

L'IMPACT DES ÉLECTRODES TUNGSTÈNE SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ

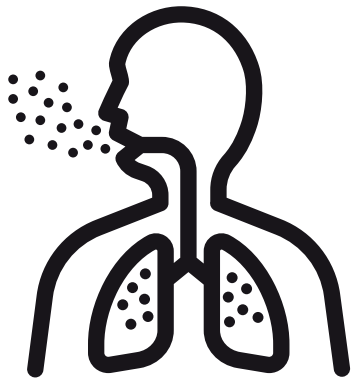




TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	page 3
La nécessité de recueillir les poussières de tungstène	
Prise de conscience de la santé et de la sécurité	page 4
Pratique courante dans le milieu de soudage TIG	page 5
Divers risques physiques	page 6
La Nouvelle Norme pour l'affûtage tungstène	page 7
Une chambre d'affûtage intégrée prévient les blessures	page 8
Le réceptacle de poussière réduit les risques	page 9
Le porte-électrode améliore la sécurité	page 10
Sécurité signifie aussi durabilité	page 11



Pensez-vous aux poussières de tungstène ?
Comment évitez-vous leur inhalation lors du soudage TIG ?

SOMMAIRE

La nécessité de recueillir les poussières de tungstène!

L'industrie métallurgique a exposé les ouvriers à de grands risques pendant des années. Heureusement, une prise de conscience de la santé et de la sécurité au travail a favorisé le développement et la commercialisation d'une nouvelle technologie tenant compte de ces enjeux. Malgré ces importants progrès, il reste encore beaucoup à améliorer, surtout en matière de soudage. Lors de l'affûtage d'électrodes tungstène, les soudeurs risquent d'inhaler des poussières nocives, de recevoir des projections métalliques et d'être exposé à un danger possible d'accidents dû au contact direct avec le disque d'affûtage. Malheureusement, il manque une législation et des règles adaptées pour réduire les poussières lors de l'affûtage d'électrodes tungstène.

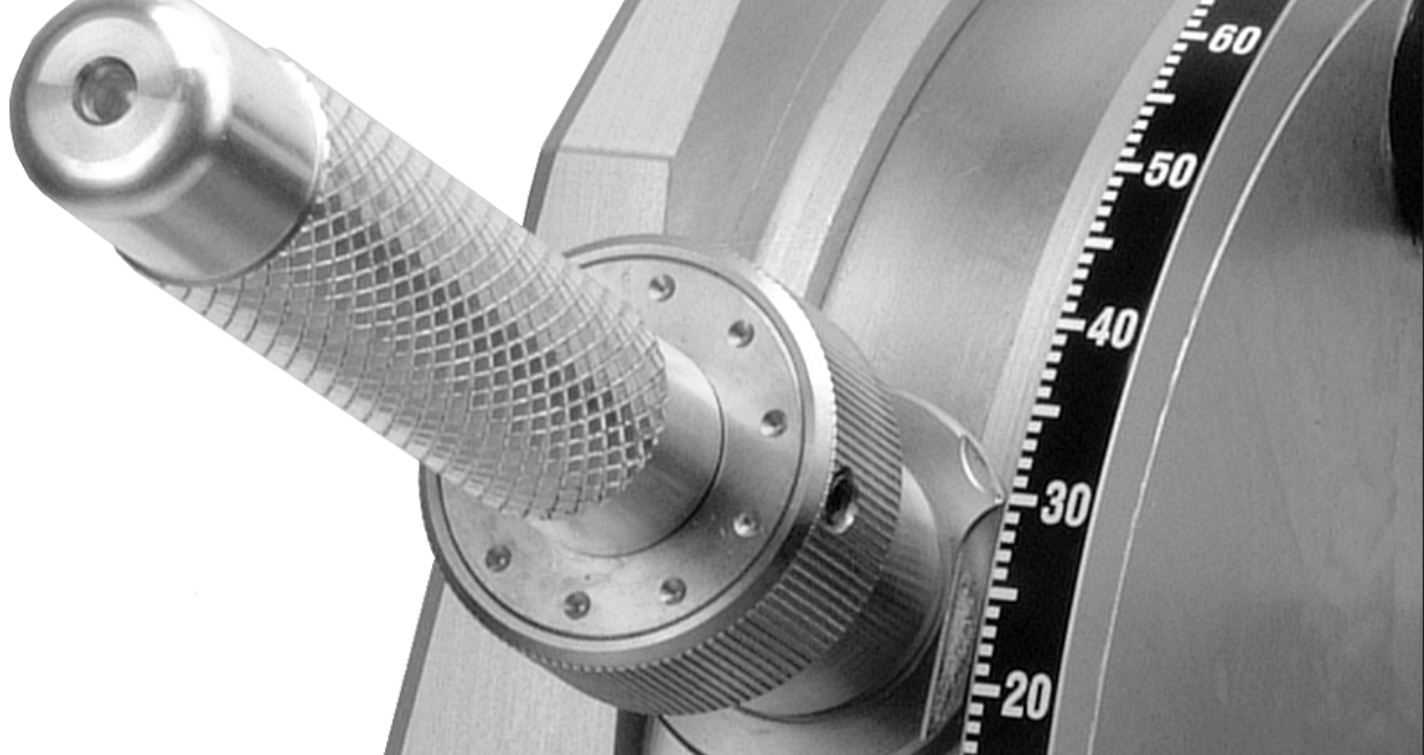
Même si la technologie, la connaissance et l'expérience existent déjà sur le marché avec notre affûteuse à bain liquide - Ultima-TIG, la législation et les règles en matière de santé font toujours défaut.

