

Q8 Oils

Le Guide Q8Oils des
Fluides d'usinage des métaux



*Émulsions d'usinage
Émulsions de tréfilage
Émulsions de laminage*

Sommaire

Page	
<u>3</u>	Introduction
<u>4-5</u>	Terminologie
<u>6-10</u>	Que sont les huiles solubles ?
<u>11-12</u>	Stockage
<u>13-14</u>	Mélange
<u>15-25</u>	Entretien
<u>26-27</u>	Précaution de manipulation
<u>28</u>	Traitement des infections
<u>29</u>	Élimination
<u>30-32</u>	Procédures de nettoyage des systèmes
<u>33</u>	Sécurité, santé et environnement
<u>34-39</u>	Guide de dépannage

Introduction

Le présent guide a pour objectif d'informer et de conseiller les utilisateurs sur la manière de gérer les fluides d'usinage des métaux entiers et soluble à chaque étape du processus. Son objectif consiste plus à apporter une connaissance globale de la gestion des fluides de coupe et des émulsions de tréfilage et de laminage que de traiter ces matières dans les moindres détails. Il se concentre sur la fourniture de conseils pratiques aux utilisateurs quant à la manière de tirer le maximum de leurs propres systèmes et d'éviter les erreurs pouvant être commises lors de la conception des systèmes et de la sélection des produits.

Ce guide couvre également les principes de base de l'entretien et de la surveillance des émulsions et il vous conseille également sur les mesures à prendre en cas de problème. Vous trouverez également les procédures recommandées en matière d'élimination des fluides d'usinage des métaux.

Si vous avez des questions relatives au présent guide, contactez votre représentant Q8Oils local.

Terminologie

Le présent guide des fluides d'usinage des métaux a été rédigé pour être simplifié l'entretien et la gestion de fluides d'usinage des métaux entiers ou solubles et des émulsions de tréfilage et de laminage. Les définitions ci-après peuvent s'avérer utiles:

Agent émulsifiant

Additif utilisé pour lier ensemble les molécules d'eau et d'huile par attraction polaire.

Tensioactif

Additif détergent permettant de maintenir la propreté du système.

Inhibiteur de corrosion

Additif chimique permettant de maintenir les surfaces brillantes et propres.

Agent extrême-pression

Communément appelé EP, il fournit un film chimique réduisant le frottement.

Bactéricide/Biocide

Additif chimique destiné à tuer les bactéries.

Terminologie

Fongicide

Additif chimique destiné à tuer les spores fongiques.

Biostable / Biostabilité

Contrôle de la contamination bactérienne.

Émulsion

Huile dispersée uniformément dans l'eau.

Huile étrangère

Toute huile issue d'une fuite ou perte (glissière, hydraulique ou transmission) présente dans un fluide d'usinage des métaux.

pH

Mesure de l'acidité ou de l'alcalinité.

Réfractomètre

Instrument permettant de mesurer la concentration ou la dilution d'un fluide d'usinage des métaux par réfraction de la lumière.

Conductivité

Mesure de la capacité d'une solution à conduire l'électricité.

Lame de tremage

Test contenant des surfaces nutritives pour développer et mesurer l'infection par des bactéries, champignons et levures dans les fluides d'usinage des métaux.

Que sont les émulsions et les fluides pour l'usinage, le tréfilage et le laminage des métaux ?

Usinage Les fonctions fondamentales d'un fluide d'usinage des métaux sont de réduire la friction entre la pièce à travailler et l'outil, afin de prolonger la durée de vie de ce dernier, de refroidir et évacuer les copeaux et limailles hors de la zone de coupe.

Émulsion de tréfilage Les fonctions fondamentales d'une émulsion de tréfilage sont de lubrifier entre le métal et la matrice, ainsi qu'entre le métal et l'enrouleur, pour prolonger la durée de vie de la matrice, protéger l'enrouleur, refroidir les surfaces et assurer la propreté de la tréfileuse en véhiculant les copeaux vers le système de filtration.

Émulsion de laminage Les fonctions fondamentales d'une émulsion de laminage sont de refroidir le métal et les cylindres de travail tout en assurant la lubrification requise de l'emprise afin de permettre les réductions requises tout en protégeant les cylindres de travail et les surfaces de laminage de la corrosion.

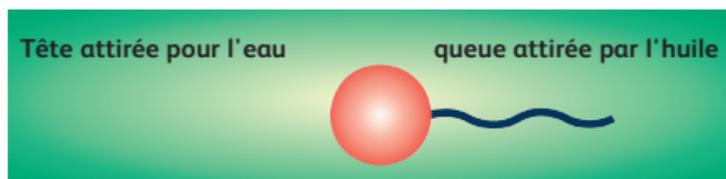
Il existe 3 types de base de fluides miscibles à l'eau pour l'usinage des métaux:

- 1 Huile Minérale dans l'eau (type laiteux)
Huile minérale finement dispersée dans de l'eau à l'aide d'agents émulsifiants.
- 2 Huile semi-synthétique ou micro-émulsion (semi-transparente)
Huile minérale et composants synthétiques très finement dispersés dans de l'eau.
- 3 Huile synthétique ou solution chimique (transparente)
Une véritable solution d'eau et de matières miscibles à l'eau.

