


Figure 19 : Remplacement du filtre de fluide de refroidissement

## 6.3 Rinçage du fluide de refroidissement et remplacement du filtre

**⚠ PRUDENCE :** Ne mettez jamais le système en marche si le réservoir de fluide de refroidissement est vide.

**⚠ PRUDENCE :** Lorsque vous manipulez du fluide de refroidissement, portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité

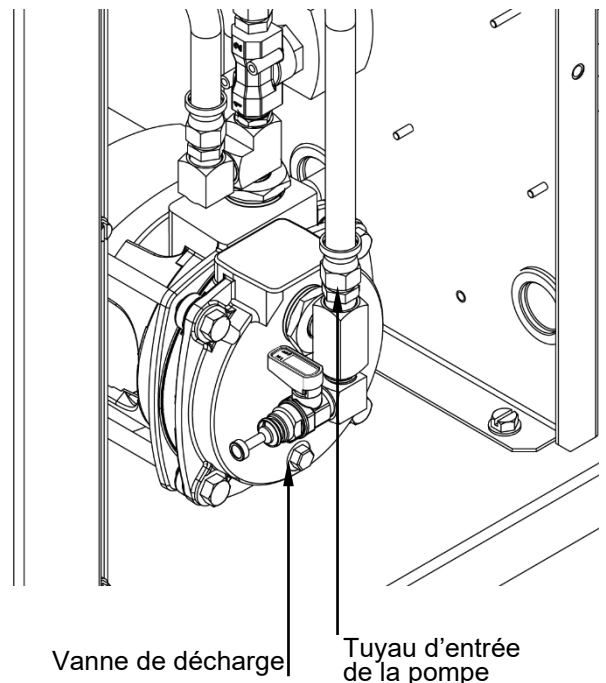
**⚠ PRUDENCE :** Utilisez uniquement du fluide de refroidissement autorisé. Les produits antigel disponibles dans le commerce contiennent des inhibiteurs de corrosion, qui vont endommager le système de refroidissement.

**⚠ PRUDENCE :** Lors de l'établissement de connexions de raccords en laiton, utilisez deux clés opposées et serrez juste assez pour assurer l'étanchéité aux liquides. Les raccords sont endommagés s'ils sont serrés de manière excessive.

Le fluide de refroidissement de torche doit être rincé hors du système tous les six mois et remplacé par du nouveau fluide de refroidissement. Remplacez le filtre de fluide de refroidissement en même temps.

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique.
- 2) Assurez-vous que le support de torche et la tête de torche (avec consommables) soient installés correctement.
- 3) Assurez-vous que les tuyaux d'alimentation en fluide de refroidissement (entrée et sortie) soient installés correctement.
- 4) Retirez le capuchon du réservoir de fluide de refroidissement.
- 5) Retirez le côté droit du boîtier de l'alimentation électrique.
- 6) Assurez-vous que la vanne de décharge soit en position fermée et appuyez sur la bague de déverrouillage pour retirer le bouchon. Installez le tubage 3/8" OD dans la vanne et placez l'extrémité opposée dans un vaisseau aux dimensions appropriées (au moins 5 gallons) pour recueillir le fluide de refroidissement du système. Tournez la vanne dans la position opposée pour permettre la décharge du fluide de refroidissement.

**REMARQUE :** Il se peut que certains des systèmes plus anciens n'aient pas de vanne de décharge. Pour ces systèmes, déconnectez le tuyau d'entrée de la pompe du haut/côté avant de la pompe. Soyez préparé à la fuite de fluide de refroidissement et ayez un seau ou un autre récipient à disposition pour recueillir une éventuelle fuite de fluide de refroidissement. Laissez le tuyau à l'intérieur du seau quand vous passez à l'étape prochaine.

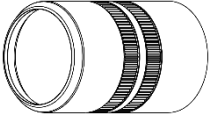

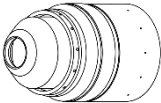


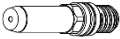


- 7) Retirez le tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement (sortie de fluide de refroidissement) de l'arrière de l'alimentation électrique. Veuillez prendre en compte que le tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement a des filets à droite. Soyez préparé à la fuite de fluide de refroidissement du tuyau/raccord quand vous séparez cette connexion.
- 8) Soufflez de l'air comprimé (max. 100 psi) dans le tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement. Ceci forcera le fluide de refroidissement restant hors de la torche, des faisceaux de torche et du tuyau d'alimentation dans le réservoir et hors de la vanne de décharge ou du tuyau d'alimentation.
- 9) Retirez le tuyau de décharge, réinsérez le bouchon de vanne, fermez la vanne et épongez toute fuite de fluide de refroidissement. ***REMARQUE : Sur des systèmes plus anciens, reconnectez le tuyau d'entrée de la pompe et épongez tout fluide de refroidissement déversé.***
- 10) Dévissez le boîtier du filtre de fluide de refroidissement et retirez le filtre de fluide de refroidissement. Installez un nouveau filtre de fluide de refroidissement et remplacez le boîtier du filtre de fluide de refroidissement. Épongez toute fuite de fluide de refroidissement.
- 11) Reconnectez le tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement à l'arrière de l'alimentation électrique et épongez toute fuite de fluide de refroidissement.
- 12) Mettez le fluide de refroidissement usé et l'ancien boîtier de filtre au rebut, conformément aux règles nationales et locales.
- 13) Suivez toutes les étapes figurant dans la section 3.18 « Remplissage du système de refroidissement » pour compléter cette procédure.

## 6.4 Inspection des consommables

Si la qualité de coupe n'est pas satisfaisante, utilisez les lignes directrices suivantes pour déterminer quelle pièce consommable doit être remplacée. Inspectez toutes les pièces en matière de salissures, de débris et d'excès de lubrifiant de joint torique et procédez à leur nettoyage en cas de besoin.

**REMARQUE :** *Inspectez tous les joints toriques. N'utilisez jamais le système avec des joints toriques manquants ou endommagés.*

Pièce	Inspecter pour une	action corrective
Bague extérieure 	Bosses, fissures	Remplacer la bague extérieure.
Bouchon de protection 	Trou central pas circulaire Bosses, rayures Joint torique sec  Joint torique endommagé	Remplacer le bouchon de protection. Remplacer le bouchon de protection. Appliquer une fine couche de lubrifiant pour joints toriques. Remplacer le bouchon de protection.
Bague de maintien 	Trou central pas circulaire Bosses, fissures	Remplacer la bague de maintien. Remplacer la bague de maintien.
Buse 	Trou central pas circulaire Érosion ou formation d'arc Joints toriques secs  Joints toriques endommagés	Remplacer buse. Remplacer buse. Appliquer une fine couche de lubrifiant pour joints toriques. Remplacer buse.
Anneau de turbulence 	Domage Trous bouchés  Joints toriques secs  Joints toriques endommagés	Remplacer l'anneau de turbulence. Souffler à l'air d'aide comprimé. Remplacer l'anneau de turbulence, si les bouchons ne peuvent pas être éliminés. Appliquer une fine couche de lubrifiant pour joints toriques. Remplacer l'anneau de turbulence.
Électrode 	Profondeur de fosse  Érosion ou formation d'arc Joints toriques secs  Joints toriques endommagés	Remplacer l'électrode si la profondeur de fosse centrale est supérieure à : 0.040" (1 mm) pour 30 A, 80 A 0.060" (1,5 mm) pour 140 A, 170 A, Remplacer l'électrode. Appliquer une fine couche de lubrifiant pour joints toriques. Remplacer l'électrode.

## 6.5 Mises à jour du logiciel/firmware

Contactez le département de service de Lincoln Electric pour obtenir l'installateur de service FineLine Service (FLSI), qui inclut les mises à jour les plus récentes pour le système FineLine.

Suivez les instructions d'installation fournies avec le FLSI.

### 6.5.1 Mise à jour de l'alimentation électrique Dépannage

Au cas où la connexion au réseau de l'alimentation électrique ne peut pas être établie, la procédure suivante met l'adresse de l'alimentation électrique FineLine en état statique.

- 1) Vérifiez que l'alimentation de la paroi du système soit sur **ON**. Vérifiez que les applications **CutLinc** et **FLUI** soient fermées.
- 2) Mettez en marche l'installateur de service FineLine et sélectionnez le **type d'installation**.
- 3) Sélectionnez la **mise à jour d'alimentation électrique** applicable.
- 4) Sélectionnez « **Connecter à travers Ethernet** », puis « **Je ne connais pas l'adresse IP du soudeur.** » Sélectionnez l'alimentation électrique dans la liste et ensuite « **Configurer.** »
- 5) Sélectionnez « **Utiliser l'adresse IP suivante** », puis saisissez **192.168.90.11** dans le champ de l'adresse IP. Saisissez **255.255.255.0** dans le champ de la masque de sous-réseau. Sélectionnez **OK**.
- 6) Sélectionnez **Oui**, puis **OK**.
- 7) Mettez l'alimentation de paroi du système sur **OFF**, attendez 3 minutes, puis mettez l'alimentation de paroi du système sur **ON**.
- 8) Mettez en marche l'installateur de service FineLine et sélectionnez le **type d'installation**.
- 9) Sélectionnez la **mise à jour d'alimentation électrique** applicable.
- 10) Dans la fonctionnalité de mise à jour du système, vérifiez que « **Se connecter à travers Ethernet** » et « **Je ne connais pas l'adresse IP du soudeur** » soient sélectionnés. Sélectionnez 'Rafraîchir la liste', puis sélectionnez l'alimentation électrique avec l'adresse IP **192.168.90.11**. Sélectionnez **Se connecter**.
- 11) La connexion de la machine est maintenant établie. Sélectionnez **Commencer mise à jour**. Attendez que la mise à jour soit complète.
- 12) Sélectionnez de nouveau la **mise à jour d'alimentation électrique** une nouvelle fois.
- 13) Sélectionnez « **Connecter à travers Ethernet** », puis « **Je ne connais pas l'adresse IP du soudeur.** » Sélectionnez l'alimentation électrique dans la liste et ensuite « **Configurer.** »
- 14) Sélectionnez « **Obtenir une adresse IP automatiquement.** » Sélectionnez **Oui**, puis **OK**.

## 7.0 Dépannage



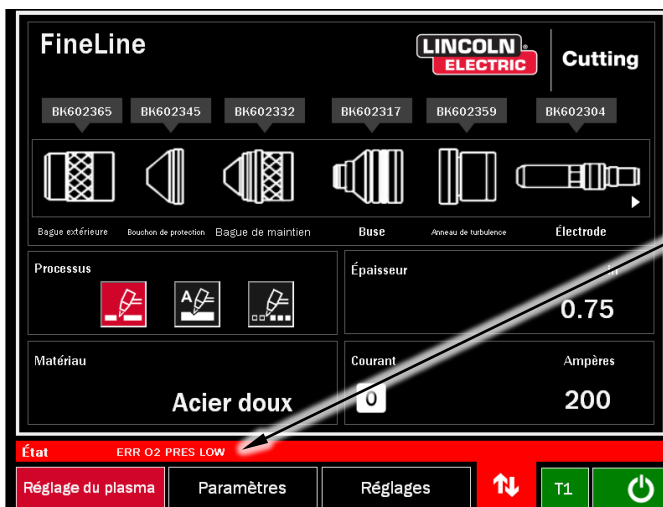
### AVERTISSEMENT

La maintenance et les réparations doivent uniquement être effectués par du personnel formé de l'usine de Lincoln Electric. Des réparations non autorisées effectuées sur cet équipement peuvent conduire à la mise en danger du technicien et de l'opérateur de la machine et à l'annulation de votre garantie d'usine. Pour votre sécurité et afin d'éviter des chocs électriques, veuillez observer tous les avis de sécurité et toutes les précautions détaillées dans le présent manuel.

