

NERTAMATIC Series

Applications de soudage automatique
Plasma & TIG



LINCOLN[®]
ELECTRIC

PROCÉDÉ PLASMA & TIG DC

Applications

Cette installation répond aux exigences de qualité les plus élevées pour le soudage et la productivité pour des industries aussi diverses que la chaudronnerie utilisant des aciers inoxydables, l'aéronautique avec des métaux nobles, et la chimie, l'ingénierie, la production d'énergie, la transformation et le transport ainsi que la préfabrication de pipeline, etc

Installation de soudage multi-procédé

L'installation de soudage NERTAMATIC permet d'utiliser ces procédés dans les applications automatiques:

- TIG DC avec courant lisse ou pulsé.
- Plasma DC avec courant lisse ou pulsé.

L'arc plasma : des températures élevées, un faisceau concentré, une meilleure productivité.

PLASMA

Températures °K

- 4 000 à 10 000
- 10 000 à 16 000
- 16 000 à 24 000
- ≥ 24 000

1 - gaz plasma
2 - arc plasma
3 - gaz de protection
4 - effet key hole

ARC PLASMA - 150 A - 28 V

- Il diverge peu hors de la tuyère énergiquement refroidie.
- La zone de température 10 000 - 16 000 °K est transférée à la pièce dans un faisceau concentré.

TIG

Températures °K

- 4 000 à 10 000
- 10 000 à 16 000

A - gaz de protection
B - arc TIG

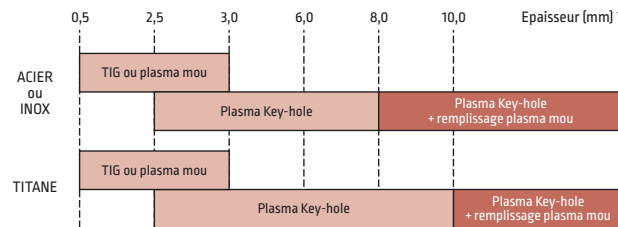
ARC LIBRE (TIG) - 150 A - 14 V

- Il présente une forme conique et dissipe à sa périphérie une part importante de son énergie.
- De plus, la zone de haute température, trop proche de la cathode, est inutilisée.

Performance Plasma/TIG DC

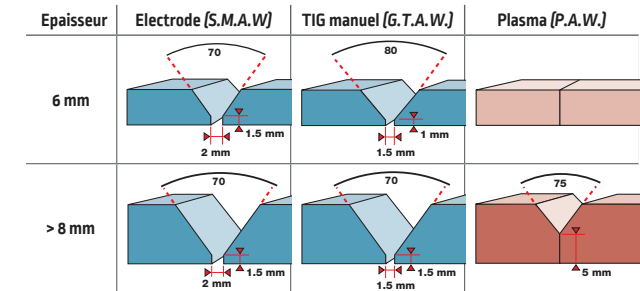
Le procédé plasma est l'extension idéale du TIG pour les épaisseurs supérieures à 3 mm. Il assure le même niveau de qualité, des performances supérieures et une pénétration à 100% grâce à la technologie Key-Hole.

Performance en mono passe plasma Key-hole



* Les performances sont réduites pour le soudage vertical (2G et 3G) et sur tube de petit diamètre

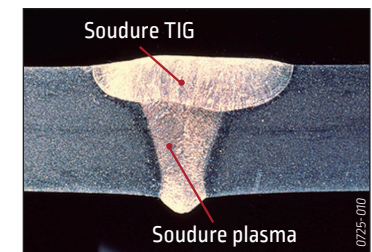
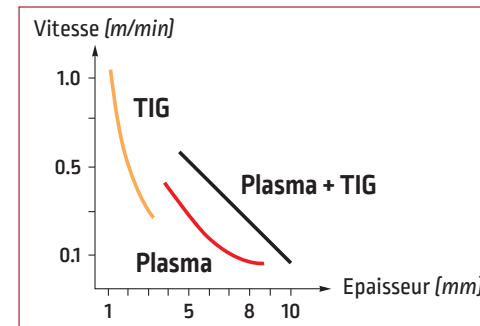
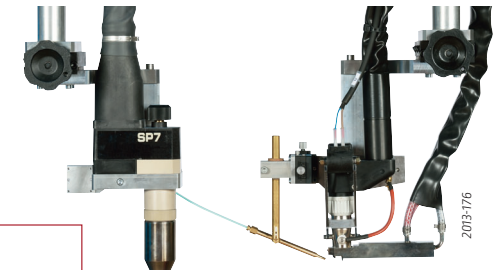
Gain de préparation, exemple pour acier inox



