

LA VALEUR D'UN AFFÛTAGE DE PRÉCISION POUR LES ÉLECTRODES TUNGSTÈNE

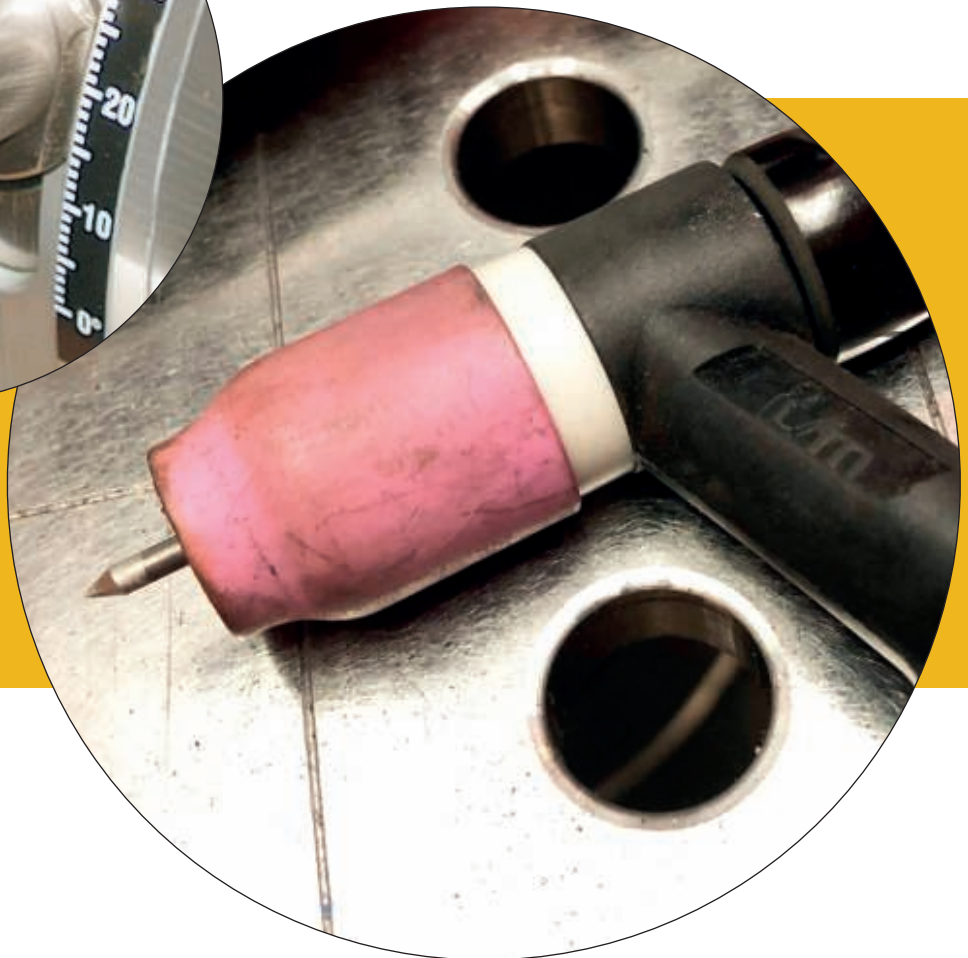




TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	page	3
- Une performance supérieure n'est que le début		
L'art d'un affûtage de précision	page	4
- L'angle précis de la pointe	page	5
L'uniformité dans le processus d'affûtage	page	6
- Soudage TIG manuel	page	7
- Soudage TIG orbital	page	7
- Soudage TIG automatisé	page	7
Quelques faits sur le gaspillage	page	8
Économisez jusqu'à 50% de vos électrodes tungstène	page	9
3 façons simples d'économiser de l'argent	page	10
Le calcul du gaspillage	page	11



POURQUOI se pencher sur une technologie qui permet l'affûtage précis des électrodes tungstène ?

SOMMAIRE

Une performance supérieure n'est que le début

De l'actionnaire majoritaire de grand groupe à l'auto-entrepreneur, tout le monde cherche à réduire le gaspillage matériel tout en optimisant ses ressources et son temps.

