

Lincoln Electric Europe



Le soudage à l'Arc Submergé



Le procédé Arc Submergé

Le procédé Arc Submergé (SAW)

L'arc créé entre le fil et la pièce à souder est protégé par une couche de flux. Cette couche de flux protège le bain de fusion de la contamination (oxydation du bain) et concentre l'apport d'énergie dans le joint. Le flux fond, se mêle intimement au bain de fusion, avec une action désoxydante, purifiante et enrichissante sur le métal en fusion, puis remonte à la surface du bain de métal pour former le laitier.

Caractéristiques d'arc

Modes CV et CC

Les diamètres des fils utilisables en procédé arc submergé s'étend de 1,2mm à 5,6mm. Pour cette raison, ce procédé peut être employé avec deux modes de régulation de l'arc électrique : CC ou CV.

Mode Tension Constante (CV): ce mode s'adapte parfaitement aux électrodes de petits diamètres (<3,2mm). Il offre une stabilité d'arc excellente et une bonne réactivité du système car il maintient une vitesse de dévidage de fil constante ϕ en régulant l'intensité dans le but de maintenir la tension au point de fonctionnement. Ce mode garantit un taux de dépôt constant.

Mode Courant Constant (CC): Ce mode est utilisé habituellement avec des électrodes de gros diamètres (> 3,2 mm). Il régule la vitesse de dévidage de fil dans le but de maintenir la tension et l'intensité au point de fonctionnement. Ce mode garantit une pénétration constante.

Polarité de l'électrode

L'arc submergé peut fonctionner en :

- ✓ DC+ pour obtenir une pénétration maximale
- ✓ DC- pour obtenir un taux de dépôt maximal
- ✓ AC pour obtenir une solution intermédiaire entre le DC+ et le DC-
- ✓ AC pour limiter le soufflage magnétique

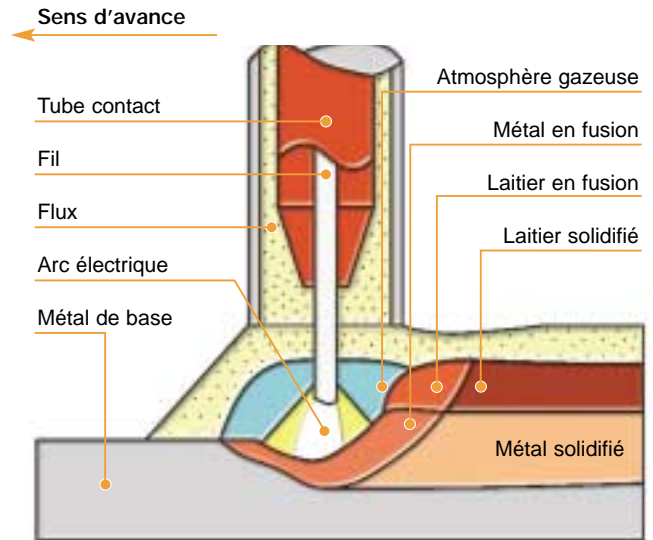
Fonctions avancées

Contrôle d'amorçage (Strike time) : l'amorçage de l'arc peut être amélioré en ajustant la vitesse d'amenée de fil au démarrage.

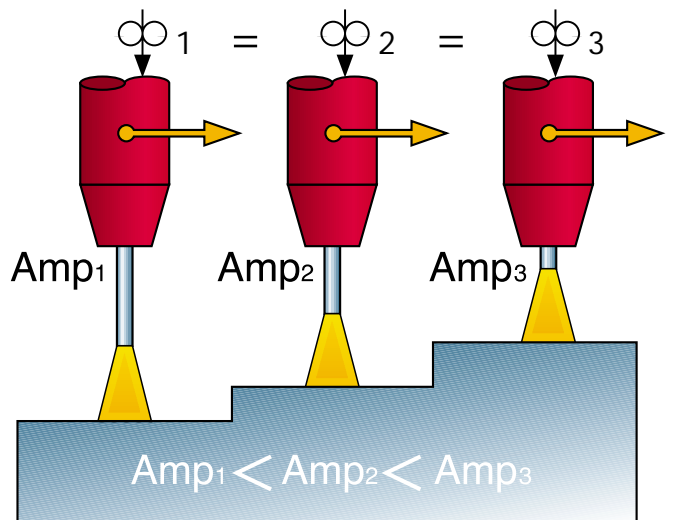
Contrôle de l'amorçage/du cratère (Arc start control / Crater control) : Le démarrage et l'arrêt d'une opération de soudage sont toujours deux périodes de transition critiques, qu'il est essentiel de bien maîtriser. Les paramètres de soudage peuvent être ajustés pendant ces phases de soudage, pour contrôler la pénétration et le remplissage.