## 7.1 Identification d'erreurs

### Sur l'interface utilisateur FineLine

L'interface utilisateur FineLine indique des erreurs de plusieurs façons : une barre d'état rouge, un message d'erreur de la barre d'état, des LED sur l'écran d'état et des codes d'erreurs spécifiques dans le journal des événements.



Barre d'état rouge et message d'erreur

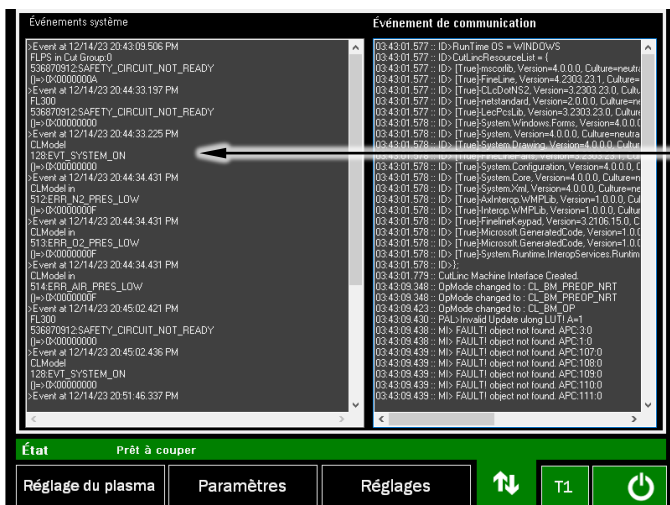


### LED en couleurs

L'écran d'état contient des LED en couleurs qui indiquent :

- Verte = actif ou OK
- Rouge = requiert l'attention
- Pas allumée = inactif.

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.



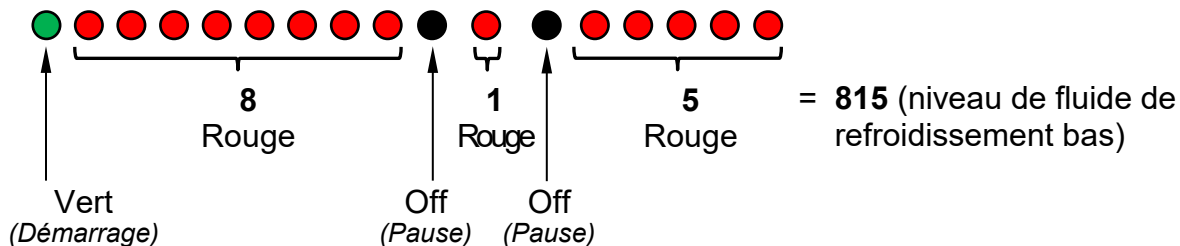
### Journal des évènements système

Les évènements survenus le plus récemment apparaissent en bas de la liste à l'écran d'état > Journaux. Les évènements sont également marqués par horodatage. Utilisez la barre de défilement pour feuilleter à travers la liste. Veuillez-vous référer à la section 7.2.2 pour la consultation de codes d'évènements spécifiques.

### Sur l'alimentation électrique

Le voyant d'état de l'alimentation électrique affichera uniquement des codes d'erreurs spécifiques à l'alimentation électrique. Les codes d'erreurs sont affichés en commençant par une lumière verte clignotante suivie par une série de clignotements rouges. Des pauses indiquent le début d'un autre chiffre. Comptez le nombre de clignotements rouges pour identifier chaque chiffre dans le code d'erreur, puis référez-vous au tableau ci-dessous pour identifier l'erreur. Les erreurs seront affichées au moins trois fois ou jusqu'à ce que l'erreur ait été supprimée. Veuillez-vous référer à la section 7.2.2 pour la consultation de codes d'erreurs spécifiques.

#### Exemple :





## 7.2 Codes d'erreurs et journal des événements

Les erreurs sont recueillies dans le journal des événements (Écran d'état > Journaux) et affichées sur la barre d'état.

Des événements/erreurs multiples peuvent survenir simultanément, ce qui peut empêcher le fonctionnement du système ; seul le premier incident est reporté en tant que message sur la barre d'état.

Il est important de contrôler le journal des événements pour d'éventuel(le)s événements/ erreurs supplémentaires enregistré(e)s après l'affichage initial d'événements/ d'erreurs dans la barre d'état. Contrôlez également l'écran d'état et vérifiez les LED d'état.

### Format de saisie dans le journal des événements :

- Ligne 1 : Horodatage de l'évènement
- Ligne 2 : Source de l'évènement et groupe de coupe
- Ligne 3 : Code d'évènement : Description de l'évènement

### Exemple :

```
>Event at 8/31/20 12:52:03.801 PM
FL3HD in Cut Group:0
8388608:COOLER_LEVEL_FAULT
```

### Codes de sources d'évènements :

- |         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| FLGC    | Régulateur du gaz FineLine       |
| FL170   | Alimentation électrique FineLine |
| CLMI    | CutLinc                          |
| CLModel | CutLinc                          |
| IHM     | Interface utilisateur FineLine   |

### Groupes d'évènements de coupes :

L'interface utilisateur FineLine peut communiquer avec jusqu'à quatre groupes de coupe (de 0 à 3). Chaque groupe de coupe est composé d'une torche individuelle, d'une alimentation électrique individuelle et d'un régulateur du gaz individuel.

### Codes et descriptions des événements :

Les codes d'évènements sont référencés dans les tableaux ci-dessous, sur la base des codes de sources d'évènements. Le même code d'évènements peut être utilisé par différentes sources. Pour cette raison, il est important de noter la source de l'évènement dans le journal des événements.

Contactez le département de service de Lincoln Electric concernant la résolution d'erreurs n'étant pas décrites dans cette section.

### 7.2.1 Fichier journal des évènements

À chaque démarrage de l'interface utilisateur FineLine, ce dernier crée un fichier journal à l'emplacement suivant :

C:\Users\Public\Documents\CutLinc\temp

Le format du nom de fichier est :

GHMI-Mois-Jour-Année-Heure-Min-Seconde.txt

Exemple : GHMI-09-09-2020-10-45-44.txt

Les évènements sont écrits dans ce fichier dans l'ordre chronologique dans lequel ils sont générés.

### 7.2.2 Codes d'évènements

Source IHM		
Code d'évènement	Description	Résolution possible
1	SYSTÈME PAS PRÊT	
11	CONNEXION CUTLINC ÉCHOUÉE	Contrôlez la connexion Ethernet. Contrôlez le routeur.
12	CONNEXION CUTLINC PERDUE	Contrôlez la connexion Ethernet. Contrôlez le routeur.

Source CLMI		
Code d'évènement	Description	Résolution possible
11	CONNEXION CUTLINC ÉCHOUÉE	Contrôlez la connexion Ethernet. Contrôlez le routeur.
12	CONNEXION CUTLINC PERDUE	Contrôlez la connexion Ethernet. Contrôlez le routeur.

Source CLModel		
Code d'évènement	Description	Résolution possible
512	PRESSION D'AZOTE (N)2 BASSE	Contrôlez la pression de gaz à l'entrée – la pression doit se situer entre 105 – 140 psi
513	PRESSION D'OXYGÈNE (O2) BASSE	Contrôlez la pression de gaz à l'entrée – la pression doit se situer entre 105 – 140 psi
514	PRESSION D'AIR BASSE	Contrôlez la pression de gaz à l'entrée – la pression doit se situer entre 105 – 140 psi
515	PRESSION D'ARGON (AR) BASSE	Contrôlez la pression de gaz à l'entrée – la pression doit se situer entre 105 – 140 psi
516	PRESSION H17 BASSE	Contrôlez la pression de gaz à l'entrée – la pression doit se situer entre 105 – 140 psi

Source		FL170	
Code d'évènement	Voyant d'état	Description	Résolution possible
1	311	Surintensité primaire panneau de distribution A	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
8	741	Défaut du panneau de distribution D	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
64	54	Surintensité secondaire	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
128	71	Surintensité secondaire	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
256	36	Défaut thermique	1) Contrôlez la présence de blocages dans les événements de l'enceinte en tôles métalliques. 2) Contrôlez le fonctionnement des ventilateurs internes. 3) Assurez-vous du fonctionnement dans les limites d'utilisation. 4) Utilisez de l'air propre, sec, comprimé (30 psi maximum) pour souffler toute la poussière accumulée à l'intérieur de l'unité.
512	76	Défaut du panneau pilote	Contrôlez le câblage vers le PCB pilote.
1024	761	Panneau de distribution A erreur de précharge de démarrage en douceur	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
8192	32	Surtension cap. panneau de distribution A	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
16384	34	Sous-tension cap. panneau de distribution A	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
524288	733	Panneau de distribution manquant	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
1048576	43	Haute capacité de différentiel de tension	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
2097152	817	Température de fluide de refroidissement trop élevée	Remarque : La pompe de fluide de refroidissement fonctionnera jusqu'à ce que la température du fluide de refroidissement retourne à son niveau normal. 1) Contrôlez la présence de blocages dans les événements de l'enceinte en tôles métalliques. 2) Contrôlez le fonctionnement des ventilateurs internes. 3) Assurez-vous du fonctionnement dans les limites d'utilisation. 4) Contrôlez que le routage des tuyaux et faisceaux ne soit pas à proximité d'une source de chaleur externe.

Source		FL170	
Code d'évènement	Voyant d'état	Description	Résolution possible
4194304	814	Défaut de débit de refroidisseur	1) Contrôlez que la machine soit alimentée par une entrée triphasée. 2) Contrôlez la présence de blocages dans les tuyaux d'alimentation et de retour de fluide de refroidissement. 3) Contrôlez les faisceaux de torche en matière d'obturations. 4) Contrôlez le fonctionnement de la pompe de fluide de refroidissement. 5) Contrôlez la cartouche de filtrage de fluide de refroidissement et remplacez-la si elle est sale.
8388608	815	Défaut de niveau de refroidisseur	1) Contrôlez les tuyaux d'alimentation et de retour, l'ASC, les faisceaux de torche et les connexions de torche en matière de fuites de fluide de refroidissement. 2) Ajoutez du fluide de refroidissement au réservoir, jusqu'à ce qu'il atteigne le bas du col du réservoir.
33554432	825	Panneau de distribution thermistance pas connectée	Contrôlez que la thermistance soit branchée dans chaque panneau de distribution.
67108864	751	Panneau de distribution A erreur thermique	1) Contrôlez la présence de blocages dans les événements d'entrée et de sortie vers les sections de puissance. 2) Contrôlez que les ventilateurs de section de puissance fonctionnent correctement.
536870912	64	Circuit de sécurité pas prêt	EStop activé.
1073741824	299	N2 Surpression	Ajustez le régulateur de gaz jusqu'à ce que la pression corresponde aux spécifications. Veuillez-vous référer à la section 2.6.
2147483648	299	O2 - Surpression	
4294967296	299	H17 - Surpression	
8589934592	299	Air - Surpression	
17179869184	299	Argon - Surpression	
137438953472	492	Gaz MUX manque	Contrôlez le câblage entre le panneau de commande et le PCB de mélange de gaz.
274877906944	491	Défaut CAN	Contrôlez le câble d'interconnexion d'alimentation électrique.
549755813888	45	Surtension secondaire	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
1099511627776	826	Débit de fluide de refroidissement élevé	Vérifiez que tous les consommables soient installés.
2199023255552	827	Débit sans pompe active	
9223372036854770000	Autres	Défaut de la source d'alimentation	Lisez le code d'erreur clignotant sur la face avant de l'alimentation électrique et signalez le défaut au département de service Lincoln Electric en vue d'obtenir de l'aide.