N'ACCORDEZ-VOUS PAS DE L'IMPORTANCE À LA POUSSIÈRE TUNGSTÈNE ?

J'espère que ce livre blanc vous apportera les informations recherchées et l'inspiration souhaitée !

Cordialement,

Anders Thy
Propriétaire et Directeur Général
Inelco Grinders A/S



Prise de conscience de la santé et de la sécurité

Affûtage d'électrodes de tungstène

Lors du soudage, tous les soudeurs sont protégés par le port d'un casque, des vêtements de protection et des systèmes d'évacuation de fumées améliorant la sécurité au travail. Lors de l'affûtage des électrodes tungstène, le soudeur est exposé à des risques d'accidents en utilisant une affûteuse à bande ou sur établi. En effet, le soudeur risque d'inhalier des poussières dangereuses, de recevoir des projections de particules métalliques, d'être exposé à des accidents dus au contact direct avec le disque ainsi qu'être confronté à un niveau sonore élevé. Heureusement, notre gamme d'affûteuses d'ateliers, Ultima-TIG, répond à tous ces enjeux.

L'environnement de travail joue un rôle significatif sur l'état de santé de l'ouvrier à long terme. A ce titre, les entreprises de soudage investissent dans la ventilation et l'évacuation de fumées afin de protéger la santé des ouvriers contre l'impact nocif des fumées de soudage. Aujourd'hui, aucun ouvrier ne travaille dans un environnement de travail sans une telle installation devenue obligatoire dans l'industrie. En revanche, la sécurité et la santé dans le processus d'affûtage des électrodes tungstène, indispensable dans le soudage TIG, sont souvent négligées.

Pour cette raison, Inelco Grinders A/S a choisi « Santé et Sécurité » comme un des principaux thèmes de ce livre blanc pour expliquer l'icône :

Affûteuse hermétique avec récupération des poussières pour une sécurité maximale





PRATIQUE COURANTE

dans le milieu de soudage TIG

De nombreuses recherches ont été effectuées dans l'environnement de travail des soudeurs. Les essais démontrent que le soudage est responsable de nombreux problèmes dans l'environnement de travail de l'industrie métallurgique. En effet, l'inhalation de fumée, les gaz et les particules d'azote de soudage sont nocifs pour la santé et peuvent s'avérer cancérogènes.³ Il existe une législation dans la plupart des pays pour éviter une exposition à de telles substances nocives et garantir le fonctionnement souhaité des installations dans les ateliers.

Les soudeurs doivent porter et utiliser correctement un équipement de protection et disposer d'un système approprié pour l'évacuation des gaz de soudage. Les débats sur la sécurité ne mettent pas l'accent sur l'affûtage d'électrodes tungstène ne bénéficiant pas de législation spécifique. C'est toujours pratique courante d'affûter des électrodes tungstène avec des affûteuses à bande ou des tourets responsables de l'émission de particules d'affûtage malsaines dans l'air.