Amélioration de la productivité avec le procédé PLASMA + TIG

Le procédé plasma + TIG est spécialement conçu pour l'assemblage de tôles pour la préfabrication de viroles de plus de 4 mètres et pour des soudures circulaires pour des diamètres supérieurs à 2 mètres. Ce procédé utilisant 2 torches en tandem donne un gain de productivité de 30 à 50% par rapport à une installation plasma avec torche unique.

L'arc plasma pénètre dans le joint en bord à bord, l'arc TIG avec apport de métal, oscillation d'arc électromagnétique et un trainard de protection gazeuse produit une surface avec une finition parfaite qui peut souvent être laissée sans aucune autre opération.



PROCÉDÉ TIG AC

Applications

Cette installation répond aux normes de qualité les plus élevées pour les applications aluminium, industries aussi diverses que les réservoirs de stockage, l'industrie alimentaire, les transports, les infrastructures et la construction navale.

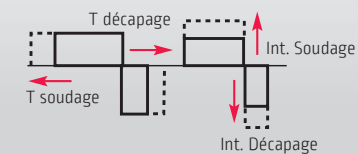
Installation de soudage multi-procédé

L'installation de soudage NERTAMATIC avec en option un module AC peut souder en polarité variable TIG AC.

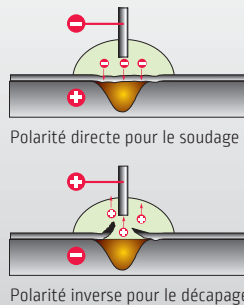
TIG alternatif polarité variable

La souplesse de la polarité variable réside dans la totale indépendance des paramètres de soudage et de décapage. Il est possible ainsi d'optimiser séparément les phases de soudage et de désoxydation. Il en résulte un meilleur contrôle du bain de soudage et un meilleur aspect de cordon. Les alternances permettent de plus d'améliorer la compacité des cordons, l'aluminium et ses alliages, sont facilement sujets aux inclusions (Al_2O_3) et aux soufflures (H_2).

Polarité variable : indépendance des paramètres



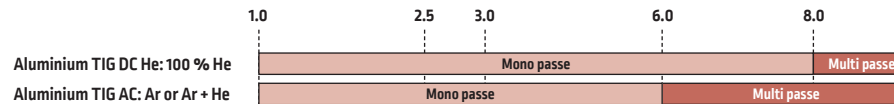
Décapage électronique



Performance TIG aluminium

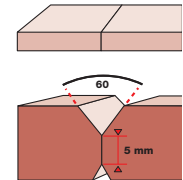
Performance TIG en une seule passe

Épaisseur maximale soudable, à plat* avec préparation bord à bord, en une seule passe avec 100% de pénétration :



* Les performances sont réduites pour le soudage vertical (2G et 3G), limites selon les nuances d'aluminium.

Préparation



TIG AC polarité variable, comparaison des cordons de soudure

Pulsé à basse fréquence



Courant lisse



Excellente finition de la soudure



TIG DC sous hélium

Ce procédé peut également être utilisé pour souder l'aluminium avec l'avantage, pour des épaisseurs jusqu'à 8 mm, qu'il ne nécessite qu'une seule passe sans préparation.

