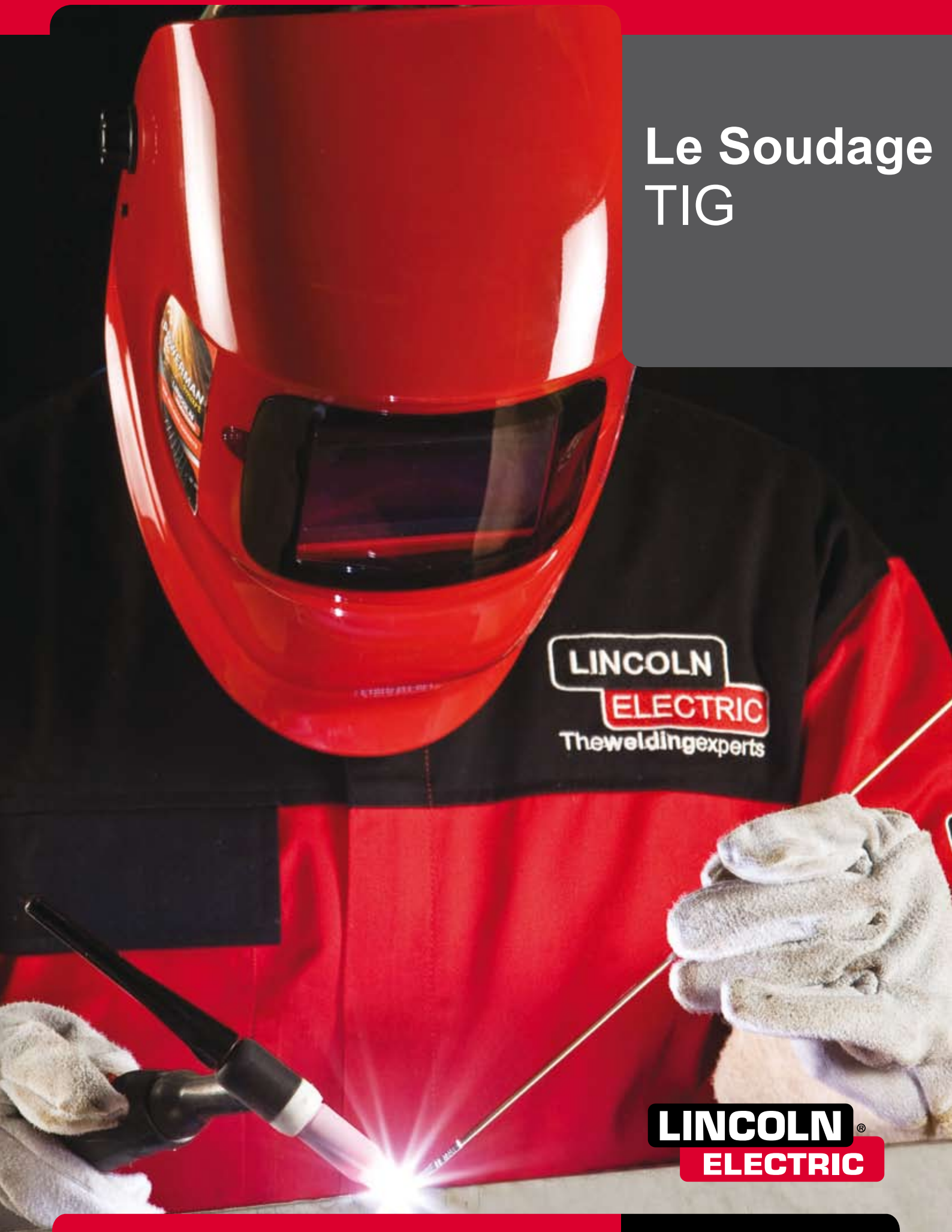


Lincoln Electric Europe

Le Soudage TIG

LINCOLN
ELECTRIC
The welding experts

LINCOLN[®]
ELECTRIC



Procédé

Dans ce procédé de soudage, l'arc électrique est produit entre une électrode de tungstène réfractaire et la pièce à souder. Le bain de fusion est protégé au sein d'une atmosphère inerte (généralement de l'argon).