Dans l'industrie métallurgique, plus principalement celle du soudage, on se concentre généralement sur les principales étapes de la chaîne de production afin d'optimiser le rendement de celles-ci à l'aide des nouvelles technologies. Les plus petites étapes de production sont toutefois souvent négligées. Pourtant, tous les coûts mis bout à bout ont un impact considérable sur la santé financière de l'entreprise. Elles permettent d'économiser un peu de temps et quelques ressources à court terme, mais peuvent mener à d'importantes économies sur le long terme.

Une de ces étapes est l'affûtage des électrodes tungstène. En effectuant quelques ajustements

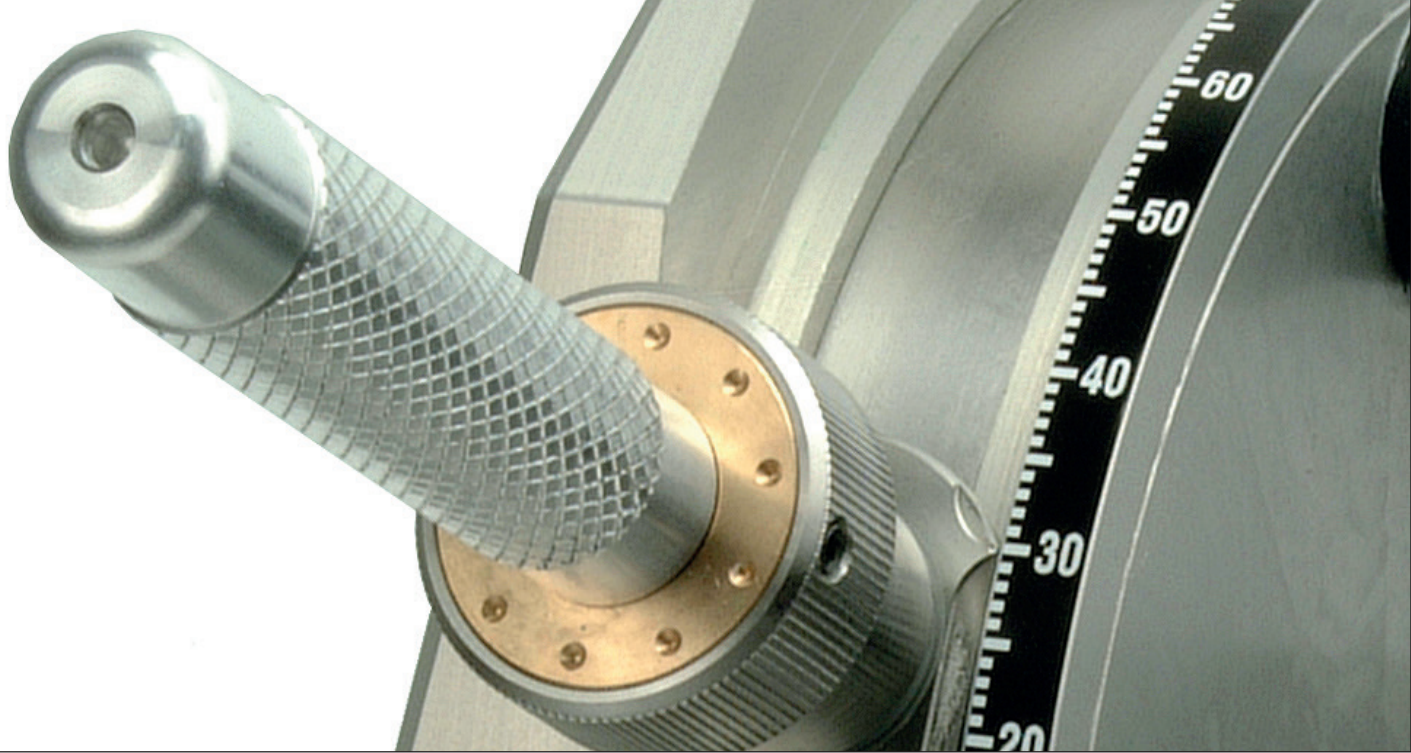
d'optimisation de ce processus, vous vous assurez un profit annuel supplémentaire et l'atteinte d'un nouvel échelon sur l'échelle de la productivité.