Opérations à effectuer :

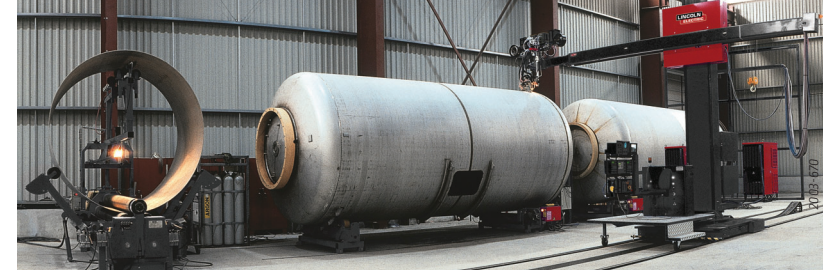
- Décapage mécanique.
- Un support mécanique à l'aide d'une latte d'appui est nécessaire pour le bain de fusion.

Application courante :

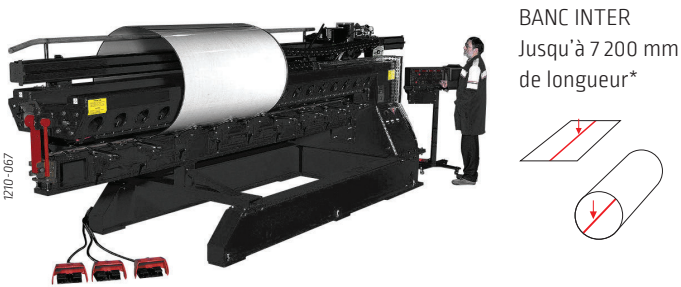
Soudure longitudinale sur banc.

SOLUTIONS TYPES EN CHAUDRONNERIE

Fabrication de tous types de pièces, transformation de la tôle, soudure longitudinale et circulaire pour la pétrochimie, l'agriculture, l'agro-alimentaire, les industries aéronautiques, etc.



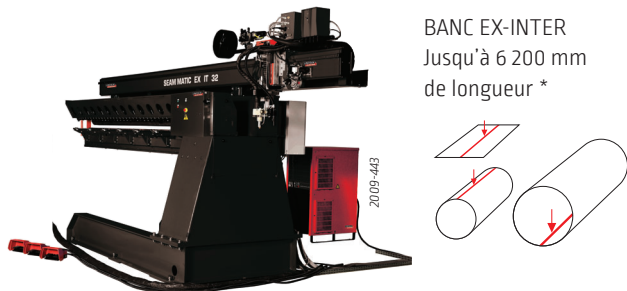
Soudage longitudinal sur banc
Jusqu'à 10 mm d'épaisseur



BANC EXTER
Jusqu'à 4 200 mm de longueur *

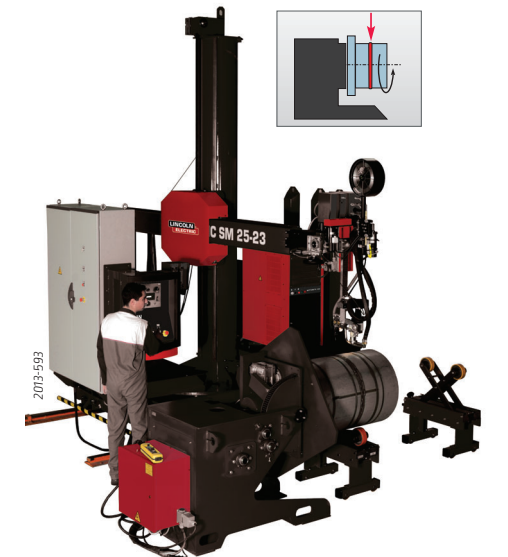
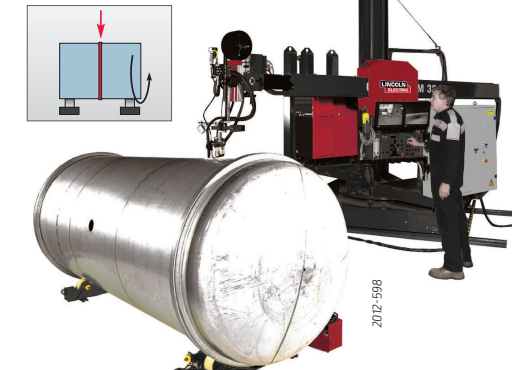