La soudure peut être effectuée par fusion du métal de base ou par addition de métal d'apport de même nature que la pièce à souder. La baguette de métal d'apport est fondue par l'arc électrique qui est obtenu suite à un amorçage au " touché " ou en utilisant la " haute fréquence ".

Types de courant:

- DC (Continu) utilisé pour la majorité des aciers et inox
- AC (Alternatif) utilisé pour le soudage des aluminium et autres alliages revêtus d'oxydes réfractaires.

Les fonctions permettant d'améliorer la qualité du soudage en intervenant sur le courant sont : Le courant Pulsé, le courant Pulsé Haute Vitesse, la rampe d'amorçage et la rampe d'évanouissement.

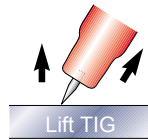
CARACTERISTIQUES DE BASE

Les caractéristiques suivantes sont disponibles sur tous les postes TIG.

Amorçage au touché et haute fréquence

Au touché : Le soudeur vient mettre en contact l'électrode de tungstène avec la pièce et amorce l'arc électrique en relevant l'électrode. Les risques d'inclusion de tungstène sont considérablement diminués, comparé à un amorçage " au gratté ". Cette option est également disponible sur les postes de soudage à l'électrode enrobée.

Utilisation principale de l'amorçage " au touché " dans les environnements non industriels où l'utilisation de la haute fréquence est interdite



Lift TIG

Haute fréquence (HF) : avec ce procédé d'amorçage, l'électrode n'entre pas en contact avec la pièce à souder.

Une tension élevée d'amorçage amorce l'arc électrique. Il n'y a aucun risque d'inclusion de tungstène dans la soudure. Utilisé pour des applications de soudage de précision et de qualité élevées.



HF start

Réglage de l'évanouissement d'arc

A la fin du cycle de soudage, le courant diminue progressivement afin d'éviter la formation d'un cratère.

Réglage du postgaz

Cette fonction permet de protéger le bain de fusion une fois la soudure terminée par une temporisation de gaz. Le post gaz permet aussi de protéger l'électrode de tungstène contre l'oxydation durant son refroidissement.

CARACTERISTIQUES AVANCEES

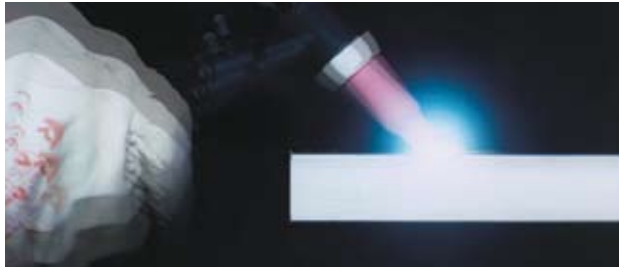
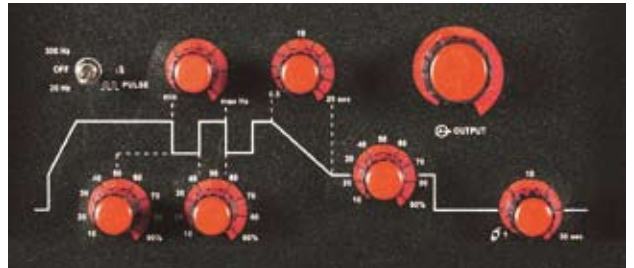
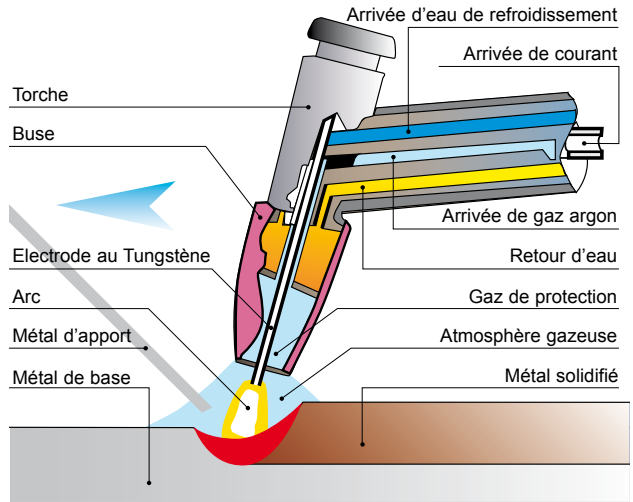
TIG Pulse

