



Linde Gas – Ideas become solutions

Z. I. La Mimaude | 13130 Berre l'étang
Tél : 04 42 340 340 | Fax : 04 42 340 341

Rue de l'Oasis | BP 3084
31025 Toulouse cedex 3
Tél : 05 61 42 48 00 | Fax : 05 61 42 49 99

Z. I. | Avenue Bellerive des Moines
33530 Bassens
Tél : 05 57 80 82 82 | Fax : 05 57 80 82 85

Z. I. | Rue de la Giraudière
35530 Noyal sur Vilaine
Tél : 02 99 04 13 31 | Fax : 02 99 04 13 30

Z. I. et portuaire | 505, rue Denis Papin
38150 Salaise sur Sanne
Tél : 04 74 11 13 13 | Fax : 04 74 11 13 49

Z. C. BTS 322 | 54840 Velaine en Haye
Tél : 03 83 23 43 43 | Fax : 03 83 23 43 40

Z. A. E. du confluent | BP 100
77871 Montereau cedex
Tél : 01 60 57 20 00 | Fax : 01 60 57 20 28

Z. I. Limay-Porcheville | 3, avenue Ozanne
78440 Porcheville
Tél : 01 30 98 26 26 | Fax : 01 34 77 30 03

121, route de Linselles | 59118 Wambrechies
Tél : 03 20 14 91 00 | Fax : 03 20 14 91 19

Usine de Baou-Roux | RN 202
06670 La Roquette sur Var
Tél : 04 92 08 64 00 | Fax : 04 92 08 64 19

Le Parc Technologique de Lyon | 6, allée Irène Joliot Curie | Bât. A | BP 63 | 69802 Saint-Priest
Tél : 04 72 79 62 62 | Fax : 04 72 79 62 63 | www.linde-gas.fr

MiniARTIGAZ - MOBILFLAM Manuel d'utilisation



Sommaire

Fiche technique	3
Descriptif	
Equipement	
Options	
Performances	
Equipement	4
Mise en œuvre du matériel	5
Montage	
Mise en service	
Arrêt du poste	
Réglage de la flamme	6
Incidents de fonctionnement	7
Tableau des incidents	
Précautions d'utilisation	8
Le soudage	9
Tableau des différentes méthodes de soudage	
Le soudobrasage	10
Applications	
Exécution	
Le brasage	11
Applications	
Exécution	
Barèmes	12
Oxycoupage	
Soudage avec chalumeau	

Vous venez de faire l'acquisition d'un poste MiniARTIGAZ ou MOBILFLAM, marque déposée de Linde Gas s.a.

Cet appareil possède une grande puissance de travail, qui vous permettra de souder, couper, braser, chauffer la plupart des métaux. Léger, maniable, d'utilisation simple, MiniARTIGAZ et MOBILFLAM vous suivront partout, et vous rendront service en toutes circonstances.