BANC EX-INTER
Jusqu'à 6 200 mm de longueur *



Atelier de chaudronnerie typique

Soudage circulaire avec potence
sur vireur ou positionneur



Soudage elliptique avec potence sur vireur



* Autres dimensions sur demande

SOUDAGE VERTICAL

Mise en oeuvre des procédés plasma ou TIG pour le soudage vertical en acier inox, métaux nobles, aciers ou aluminium. Fabrication d'équipements de stockage pour l'agriculture, l'agro-alimentaire, l'industrie pétrochimique.

Soudage vertical

Pour souder une pièce sur un vireur, elle doit être assez rigide (relation entre diamètre, épaisseur et dimensions) pour assurer une stabilité satisfaisante pendant le soudage.

Lorsque la rigidité n'est pas suffisante et qu'il est coûteux (outils de conformation des viroles), difficile voire impossible à améliorer en raison de la grande variété de pièces utilisées, Lincoln Electric réalise alors un équipement permettant le soudage "dans l'axe vertical" la pièce mise en rotation sur un plateau tournant horizontal et la torche reste statique en position de soudage corniche.

Cette pratique permet donc la réalisation de pièces de très grande dimension sans outillage complexe.



Plateaux tournants standards de 5 à 30 T
Jusqu'à 4 500 mm de diamètre

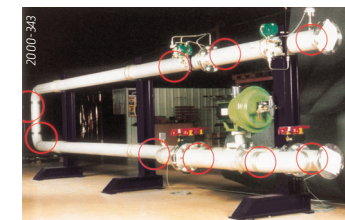
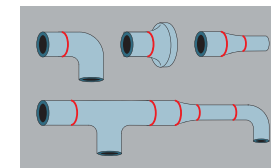


TUYAUTERIE

La préfabrication de tuyauterie est une activité en amont des sites de pose. Elle permet la préparation et le soudage en atelier de sous-ensembles à partir des composants (tube, bride, coude...).

Elle est employée dans des secteurs industriels variés :

- construction navale et plateformes off-shore,
- raffineries et centrales électriques,
- usines chimiques et agro-alimentaires,
- stations de détente et de distribution de gaz.



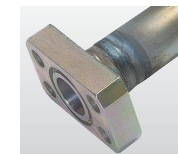
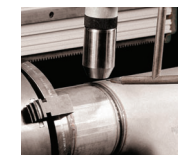
Matériaux concernés :

- aciers au carbone,
- aciers inoxydables,
- métaux nobles et titane.

Le soudage plasma est tout à fait efficace en préfabrication de tuyauterie de diamètre supérieur à 1,5 pouce. Les pièces de diamètres inférieurs peuvent être soudées en TIG avec le même équipement.

Exemple de temps de soudage, les assemblages sont pointés en TIG manuel

Ø extérieur tube en mm	Épaisseur paroi en mm	Nuance Acier	Préparation du joint	Durée de soudage plasma hors mise en place des assemblages	Durée de la même opération en manuel
60	2.9	carbone		2 min (2 passes enchaînées)	15 min
133	3.8	carbone		4 min (2 passes enchaînées)	24 min
406	9.52	carbone		14 min (2 passes enchaînées)	24 min
114	8	AISI 304		4.15 min (2 passes enchaînées)	38 min
170	3.2	AISI 304		2 min (1 passe)	55 min



INSTALLATION PLASMA & TIG

Installation de soudage polyvalente permettant la mise en œuvre des procédés plasma ou TIG, lisse ou pulsé, TIG AC avec polarité variable.

Gestion de toutes les fonctions soudage comme :

- Courant
- Dévidage
- Vitesse soudage
- Tension (RTA)
- Gaz

APPORT DE FIL

Il est souvent nécessaire d'alimenter le bain de fusion avec du métal pendant l'opération afin d'éviter que la soudure ne présente des creux, et pour utiliser des aciers doux avec des éléments désoxydants, pour des soudures multi passe.