Dans ce mode, le courant de soudage varie entre un courant de pic et un courant de base (0,25 à 25 Hz).

Ce procédé est idéal pour le soudage des aciers, des inox ainsi que des tôles très fines.

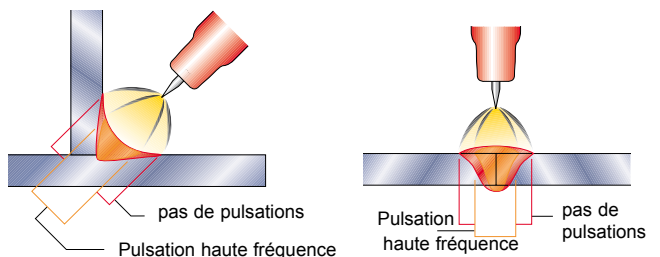
Il apporte aussi une aide au soudeur dans le contrôle du processus de soudage en favorisant un bain plus précis et un transfert optimal.

Le soudage TIG



Soudage pulsé haute vitesse

Dans ce mode, le courant de soudage est également pulsé. Cependant, la fréquence de répétition des pulsations est beaucoup plus élevée. Il en résulte un arc plus concentré (focalisé). La pénétration augmente, la vitesse de soudage est plus élevée, la zone thermiquement affectée est plus faible.



Applications aciers & inox

Domaines d'applications

- Maintenance industrielle
- Construction métallique
- Industrie alimentaire
- Construction navale
- Tuyauterie
- Appareils à pression

Matériaux utilisés

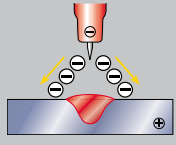
- Acier
- Inox
- Nickel
- Cuivre
- Titane

Exigences équipement

- Source de courant continu (DC)
- Excellent amorçage HF et arc doux
- Portable
- Fonction "pulsé"
- Bonnes performances en électrode enrobée
- Refroidissement liquide disponible en option

Pourquoi DC-?

En courant continu, polarité négative (DC-), la torche (l'électrode) est reliée à la borne négative et la pièce à souder sur la borne positive. Le courant DC- permet de travailler plus rapidement sur pratiquement toutes les nuances métalliques. Cette polarité permet aussi de souder avec précision sur des épaisseurs très fines et est souvent employé pour les passes de racine (ou pénétration)

Type de courant	DC-	Sens électron 
Polarité électrode	Négative	
Caractéristiques de pénétration		
Décapage	Non	
Apport de chaleur dans l'arc (env.)	70% à l'extrémité de la pièce 30% à l'extrémité de l'électrode	
Pénétration	Profonde; étroite	
Capacités de l'électrode	Excellentes ex. 3.18 mm (1/8 inch) - 400 A	
Type d'électrode	Thorium, cérium, lanthane	



Solution Lincoln

Invertec® V160-T & V160-T PULSE



Équipement

- Technologie Inverter, compacts, légers et portables.
- Excellentes caractéristiques d'arc :
 - Amorçage TIG HF ou Lift TIG
 - Fonctions TIG standard
 - Fonctions TIG avancées (sauf V160-T)
 - Pulsé et pulsé haute vitesse
- Possibilité de branchement sur groupe électrogène autonome et système de compensation des variations de réseau
 - Alimentation 230V, 1ph, 16A pour V160-T & V160-TP
 - Alimentation 230V / 400V, 1ph, pour le V205-TP
 - Alimentation 230V / 400V, 3ph, pour le V270-TP (2V)
 - Alimentation 400V, 3ph, pour les V270-TP & V405-TP
- Robustesse de la carrosserie et grande résistance aux chocs :
 - Commandes en retrait
 - Ventilateur débrayable
 - 2 ans de garantie sur pièces et main d'oeuvre.