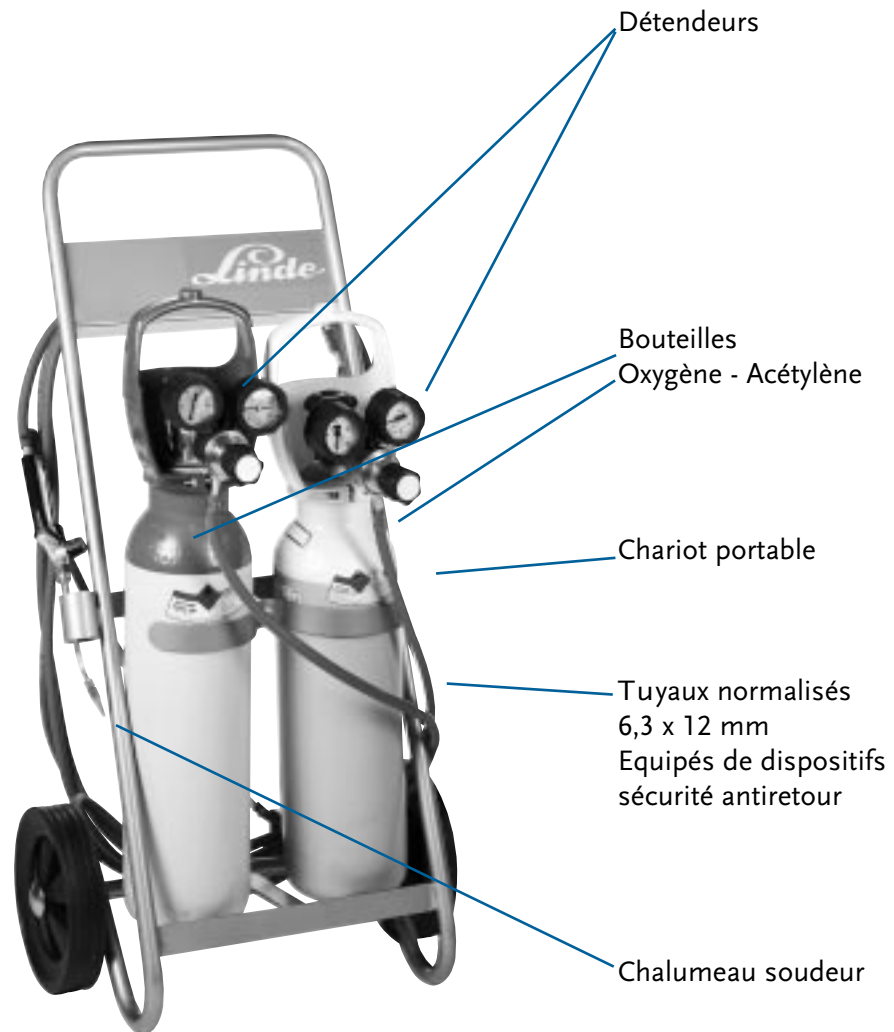
A l'aide de ce manuel, vous allez découvrir les possibilités offertes par MiniARTIGAZ et par MOBILFLAM ainsi que les précautions d'emploi de ce matériel professionnel ; nous vous conseillons de le lire attentivement.

Fiche technique

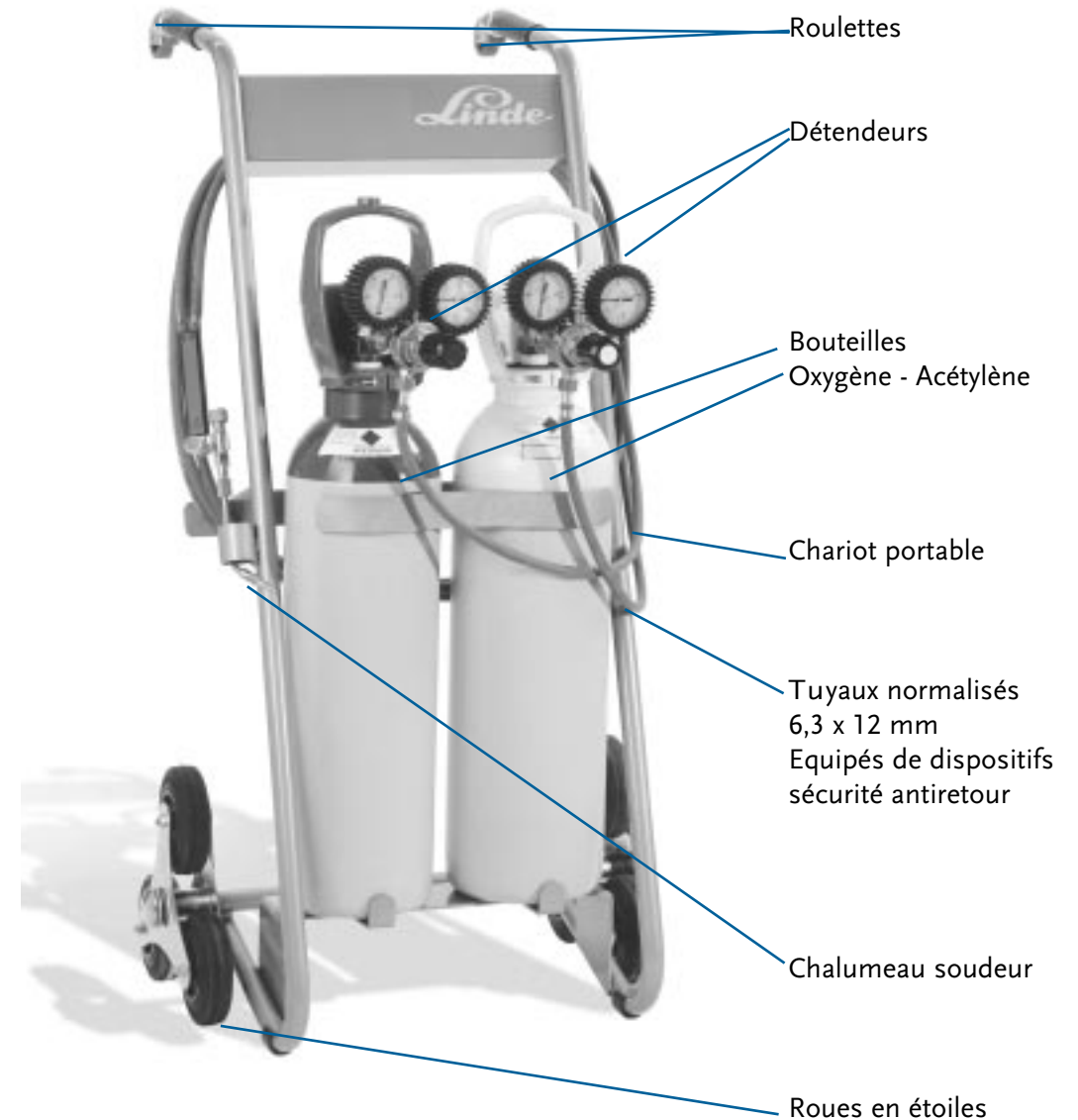
MiniARTIGAZ et MOBILFLAM sont des postes portatifs de soudage utilisant la flamme oxyacétylénique.