	Caractéristiques
Fils acier - inox - titane	Ø 0,8 / 1,0 / 1,2 mm
Fils aluminium	Ø 1,2 / 1,6 mm
Vitesse de fil Max	6 m/min

APPORT DE FIL CHAUD

Amélioration de la productivité en augmentant le taux de dépôt.

L'apport de fil chaud permet de déposer 2,5 à 3 kg de métal par heure pour le remplissage des chanfreins en multi passes ou pour un rechargement de qualité. L'alimentation est faite par une source supplémentaire au système de dévidage fil de 60 à 120 A.

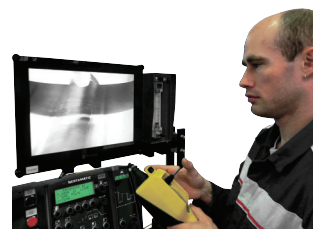


SYSTÈME RTA

Une distance constante entre la torche et la pièce est la clé de la qualité pour assurer une pénétration et une largeur de cordon constantes. La régulation de tension d'arc (RTA) maintient cette distance constante par la régulation automatique de la tension d'arc, fonction entièrement intégrée dans le système Lincoln Electric composé d'une glissière électrique verticale de 200 mm.

CAMÉRA VIDÉO

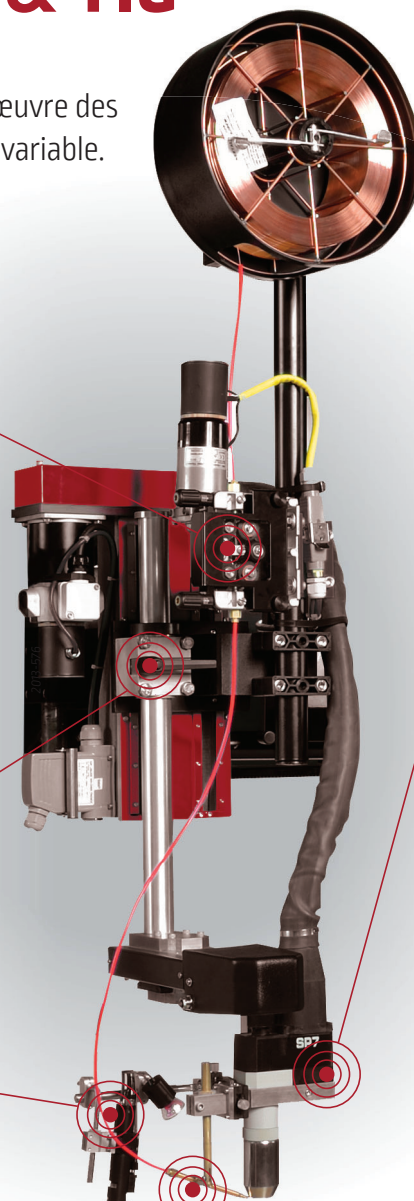
Le système vidéo TIG/plasma VISIOARC VA2 peut être facilement intégré. Il montre une image considérablement agrandie qui permet un positionnement précis de la torche de soudage. L'opérateur peut alors travailler à distance de la tête de soudage, plus facilement et améliorer la qualité des opérations de soudage.



Système avec un large écran couleur 15", caméra miniaturisée et spot lumineux

PLACEMENT DU FIL

2 micro-glissières permettent un impact précis du fil dans le bain de soudage. Option manuelle ou électrique.



GESTION DES GAZ

Tous les gaz sont contrôlés par l'installation de soudage avec des débitmètres à l'exception du gaz plasma qui est géré par une vanne numérique pour affiner le procédé Key-hole.

REFROIDISSEUR

L'unité de refroidissement FRIJET 300W est compacte avec une alimentation constante en liquide réfrigérant, en circuit fermé, utilisé pour refroidir les torches.



	Refroidisseur
Alimentation primaire	230 V / 1 ph / 50-60 Hz
Débit nominal	0.26 m³/h
Pession nominale	5,5 bars

GÉNÉRATEUR

La source d'alimentation NERTAMATIC 450 Plus centralise la gestion globale du cycle de soudage. Un module AC en option peut être intégré pour contrôler le courant par polarité variable pour le soudage de l'aluminium.