Avant de poursuivre votre lecture, il serait bien de vous poser cette question :

COMBIEN D'ÉLECTRODES TUNGSTÈNE UTILISEZ-VOUS CHAQUE ANNEE ?

Bonne lecture!

Anders Thy
CEO et propriétaire
Inelco Grinders A/S



L'art d'un **AFFÛTAGE DE PRÉCISION**

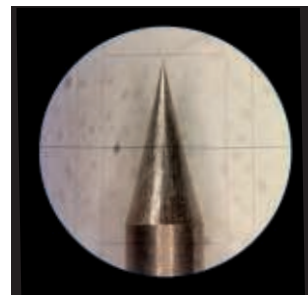
L'électrode tungstène joue un rôle essentiel dans le processus de soudage TIG. Il est nécessaire d'assurer une géométrie appropriée de la pointe de l'électrode avant d'entamer le processus de soudage afin d'obtenir un arc stable et une soudure de haute qualité. Une géométrie correcte de la pointe de l'électrode nécessite un premier affûtage et parfois un réaffûtage.

L'affûtage de la pointe est un travail de précision. L'angle peut varier de 15 à 180 degrés. La direction de l'affûtage devrait toujours s'effectuer dans le sens de la longueur de l'électrode (rainures longitudinales) et non pas en direction transversale, ce qui entraînerait des rayures concentriques autour de la pointe. Un affûtage effectué dans la mauvaise direction résultera pratiquement toujours en un arc instable.

L'arc cherche les endroits à plus faible résistance sur les rainures et tournera donc autour de la pointe de l'électrode. Le maintien de la structure moléculaire et des propriétés de l'électrode tungstène est impératif pour son bon fonctionnement lors du soudage. Il est donc important d'éviter toute oxydation (production d'oxydes) éventuelle sur la surface de la pointe lors de son affûtage. Il est souhaitable de bénéficier d'une température basse constante assurée par un liquide de refroidissement.

Il est préférable d'optimiser le temps d'affûtage en utilisant une affûteuse à disque de diamant, afin de réduire la friction et l'émission de chaleur. Il est ainsi possible d'obtenir une électrode aux propriétés préservées dotée d'une surface lisse, uniforme et d'une finition polie garantissant une performance de soudage optimale.

En soudage TIG, de nombreux paramètres tel que le courant, la longueur de l'arc, le flux de gaz et la vitesse de soudage ont une influence sur le résultat final du soudage. Le choix de l'angle d'affûtage de la pointe joue également un rôle important, trop souvent négligé. Ces éléments, y compris l'angle de la pointe de l'électrode, doivent rester le plus constants possible afin d'atteindre une performance de qualité répétée. Un choix judicieux de l'angle associé à une application précise assurera une meilleure performance de l'électrode tout en réduisant le nombre de réaffûtages pour un processus de soudage plus efficace.



Angle d'affûtage de 30 degrés



Angle d'affûtage de 45 degrés



Angle d'affûtage de 60 degrés

L'ANGLE PRÉCIS

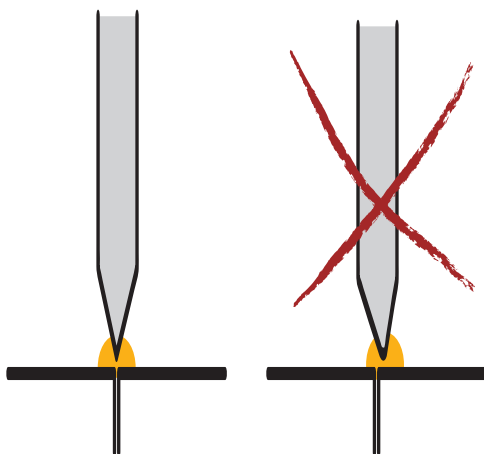
de la pointe

Il est important que les rainures soient les plus fines possibles. Des rainures d'affûtage trop profondes entraîneraient une perte d'énergie et rendraient l'arc instable.