BOUTEILLES	Hauteur	Diamètre	Poids Plein	Capacité	Modèle	
OXYGÈNE en alu, ogive blanche	590 mm 790 mm	140 mm 178 mm	9,2 kg 17 kg	1 m ³ 2,3 m ³	MiniARTIGAZ MOBILFLAM	
ACÉTYLÈNE en acier, ogive havane	580 mm	140 mm	12,5 kg	0,8 m ³	MiniARTIGAZ	
ACÉTYLÈNE en acier non soudé, garnissage sans amiante, ogive havane	750 mm	171 mm	19,5 kg	1,6 m ³	MOBILFLAM	
Descriptif					Mini Artigaz	Mobilflam
<ul style="list-style-type: none"> • 1 détendeur oxygène • 1 détendeur acétylène • 1 chalumeau soudeur avec 6 buses • 1 tuyau 6,3x12 mm normalisé oxygène (bleu) • 1 tuyau 6,3x12 mm normalisé acétylène (rouge) • 2 dispositifs de sécurité antiretour de flamme • 1 paire de lunettes soudeur • 1 chariot de manutention monté sur deux roues, portable, réalisé en tube d'acier, équipé d'un enrouleur de tuyaux. • 1 chariot de manutention monté sur deux roues en étoile, portable, réalisé en tube d'acier, équipé d'un enrouleur de tuyaux et de roulettes aux extrémités des poignées pour utilisation en position horizontale. 					<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 6 buses tuyau : 4,5ml tuyau : 4,5ml <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 7 buses tuyau : 5ml tuyau : 5ml <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Chalumeau coupeur oxyacétylénique équipé de : <ul style="list-style-type: none"> • 2 buses de coupe de 7/10 et 10/10 • 1 manchette 0,50 oxygène 6,3x12 mm avec raccord pare-flamme • 1 manchette 0,50 acétylène 6,3x12 mm avec raccord pare-flamme 					<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Chalumeau mixte Coupeur/Soudeur équipé de : <ul style="list-style-type: none"> • clé porte becs et 7 becs • pièce intermédiaire • 2 têtes de coupe AD 						<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Soudage : acier de 0,3 à 6 mm d'épaisseur Brasage : cuivre, aluminium et leurs alliages Coupage : acier jusqu'à 20 mm d'épaisseur (buse de 10/10) Chauffage : redressage, formage, cintrage Autonomie : temps de soudage ou brasage avec une buse de 100 litres/heure.					<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 8 heures	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 16 heures