	NERTAMATIC 450+
Alimentation primaire	230 V - 400 V - 415 V - 440 V - 50/60 Hz
Facteur de marche	450 A @ 100%
Procédés	Plasma/TIG

TORCHES

Torches haute performance refroidies par eau pour assurer la qualité et la stabilité du procédé et de ses équipements. Torches équipées d'un système de connexion rapide pour faciliter le changement et la maintenance.

SP7 :

- Cette torche est la référence sur le marché, pour le soudage plasma mou et Key-hole.
- 450 A à 100%.
- Electrode standard facile à remplacer et auto-centrée.
- Buse massive refroidie assurant une longue durée de vie.



Options :

- Trainard de gaz pour protéger les soudures dans les métaux sensibles.

MEC4:

- Pour le soudage TIG - 500 A à 100%.
- Electrode standard facile à remplacer.
- Amorçage par double HF pour un meilleur allumage de l'arc.

Options :

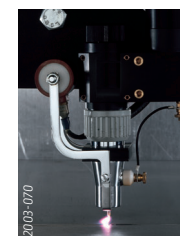
- Trainard de gaz pour protéger les soudures dans les métaux sensibles
- Oscillation d'arc magnétique.



OCILLARC PLUS pour procédé TIG

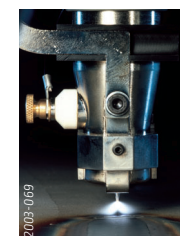
Déviation d'arc

Cette technique est utilisée pour dévier électriquement l'arc TIG vers avant dans l'axe de la soudure, augmentant la vitesse de 30 à 50% pour des épaisseurs inférieures à 2 mm.



Oscillation d'arc

L'oscillation d'arc est utilisée pour déposer du métal sur des zones jusqu'à 15 mm de large pour remplir des chanfreins ou reconstituer un revêtement de surface.



PANNEAUX DE COMMANDE

Deux systèmes différents pour gérer le procédé Plasma/TIG sont disponibles.

Selon la typologie de la machine, le nombre de paramètres à gérer, le suivi du procédé et les exigences de traçabilité.

PILOT ADVANCE



Type de machine

- Procédé autonome pour rétrofit ou intégrateurs
- Machine simple avec 1 axe analogique
- Gestion complète de la machine incluant le procédé et un nombre d'axe illimité

Type IHM

- Ecran LCD avec des boutons d'accès rapide
- 99 programmes
- Ecran tactile convivial de 19"
- Programmes illimités

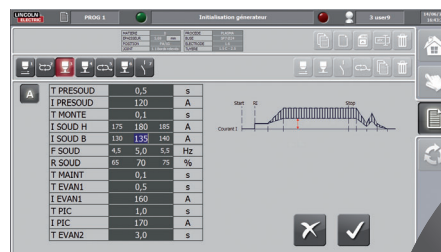
Gestion des utilisateurs

- Blocage général
- Gestion des profils

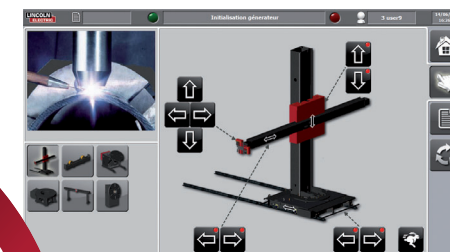
Traçabilité et rapports

- Edition de programme
- Edition de programme & WPS
- Suivi de production
- Ticket soudage
- Contrôle de procédé
- Enregistrement des paramètres