Source		FLGC	
Code d'évènement	Hex	Description	Résolution possible
256	0x100	TCA RÉGLAGE DE DIRECTION ÉCHOUÉE	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
257	0x101	TCA RÉGLAGE DE POLARITÉ ÉCHOUÉ	
258	0x102	TCA ERREUR DE LECTURE	
259	0x103	TCA ERREUR DE DONNÉES	
260	0x104	TCA RÉGLAGE LECTURE DE REGISTRE ÉCHOUÉ	
261	0x105	TCA LECTURE DE REGISTRE ÉCHOUÉE	
262	0x106	TCA RÉGLAGE DE SORTIES ÉCHOUÉ	
263	0x107	TCA ERREUR DE LECTURE D'ENTRÉE	
264	0x108	TCA ID D'APPAREIL INVALIDE	
265	0x109	TCA ATTRIBUTION DE MÉMOIRE IMPOSSIBLE	
512	0x200	DIO GPIO EN USINE	
513	0x201	DIO GPIO EN DEHORS DE L'USINE	
514	0x202	DIO INVALIDE PHY DI REQ	
515	0x203	DIO GPIO ÉCHOUÉ	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
768	0x300	REG LECTURE INVALIDE DI REQ	
769	0x301	REG LECTURE INVALIDE DO REQ	
770	0x302	REG LECTURE INVALIDE AI REQ	
771	0x303	REG LECTURE INVALIDE AO REQ	
772	0x304	REG ÉCRITURE INVALIDE DI	
773	0x305	REG ÉCRITURE INVALIDE DO	
774	0x306	REG ÉCRITURE INVALIDE AI	
775	0x307	REG ÉCRITURE INVALIDE AO	
776	0x308	REG COMMANDE DE LECTURE INVALIDE	
777	0x309	REG COMMANDE D'ÉCRITURE INVALIDE	
778	0x30A	REG ERREUR HEAP	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
779	0x30B	REG CRC	
1024	0x400	TMR ERREUR INIT	
1025	0x401	TMR CONNEXION INT	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
1026	0x402	TMR TICK TABLEAU PLEIN	
1027	0x403	TMR SYSTÈME TICK ÉCHOUÉ	
1028	0x404	TMR FRT ÉCHOUÉ	
1536	0x600	MCP RÉGLAGE DAC ÉCHOUÉ	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
1537	0x601	MCP LECTURE DE REGISTRE ÉCHOUÉE	
1538	0x602	MCP RÉGLAGE LECTURE DE REGISTRE ÉCHOUÉ	
1539	0x603	MCP PROFILE DAC INVALIDE	
1540	0x604	MCP SÉLECTION VREF ÉCHOUÉE	
1541	0x605	MCP SÉLECTION GAIN ÉCHOUÉE	
1542	0x606	MCP ATTRIBUTION DE MÉMOIRE	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
1792	0x700	ADC CONFIGURATION DE LECTURE	
1793	0x701	ADC LECTURE DE REGISTRE ÉCHOUÉE	
1794	0x702	ADC RÉGLAGE LECTURE DE REGISTRE ÉCHOUÉ	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
1795	0x703	ADC ERREUR DE LECTURE	

Source		FLGC	
Code d'évènement	Hex	Description	Résolution possible
2560	0xA00	MA POINTS INSUFFISANTS	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
2561	0xA01	MA COMMANDE POLYNOMIALE TROP GRANDE	
2562	0xA02	MA MATRICES INDIVIDUELLES INVALIDES	
2563	0xA03	MA FPC ERREUR DE COEFFICIENT	
3083	0xC0B	CAN TX OCCUPÉ ERREUR	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
3844	0xF04	GC IMPOSSIBLE DE CRÉER OBJET GAZ	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
4099	0x1003	EX POINTS DE REPÈRE INVALIDES	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
4100	0x1004	EX PRESSION DE GAZ PLASMAGÈNE INVALIDE	Comparez la pression affichée à l'écran Paramètres et les valeurs du barème de coupe dans le manuel
4101	0x1005	EX PRESSION DE GAZ DE PROTECTION INVALIDE	Comparez la pression affichée à l'écran Paramètres et les valeurs du barème de coupe dans le manuel
4102	0x1006	EX PRESSION DE PRÉGAZ INVALIDE	Comparez la pression affichée à l'écran Paramètres et les valeurs du barème de coupe dans le manuel
4103	0x1007	EX PRESSION DE POSTGAZ INVALIDE	Comparez la pression affichée à l'écran Paramètres et les valeurs du barème de coupe dans le manuel
4104	0x1008	EX PRESSION DE PRÉGAZ INDEFINIE	
4105	0x1009	EX PRESSION DE PROTECTION INDEFINIE	
4108	0x100C	EX VALEUR Y PERDUE	
4110	0x100E	EX ALIMENTATION À DISTANCE OFF	L'alimentation électrique a été coupé à travers le bouton Off sur l'IHM, bouton de mise en marche sur l'alimentation électrique, l'EStop a été affirmé ou défaut d'alimentation électrique.
4111	0x100F	EX PURGE	Attendez la fin de la purge.
4113	0x1011	EX PURGE PRESSION PLASMA TROP BASSE	La pression de sortie au régulateur du gaz est inférieure à 80 psi pendant la purge. Contrôlez les conduites d'alimentation vers le régulateur du gaz en matière de restrictions ou de fuites. Contrôlez les connexions de sortie, les faisceaux de torche ou les connexions de torche en matière de fuite de gaz.
4114	0x1012	EX PURGE PRESSION DE PROTECTION TROP BASSE	
4115	0x1013	EX PURGE PRESSION DE MARQUAGE TROP BASSE	
4116	0x1014	EX PURGE DE GAZ AVANT PREMIÈRE COUPE	Initie une purge du gaz manuelle.

Source		FLGC	
Code d'évènement	Hex	Description	Résolution possible
4117	0x1015	EX TEMPORISATION OCV	L'alimentation électrique a été commandée en marche, mais aucune tension de circuit ouvert (OCV) n'a été reportée. Contrôlez la LED d'indication de l'alimentation électrique en matière de défauts. Contrôlez le journal d'erreurs quant à des évènements survenus avant l'évènement de temporisation de l'OCV.
4118	0x1016	EX SUIVI PLASMA	La pression de sortie ne suit pas la pression de sortie recommandée. Vérifiez que les consommables corrects soient installés. Contrôlez le tuyau d'alimentation et les faisceaux de torche en matière de restrictions ou d'obturations. Contrôlez les connexions de sortie du régulateur du gaz et les connexions de torche en matière de fuites.
4119	0x1017	EX SUIVI POSTGAZ	
4120	0x1018	EX SUIVI PRÉGAZ	
4121	0x1019	EX SUIVI DE PROTECTION	
4122	0x101A	EX DÉMARRAGE CNC INVALIDÉ	Le signal de démarrage a été retiré.
4123	0x101B	EX ANNULATION D'AMPLIFICATION	L'amplification du courant élevé pour le perçage a expiré.
4124	0x101C	EX DÉMARRAGE INTERDIT	Contrôlez que les ESTOP's soient dégagés, que la communication RT avec l'alimentation électrique soit opérationnelle, que les gaz ont été purgés et que la protection à l'eau a été purgée, si l'APC en a été équipé. Si toutes les conditions sont claires, alors effectuez un cycle d'alimentation (éteindre et rallumer le bouton ON). Attendez 5 sec. entre éteindre et rallumer.
4126	0x101E	EX TEMPORISATION MAINTIEN D'ARC	Deuxième impulsion de signal de démarrage de CNC (flanc montant) pas reçue pendant la temporisation de maintien d'arc (TTS). Étendez le TTS ou générez une deuxième impulsion de signal de démarrage CNC plus proche de la première.

Source		FLGC	
Code d'évènement	Hex	Description	Résolution possible
4127	0x101F	EX APC TEMPORISATION DÉMARRAGE PLASMA	L'opération de dispensation APC n'a pas fini à temps. Puissance cyclique à APC et GC, étant donné qu'une erreur de communication irréparable est survenue.
4128	0x1020	EX APC TEMPORISATION COMMANDE D'EAU	L'opération de mise en marche et d'arrêt de la protection contre l'eau APC n'a pas fini à temps. Puissance cyclique à APC et GC, étant donné qu'une erreur de communication irréparable est survenue.
4129	0x1021	EX PRESSION D'EAU INVALIDE	Pression de la protection contre l'eau donnée par APC et GC en dehors des limites de service. Vérifiez les données du barème de coupe et, si correctes, signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
4130	0x1022	EX APC PRESSION D'EAU DE PURGE TROP BASSE	Contrôlez : entrée d'eau à l'APC en matière de fuites, coudes dans le tuyau d'eau, diamètre de tuyau correct et pression d'eau principale. Si l'eau continue d'être à pression trop faible, ceci doit être corrigé par des moyens externes.
4352	0x1100	IIR TROP DE COEFFICIENTS	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
4353	0x1101	IIR OBJET DE FILTRE INVALIDE	
4354	0x1102	IIR COMMANDE IIR INVALIDE	
4355	0x1103	IIR TROP PEU DE COEFFICIENTS	
4356	0x1104	IIR GAIN CC IIR INVALIDE	
4357	0x1105	IIR COEFFICIENT IIR INVALIDE	
4864	0x1300	SV INITIALISATION ECHOUÉE	
4865	0x1301	SV CONFIGURATION ÉCHOUÉE	
5120	0x1400	ECRITURE DE CADRE ECHOUÉE	Signalez le problème au département de service de Lincoln Electric.
5121	0x1401	FRAM BLOC D'ÉCRITURE TROP GRAND	
5122	0x1402	FRAM BLOC DE DONNÉES INVALIDE	
5123	0x1403	FRAM ADRESSE D'ÉCRITURE INVALIDE	
5124	0x1404	FRAM ADRESSE DE LECTURE INVALIDE	
5125	0x1405	FRAM LECTURE ÉCHOUÉE	
5126	0x1406	FRAM ERREUR HEAP	
5127	0x1407	FRAM RD ÉCRITURE ÉCHOUÉE	
5128	0x1408	FRAM BLOC DE LECTURE TROP GRAND	



## 7.3 Remplacer les composants du système

### AVERTISSEMENT



#### **Les chocs électriques peuvent être mortels.**

Ne touchez pas des pièces électriques sous tension ou des électrodes avec une peau ou des vêtements mouillés. Isolez-vous au niveau du travail et de la terre. Portez toujours des gants isolants secs.

Déconnectez la puissance d'entrée avant de procéder à l'entretien.

N'opérez pas avec les recouvrements, panneaux ou protecteurs retirés.

Seul du personnel qualifié doit installer, utiliser ou entretenir cet équipement.

