

# INVERTEC<sup>®</sup> PC 65 & PC 105

---

## MANUEL D'UTILISATION



FRENCH

---

**LINCOLN<sup>®</sup>**  
**ELECTRIC**

LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.r.l  
Via Fratelli Canepa 8, 16010 Serrà Riccò (GE), Italia  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

Déclaration de conformité  
**LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.r.l.** 

Déclare que le poste pour coupage plasma:

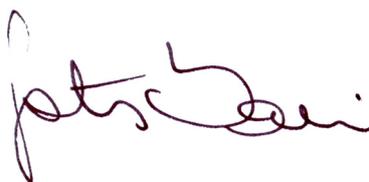
**INVERTEC<sup>®</sup> PC65**  
**INVERTEC<sup>®</sup> PC105**

est conforme aux directives suivantes:

**2006/95/CEE, 2004/108/CEE**

et qu'il a été conçu en conformité avec les normes:

**EN 60529, EN 60974-1, EN 60974-10**



(2005)

Dario Gatti  
European Engineering Director Machines  
LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.r.l., Via Fratelli Canepa 8, 16010 Serra Riccò (GE), Italia

12/05



**MERCI!** Pour avoir choisi la QUALITÉ Lincoln Electric.

- Vérifiez que ni l'équipement ni son emballage ne sont endommagés. Toute réclamation pour matériel endommagé doit être immédiatement notifiée à votre revendeur.
- Notez ci-dessous toutes les informations nécessaires à l'identification de votre équipement. Le nom du Modèle ainsi que les numéros de Code et Série figurent sur la plaque signalétique de la machine.

Nom du modèle:	
.....	
Numéros de Code et Série:	
.....	.....
Lieu et Date d'acquisition:	
.....	.....

## INDEX FRANÇAIS

Sécurité .....	1
Installation et Instructions d'Utilisation .....	2
Compatibilité Electromagnétique (CEM).....	5
Caractéristiques Techniques .....	6
DEEE (WEEE).....	6
Pièces de Rechange.....	6
Schéma Electrique .....	6



## ATTENTION

L'installation, l'utilisation et la maintenance ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées. Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser cet équipement. Le non respect des mesures de sécurité peut avoir des conséquences graves: dommages corporels qui peuvent être fatals ou endommagement du matériel. Lisez attentivement la signification des symboles de sécurité ci-dessous. Lincoln Electric décline toute responsabilité en cas d'installation, d'utilisation ou de maintenance effectuées de manière non conforme.