PILOT ADVANCE *L'ACTIVITÉ SOUDAGE SOUS CONTRÔLE*



Affichage clair du cycle de soudage et des paramètres associés



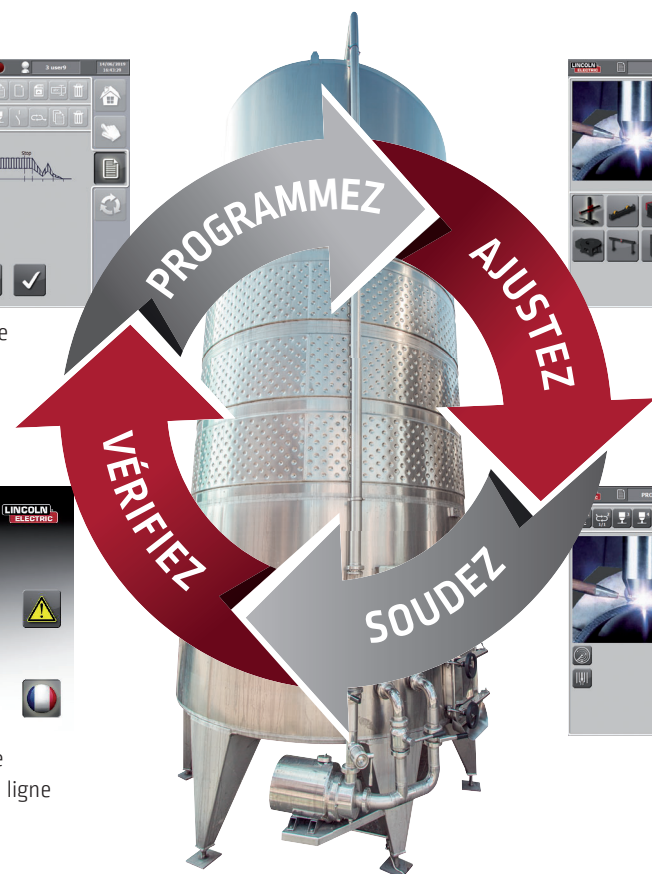
Affichage graphique de la machine et de la tête de soudage



Un choix de traçabilité du soudage et supervision embarquée ou hors ligne avec le logiciel Pilot Cockpit



Accès et affichage rapides des fonctions de soudage



PILOT COCKPIT *EXPLOREZ VOS DONNEES DE SOUDAGE*

ÉDITION

Export de programmes en format Excel

Export WPS en format Excel

TRAÇABILITÉ

Rapport rapide après chaque soudure

Enregistrement complet des paramètres

SUPERVISION

Suivi des événements du travail quotidien

Rapport d'alarmes pour la maintenance

POLITIQUE D'ASSISTANCE À LA CLIENTÈLE

Lincoln Electric fabrique et commercialise des équipements de soudage, des consommables et des outillages de coupe. Nous privilégions la satisfaction des besoins de nos clients et nous nous attachons à dépasser leurs attentes. Lincoln Electric est à votre disposition pour répondre à vos demandes d'informations et de conseils sur l'utilisation de nos produits.

Nos collaborateurs mettent toutes leurs compétences au service des clients pour répondre à leurs demandes sur la base des informations fournies et de leurs connaissances concernant l'application. Nos collaborateurs ne sont pas toutefois en mesure de vérifier ces informations ou d'évaluer les exigences techniques pour le soudage particulier. Lincoln Electric ne garantit ni ne valide ou n'assume par conséquent aucune responsabilité quant à ces informations ou ces conseils. La fourniture de ces informations ou de ces conseils ne crée, ni n'étend, ni ne modifie d'autre part une garantie sur nos produits. Nous déclinons en particulier toute garantie expresse ou tacite qui pourrait découler de l'information ou du conseil, entre autres une quelconque garantie implicite de qualité loyale et marchande ou une quelconque garantie de compatibilité avec un usage particulier du client.

Lincoln Electric adopte une démarche personnalisée en termes de fabrication, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relèvent et restent de la responsabilité exclusive du client. De nombreuses variables indépendantes de la volonté de Lincoln Electric sont préjudiciables aux résultats obtenus avec l'application de ces types de méthodes de fabrication et aux exigences de maintenance.

Informations sujettes à changement - Les photos ne sont pas contractuelles. Les informations contenues dans la présente publication sont exactes en l'état actuel de nos connaissances à la date d'impression.



www.lincolnelectriceurope.com