Temps de Burnback (Burnback time) : Cette fonction prévient le risque de collage du fil dans le joint soudé à la fin du cordon. Ce temps correspond à une remontée du fil hors du bain de fusion.

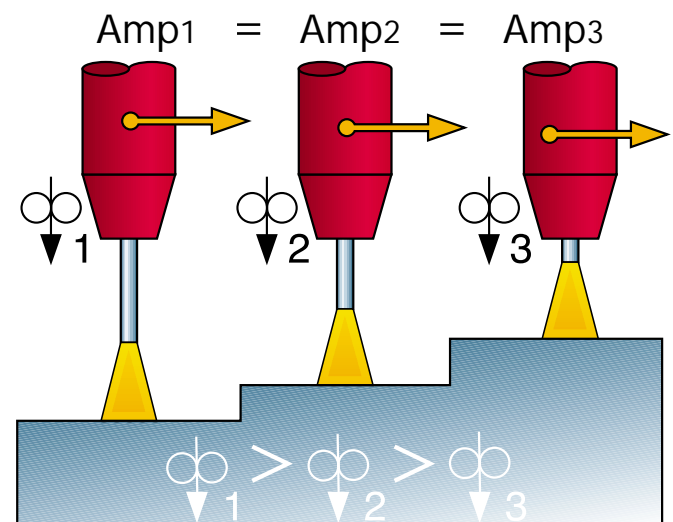
Procédé



Mode CV



Mode CC



Applications

Domaines d'applications

- Industrie légère et lourde (aciers non alliés)
- Appareils à pression (aciers faiblement alliés)
- Pipemills (tous grades d'aciers)
- Offshore (aciers faiblement alliés)
- Industrie pétrochimique (aciers inoxydables/base nickel)

Matériaux utilisés

- Aciers carbonés
- Aciers inoxydables
- Alliages base nickel

Exigences d'un équipement Arc Submergé

- Robustesse
- Performances de soudage remarquables
- Haut rendement
- Souplesse des modes de soudage
- Modularité

Très grande flexibilité du procédé

Procédé	Équipement	Avantages
Monofil	1 générateur 1 tête de dévidage 1 bobine de fil	• Configuration la plus économique
Twin arcs	1 générateur 1 tête de dévidage 2 bobines de fil	• Soudage haute vitesse • Augmentation du taux de dépôt • Coût d'investissement faible
Tandem arcs	2 générateurs 2 têtes de dévidage 2 bobines de fil	• Amélioration de la productivité • Flexibilité de la configuration de soudage
Long Stick-out	Torche Linc-fill	• Amélioration du taux de dépôt pour un faible coût d'investissement



DC655 - DC1000 - AC1200 - DC1500



DC655



DC1000



AC1200



DC1500

Équipement

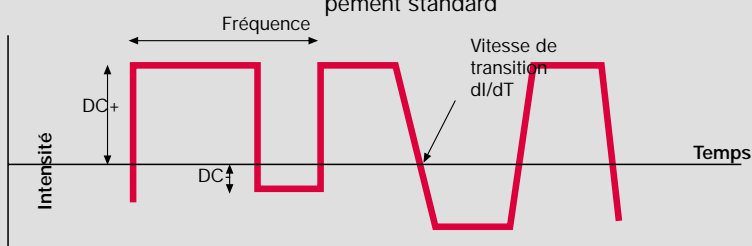
- Excellentes caractéristiques d'arc :
 - ✓ en mode CV avec le DC655
 - ✓ en modes CV et CC avec les DC1000 et DC1500
 - ✓ Sélecteur DC+/DC- sur les DC655, DC 1000 et DC1500
 - ✓ 3 bornes de sortie en fonction de l'intensité utilisée sur l'AC1200
 - ✓ Possibilité d'utiliser les DC655 et DC1000 en procédé MIG, fil fourré et électrode enrobée
- Alimentation triphasée pour les DC655, DC1000, DC1500
- Alimentation monophasée pour l'AC1200
- Structure robuste
- Indice de protection : IP 23
- 3 ans de garantie sur pièces et main d'œuvre