	<p><b>DANGER:</b> Ce symbole indique que les consignes de sécurité doivent être respectées pour éviter tout risque de dommage corporel ou d'endommagement du poste. Protégez-vous et protégez les autres.</p>
	<p><b>LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS:</b> Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser l'équipement. Le coupage peut être dangereux. Le non respect des mesures de sécurité peut avoir des conséquences graves: dommages corporels qui peuvent être fatals ou endommagement du matériel.</p>
	<p><b>EQUIPEMENTS A MOTEUR ELECTRIQUE:</b> Coupez l'alimentation du poste à l'aide du disjoncteur du coffret à fusibles avant toute intervention sur la machine. Effectuez l'installation électrique conformément à la réglementation en vigueur.  <b>MISE A LA TERRE:</b> Pour votre sécurité et pour un bon fonctionnement, le câble d'alimentation doit être impérativement connecté à une prise de courant avec une bonne prise de terre.</p>
	<p><b>LES CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES PEUVENT ETRE DANGEREUX:</b> Tout courant électrique passant par un conducteur génère des champs électriques et magnétiques (EMF). Ceux-ci peuvent produire des interférences avec les pacemakers. Il est donc recommandé aux soudeurs porteurs de pacemakers de consulter leur médecin avant d'utiliser cet équipement.</p>
	<p><b>COMPATIBILITE CE:</b> Cet équipement est conforme aux Directives Européennes.</p>
<p><small>Optical radiation emission Category 2 (EN 12158)</small></p>	<p><b>RADIATION OPTIQUE ARTIFICIELLE:</b> Conformément aux exigences de la directive 2006/25/EC et de la norme EN 12198, cet équipement est classé catégorie 2. Cela rend obligatoire le port d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) avec filtre de niveau de protection 15 maximum, comme le requiert la norme EN169.</p>
	<p><b>LES MATERIAUX PEUVENT ETRE BRULANTS:</b> Le coupage génère de la très haute chaleur. Les surfaces chaudes et les matériaux dans les aires de travail peuvent être à l'origine de sérieuses brûlures. Utilisez des gants et des pinces pour toucher ou déplacer les matériaux.</p>
	<p><b>SECURITE:</b> Cet équipement peut fournir de l'électricité pour des opérations de coupage menées dans des environnements à haut risque de choc électrique.</p>
	<p><b>POIDS SUPERIEUR A 30kg:</b> Déplacer cet équipement avec précautions et avec l'aide d'une autre personne. Soulever seul cette machine peut être dangereux pour votre santé.</p>
	<p><b>UNE BOUTEILLE DE GAZ PEUT EXPLOSER:</b> N'utilisez que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection adapté à l'application de coupage et des détendeurs correctement installés correspondant au gaz et à la pression utilisés. Les bouteilles doivent être utilisées en position verticale et maintenues par une chaîne de sécurité à un support fixe. Ne déplacez pas les bouteilles sans le bouchon de protection. Ne laissez jamais l'électrode, la pince de masse ou tout autre élément sous tension en contact avec la bouteille de gaz. Les bouteilles doivent être stockées loin de zones "à risque": source de chaleur, étincelles...</p>
	<p><b>LES ETINCELLES PEUVENT ENTRAINER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION:</b> Eloignez toute matière inflammable de la zone de coupage et assurez-vous qu'un extincteur est disponible à proximité. Ne coupez pas à proximité de matières inflammables.</p>

	<p><b>L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRULURES:</b> Restez éloigné de la torche de coupage et de l'arc plasma. Coupez l'alimentation de la torche avant de la démonter. N'empoignez pas de matériel près de la zone de coupage. Portez des vêtements de protection.</p>
	<p><b>UN CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL:</b> Portez des gants isolants, secs et en bon état. Protégez-vous d'un choc électrique en vous isolant de la terre et de la masse. Coupez l'alimentation pour toute intervention sur la machine.</p>
	<p><b>FUMÉES ET GAZ PEUVENT ETRE DANGEREUX:</b> Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Evitez de les respirer et utilisez une ventilation ou un système d'aspiration pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de respiration.</p>
	<p><b>LES RAYONNEMENTS DE L'ARC PEUVENT BRULER:</b> Utilisez un masque avec un filtre approprié pour protéger vos yeux contre les projections et les rayonnements de l'arc lorsque vous coupez ou regardez couper. Portez des vêtements appropriés fabriqués avec des matériaux résistant durablement au feu afin de protéger votre peau et celle des autres personnes.</p>
	<p>Informez-vous et lisez les consignes de sécurité avant de faire fonctionner le poste.</p>
	<p>N'ôtez pas l'étiquette et ne la (re)peignez pas.</p>

## Installation et Instructions d'Utilisation

Lisez attentivement la totalité de ce chapitre avant d'installer ou d'utiliser ce matériel.

### Emplacement et Environnement

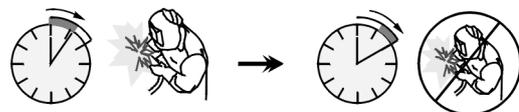
Cette machine peut fonctionner dans des environnements difficiles. Il est cependant impératif de respecter les mesures ci-dessous pour lui garantir une longue vie et un fonctionnement durable.