Equipement MiniARTIGAZ



Equipement MOBILFLAM



Mise en œuvre du matériel

Montage :

- placer les deux bouteilles dans le chariot.
- bloquer les bouteilles à l'aide de la poignée située à l'arrière du chariot.
- purger le robinet de la bouteille d'oxygène. Pour cela, ouvrir et fermer très rapidement le robinet. Cette manœuvre permet de chasser les éventuelles impuretés qui auraient pu se déposer dans l'orifice.

Attention, cette manœuvre ne concerne pas la bouteille d'acétylène.

- visser les écrous flottants des détendeurs sur les robinets des bouteilles.

Attention :

oxygène = écrou pas à droite
acétylène = écrou pas à gauche

- bloquer modérément ces écrous à l'aide d'une clef appropriée.

L'ensemble est alors prêt pour une bonne utilisation immédiate.

Mise en service :

- choisir la buse correspondant au travail à réaliser. (cf tableau page suivante)
- pour le montage et le démontage des buses, utiliser l'étoile porte-buses comme clef de serrage.
- vérifier que les vis de réglage des détendeurs sont bien desserrées.
- ouvrir lentement les robinets des deux bouteilles (deux ou trois tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
- les aiguilles des manomètres «Amont» doivent indiquer les pressions des gaz de chacune des bouteilles : environ 200 bar pour l'oxygène et 15 bar pour l'acétylène quand les bouteilles sont pleines à la température ambiante d'environ 15°C.

- serrer progressivement les vis de réglage des détendeurs jusqu'à obtenir les pressions d'utilisation suivantes :
1,2 bar pour l'oxygène et 0,2 bar pour l'acétylène.

- ouvrir les robinets du chalumeau. Les pressions d'utilisation chutent légèrement, les réajuster en agissant de nouveau sur les vis de réglage des détendeurs.

ouverture du robinet d'oxygène (bleu) : 1/4 de tour,
ouverture du robinet d'acétylène (rouge) : en grand.

- Allumer le chalumeau.
- régler la flamme (cf chapitre : réglage de la flamme).

Arrêt du poste :

- fermer les robinets du chalumeau : le chalumeau s'éteint.
- fermer le robinet de la bouteille d'acétylène.
- fermer le robinet de la bouteille d'oxygène.
- ouvrir les robinets du chalumeau : la pression chute progressivement jusqu'à zéro.
- desserrer la vis de réglage de chaque détendeur.
- refermer les robinets du chalumeau.

Attention : ni huile, ni graisse sur les bouteilles, détendeurs et robinets.

Réglage de la flamme :

Flamme opaque et très éclairante : excès d'acétylène ou manque d'oxygène : ouvrir davantage le robinet d'oxygène. Il se forme alors un dard bleuté en sortie de la buse, prolongé par un halo blanc.

Lorsque la quantité d'oxygène est suffisante, le halo blanc disparaît et le dard bleuté est parfaitement formé. C'est une flamme neutre.



S'il y a un apport d'oxygène trop important, le dard devient plus court et de couleur plus pâle.

C'est une flamme oxydante :

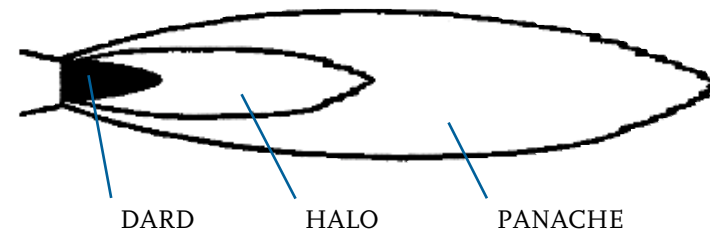
peu recommandée pour les différentes opérations de soudage.



Lorsqu'il y a un excès d'acétylène,

la flamme est reconnaissable à son halo blanc entourant le dard.

C'est une flamme carburante.