La nouvelle génération de générateurs arc submergé

Le Power Wave® AC/DC 1000

Le générateur Power Wave® AC/DC 1000 est la première source de puissance équipée de la technologie de contrôle de la forme d'onde. En travaillant avec une polarité alternative, la forme d'onde du courant peut être changée. En modifiant la balance, l'Offset, la fréquence et le déphasage (pour les applications multi-arcs), il est maintenant possible:

- ✓ d'augmenter le taux de dépôt avec la même énergie de soudage
- ✓ d'augmenter la pénétration avec la même énergie de soudage
- ✓ d'ajuster la forme du cordon facilement
- ✓ de réduire les interactions entre les arcs
- ✓ de synchroniser jusqu'à 4 arcs dans le même bain avec un équipement standard



Le Power Wave® AC/DC 1000 innove également avec:

- ✓ Sa grande modularité
 - sélection des modes DC et AC (onde sinusoïdale et carrée), disponible sur cette seule machine très facile à utiliser et qui ne nécessite pas de modifications de câblage
 - mise en parallèle très facile
- ✓ Son courant alternatif à onde carrée qui améliore la stabilité de l'arc
- ✓ Son courant alternatif issu d'un générateur triphasé
- ✓ Son courant alternatif, couplé à un mode CV pour une meilleure stabilité d'arc des fils de petits diamètres
- ✓ Son système d'acquisition de données qui permet un suivi d'assurance-qualité et une simplification des procédures



- ✓ Ses 6 mémoires
- ✓ Sa possibilité d'affichage en unité métrique ou anglaise
- ✓ Ses possibilités de contrôle :
 - en local : PF10A, sur la machine, avec un palm, avec un portable
 - à distance: PF10A, réseau
- ✓ Un système de communication Ethernet permettant de connecter la machine sur réseau informatique
- ✓ Une réduction des coûts d'énergie (rendement de 87% et facteur de puissance de 95%)