- Ne placez pas et n'utilisez pas cette machine sur une surface inclinée à plus de 15°C par rapport à l'horizontale.
- Ne pas utiliser la machine pour dégeler des canalisations.
- Stockez la machine dans un lieu permettant la libre circulation de l'air dans les aérations du poste. Ne la couvrez pas avec du papier, des vêtements ou tissus lorsqu'elle est en marche.
- Réduisez au maximum la quantité d'impuretés à l'intérieur de la machine.
- La machine possède un indice de protection IP23. Veillez à ce qu'elle ne soit pas mouillée, ne la placez pas sur un sol humide ou détrempé.
- Placez la machine loin d'équipements radio-commandés. Son utilisation normale pourrait en affecter le bon fonctionnement et entraîner des dommages matériels ou corporels. Reportez-vous au chapitre "Compatibilité Electromagnétique" de ce manuel.
- N'utilisez pas le poste sous des températures supérieures à 40°C.

### Facteur de Marche

Le facteur de marche d'une machine coupage plasma est le pourcentage de temps, dans un cycle de 10 minutes, pendant lequel l'opérateur peut utiliser la machine à un courant de coupage nominal.

Exemple: 35% de facteur de marche:



Coupage pendant 3.5 minutes.

Interruption de 6.5 minutes.

Se reporter à la section Spécification Technique pour plus d'informations sur les facteurs de marche nominaux de la machine.

### Alimentation

Assurez-vous que la tension d'alimentation, le nombre de phase, et la fréquence correspondent bien aux caractéristiques exigées par cette machine avant de la mettre en marche. Reportez-vous au chapitre "Caractéristiques Techniques" de ce manuel et sur la plaque signalétique de la machine. Assurez vous que la machine est reliée à la terre.

Assurez-vous que la puissance disponible au réseau est appropriée au fonctionnement normal du poste. Que les fusibles et les câbles d'alimentation sont dimensionnés en tenant compte des spécifications techniques données dans ce manuel.

**ATTENTION**

Cette machine n'est pas conçue pour fonctionner sur groupe électrogène. Les variations de tension d'alimentation peuvent endommager la machine.

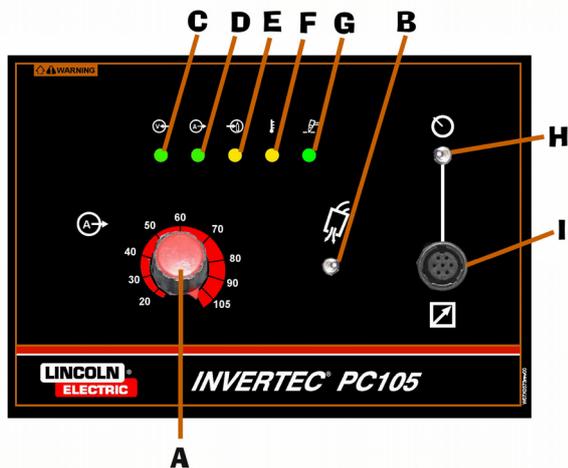
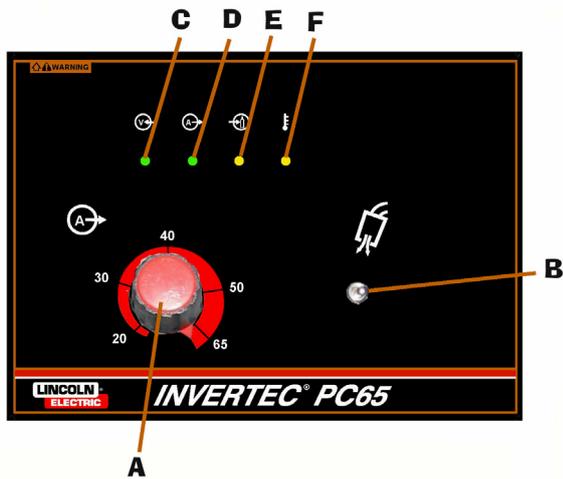
**Connexions de Sortie**

Voir paragraphes [J] et [K] suivant.

**ATTENTION**

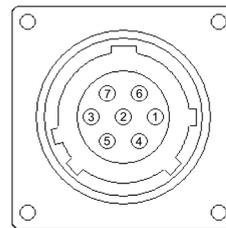
La tension à vide  $U_0 > 100Vdc$ . Pour plus d'informations voir les caractéristiques techniques.