N'affûtez jamais vos électrodes sur une affûteuse à bande, un disque à lamelle ou un touret. Ces outils ne favorisent pas un affûtage de qualité, car des résidus d'adhésifs peuvent se coller sur l'électrode et compliquer l'allumage. Dans le pire des cas, certains de ces contaminants tombent dans le bain de fusion polluant ainsi la soudure, ce que l'on souhaite éviter à tout prix.

Pour un processus d'affûtage de qualité, outre l'obtention de rainures fines, assurez-vous d'éviter toute décoloration de la pointe. Dans ce cas de figure, l'électrode tungstène a été surchauffée avec la formation d'oxydes à la surface entraînant des problèmes à l'allumage.

Priorisez l'affûtage de vos électrodes tungstène sur un disque de diamant dédié à cet usage. Vous obtiendrez une pointe à la surface lisse, uniforme ainsi qu'un arc beaucoup plus stable. La pointe doit être bien centrée sur l'électrode et d'autant plus dans une activité de soudage TIG automatisée.



L'UNIFORMITÉ

dans le processus d'affûtage

Un affûtage réalisé sur une affûteuse à bande ou un touret manquera toujours de précision. L'obtention d'une géométrie correcte de la pointe, selon le type d'application en question, nécessite souvent plusieurs tentatives. Pour chaque réaffûtage, on estime un gaspillage d'environ 1 à 2 millimètres de l'électrode.

Des pinces électrode ainsi qu'un système efficace pour l'ajustement de l'angle garantissent le centrage parfait de l'électrode. L'affûtage se déroule alors de manière efficace selon l'angle souhaité ainsi que la bonne direction longitudinale.

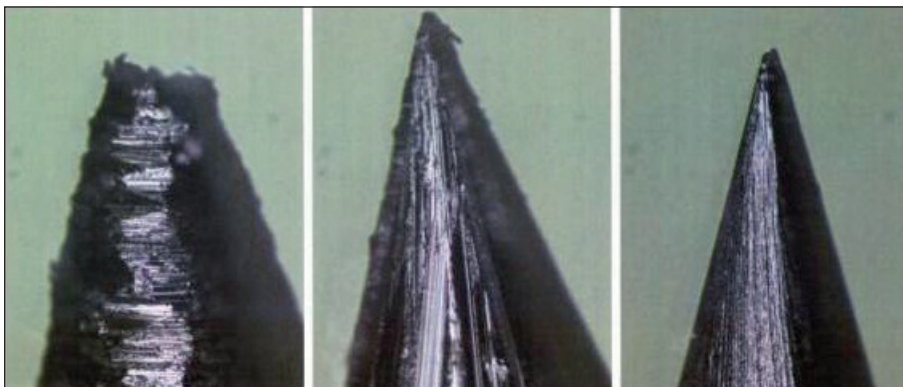
La précision de l'angle a un impact direct sur le bain de fusion et augmente également le nombre d'allumages entre chaque réaffûtage.

Notre mot-clé : UNIFORMITÉ. Il est impossible d'obtenir un résultat uniforme et précis avec un affûtage manuel sur touret ou affûteuse à bande. Un équipement approprié pour l'affûtage est donc nécessaire. Les électrodes courtes sont souvent jetées afin d'éviter les risques de blessures aux mains. L'utilisation d'un porte-électrode permettra d'affûter des électrodes courtes avec beaucoup plus de précision tout en garantissant la sécurité de l'utilisateur.

Évitez l'affûtage à la main et travaillez avec des réglages précis

En évitant l'affûtage des électrodes à la main, vous éliminez déjà le gaspillage lié au manque de précision et aux innombrables essais-erreurs. Choisissez plutôt de travailler avec une affûteuse disposant d'un module de réglage précis de l'angle afin d'obtenir la géométrie souhaitée du premier coup et à chaque fois.