Courbes des taux de dépôt pour un fil de diamètre 4 mm avec le PW AC/DC 1000

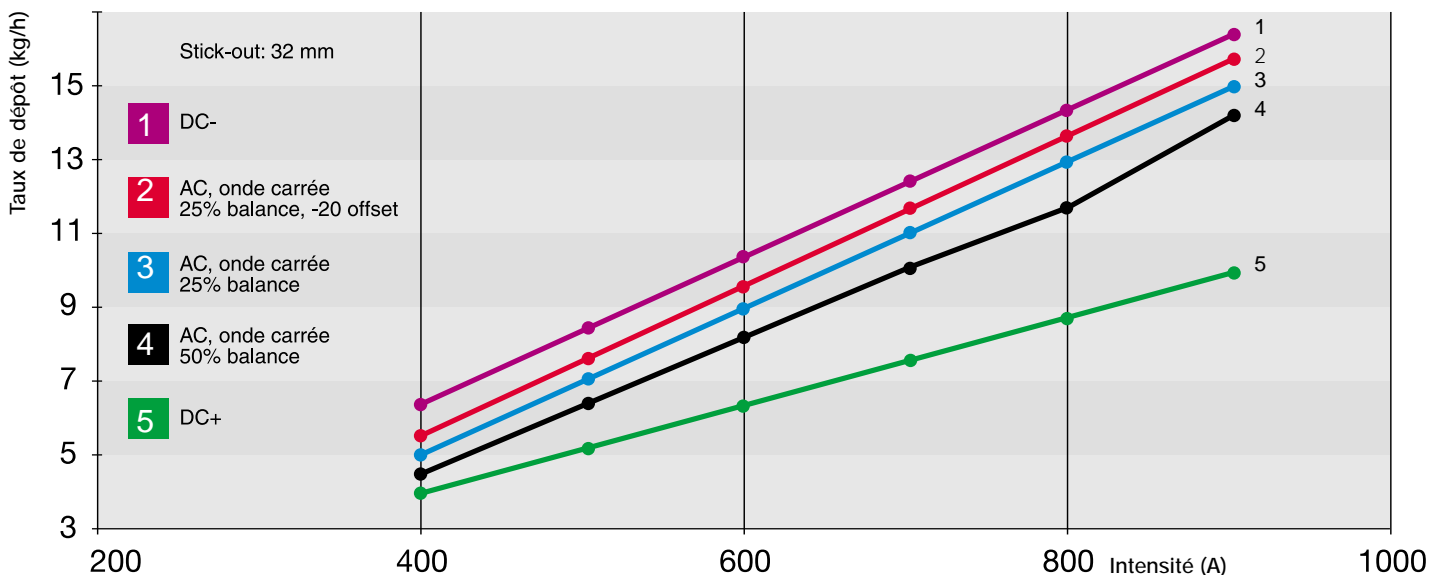
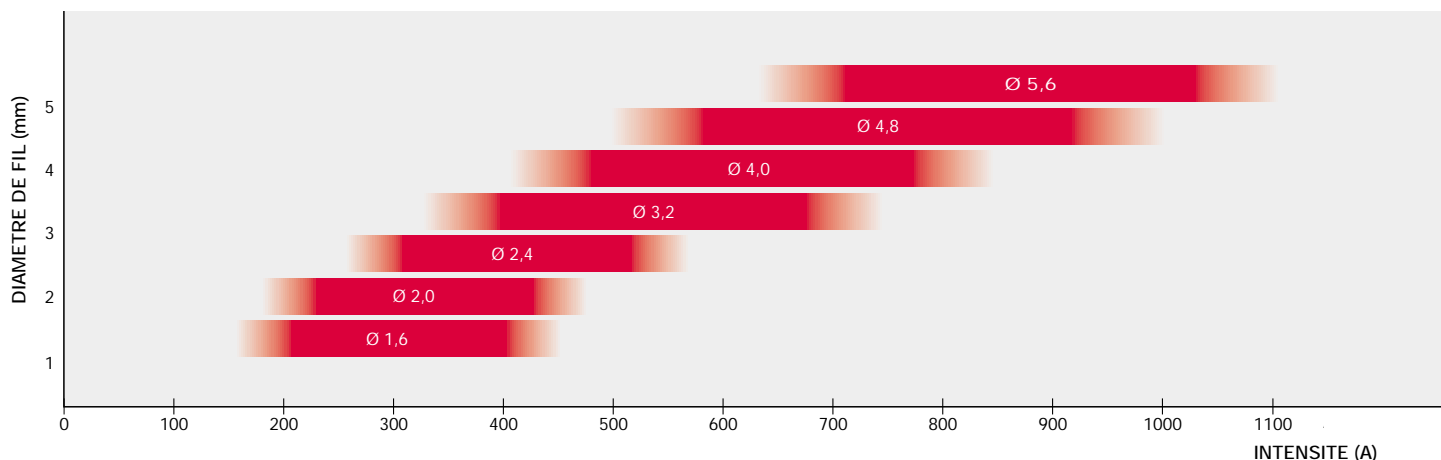


Diagramme de sélection

Sélection du diamètre de fil



Panneaux de commandes



NA-3



NA-4



NA-5



PF-10A



LT-7

Le tracteur LT7 est l'équipement idéal pour souder des joints difficilement accessibles pour une potence /ou grandes longueurs. Système très pratique et flexible.