**Réglages et Fonctionnement**

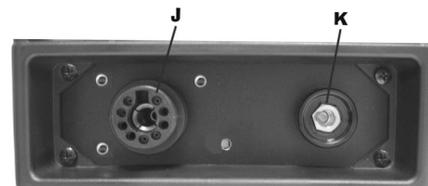


- A. Réglage du courant de coupage: Ce potentiomètre permet le réglage du courant de coupage. Voir les caractéristiques techniques pour plus d'informations sur la gamme de courant de coupage.
- B. Sélecteur test/purge gaz: Ce sélecteur permet la circulation d'air dans le circuit sans présence de courant de soudage. Cette fonction peut être utilisée pour refroidir la torche et la pièce à couper et pour vérifier le circuit d'air.

- C. Voyant Marche/Arrêt: Ce voyant est allumé lorsque la machine est sous tension.
- D. Voyant de sortie: Ce voyant est allumé lorsqu'une tension de coupage est présente aux bornes de sortie.
- E. Voyant d'alarme gaz: Ce voyant est allumé lorsque la pression d'air requise est trop faible.
- F. LED thermique: Ce voyant est allumé lorsque la machine est en surchauffe. Le coupage devient alors impossible. La surchauffe se produit lorsque le facteur de marche est dépassé. Laisser la machine sous tension pour favoriser le refroidissement des composants internes. Lorsque le voyant s'éteint, le coupage est de nouveau possible.
- G. LED coupage (PC 105 seulement): Cette LED est allumée pendant le coupage.
- H. Sélecteur ON/OFF commande à distance (PC 105 seulement): Ce sélecteur active/désactive la prise de commande à distance.
- I. Prise de commande à distance (PC 105 seulement): Connecter ici la commande à distance. Voir la légende suivante pour le brochage de cette prise (vue de face):



- 1. ENTREE 0-5Vdc: Réglage courant de sortie.
- 2. SORTIE 12Vdc @ 1A max: Alimentation auxiliaire.
- 3. MASSE.
- 4. ENTREE: Démarre le coupage en reliant cette entrée à la masse.
- 5. MASSE.
- 6. CONTACT LIBRE (1<sup>er</sup> pole): Normalement Ouvert, ce contact se ferme lorsqu'un courant de sortie est présent. Limites contact: 120Vac @ 1A.
- 7. CONTACT LIBRE (2<sup>nd</sup> pole): Voir en 6 ci-dessus.
- J. Prise torche: Connecter ici la torche de coupage. La connexion se fait très facilement et permet la connexion de la puissance, de la commande gachette et du gaz.



- Faire glisser la bride métallique (1) sur le câble de la torche.
- Insérer la torche dans le connecteur.
- Fixer la bride métallique à l'aide des trois vis fournies en face avant.



**⚠ ATTENTION**

Utiliser UNIQUEMENT la torche fournie avec la machine. En cas de remplacement, voir le chapitre Maintenance de ce manuel.

**⚠ ATTENTION**

**PROTECTION DE TORCHE:** La torche fournie avec la machine est équipée d'un dispositif qui protège l'utilisateur des contacts accidentels avec les parties sous tension.

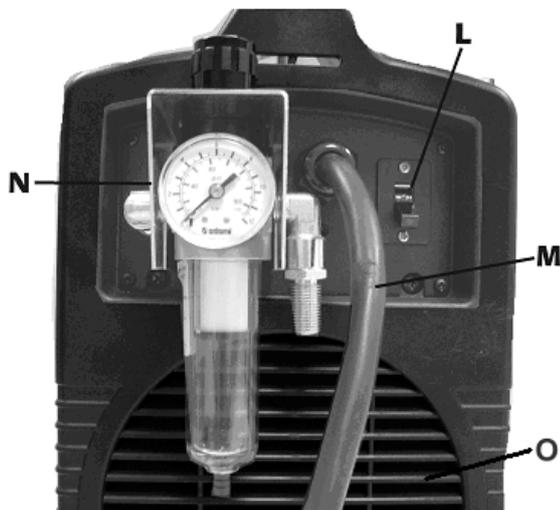
**⚠ ATTENTION**

Ne pas utiliser la machine sans ce dispositif (manche de protection torche) correctement monté.