Invertec® V205-T PULSE, V270-T PULSE & V405-T PULSE



Consommables

- Electrode au thorium, cérium ou lanthane
- Extrémité de l'électrode en pointe
- Gaz Argon ou Ar/He
- Métal d'apport adapté

Applications aluminium

Domaines d'applications

- Maintenance industrielle
- Industrie automobile
- Construction navale
- Industrie aérospatiale
- Industrie chimique

Matériaux utilisés

- Aluminium
- Magnésium

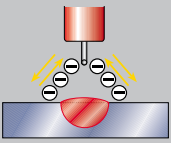
Exigences équipements

- Source de courant alternatif (AC)
- Excellentes performances d'arc en AC
 - fréquence réglable
 - balance réglable
- Equipement portable
- Fonction pulsé
- Bonnes performances en électrode enrobée
- Refroidissement liquide en option

Pourquoi AC?

En courant alternatif, le courant de soudage alterne entre les polarités positive et négative.

C'est le mode idéal pour le soudage de l'aluminium et autres matériaux revêtus d'oxydes réfractaires. La polarité négative est utilisée pour créer le bain de fusion tandis que la polarité positive a un rôle de décapage et de perforation de la couche d'oxyde qui se forme en surface.

Type de courant	AC	Sens électron 
Polarité électrode	AC (+ et -)	
Caractéristiques de pénétration		
Décapage	Oui - 1 fois / 1/2 cycle	
Apport de chaleur dans l'arc (env.)	50% à l'extrémité de la pièce 50% à l'extrémité de l'électrode	
Pénétration	Moyenne	
Capacités de l'électrode	Bonnes ex : 3.18 mm (1/8 inch) - 225 A	
Type d'électrode	Thorium, cérium, lanthane	



Solution Lincoln

Invertec® V205-T AC/DC, V270-T AC/DC & V320-T AC/DC



V205-T AC/DC

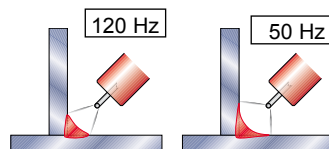
V270-T AC/DC

V320-T AC/DC

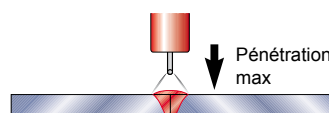
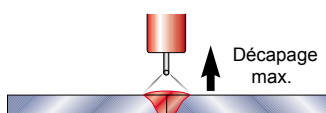
Fréquence AC réglable

Haute fréquence:

- Arc plus serré
- Moins de déformation des tôles
- Vitesse de soudage plus importante



Balance AC réglable



Equipement

- Technologie Inverter, compact, léger et portable

- Excellentes caractéristiques d'arc :

- Amorçage TIG HF ou Lift TIG
- Fonctions TIG standard
- Fonctions TIG avancées
- Fréquence AC réglable
- Balance AC réglable

- Possibilité de branchement sur groupe électrogène autonome et système de compensation des variations de réseau

- Alimentation 230V, 1ph, 16A pour le V205-T AC/DC
- Alimentation 230/400V, 3ph pour les V270-T & V320-T AC/DC

- Robustesse de la carrosserie et grande résistance aux chocs :

- Commandes en retrait
- Ventilateur débrayable
- 2 ans de garantie sur pièces et main d'oeuvre.