S'il devient nécessaire de remplacer quelque composant du système que ce soit contenant une adresse MAC – Alimentation électrique, régulateur du gaz, IHM, ou APC en option – après que le système ait été mis en service, suivez les étapes suivantes pour remettre le système en service :

- 1) Coupez l'alimentation primaire de l'alimentation électrique. Pour la configuration de plusieurs torches, assurez-vous que l'alimentation électrique soit physiquement connectée à la torche entretenue. Déconnectez la tension vers l'IHM et le routeur/commutateur Ethernet.
- 2) Remplacez le composant du système et rétablissez toutes les connexions nécessaires.
- 3) Suivez toutes les étapes figurant dans la section 3.17 pour mettre le système en service.

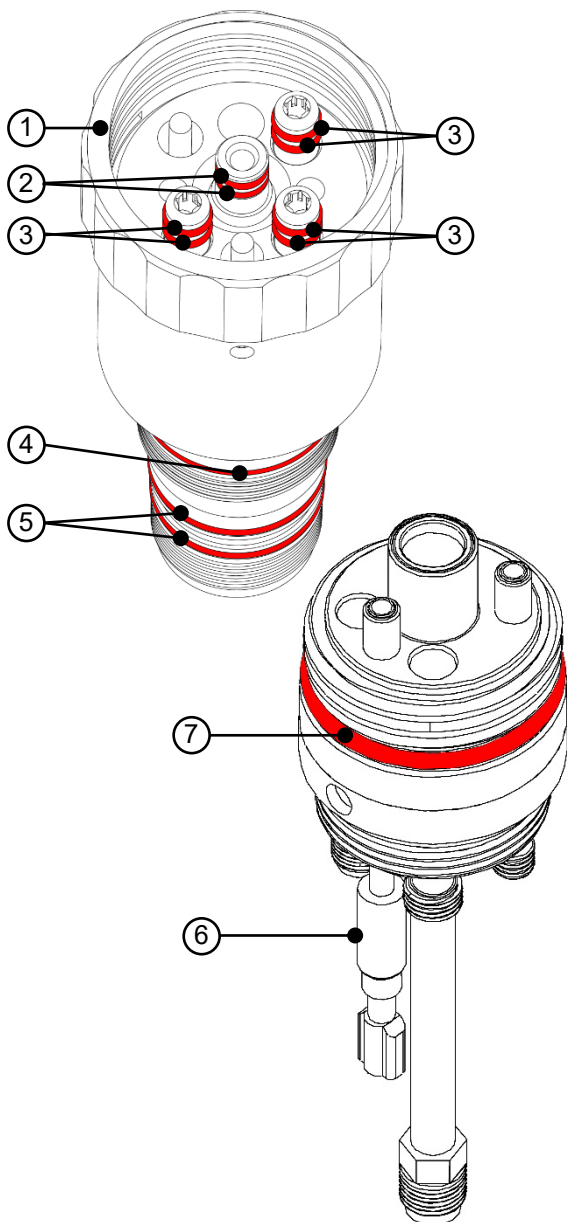
**VIDE**

## 8.0 Liste des pièces

Pour la liste des pièces la plus récemment mise à jour, veuillez-vous référer au navigateur de service de Lincoln Electric ([parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com)) ou contactez le département de service de Lincoln Electric pour les composants suivants :

- Alimentation électrique FineLine 170HD (K4910-1)
- Alimentation électrique FineLine 170HD (K4910-2)
- Régulateur du gaz FineLine (BK300350)
- Console de démarrage d'arc FineLine (K4901-1)

## 8.1 Torche et pièces liées



Article	Numéro de pièce	Description
	BK602621	Manche de torche
	BK602622	Torche à plasma Magnum PRO LC300M standard
1	BK602625	Tête de torche à plasma à déconnexion rapide Magnum PRO LC300M
2	BK279112	Joint torique, quantité requise = 2
3	BK279113	Joint torique, quantité requise = 6
4	BK1111-200231	Joint torique, quantité requise = 1 (également utilisé sur la torche standard)
5	BK820148	Joint torique, quantité requise = 2 (également utilisé sur la torche standard)
6	BK602623	Support de torche à plasma à déconnexion rapide Magnum PRO LC300M
7	BK279013	Joint torique, quantité requise = 1
	BK700223	Pince de torche
	BK1111-200207	Tube de refroidissement à électrode
	BK716012	Lubrifiant pour joint torique, tube de 5 grammes (quantité inférieure)
	BK716012-2	Lubrifiant pour joint torique, tube de 2 grammes (quantité supérieure)
	BK602396	Retrait de la douille d'électrode (douille d'une profondeur de 10 mm, à 6 points, tournevis ¼")
	BK277086	Entraîneur de retrait d'électrode (entraîneur carré ¼")

## 8.2 Tuyaux, faisceaux et câbles

### 8.2.1 Faisceaux de torche

Numéro de pièce	Longueur
BK602604-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -10, -12, -15, -20, -25, -30**, -35** pieds disponibles.  ** Contactez le département de service de Lincoln Electric si des faisceaux d'une longueur supérieure à 25 pieds sont requis.

### 8.2.2 Kit de tuyaux à gaz

Numéro de pièce	Longueur
BK602617-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -35, -50, -75, -100**, -125** pieds disponibles.  ** La longueur maximale pour l'installation standard est de 75 pieds (22,8 m). Contactez le département de service de Lincoln Electric si une longueur supérieure est requise.

### 8.2.3 Tuyau d'alimentation en fluide de refroidissement

Numéro de pièce	Longueur
BK200308-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -25, -35, -50, -75, -100 pieds disponibles.

### 8.2.4 Tuyau de retour de fluide de refroidissement

Numéro de pièce	Longueur
BK200307-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -25, -35, -50, -75, -100 pieds disponibles.

### 8.2.5 Faisceau de terre de travail

Numéro de pièce	Longueur
K4902-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -25, -50, -75, -100 pieds disponibles.

### 8.2.6 Fil d'électrode d'alimentation électrique

Numéro de pièce	Longueur
K4903-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -25, -35, -50, -75, -100 pieds disponibles.

### 8.2.7 Fil de buse d'alimentation électrique

Numéro de pièce	Longueur
K4904-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -25, -35, -50, -75, -100 pieds disponibles.

### 8.2.8 Câble d'interconnexion PS

Numéro de pièce	Longueur
K4905-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -35, -50, -75, -100**, -125** pieds disponibles.  ** La longueur maximale pour l'installation standard est de 75 pieds (22,8 m). Veuillez-vous référer à l'Annexe C si des longueurs supérieures sont requises.

### 8.2.9 ASC Câble de commande

Numéro de pièce	Longueur
K4906-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -5, -10, -15, -20, -25 pieds disponibles.

### 8.2.10 Câble Ethernet avec/ baïonnette

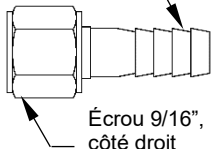
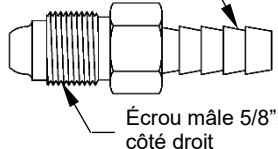
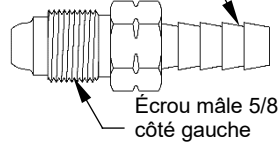
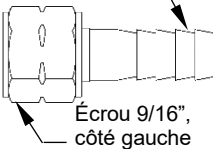
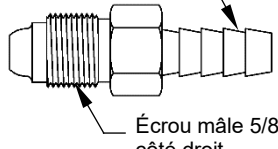
Numéro de pièce	Longueur
K4907-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -25, -50, -75, -100, -125 pieds disponibles.

### 8.2.11 Câble d'interface CNC

Numéro de pièce	Longueur
BK602610-XX	Où -XX est la longueur en pieds. Longueurs de -25, -50, -75, -100, -125 pieds disponibles.

### 8.3 Kit de raccords pour tuyaux d'alimentation de gaz, BK300421 (en option)

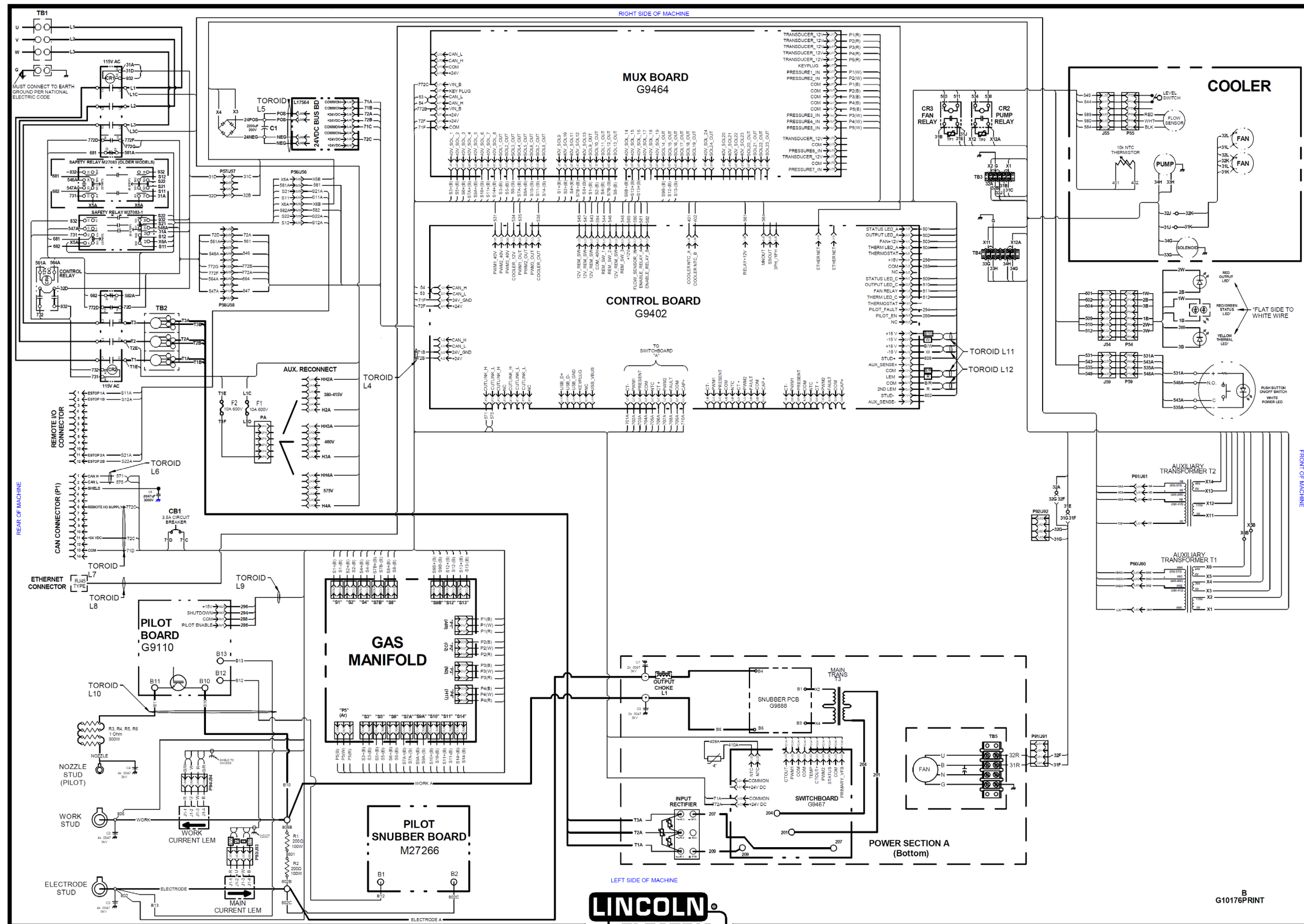
Ce kit contient les composants présentés ci-dessous. Le tuyau et la bague/pince ne sont pas fournis.