**⚠ ATTENTION**

Toujours éteindre la machine avant d'intervenir sur la torche.

- K. **Connexion rapide positive:** Sortie positive du courant de coupage. Connecter ici la prise ¼ tour du câble avec la pince connecté à la pièce à couper.



- L. **Interrupteur MARCHÉ / ARRÉT:** Actionner cet interrupteur pour mettre en MARCHÉ / ARRÉT la machine.
- M. **Câble d'alimentation:** Connecter au réseau électrique.
- N. **Régulateur pression / débit gaz:** Connecter ici l'arrivée du gaz.

Le procédé coupage plasma air utilise l'air comme gaz de coupage et de refroidissement de la torche. Le réglage de pression doit être de 5bars.

Une première électrovanne est activée pour allumé l'arc pilot. Une fois l'arc de coupage établi, une deuxième électrovanne est activée pour laisser passer le flux d'air principal. Cette électrovanne gérée électroniquement laisse passer l'air uniquement pendant le pre-flow, post-flow, le coupage, et si le sélecteur Test / Purge gaz est manipulé.

**⚠ ATTENTION**

Pour un bon nettoyage, de l'air sec ou de l'azote peut être utilisé. Une pression supérieure à 7,5bars peut endommagée la torche. Le non respect de ses consignes peut entrainer une surchauffe et causer des daumages à la torche.

- O. **Ventilateur:** Permet le refroidissement de la machine. Il fonctionne en continu lorsque la machine est en Marche.

Le concept est basé sur celui des générateurs à courant constant. Le réglage courant se fait indépendamment de la hauteur de l'arc plasma.

- Connecter la torche [J] et le câble de masse [K].
- Mettre ON l'interrupteur Marche / Arrêt situé à l'arrière de la machine; la LED [C] s'allume. Une seconde après la mise en marche, on entend un "clac" du relais de démarrage, la machine est prête.
- Actionner le sélecteur test/purge gaz [B], l'air [N] doit sortir. La pression de travail doit être 5bars.
- Régler la valeur du courant désirée à l'aide du potentiomètre [A].

Pour commencer le coupage, il suffit d'appuyer sur le bouton de la torche. S'assurer que les projections du coupage n'atteignent aucune personne ou pièces étrangères. Durant le coupage, des légères variations d'hauteur d'arc sont acceptables.

- Éviter le contact direct de la torche sur la pièce afin de préserver la buse.
- La hauteur d'arc ne doit pas excéder 6-7mm.

Fin de coupage, relacher le bouton sur la torche pour éteindre l'arc. L'air continu de sortir pendant environ 30 secondes (post-flow) pour refroidir la torche.

## Maintenance

**⚠ ATTENTION**

Pour toute intervention et réparation, il est recommandé de contacter le SAV Lincoln Electric. Toute intervention par des personnes non abilités peut entrainer la suppression de la garantie.

La fréquence de opérations d'entretien varie suivant l'environnement et les conditions de travail. Signaler immédiatement tout dysfonctionnements ou dommages visibles.

- Vérifier l'état des câbles et connexions, les changer si nécessaire.
- Régulièrement, nettoyer la torche, vérifier l'état des pièces consommables, les changer si nécessaire. Voir le manuel d'instruction de la torche avant toute intervention sur celle ci.

 **ATTENTION**

Voir les instructions avant de changer ou réviser la torche.

- Nettoyer la machine. Utiliser un chiffon doux pour nettoyer l'enveloppe de la machine, insister sur les ouïes d'aération.