Une nouvelle réglementation voit certes le jour dans certains pays de l'UE sur les microparticules de poussières les plus dangereuses pouvant se loger profondément dans les poumons et certaines s'introduire dans la circulation sanguine. Lors de l'affûtage manuel d'électrodes tungstène, le soudeur distingue les particules de poussière, mais ne perçoit pas les très dangereuses microparticules de poussière invisibles à l'œil nu.

Nos affûteuses dédiées aux électrodes tungstène pour le soudage TIG sont pourvues d'un réceptacle de poussière unique recueillant automatiquement les particules toxiques pour une mise au rebut ou même une récupération destinée à un recyclage de celles-ci en toute sécurité.

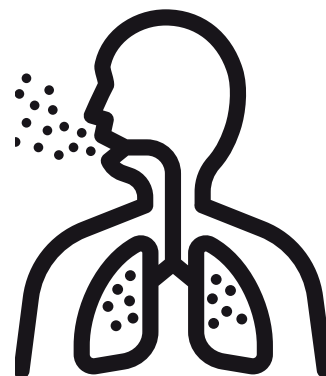
3. The Danish Cancer Society ("Kræftens Bekæmpelse"), " Forskere slår fast: Svejsning er kræftfremkaldende", Ritzau, (217).

Divers risques physiques

lors de l'affûtage d'électrodes

LÉSIONS PAR INHALATION

L'inhalation de particules de poussière de tungstène entre 0.01 µm et 1 µm est cause de contamination par voies respiratoires: irritation, allergies, pneumoconiose. Elle peut également provoquer le cancer des poumons. La présence de divers métaux dans les électrodes est à l'origine de pneumoconiose provoquant des maladies pulmonaires tel que la toux, l'essoufflement, les douleurs thoraciques, des articulations et la fièvre. Dans le pire des cas, elle peut entraîner la mort. Il n'existe pas de traitement pour la pneumoconiose et les séquelles sont irréversibles. La prévention est la seule solution.¹



BLESSURES AUX MAINS

Les blessures aux mains peuvent se produire lorsque l'électrode tungstène est arrachée de la main pendant le processus d'affûtage. L'électrode tungstène ainsi projetée peut aussi blesser quelqu'un se trouvant à proximité à ce moment-là. Lors de l'affûtage de l'électrode courte, les doigts de l'utilisateur risquent également d'entrer en contact avec la bande d'affûtage pouvant provoquer la dermatite de contact.



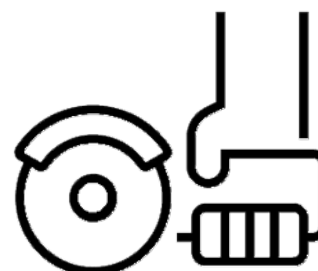
BLESSURES AUX YEUX

La projection de particules métalliques, telles que copeaux de fer, peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions aux yeux. Elles doivent être retirées immédiatement des yeux. La poussière irritante peut provoquer l'œdème oculaire ainsi qu'une perte de la vue permanente par manque de soins. Un autre effet secondaire peut être la sidérose oculaire causée par une diffusion de fer dans l'œil pouvant menacer la vue.²



ÉCLATEMENT DU DISQUE

Un éclatement du disque peut se produire lors d'une utilisation d'une affûteuse non appropriée pour l'affûtage des électrodes tungstène. La projection du disque d'affûtage ou des morceaux de disque peuvent provoquer de sérieuses blessures à l'utilisateur ou aux personnes se trouvant à proximité.



1. Keith, L. S., et. al., "ATSDR evaluation of potential for human exposure to tungsten", *Toxicology and Industrial Health* 23 (2007).

2. Acharya, I. "Siderosis Bulbi", *National Library of Medicine*, (2022).



La Nouvelle Norme dans L’AFFÛTAGE TUNGSTÈNE

Notre objectif avec la Nouvelle Norme destinée à l'industrie du soudage est d'inciter les soudeurs à tenir compte de la sécurité, de la durabilité et d'abandonner la conception traditionnelle selon laquelle les dommages de l'affûtage et du soudage seraient chose évidente.

Dès lors, nous souhaitons contribuer à un changement de paradigme dans le monde du soudage où davantage d'importance est accordé à la santé, la sécurité, la qualité ainsi qu'à l'empreinte écologique. A ce titre, nous nous efforçons d'améliorer nos affûteuses en mettant l'accent sur ces aspects.