Incidents de fonctionnement

Fuites aux différentes jonctions :

- rechercher avec de l'eau savonneuse ou avec un détecteur de fuite approprié.

Ne jamais utiliser une flamme.

- contrôler l'état des différents joints d'étanchéité.
- veiller au serrage correct des raccords.

Tableau des incidents :

INCIDENTS	MANIFESTATIONS	REMEDES
Retour de flamme	<p>Combustion à l'intérieur du chalumeau</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ la flamme s'éteint et se rallume à cadence élevée, chaque rallumage est accompagné d'un claquement ■ la flamme s'éteint, claque une fois, émet un sifflement et un échauffement important se manifeste au niveau de l'injecteur. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ plier immédiatement le tuyau d'acétylène, le retour s'arrête. ▶ interrompre l'arrivée de gaz combustible ▶ refroidir le chalumeau en le plongeant dans l'eau jusqu'au niveau de l'injecteur et en laissant l'oxygène s'écouler afin que l'eau ne pénètre pas par la buse. ▶ vérifier les pressions et le réglage de la flamme.
Dard déformé	<ul style="list-style-type: none"> ■ En cours de soudage le dard se déforme. 	<p>Des projections de métal se sont collées à la buse et l'obstruent partiellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ frotter la buse sur un morceau de bois sec ou la démonter et passer à l'intérieur une aiguillette en laiton.
Difficultés d'allumage	<ul style="list-style-type: none"> ■ A chaque présentation d'une flamme à la buse, le chalumeau claque. 	<p>Vitesse de sortie des gaz insuffisante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ vérifier les pressions d'alimentation, ▶ régler les débits au chalumeau (cf <i>Mise en service</i>)
La flamme est instable	<ul style="list-style-type: none"> ■ La flamme ne se stabilise pas à l'allumage ou lorsqu'on approche d'une pièce. 	<p>Vitesse de sortie des gaz exagérée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ vérifier les pressions d'alimentation, ▶ régler les débits au chalumeau (cf <i>Mise en service</i>)

Précautions d'utilisation

La manipulation du poste MiniARTIGAZ et MOBILFLAM est d'une grande facilité. Elle est aussi d'une grande sécurité à condition de respecter quelques règles simples :

- porter toujours des lunettes de protection à verres teintés.
- l'oxygène possède la particularité d'enflammer spontanément les corps gras. Il est formellement interdit de graisser ou d'huiler les organes susceptibles d'entrer en contact avec de l'oxygène.
- ne jamais utiliser de l'oxygène en remplacement de l'air comprimé.
- ne jamais porter une flamme sur des récipients contenant ou ayant contenu, même longtemps auparavant, des matières inflammables.
- éloigner les bouteilles de toute source de chaleur, de produits inflammables (essence, réservoir de carburant, etc) et ne pas les exposer au soleil.
- stocker les bouteilles dans un local tempéré et suffisamment ventilé.
- stocker et utiliser les bouteilles en position verticale (Acétylène).

Attention :

ni huile, ni graisse sur les robinets, détendeurs et bouteilles.

Le soudage






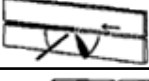
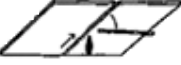
C'est un procédé d'assemblage de pièces métalliques réalisé à une température de fusion.

Le soudage peut se faire avec ou sans métal d'apport en fonction de la configuration du joint et de l'épaisseur des pièces à assembler.

En cas d'utilisation d'un métal d'apport, celui-ci doit être de même nuance que les pièces à assembler.

La partie la plus chaude est à l'extrémité du dard (3150°). La distance entre cette extrémité et les pièces à souder doit être d'environ 2 mm.