 **ATTENTION**

Ne pas ouvrir la machine et ne pas introduire d'objet par les ouvertures. L'alimentation doit être coupée avant chaque opération de maintenance. Après réparation, tester les fonctions de sécurités.

## Vitesse de Coupage

La vitesse de coupage dépend de:

- L'épaisseur et du type de métal à couper.
- Valeur du courant réglé. Le réglage du courant affecte la propreté et la qualité du coupage.
- Forme du trait de coupe (droit ou incliné).

Le tableau suivant fourni des valeurs de réglages. Ces valeurs ont été établi sur banc de test automatique. Ces indications peuvent être ajustées et améliorées avec l'expérience de l'opérateur et en fonction de l'application.

ACIERS DOUX			ALUMINIUM			ACIERS INOXIDABLES		
Epaisseur (mm)	Courant (A)	Vitesse (m/min.)	Epaisseur (mm)	Courant (A)	Vitesse (m/min.)	Epaisseur (mm)	Courant (A)	Vitesse (m/min.)
4	40	0,86	8	40	0,61	4	40	0,74
6	40	0,72	15	40	0,38	6	40	0,61
15	40	0,38	6,0	60 (80)	1,12 (1,15)	15	40	0,33
6,0	60 (80)	1,5 (2,40)	12,0	60 (100)	0,45 (0,76)	6,0	60 (80)	1,20 (2,00)
12,0	60 (80)	0,60 (1,00)	18,0	60 (100)	0,15 (0,25)	12,0	60 (100)	0,45 (0,76)
18,0	100	0,5	25,0	100	0,125	18,0	60 (100)	0,23 (0,38)
25,0	100	0,25				25,0	100	0,25
32,0	100	0,125				25,0	100	0,25

## Compatibilité Electromagnétique (CEM)

01/11

Ce produit a été conçu conformément aux normes et directives relatives à la compatibilité électromagnétique des appareils de soudage. Cependant, il se peut qu'il génère des perturbations électromagnétiques qui pourraient affecter le bon fonctionnement d'autres équipements (téléphones, radios et télévisions ou systèmes de sécurité par exemple). Ces perturbations peuvent nuire aux dispositifs de sécurité internes des appareils. Lisez attentivement ce qui suit afin de réduire –voire d'éliminer– les perturbations électromagnétiques générées par cette machine.



Cette machine a été conçue pour fonctionner dans un environnement industriel. L'opérateur doit installer et utiliser le poste conformément aux instructions de ce manuel. Si des interférences se produisent, l'opérateur doit mettre en place des mesures visant à les éliminer, avec l'assistance de Lincoln Electric si besoin est. Les équipements de classe A ne sont pas destinés à être utilisés dans des endroits où l'alimentation électrique est destinée au grand public. Dans ces endroits, des perturbations électromagnétiques conduites et rayonnées peuvent éventuellement perturber le fonctionnement des appareils environnants. Cet équipement n'est pas conforme à la IEC 61000-3-12. Dans le cas d'un raccordement au réseau d'alimentation public, il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de s'assurer auprès du distributeur d'électricité que ces machines peuvent être connectés.

Avant d'installer la machine, l'opérateur doit vérifier tous les appareils de la zone de travail qui seraient susceptibles de connaître des problèmes de fonctionnement en raison de perturbations électromagnétiques. Exemples:

- Câbles d'alimentation et de soudage, câbles de commandes et téléphoniques qui se trouvent dans ou à proximité de la zone de travail et de la machine.
- Emetteurs et récepteurs radio et/ou télévision. Ordinateurs ou appareils commandés par microprocesseurs.
- Dispositifs de sécurité. Appareils de mesure.
- Appareils médicaux tels que pacemakers ou prothèses auditives.
- L'opérateur doit s'assurer que les équipements environnants ne génèrent pas de perturbations électromagnétiques et qu'ils sont tous compatibles. Des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.
- La taille de la zone de travail à prendre en considération dépend de la structure de la construction et des activités qui s'y pratiquent.

Comment réduire les émissions?