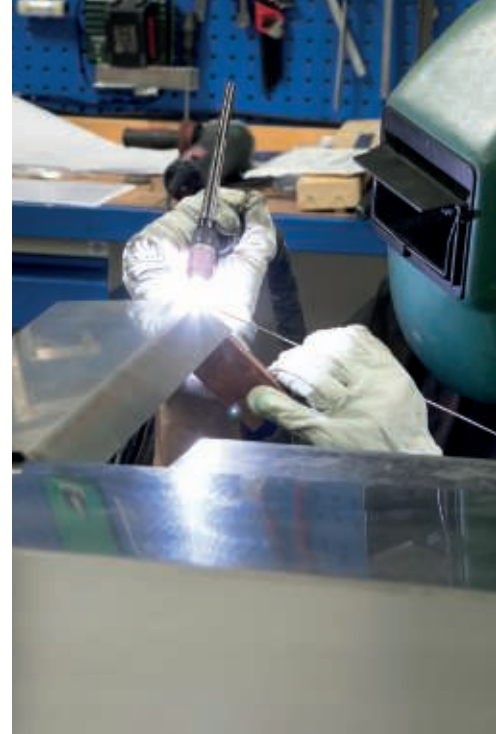
Lors d'un contact de l'électrode avec le bain de fusion, les soudeurs pensent parfois pouvoir réaffûter celle-ci avec précision et en toute sécurité sur une affûteuse à bande ou un touret. Malheureusement, ces affûteuses engendrent l'inhalation de poussières par l'utilisateur et présentent des risques d'accidents bien plus élevés. L'affûteuse d'électrodes tungstène dont se servent vos soudeurs devrait leur permettre un réaffûtage efficace en toute sécurité.



PRECISION DANS le soudage manuel

Dans le soudage manuel, les paramètres comme la vitesse de soudage et la longueur d'arc peuvent varier due au manque de stabilité de la main menant la torche.

En revanche, le soudeur doit s'attacher à la précision du soudage en mettant l'accent sur l'électrode et son affûtage. Un affûtage précis et homogène peut avoir un impact positif sur l'efficacité de l'allumage et la stabilité de l'arc.



PRECISION DANS le soudage orbital

Le soudage orbital nécessite une plus grande précision que le soudage à la main puisqu'il est effectué par une machine.

Les paramètres tel que la longueur d'arc, la vitesse de soudage et l'ampérage sont constants durant le soudage. En revanche, il n'y a pas de possibilité d'ajustements durant le processus. Un amorçage facile et une stabilité d'arc sont déterminants pour l'obtention d'une soudure correcte.



PRECISION DANS le soudage automatisé

Le soudage automatisé est un système entièrement autonome exigeant une planification parfaite de la totalité du processus.

Le processus de soudage TIG autonome est parfois très complexe impliquant plusieurs sous-processus. Chaque étape exige une qualité irréprochable en termes de géométrie d'affûtage constante, un amorçage parfait ainsi qu'une stabilité d'arc impeccable.



QUELQUES FAITS SUR LE GASPILLAGE

Qui mènent à des économies considérables

Gaspillage des électrodes courtes

La longueur moyenne d'une électrode est située entre 150mm et 175mm. Dans la plupart des cas, un soudeur va la jeter lorsqu'elle atteint 50mm de longueur. Cela signifie que plus de 25% de l'électrode ne sera jamais utilisée.