Dans nos projets de développement, la santé du soudeur reste l'une de nos priorités majeures. Lors de l'affûtage des électrodes tungstène sur bande ouverte ou touret, le soudeur est exposé à l'inhalation de particules dangereuses de tungstène pouvant se loger dans les poumons du soudeur. Notre réceptacle de poussière assure une collecte sûre des particules ainsi qu'une mise au rebut en toute sécurité. Ce projet nous tient à coeur en assurant à nos clients à la fois des conditions de travail plus sûres tout en diminuant l'empreinte écologique.

Au sein d'Inelco Grinders A/S, nous nous remettons continuellement en question pour créer de meilleures affûteuses. Nous sommes fiers d'offrir une qualité optimale dans ce que nous faisons. Nous innovons l'avenir en créant la Nouvelle Norme.



UNE CHAMBRE D’AFFÛTAGE INTÉGRÉE prévient les blessures

Soucieux de la santé et de la sécurité au sein d’Inelco Grinders, l’Ultima-TIG dispose d’une chambre d’affûtage intégrée pour prévenir des accidents ainsi que de l’inhalation de la poussière de tungstène nuisant fortement à la santé.

L’affûtage des électrodes génère des particules de poussière dans l’air de toutes tailles entre 10 μm et 0.01 μm . Les plus petites particules de moins de 0.1 μm , appelées nanoparticules, sont considérées comme les plus dangereuses pour le corps en raison de la difficulté de celui-ci à les éliminer dû à leur dimension et à leur forme.⁴

Lors de l’affûtage, la mesure des nanoparticules dans l’air montre une présence significative de petites particules à une distance de 40 cm du soudeur affûtant avec une affûteuse à bande ouverte. En revanche, la chambre d’affûtage intégrée de l’affûteuse Ultima-Tig élimine pratiquement totalement le risque d’exposition de l’utilisateur aux dangereuses particules de poussière lors de l’affûtage d’électrodes tungstène.

En outre, le liquide d’affûtage de la chambre d’affûtage assure un affûtage à froid de l’électrode préservant ses caractéristiques en évitant toute surchauffe. De plus, cette chambre d’affûtage hermétique protège intégralement l’utilisateur de toute blessure lors de projection du disque dû à un éclatement de celui-ci.

4. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø et. al., "Nanopartikler i arbejdsmiljøet", *Industriens Branchearbejdsmiljøråd*, (2010).

*Taking into account that in any given workplace there can be other forms of nanoparticles in the air.



LE RÉCEPTACLE DE POUSSIÈRE

réduit les risques

L'Ultima-TIG est équipé d'un réceptacle de poussière assurant une collecte optimale de la poussière d'affûtage, empêchant ainsi l'inhalation des dangereuses particules de poussière.

Lorsque le réceptacle est rempli à ras bord, comme l'illustre la deuxième photo à droite, il **convient** d'éliminer correctement la poussière de tungstène avec une manipulation et une mise à rebut appropriée du réceptacle. En effet, l'utilisateur doit toujours faire preuve de précaution lors du maniement de la poussière. même si l'affûteuse Ultima-Tig avec réceptacle facilite cette opération. En revanche, l'utilisateur risque une inhalation de la poussière de tungstène avec les autres affûteuses sans collecte adaptée de celle-ci nécessitant également un balayage du sol régulier.

En outre, toute personne peut inhaler de la poussière de tungstène de l'air ainsi que consommer des aliments contenant des particules en raison d'une mise au rebut incorrecte. Cette tendance s'accroît dans des régions industrielles utilisant du tungstène, dont les particules peuvent se trouver dans l'air, le sol ou l'eau. Une manipulation appropriée de la poussière d'affûtage consiste à envoyer le réceptacle rempli auprès du distributeur local d'Inelco Grinders.⁵

Tous les risques peuvent être écartés avec une affûteuse tungstène sûre, qui recueille 100% de la poussière !



5. De Palma et. al., "Biological monitoring of tungsten (and cobalt) in workers of a hard metal alloy industry", *Int Arch Occup Environ Health*, (2010).