Consommables

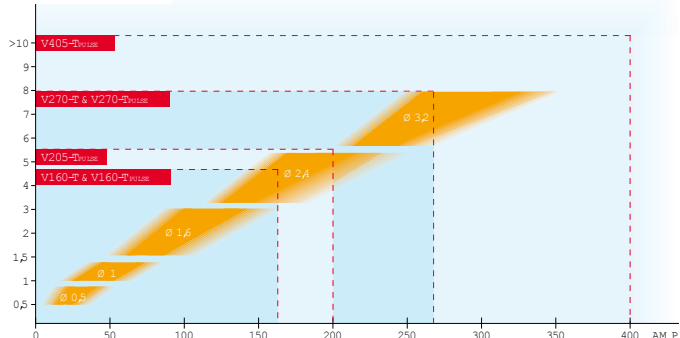
- Electrode tungstène pur avec cérium ou lanthane
- Extrémité de l'électrode en boule
- Gaz Argon ou Ar/He
- Métal d'apport adapté

Diagramme de sélection

Sélectionnez votre équipement selon votre application TIG (métal de base, épaisseur de tôle, diamètre de l'électrode au tungstène)

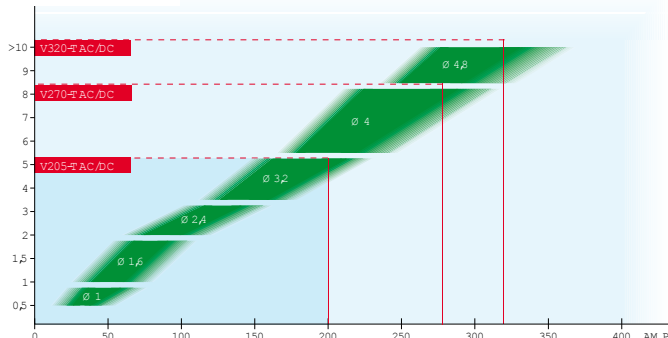
Acier / inox

Épaisseur de tôle (mm)



Aluminium

Épaisseur de tôle (mm)



Caractéristiques techniques

■ Excellent ♦ Possible ● Option

Générateurs	Tension d'alimentation	Gamme de courant (A)	Sortie nominale à 35%	Polarité	EE	Lift TIG	TIG au graté	TIG Pulsé	Cde à distance	Refroidisseur	Chariot		Arc force	Poids (kg)	Dimensions HxLxP (mm)
											2 roues	4 roues			
V160-T	230V-1Ph	5-160	160A	DC	■	■	■				●		Non	10.5	320x200x430
V160-T (2V)	115/230V-1Ph	5-160	160A	DC	■	■	■				●		Non	10.5	320x200x430
V160-T Pulse	230V-1Ph	5-160	160A	DC	■	■	■	■	●		●		Oui	10.5	320x200x430
V160-T Pulse (2V)	115/230V-1Ph	5-160	160A	DC	■	■	■	■	●		●		Oui	10.5	320x200x430
V205-T Pulse (2V)	230/400V-3Ph	5-200	200A	DC	■	■	■	■	●	●	●		Oui	14.2	385x215x480
V270-T	400V-3Ph	5-270	270A	DC	■	■	■		●	●	●		Oui	13.5	385x215x480
V270-T Pulse	400V-3Ph	5-270	270A	DC	■	■	■	■	●	●	●		Oui	13.5	385x215x480
V270-T Pulse (2V)	230/400V-3Ph	5-270	270A	DC	■	■	■	■	●	●	●		Oui	13.5	385x215x480
V405-T Pulse	400V-3Ph	5-400	400A	DC	■	■	■	■	●	●		●	Oui	31	500x270x610
V205T AC/DC	115/230V-1Ph	6-200	200 (40%)	AC/DC	■	■	■	■	●	●	●		Oui	18	385x215x480
V270T AC/DC	230/400V-3Ph	5-270	270A	AC/DC	■	■	■	■	●	●		●	Oui	28	432x280x622
V320T AC/DC	230/400V-3Ph	5-320	320A	AC/DC	■	■	■	■	●	●		●	Oui	28	432x280x622

Panneaux de commande



INVERTEC V160-T & V270-T



INVERTEC V160-T PULSE



INVERTEC V205-T PULSE & V270-T PULSE



INVERTEC V205-T AC/DC



INVERTEC V405-T PULSE



INVERTEC V270-T AC/DC & V320-T AC/DC

Refroidisseurs

Non nécessaire à faible intensité



Cool Arc® 20 (V205-T & V270T)