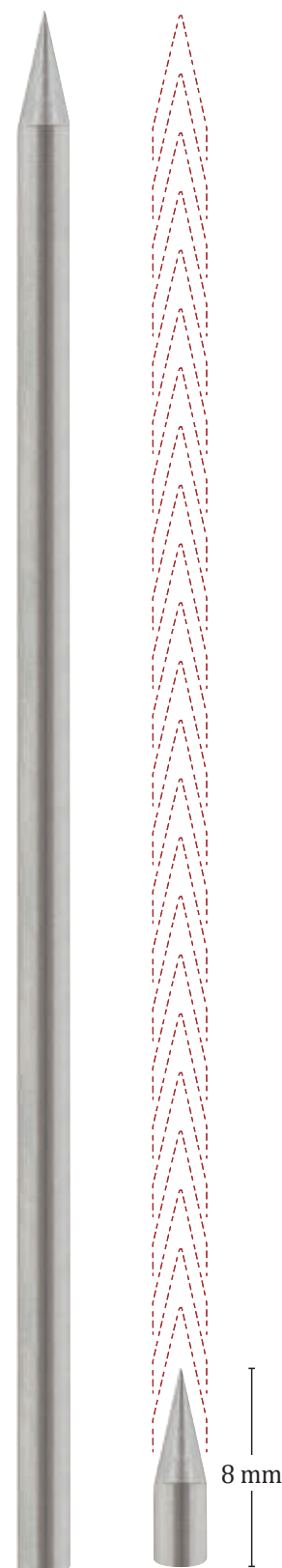
Gaspillage dû au manque de précision

L'affûtage sur une affûteuse à bande ou un touret manque de précision. L'obtention d'une géométrie correcte de la pointe, selon le type d'application en question, nécessite souvent plusieurs tentatives. Nous estimons une perte d'environ 1mm-2mm pour chaque réaffûtage. Au cas où chaque électrode requiert huit réaffûtages par jour, cela représente une perte d'environ 16 mm correspondant à 10-15% de l'électrode.

Gaspillage dû au bris de la pointe suite à un contact avec le bain de fusion

Lorsque la pointe de l'électrode entre accidentellement en contact avec le bain de fusion générant ainsi une boule de matière, de nombreux soudeurs décideront de briser la pointe de l'électrode. Si nous estimons que cette opération se produit deux fois par jour, représentant une perte d'environ 10 mm à chaque fois, ce gaspillage journalier s'élève alors à 20mm et correspond à environ 13% de l'électrode.

Ces chiffres peuvent varier grandement d'une entreprise à l'autre selon le coût moyen de l'électrode, le nombre de réaffûtages et le nombre de contacts avec le bain de fusion. En revanche, nous observons auprès de toutes les entreprises ayant acceptées de nous fournir leurs données un gaspillage généralement situé entre 20% et 50% .



ET SI VOUS POUVIEZ ECONOMISER JUSQU'À 50% DE VOS ÉLECTRODES TUNGSTÈNE ?



L'électrode tungstène joue un rôle essentiel au sein du processus de soudage TIG. Avant d'entamer celui-ci, il convient de s'assurer de la géométrie appropriée de la pointe de l'électrode afin d'obtenir un arc stable et une soudure de haute qualité. Cette électrode requiert un affûtage et parfois réaffûtage.

Chaque soudeur TIG de votre équipe utilisera au moins une électrode par semaine. Le prix d'un paquet de 10 électrodes varie, selon le type d'électrode et sa fabrication, entre 10 et 100 euros.

Prenons l'exemple d'une entreprise utilisant 10 électrodes par semaine. Sa dépense annuelle en électrodes s'élèverait à environ 1500 euros basée sur un coût unitaire de 3 euros par électrode.

Une grande partie de cette somme est tout simplement gaspillée lors du processus d'affûtage pour plusieurs raisons :

1. Les électrodes tungstènes sont jetées, lorsqu'elles atteignent 50 mm de longueur
2. L'affûtage nécessite plusieurs tentatives dû au manque de précision
3. La pointe de l'électrode est coupée, suite à un contact avec le bain de fusion, avant d'être réaffûtée

Ne reste qu'à vous demander :

**COMBIEN D'ÉLECTRODES TUNGSTÈNE
ACHETEZ-VOUS CHAQUE ANNÉE ?**



3 FAÇONS SIMPLES D'ÉCONOMISER DE L'ARGENT ...



Ne jetez plus les électrodes courtes

Ultima-TIG vous permet d'affûter des électrodes courtes avec précision (jusqu'à 8mm pour le soudage orbital).

Vous pouvez ainsi économiser jusqu'à 20% de vos électrodes tungstène.