Tuyau de gaz d'alimentation	Raccords assemblés
Oxygène	Embout à barbillon pour tuyau 3/8" ID  Écrou 9/16", côté droit
Azote	Embout à barbillon pour tuyau 3/8" ID  Écrou mâle 5/8", côté droit
Air (1 pour le système standard, 1 pour l'APC en option)	Embout à barbillon pour tuyau 3/8" ID  Écrou mâle 5/8", côté gauche
H17	Embout à barbillon pour tuyau 3/8" ID  Écrou 9/16", côté gauche
Argon	Embout à barbillon pour tuyau 3/8" ID  Écrou mâle 5/8", côté droit

9.0 Schémas de câblage & de débit

9.1 Alimentation électrique K4910-1 Schéma de câblage (cliquer pour ouvrir le PDF)

Pour le code 13050 / 13608

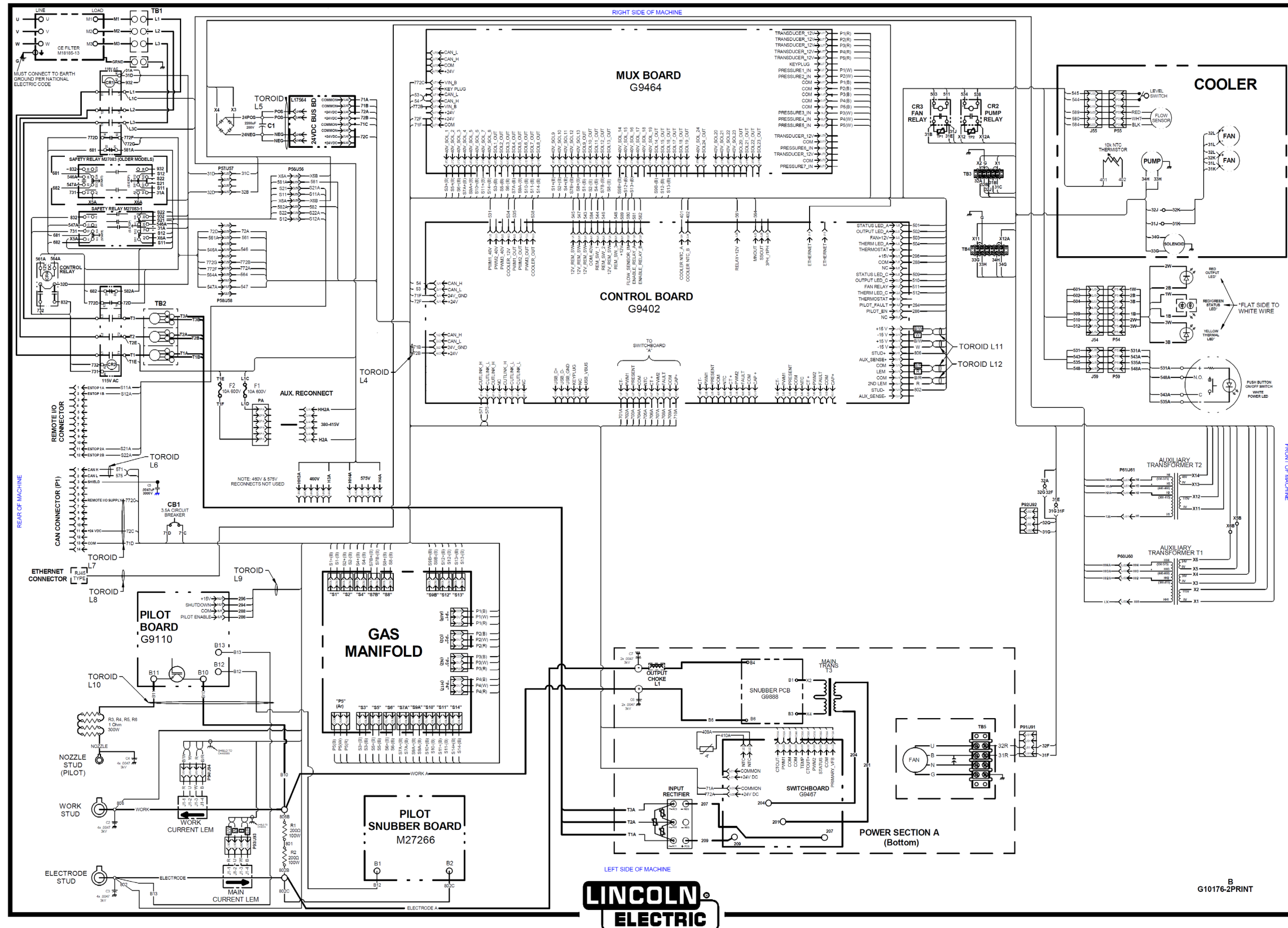


Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.



### 9.2 Alimentation électrique K4910-2 Schéma de câblage (cliquer pour ouvrir le PDF)

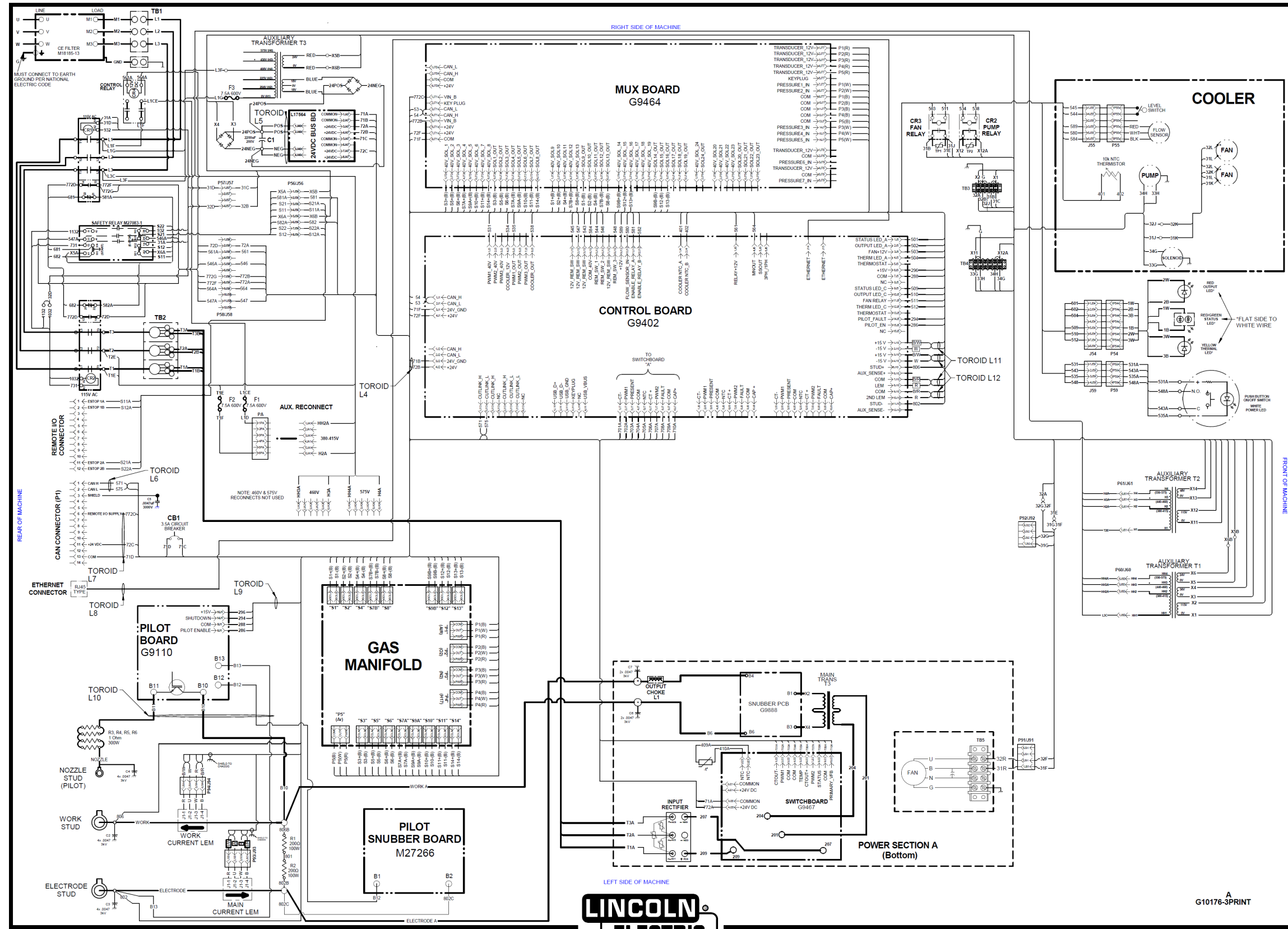
Pour le code 13051



Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.