- Connecter la machine au secteur selon les instructions de ce manuel. Si des perturbations ont lieu, il peut s'avérer nécessaire de prendre des mesures comme l'installation d'un filtre de circuit par exemple.
- Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possibles et attachés ensemble. La pièce à souder doit être reliée à la terre si possible (s'assurer cependant que cette opération est sans danger pour les personnes et les équipements).
- Le fait d'utiliser des câbles protégés dans la zone de travail peut réduire les émissions électromagnétiques. Cela est nécessaire pour certaines applications.
- S'assurer que la machine est connectée à une bonne prise de terre.

## Caractéristiques Techniques

ALIMENTATION			
Alimentation 400 V ± 15% Triphasé	<b>PC65</b> <b>PC105</b>	Puissance absorbée 5 kW @ 100% FM 9 kW @ 35% FM 8 kW @ 100% FM 15 kW @ 35% FM	Classe CEM A A Fréquence 50/60 Hz
SORTIE NOMINALE A 40°C			
Facteur de marche (Basé sur une période de 10min.)		Courant de sortie	Tension de sortie
<b>PC65</b>	100% 60% 35%	40 A 50 A 65 A	96 Vdc 100 Vdc 106 Vdc
<b>PC105</b>	100% 60% 35%	60 A 80 A 105 A	104 Vdc 112 Vdc 122 Vdc
GAMME DE COURANT DE SORTIE			
Gamme de courant de coupage		Tension à vide maximum	Courant d'arc pilot
<b>PC65</b> <b>PC105</b>	20 ÷ 65 A 20 ÷ 105 A	<b>PC65</b> <b>PC105</b> 540 Vdc 540 Vdc	<b>PC65</b> <b>PC105</b> 20 A 20 A
AIR ou GAZ COMPRESSE			
Pression de service 5.0bar ÷ 7.5bar			
CABLES D'ALIMENTATION ET FUSIBLES RECOMMANDES			
Fusible (retardé) ou Disjoncteur ("D" caractéristique)		Câble d'alimentation	
<b>PC65</b> <b>PC105</b>	25 A 32 A	<b>PC65</b> <b>PC105</b> 4 Conducteur, 2,5 mm <sup>2</sup> 4 Conducteur, 4 mm <sup>2</sup>	
DIMENSIONS			
Hauteur		Largeur	Longueur
<b>PC65</b> <b>PC105</b>	385 mm 500 mm	<b>PC65</b> <b>PC105</b> 215 mm 275 mm	<b>PC65</b> <b>PC105</b> 586 mm 711 mm
Poids			
<b>PC65</b> <b>PC105</b>		19 kg 32 kg	
Température de fonctionnement -10°C ÷ +40°C		Température de stockage -25°C ÷ +55°C	

## DEEE (WEEE)

07/06

Français		Ne pas jeter les appareils électriques avec les déchets ordinaires! Conformément à la Directive Européenne 2002/96/EC relative aux Déchets d' Équipements Électriques ou Électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés à part et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement. En tant que propriétaire de l'équipement, vous devriez vous informer sur les systèmes de collecte approuvés auprès nos représentants locaux. Appliquer cette Directive Européenne améliorera l'environnement et la santé!

## Pièces de Rechange

12/05

<b>Comment lire cette liste de pièces détachées</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cette liste de pièces détachées ne vaut que pour les machines dont le numéro de code est listé ci-dessous. Dans le cas contraire, contacter le Département Pièces de Rechange.</li> <li>• Utiliser la vue éclatée (assembly page) et le tableau de références des pièces ci-dessous pour déterminer l'emplacement de la pièce en fonction du numéro de code précis de la machine.</li> <li>• Ne tenir compte que des pièces marquées d'un "X" dans la colonne de cette vue éclatée (# Indique un changement).</li> </ul>

Premièrement, lire la liste de pièces de rechange ci dessous, puis se référer aux vues éclatées du manuel "pièces détachées" fourni avec la machine.

## Schéma Electrique

Se référer au manuel "Pièces de rechange" fourni avec la machine.