Caractéristiques techniques des générateurs

Générateurs	Alimentation (V/ph/Hz)	Sortie nominale /tension/ facteur de marche	Sortie	Gamme de courant	Poids (kg)	Dimensions HxLxP (mm)
DC 655	230/400/3/50-60	650A/44V/100% 850A/44V/60%	CV DC	50A-815A	327	699x564x965
DC 1000	230/380/440/3/50-60	1000A/44V/100% 1250A/44V/50%	CC/CV DC	150A-1300A	372	781x572x991
DC 1500	380/440/3/50-60 ou 415/3/50-60	1500A/60V/100%	CC/CV DC	200A-1500A	644	1453x566x965
AC 1200	380/1/50-60 ou 415/1/50-60	1200A/44V/100%	CC AC	200A-1500A	712	1453x560x970
Power Wave 1000 AC/DC	400/3/50-60	1000A/44V/100%	CC/CV AC/DC	200A-1000A	250	1110x488x838

Caractéristiques techniques des boîtiers de contrôle

Boîtier de cde	Alimentation	Vitesse dévidage fil (m/min)	Diamètres des fils (mm)	Mode de soudage	Pré-réglage	Analogique/Digital	Mémoires	Allumage de l'arc, contrôle cratère et burnback
NA-3	115 VAC	0,6-16,5	1,6-5,6	CC/CV DC	Non	Analogique	Non	en option
NA-4	115 VAC	Gamme en fonction de la tension utilisée	1,6-5,6	CC/CV AC	Non	Analogique	Non	en option
NA-5	115 VAC	0,6-16,5	0,9-5,6	CV DC	Oui	Digital	Non	Oui
PF 10A	40 VDC	basse :0,25-5 élevée:0,6-8	2,0-5,6	CC/CV AC/DC	Oui	Digital	Oui	Oui
LT-7 tracteur	115 VAC	0,25-10,2	2,4-4,8	CC/CV DC	Non	Analogique	Non	en option

Consommables

Nature du joint	Matériaux de base	Applications	Couples	
			Flux	Fil
Soudures d'angle	Aciers carbone	Tôles rouillées	761	L61, L50M
		Tôles grasses	761 et 780	L60
		Haute vitesse	780	L61, L50M & LNS140A
		Haute vitesse sur tôles fines et propres	781/782	L60, L61, L50M & LNS140A
		Grosse gorge, fabrication de profilés	960	L60, L61 L50M & LNS140A
	Aciers inoxydables		P2000/P2000S	LNS304L, LNS309L, LNS316L, LNS318L
2 passes	Aciers carbone	Résilience à 0°C	761/780/781/782	L60, L61 et L50M
		Résilience à -20°C	780,781,782	L61, L50M & LNS140A
			860	L61, L50M & LNS140A
		Résilience à -40°C	P230	L61, LNS140A & L50M
		Résilience à -60°C	995N	LNS140TB
	Aciers inoxydables		P2000/P2000S	LNS304L, LNS309L, LNS316L, LNS318L
Multipasses	Aciers carbone	Résilience à -20°C; Re≤440MPa	960	L61 & L50M
		Résilience à -20°C; Re≤520MPa	860	L61, L50M, LNS140A
		Résilience à -40°/-60°C; Re<500MPa	888	L61, P230, L50M, LNS160
		Résilience à -60°C° après traitement thermique	888/P230/P240	LNS160, LNS162
			Aciers faiblement alliés	Résilience à -50°/-60°C; 500MPa sans traitement thermique
		Résilience à -50°/-60°C; Re≥500MPa après traitement thermique	888	LNS165, 8500/LNST55
		Résilience à -30°/-40°C; Re≥600MPa	888	LNS164
		Application haute température / refroidissement par paliers	P230/P240 888 P240	LNS168 LA90, LA92, LA93 ; LNS150, LNS151 & LNS165
	Bases Ni		P2000 / P7000	LNS NiCro 60/20, LNS NiCro60/16
	Aciers inoxydables		P7000 P2000/P2000S	LNS4455 LNS304L, LNS309L, LNS316L, LNS318L
Soudage One side	Naval grades	Résilience à 0°C, flux endroit/envers identique	761	L61
		Résilience à -20°C, flux endroit/envers identique	761	LNS140A (monopasse) ;
			995N	LNS140TB

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.

Torches de soudage



K129

Tiny twinarc



K148

Torche (applications intensives)



K231

Torche

Cachet du distributeur



www.lincolnelectriceurope.com