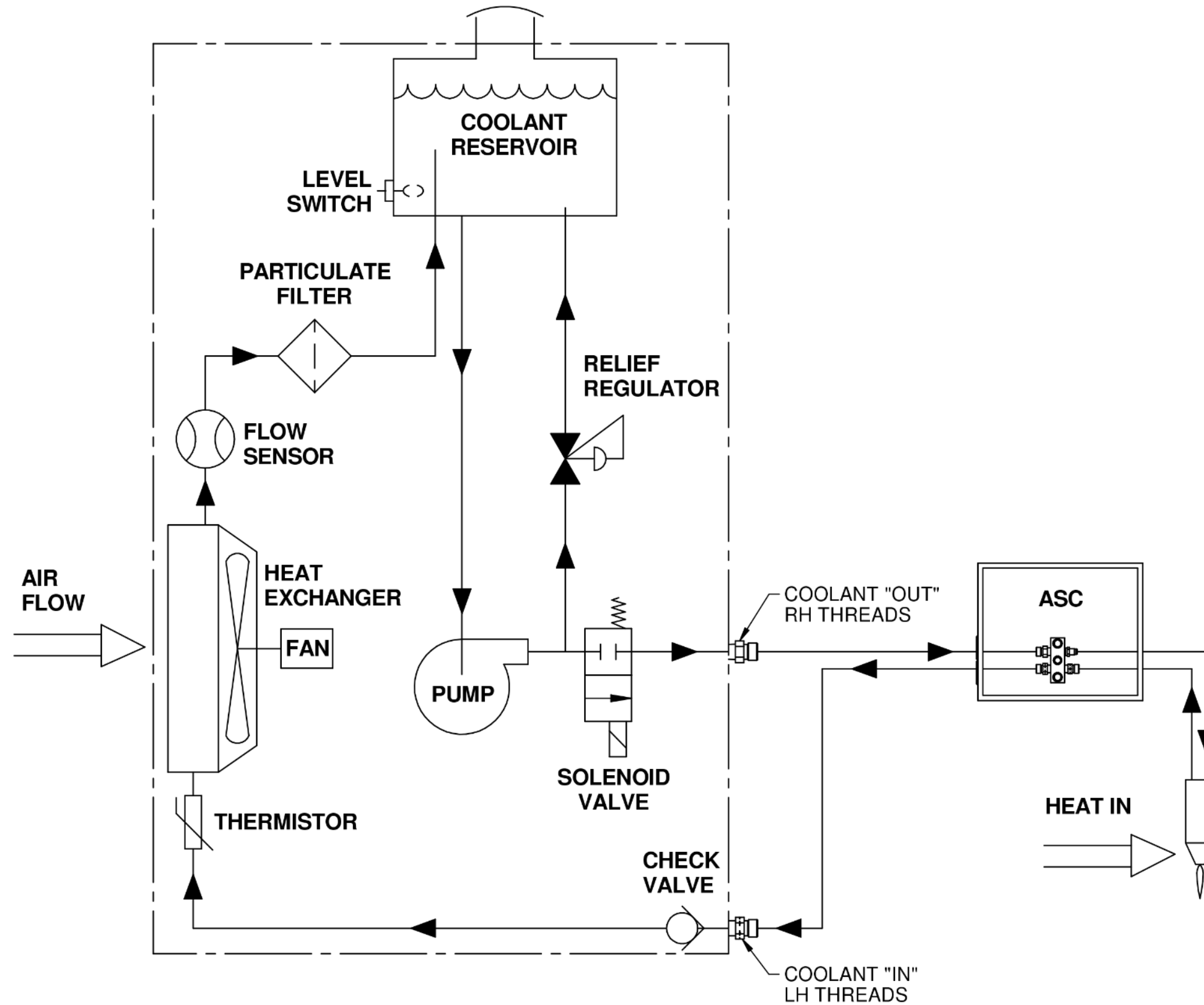
Pour le code 13526



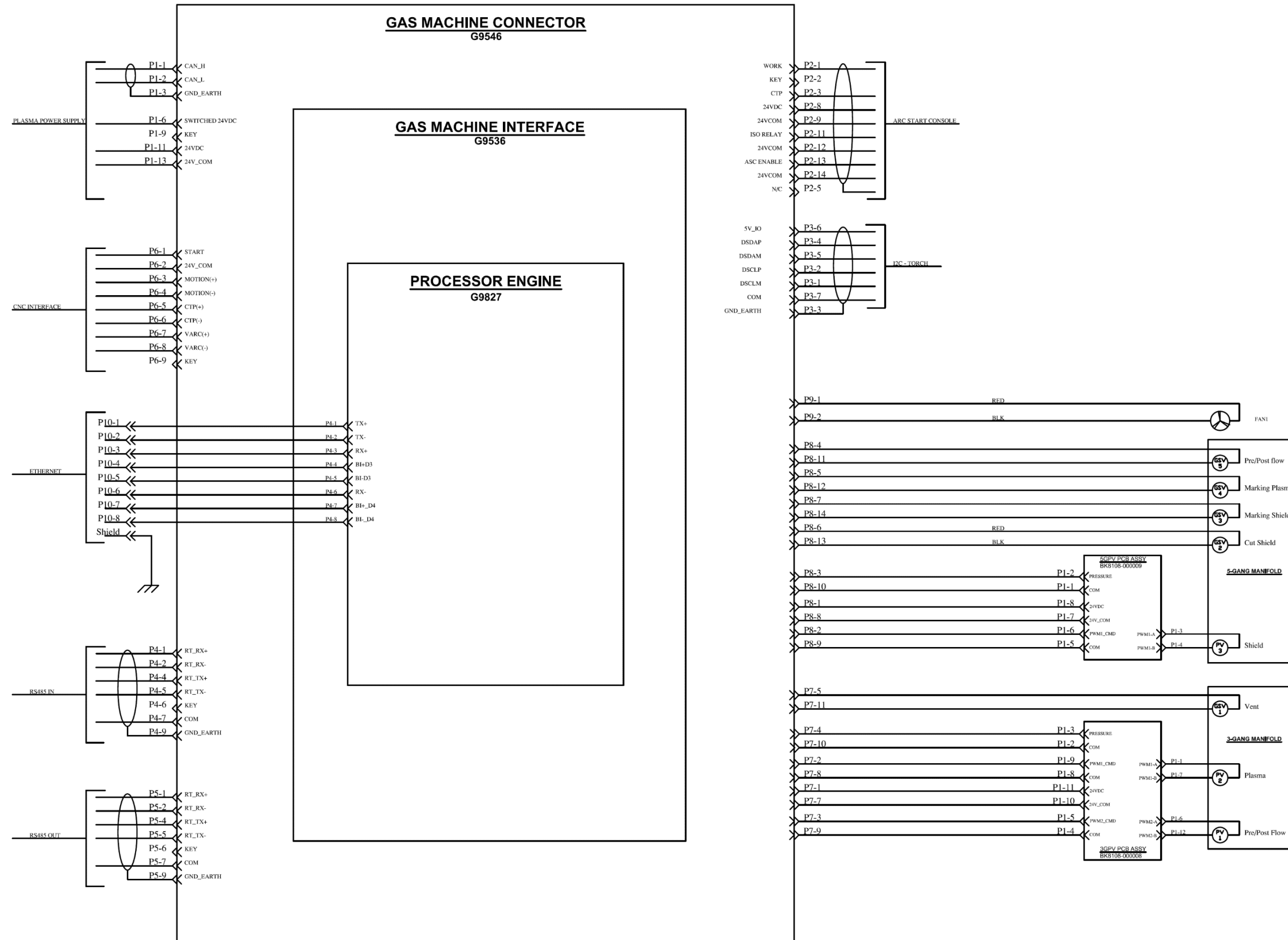
A  
G10176-3PRINT

Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

**9.3 Schéma de débit du système de refroidissement (à l'intérieur de l'alimentation électrique)**

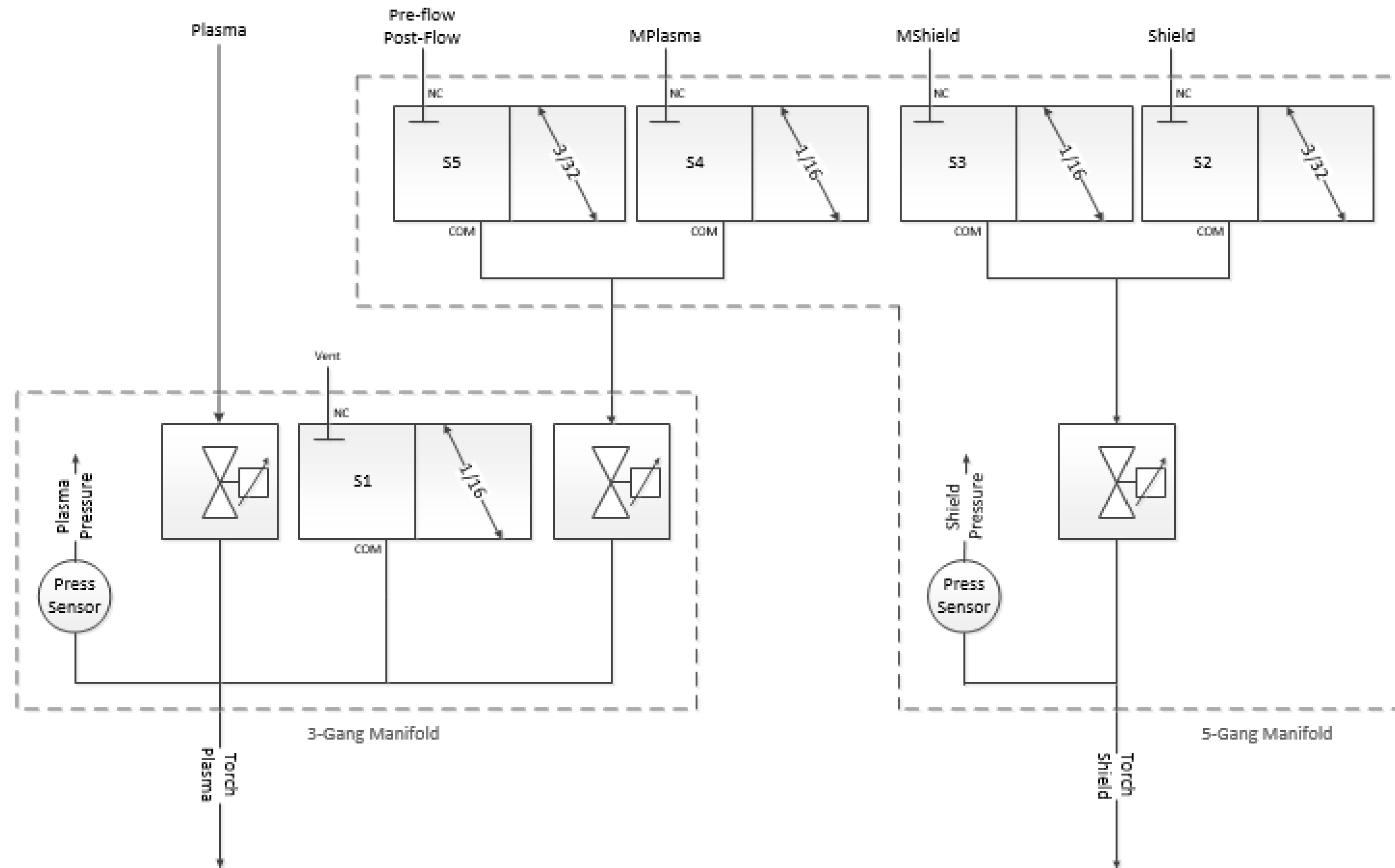


### 9.4 Schéma de câblage du régulateur du gaz (CG)

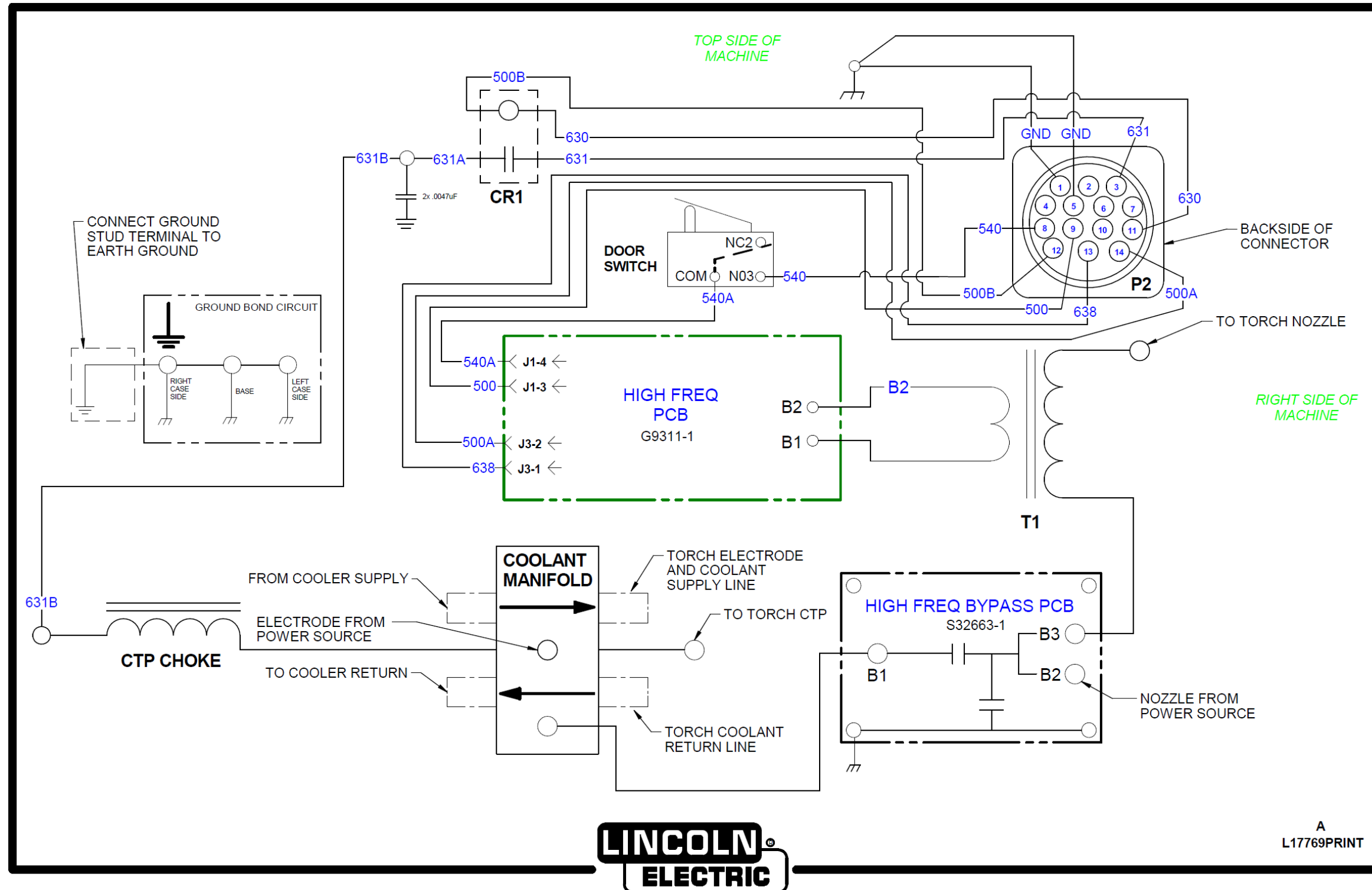


Ces informations sont soumises au contrôle par les réglementations de l'administration chargée de l'exportation du gouvernement des États-Unis [EAR]. Ces informations ne doivent pas être fournies à des personnes n'étant pas des citoyens américains ou transférées de quelque façon que ce soit n'importe où en dehors des États-Unis, contrairement aux exigences de l'EAR.

### 9.5 Schéma de débit du régulateur du gaz (GC)



9.6 Schéma de câblage de la console de démarrage d'arc (ASC)



**VIDE**

## Annexe A Compatibilité électromagnétique (CEM)

### A.1 Arrière-plan

Les systèmes marqués CE sont fabriqués conformément à la norme européenne EN 60974-10 (compatibilité électromagnétique (CEM) – Norme de produit pour l'équipement de soudage à l'arc). Ces derniers ont été testés conformément au CISPR 11, classification CEM – Groupe 2 ISM (Classe A). Les limites utilisées dans cette norme reposent sur de l'expérience pratique. Toutefois, la capacité de l'équipement de coupe plasma de travailler de manière compatible avec d'autres systèmes radio et électroniques est largement influencée par la façon dont il est installé et utilisé. Pour cette raison, il est important que l'équipement de coupe plasma soit installé et utilisé conformément aux informations figurant ci-dessous, si la compatibilité électromagnétique doit être achevée.

L'équipement de coupe plasma est principalement prévu pour une utilisation dans un environnement industriel. L'assurance de la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements peut causer des difficultés potentielles.

### A.2 Installation et usage

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation de l'équipement de coupe plasma conformément aux instructions du fabricant. En cas de détection de perturbations électromagnétiques, il est alors de la responsabilité de l'utilisateur de l'équipement de coupe plasma de résoudre la situation avec l'aide technique du fabricant. Dans certains cas, cette mesure peut s'avérer être aussi simple que de mettre à la terre le circuit de coupe plasma (veuillez-vous référer à la remarque ci-dessous). Dans d'autres cas, cela peut impliquer la construction d'un écran électromagnétique, entourant la source d'énergie plasma et le travail, avec les filtres d'entrée associés. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites à un point où elles ne sont plus gênantes.

**REMARQUE :** *Le circuit de coupe plasma peut ou ne peut pas être mis à la terre pour des raisons de sécurité. La modification des dispositifs de mise à la terre ne doit être autorisée que par une personne disposant des compétences requises pour évaluer si les modifications augmenteront le risque de blessure, par exemple en permettant des trajets de retour du courant de coupe plasma parallèles qui peuvent endommager les circuits de mise à la terre d'autres équipements. Des instructions supplémentaires sont fournies dans la norme IEC 974-13 Matériel de soudage à l'arc – Installation et utilisation.*

## A.3 Évaluation de la zone

Avant de procéder à l'installation de l'équipement de coupe plasma, l'utilisateur doit effectuer une évaluation de problèmes électromagnétiques potentiels dans la zone environnante. Les points suivants doivent être pris en compte :

- d'autres câbles d'alimentation, de commande, de signalisation et téléphoniques , au-dessus, en-dessous et adjacents à l'équipement de coupe plasma ;
- des transmetteurs et récepteurs de radio et de télévision ;
- des ordinateurs et d'autres équipements de commande ;
- des équipements de sécurité critiques, par ex. les protections d'équipements industriels ;
- la santé des personnes aux alentours ; par ex. l'utilisation de stimulateurs cardiaques ou d'appareils auditifs ;
- l'équipement utilisé pour le calibrage ou la mesure ;
- l'immunité du reste de l'équipement dans l'environnement ; l'utilisateur doit s'assurer que les autres équipements utilisés à proximité soient compatibles ; ceci peut rendre nécessaire des mesures de protection supplémentaires ;
- l'heure du jour, à laquelle la coupe plasma ou d'autres activités doivent être effectuées.

La taille de la zone environnante à prendre en compte dépendra de la structure du bâtiment et d'autres activités qui y sont exercées. La zone environnante peut s'étendre au-delà des limites des bâtiments.