Cool Arc® 30 (V405-TP)
Cool Arc® 35 (V270-T & V320T AC/DC)

Chariots



Consommables

Consommables Désignations normatives des métaux de base

Métaux de base	UNS	Nuance d'alliage/ASTM	EN/DIN	W. Nr.	Produits
Aciers doux	Aciers doux de construction générale. Le métal à souder contient env. 1 % Mn. Aciers doux de construction générale. Le métal à souder contient env. 1.5 % Mn. Application offshore basse température (-60°C).				LNT 25 LNT 26 LNT Ni1
Aciers résistant au fluage	K11422 (T/P11) K11564(T/P12) K21590(T/P22)		16 Mo 3 13 CrMo 4-5 10 CrMo 9-10	1.5415 1.7335 1.7380	LNT 12 LNT 19 LNT 20
Aciers inox	S30403 S31603	304L 316L	X2CrNi 19-11 X2CrNiMo 17-12-3	1.4306 1.4432	LNT 304LSi / 304L LNT 316LSi / 316L
Aciers stabilisés au Ti- ou Nb	S34700 S32100 S31635	347 321 316Ti	X6CrNiNb 18-10 X6CrNiTi 18-10 X6 CrNiMoTi 17-12-2	1.4550 1.4541 1.4571	LNT 347Si LNT 318Si
Alliages base nickel	N06600 N06625 N06455	Alliage 600 Alliage 625 Alliage C-4	NiCr15Fe NiCr22Mo9Nb NiMo16Cr16Ti	2.4816 2.4856 2.4610	LNT NiCrO 70/19 LNT NiCrO 60/20 LNT NiCrMo 59/23
Aciers inox sur aciers carbone	Pour empêcher la formation martensite dans le métal de base				LNT 309LSi
Nickel		Alliage 200	Ni 99.2	2.4066	LNT NiTi
Nickel-Cuivre	N04400	Alliage 400	NiCu30Fe Int.Reg./Cast.Nr.	2.4360 W.Nr.	LNT NiCu 70/30
Aluminium	Aluminium allié à 0.5% max. Alliage forgé et fonte jusqu'à 5% Mg. Alliage fonte jusqu'à 12% Si.		Reg. 1050A Reg. 5056A Cast A 413.0	3.0255 3.3555 3.3581	LNT Al 99.5 LNT AlMg 5 LNT AlSi 12

Les consommables listés ci-dessus sont les plus couramment utilisés dans l'industrie. La liste n'est pas exhaustive; la gamme d'électrodes disponibles à notre catalogue est bien plus vaste. Consultez votre distributeur.

Sélection des Electrodes de Tungstène

Type d'électrode	Risque d'irradiation par ingestion	Diamètre	Longueur	Polarité	Domaines d'applications	Propriétés de soudage	Recommandations
WC 20 2% Cérium	NON	1,0mm à 4,8mm	150mm 175mm	AC/DC	- Aciers non et fortement alliés - Alliages d'aluminium - Alliages de magnésium - Alliages de titane - Alliages de nickel - Alliages de cuivre	- Excellentes performances d'amorçage et réamorçage - Longue durée de vie - Ampérage élevé	- Electrode universelle
GOLD 1,5% Lanthane	NON	1,0mm à 4,8mm	150mm 175mm	AC/DC	- Voir WC20	- Comme la WC20, pour applications TIG générales - Remarquable à faible intensité	- Electrode universelle pour : - soudage microplasma - soudage plasma
WL 10 1% Lanthane	NON	1,6mm à 3,2mm	150mm 175mm	AC/DC	- Voir WC20	- Bonnes performances d'amorçage et réamorçage	- Soudage plasma - Soudage par résistance
W Tungstène pur	NON	1,0mm à 4,8mm	150mm 175mm	AC	- Alliages d'aluminium - Alliages de magnésium	- Arc stable en AC - Ne convient pas en DC	- Soudage d'aluminium

Cachet du distributeur

LINCOLN
ELECTRIC