Tableau des différentes méthodes de soudage :

POSITION DE SOUDAGE	Préparation des bords	Epaisseurs en mm	Ecartement des bords après pointage	Capacité de la buse en litres	Ø métal d'apport
 à plat	bords relevés = 1,5mm d'épaisseur	<1	néant	100 l	sans
 à plat	bords droits	8/10 à 2 2 à 3	néant égal à 1/2 épaisseur	100 l	sans ou Ø 1 à 2
 à plat	Angle extérieur chanfrein naturel	<3 3 à 5	néant	75 l	sans ou Ø 1 à 2 Ø 2 à 4
 à plat	Angle intérieur	1 à 5	néant	125 l	Ø 1,2 à 3
 verticale montante	bord à bord droit	2 à 6	1/2 de l'épaisseur	70 l	Ø 2 à 3
 corniche	bord à bord droit	<5	1/2 de l'épaisseur	100 l	Ø 2 à 3
 plafond	bord à bord droit	<5	1/2 de l'épaisseur	70 l	Ø 2 à 3

* Dans le cas de pièces d'une épaisseur supérieure à 5 mm, faire un chanfrein pour l'assemblage bord à bord.

Le soudobrasage

C'est un procédé d'assemblage de pièces métalliques réalisé à une température de liaison (850°). Il s'apparente à la fois au soudage et au brasage.

- au soudage pour la préparation des pièces, l'emploi du dard de la flamme et la forme du cordon de soudure.
- au brasage car les bords ne sont pas fondus, et le métal d'apport est d'un alliage différent du métal des pièces à assembler.

Applications :

Le soudobrasage de tous les métaux et leurs alliages est possible.

Dans le cas d'assemblage des aciers galvanisés, le soudobrasage permet de préserver l'environnement du soudeur en diminuant les émissions des fumées provoquées par le zinc contenu dans la galvanisation.

Exécution :

- 1 nettoyer les pièces : enlever peinture, graisse, calamine,
- 2 mettre le métal à vif à l'aide d'une lime ou d'une meule (sauf pour l'acier galvanisé),
- 3 pour les pièces d'une épaisseur supérieure à 4 mm, réaliser un chanfrein en V et au dessus de 10 mm, un chanfrein en X,
- 4 pour les pièces massives en fonte : préchauffer à 200/300°,
- 5 choisir la buse :
 - assemblage à plat bord à bord : 50 litres par mm d'épaisseur
 - assemblage à plat en angle intérieur : 80 litres par mm d'épaisseur,
- 6 effectuer un pointage (distance entre points : 30 fois l'épaisseur),
- 7 placer le chalumeau dans l'axe du cordon, incliné à 40°, la baguette à 45°, commencer la chauffe des pièces, placer le dard à une distance de 2 mm,
- 8 approcher le métal d'apport du dard, déposer une goutte de métal,
- 9 chauffer jusqu'à étalement (mouillage), relever le chalumeau pour éviter la surchauffe,
- 10 répéter l'opération de droite à gauche en effectuant des dépôts successifs de façon à obtenir un cordon continu.

Le brasage

C'est un procédé d'assemblage de pièces métalliques réalisé à une température de liaison (550/650°).

Utilisation d'un métal d'apport dont la température de fusion est inférieure à celle des pièces à assembler, permettant un assemblage par capillarité.

En général, le métal d'apport est une brasure d'argent (40%).

Applications :

Tubes cuivre : assemblage par emboîtement,

Autres assemblages : à clin

En général, tous types de joints demandant un ajustage soigné :

jeu faible et régulier (0,1 mm) facilitant la capillarité.

Exécution :

- 1 dégraisser et décaper soigneusement le joint et ses abords,
- 2 ajuster les pièces pour obtenir un jeu minimum,
- 3 utiliser un métal d'apport avec flux décapant ou une baguette enrobée de flux,
- 4 utiliser une flamme douce et neutre,
- 5 chauffer l'assemblage avec le panache et non le dard,
- 6 déposer une goutte de métal d'apport, la brasure s'infiltré par capillarité.

Barèmes

Oxycoupage :

Paramètres de coupe :

EPAISSEUR A COUPER en mm	BUSE	PRESSION MAXIMALE en bar		DÉBIT D'OXYGÈNE en m ³ /heure
		Acétylène	Oxygène	
de 2 à 5	7/10	0,200	1,50	1,2
de 5 à 15	10/10	0,200	1,5-2,5	1,4-3,5

Soudage avec chalumeau :

Paramètres de coupe :

EPAISSEUR A SOUDER en mm	0,3	0,4	0,6	1	1,5	2,5	3
BUSE en litre/heure	25	40	63	100	160	250	315