## A.4 Méthodes de réduction d'émissions

### A.4.1 Alimentation principale

L'équipement de coupe plasma doit être connecté à l'alimentation principale, conformément aux recommandations du fabricant. En cas de survenance de perturbations, il peut s'avérer nécessaire de prendre des précautions supplémentaires, tel que filtrer l'alimentation principale. Une attention doit être accordée à la protection du câble d'alimentation de l'équipement de coupe plasma installé en permanence dans un conduit métallique ou équivalent. La protection doit être électriquement continue sur toute sa longueur. La protection doit être connectée à la source d'alimentation plasma, de façon à ce qu'un bon contact électrique soit maintenu entre le conduit et l'enceinte de la source d'alimentation plasma.

### A.4.2 Maintenance de l'équipement de coupe plasma

L'équipement de coupe plasma doit être maintenu de manière systématique, conformément aux recommandations du fabricant. Toutes les portes d'accès et de service ainsi que tous les recouvrements doivent être fermés et serrés correctement quand l'équipement de coupe plasma est en service. L'équipement de coupe plasma ne doit être modifié de quelque façon que ce soit, à l'exception des modifications et ajustements couverts par les instructions du fabricant.



### A.4.3 Câbles de coupe plasma

Les câbles de coupe plasma doivent être tenus aussi courts que possible et doivent être positionnés de manière regroupée, posés sur ou proche du sol.

### A.4.4 Liaison équipotentielle

La mise en liaison de tous les composants métalliques dans l'installation de coupe plasma et adjacentes doit être envisagée. Toutefois, des composants métalliques liés à la pièce à usiner augmenteront le risque de choc électrique pour l'opérateur en touchant ces composants métalliques et l'électrode en même temps. L'opérateur doit être isolés de tous ces composants métalliques liés.

### A.4.5 Mise à la terre de la pièce à usiner

Si la pièce à usiner n'est pas mise à la terre pour des raisons de sécurité électrique, ou si elle n'est pas mise à la terre en raison de sa taille et de sa position, par ex. coque de bateau ou structure métallique du bâtiment, une connexion liant la pièce à usiner à la terre peut réduire les émissions dans certaines instances, mais pas toutes. Il faut veiller à empêcher que la mise à la terre de la pièce à usiner n'augmente le risque de blessure pour les utilisateurs ou d'endommagement d'autres équipements électriques. Si nécessaire, la connexion de la pièce à usiner à la terre doit être établie par une connexion directe avec la pièce à usiner ; mais, dans certains pays, où une connexion directe n'est pas autorisée, la liaison doit être établie par une capacitance appropriée, sélectionnée selon les réglementations nationales.

### A.4.6 Surveillance et protection

La surveillance et la protection sélectives d'autres câbles et équipements dans la zone environnante peuvent diminuer les problèmes d'interférence. La protection de l'installation de soudage complète peut être prise en compte pour des applications spéciales.

**VIDE**

## Annexe B Intégration du système Inova

### B.1 Composants du système Inova

Le système de contrôle de hauteur de torche Inova nécessite l'ajout des composants suivants au système FineLine 170HD :

Description	Numéro de pièce	Quantité
Positionneur Inova	BK110036	1
Console de commande Inova, 115 V <i>OU</i> Console de commande Inova, 230V	BK110025 <i>OU</i> BK110027	1
En option - Télécommande Inova, unités impériales <i>OU</i> En option - Télécommande Inova, unités métriques	BK110020 <i>OU</i> BK110120	1
Câble « A »	BK711705-XX*	1
Câble « B »	BK711710-XX*	1
Câble « C »	BK711730-XX*	1
Câble « G » (à utiliser avec Burny CNC)	BK711735-XX*	1
Câble d'interface CNC	BK602610-XX*	1

\* où –XX est la longueur de câble en pieds

Contrairement à d'autres configurations Inova, une carte de diviseur de tension n'est pas requise avec l'utilisation du système FineLine 170HD.

Quand le CNC est un contrôleur Burny, le câble G optionnel permet le réglage des paramètres suivants à travers l'interface utilisateur FineLine (sur le CNC) ; autrement, ils doivent être réglés à travers la télécommande Inova :

- Temps de perforation de coupe / de marquage
- Hauteur de coupe / de marquage
- Hauteur perforation / Hauteur initiale
- Tension d'arc

Veuillez-vous référer au manuel du système Inova pour les instructions d'installation et d'exploitation qui ne sont pas couvertes par cette section.

Inova ne fonctionnera pas avec DES. Si l'APC en option est installé comme partie intégrante du système, veuillez contacter le département de service de Lincoln Electric.