Le porte-électrode

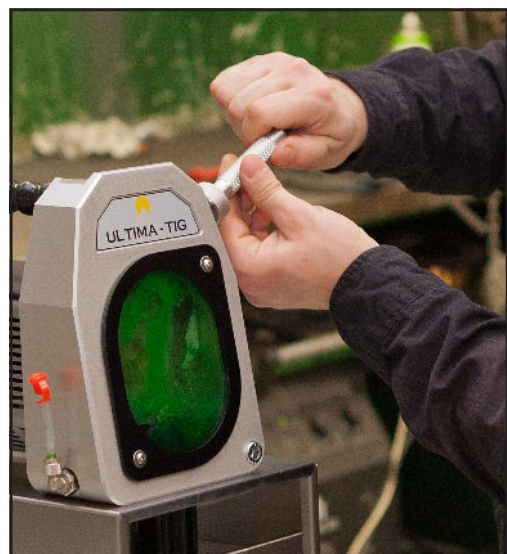
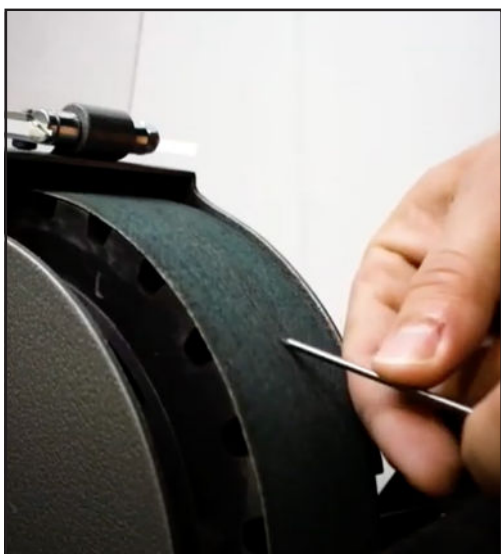
AMÉLIORE LA SÉCURITÉ

Lors de l'affûtage d'électrodes tungstène, les soudeurs risquent des projections de particules métalliques ainsi que de lâcher l'électrode. Au cas où l'utilisateur affûte l'électrode sur une affûteuse à bande ouverte sans matériel de protection, le risque accru de contact avec la meule augmente sensiblement la probabilité d'accidents tel que des blessures, des brûlures, des ampoules, des douleurs et la dermatite de contact.

D'autre part, les gants de l'utilisateur peuvent malencontreusement se coincer dans la bande d'affûtage provoquant des incidents dommageables (tout en réduisant la longueur de l'électrode affûtée). En outre, l'électrode peut également chauffer et brûler les doigts de l'utilisateur lors d'un affûtage manuel.

Le porte-électrode est conçu pour éliminer totalement les risques mentionnés précédemment. En effet, le porte-électrode assure une fixation sûre de l'électrode tout en évitant qu'elle s'échappe de la main de l'utilisateur. Le porte-électrode permet également un affûtage de l'électrode jusqu'à une longueur minimale de 8 mm, se révélant être un résultat difficile voire dangereux à obtenir sur une affûteuse à bande ouverte.

Éliminez les accidents en utilisant un porte-électrode et affûtez les électrodes courtes sans aucun risque !



Sécurité signifie aussi **DURABILITÉ**

Au sein d'Inelco Grinders A/S, nous sommes maintenant davantage conscients de l'importance de l'environnement. A ce titre, nous souhaitons aider nos clients à préserver les ressources naturelles concernant à la fois l'extraction ainsi que la production du tungstène ayant un impact très négatif sur l'environnement. Pour cette raison, nous étudions les possibilités de réduire l'empreinte carbone de nos clients ainsi que la nôtre.

Outre la réduction de déchets des électrodes tungstène, toutes nos affûteuses sont équipées d'un réceptacle de poussière empêchant les dangereuses particules d'affûtage de polluer l'environnement tout en assurant une mise au rebut sûre. Nous nous efforçons toujours à devenir plus durables. Nos premiers pas dans la réduction de nos propres émissions de CO2 impliquent une diminution, une sélection et un recyclage de nos propres déchets. Pour accompagner cette volonté, tous nos projets de développement mettront l'accent sur la durabilité.

A ce titre, Il est possible de renvoyer, sans frais, les réceptacles remplis de poussière auprès de votre distributeur ou d'Inelco Grinders. Nous pourrions ainsi assurer le recyclage de la poussière d'affûtage ainsi que des bouts d'électrodes dans la fabrication d'outils, de composants électroniques, d'accessoires d'avions, etc.



Inelco Grinders A/S

Klokkestøbervej 4
DK-9490 Pandrup
Danemark

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