Ne réaffûtez plus inutilement

Les réglages précis vous éviteront de nombreux essais-erreurs. Chaque réaffûtage à la main entraînera une perte allant jusqu'à 2mm, tandis que l'Ultima-TIG n'utilisera que 0.3mm de l'électrode.

Vous pouvez ainsi économiser jusqu'à 15% de vos électrodes tungstène.



Ne coupez plus la pointe après un contact avec le bain de fusion

Suite au contact avec le bain de soudage, il est possible de remettre l'électrode dans le porte-électrode de l'Ultima-TIG et de l'affûter avec les mêmes réglages utilisés précédemment. Vous évitez ainsi de couper l'électrode et d'en gaspiller une partie. *

Vous pouvez ainsi économiser jusqu'à 15% de vos électrodes tungstène.

*Il est parfois nécessaire de couper la pointe lorsqu'une boule excessive de matière s'y est formée.



LE CALCUL DU GASPILLAGE

Rien de plus simple avec notre application calculatrice

Cette calculatrice permet de déterminer les économies en électrodes tungstène réalisables avec notre affûteuse Ultima-TIG au lieu d'une affûteuse à bande ou un touret.

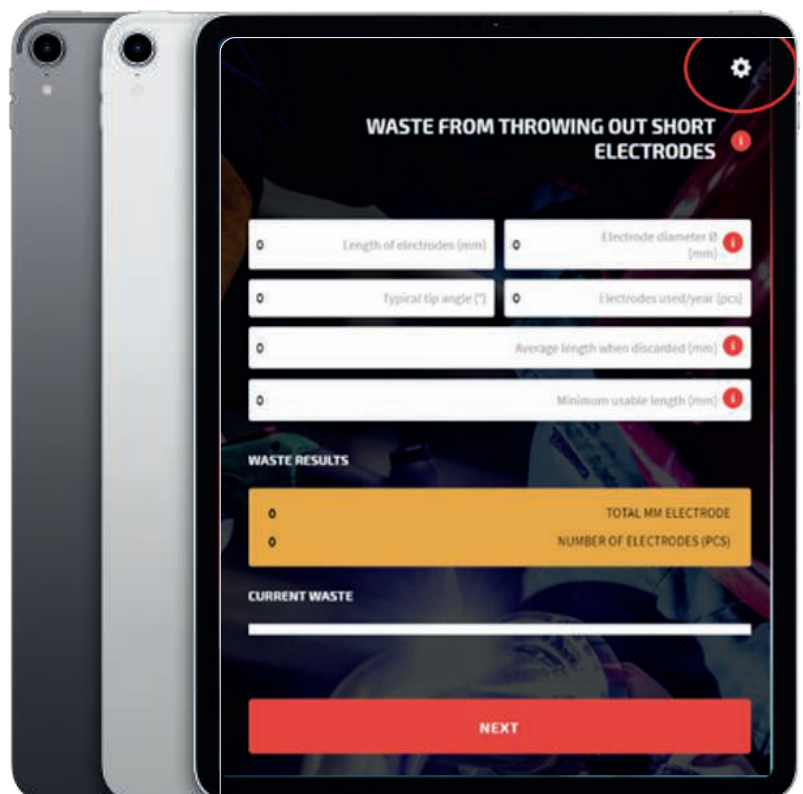
Son efficacité repose sur la précision des données fournies par l'utilisateur et sur la bonne utilisation de l'Ultima-TIG.

Même si nous nous attachons à démontrer les économies matérielles associées à l'utilisation de l'Ultima-TIG, il convient également de mettre l'accent sur les autres avantages liés à cette affûteuse :

- Temps d'affûtage réduit
- Plus de temps entre chaque réaffûtage
- Une meilleure qualité de soudage TIG
- De meilleures conditions de santé et de sécurité pour le soudeur

SOUHAITEZ-VOUS SAVOIR QUELLES SERAIENT VOS ECONOMIES EN ELECTRODES TUNGSTENE ?

CONTACTEZ-NOUS !



Inelco Grinders A/S

Industrivej 3
DK-9690 Fjerritslev
Danemark

Tel. (+45) 96 50 62 33
info@inelco-grinders.com