## B.2 Diagramme de connexion

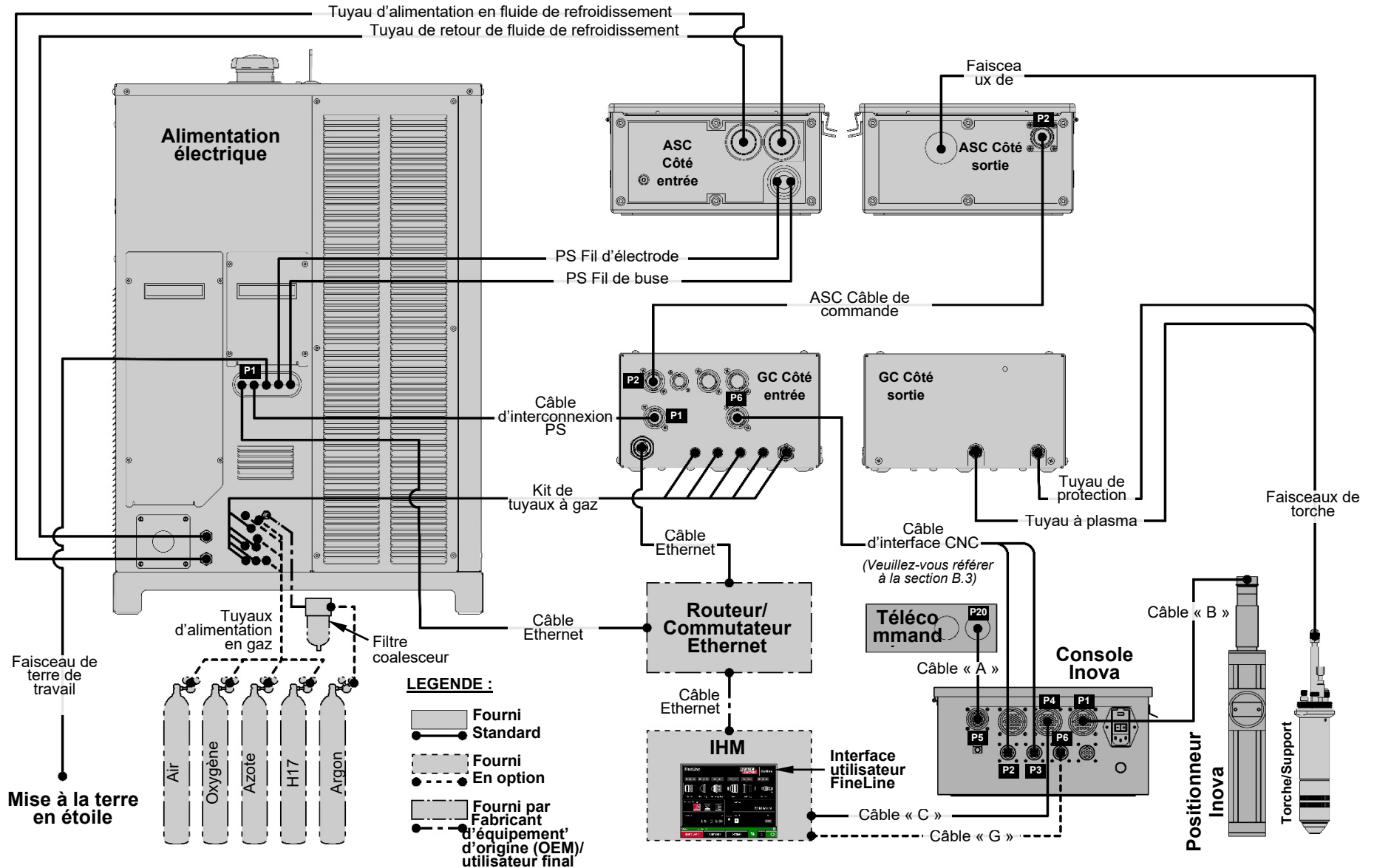
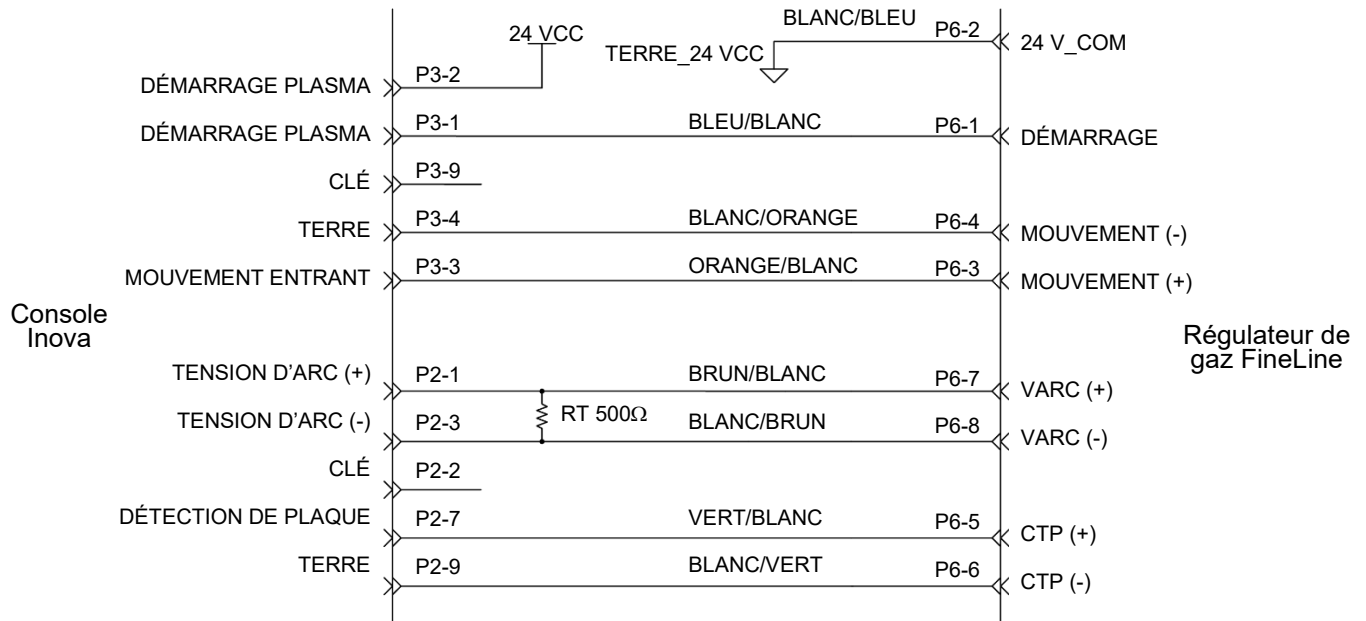


Figure 20 : Diagramme de connexion Inova

## B.3 Câble d'interface CNC

Le fabricant d'équipement d'origine (OEM) / l'utilisateur final est responsable de la terminaison du câble d'interface CNC (BK602610-XX) dans la console Inova.

### B.3.1 Schémas



### B.3.2 Composants de la terminaison

LECO P/N	TE Connectivité P/N	Description	Quantité
BK709016	206708-1	Prise CPC, 9 positions, taille de coque 13	2
BK709015	206966-7	Serre-câble	2
BK709018	66105-4	Douille de contact circulaire standard	8
BK709019	200821-1	Douille de calage	2
pas applicable	pas applicable	Alimentation 24 VCC, 100 ma	1
pas applicable	pas applicable	Résistance, 500Ω, 0,1 %, 1/4W	1

## B.4 Configuration du régulateur du gaz

Pour un fonctionnement avec un système Inova, la logique de sortie du CTP du régulateur du gaz doit être inversée. Naviguez vers : Réglages > Régulateur du gaz, puis activez I-CTP ()



Activez I-CTP.

## Annexe C Extension de câble d'interconnexion PS

Pour des installations standard, la longueur maximale du câble d'interface de l'alimentation électrique (PS) est de 75 pieds (22,8 m), en raison des limites de communication CAN. En cas d'installations nécessitant des longueurs supérieures, une rallonge de câble d'interconnexion PS (BK300364) composé d'un pont CAN peut être utilisé pour prolonger la longueur. La rallonge permet la jonction de deux câbles d'interconnexion PS, agrandissant la distance entre l'alimentation électrique et le régulateur du gaz jusqu'à une longueur maximale de 150 pieds (45,7 m). Deux câbles d'interconnexion PS standard de quelque longueur que ce soit peuvent être utilisés, mais la longueur maximale par câble est de 75 pieds pour une longueur combinée maximale de 150 pieds.

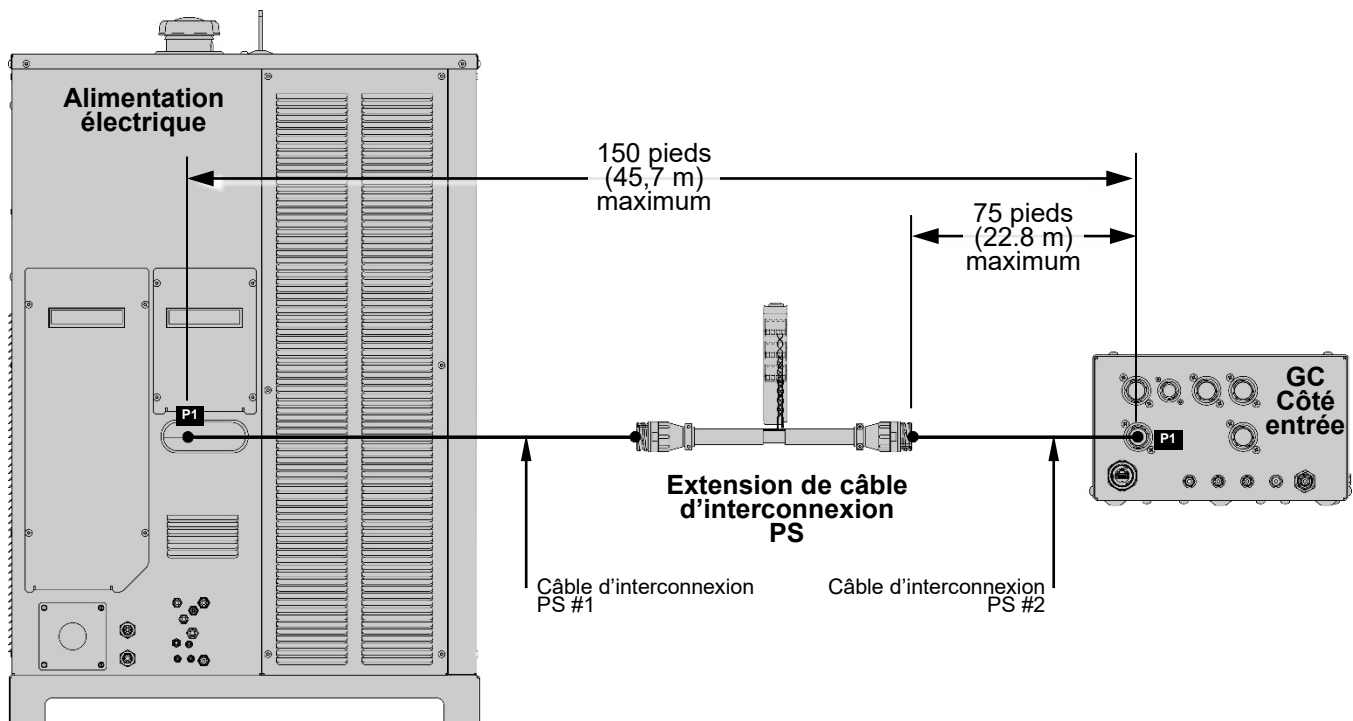
Un câble d'interconnexion PS est fourni par défaut avec le système. Un câble d'interconnexion PS supplémentaire est requis pour l'utilisation de la rallonge de câble d'interconnexion PS.

### Câble d'interconnexion PS #1

- 1) Connectez une extrémité du câble d'interconnexion PS #1 au connecteur marqué P1 sur l'alimentation électrique. Connectez l'autre extrémité à l'un des connecteurs sur la rallonge de câble d'interconnexion PS.

### Câble d'interconnexion PS #2

- 2) Connectez une extrémité du câble d'interconnexion PS #2 au connecteur ouvert sur la rallonge de câble d'interconnexion PS. Connectez l'autre extrémité au connecteur marqué P1 sur le régulateur du gaz.



**VIDE**