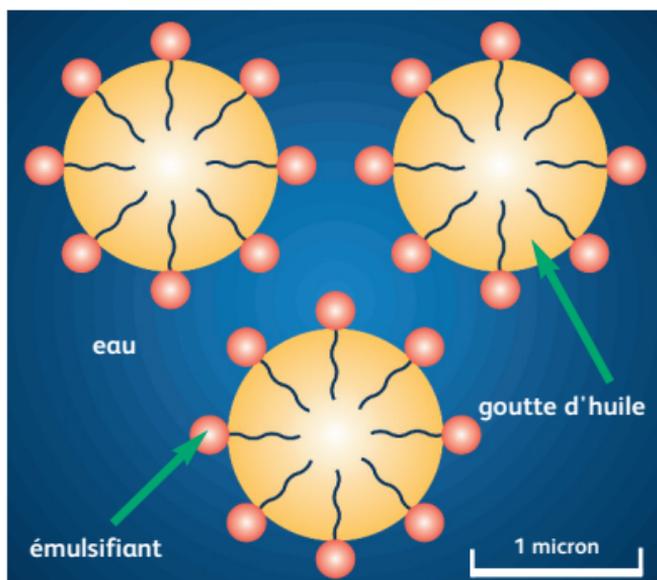
Agents émulsifiants

Additifs émulsifiants

Ces dernières agglutinent l'eau à l'huile par attraction polaire



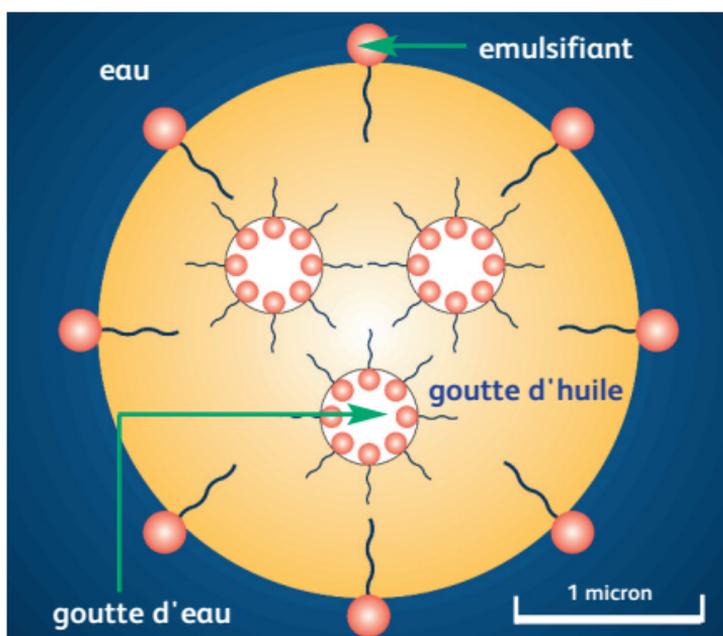
Huile typique dans une émulsion aqueuse sous forme schématisée



Ce type d'émulsion est formée lorsqu'un concentré est ajouté à de l'eau et mélangé correctement. En règle générale, plus la gouttelette d'huile est petite, plus l'émulsion présentera un aspect translucide et sera généralement stable.

Agents émulsifiants

Type eau dans l'huile (émulsion inverse)



Il s'agit du type d'émulsion formé lorsque de l'eau est ajoutée à l'huile plutôt que d'appliquer la procédure recommandée. Remarquez comment les gouttelettes d'eau se trouvent à l'intérieur de la gouttelette d'huile, pourtant l'eau reste la phase continue entourant l'huile. La taille des particules de l'émulsion finale est nettement supérieure et donc beaucoup moins stable.

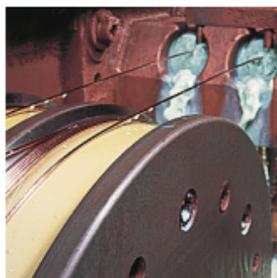
Composition habituelle des fluides solubles pour l'usinage des métaux

- Huile minérale et/ou synthétique (1 à 80 %)
- Agents émulsifiants
- Agent tensioactif
- Inhibiteurs de corrosion
- Additifs d'onctuosité
- Agent extrême-pression (EP)
- Bactéricides
- Biocides
- Fongicide
- Composants biostables
- Colorants solubles dans l'eau
- Antimousses
- Agents de protection de métaux

N'importe lequel de ces composants peut s'épuiser avant les autres et occasionner un déséquilibre.

Composition habituelle des fluides entiers pour l'usinage des métaux

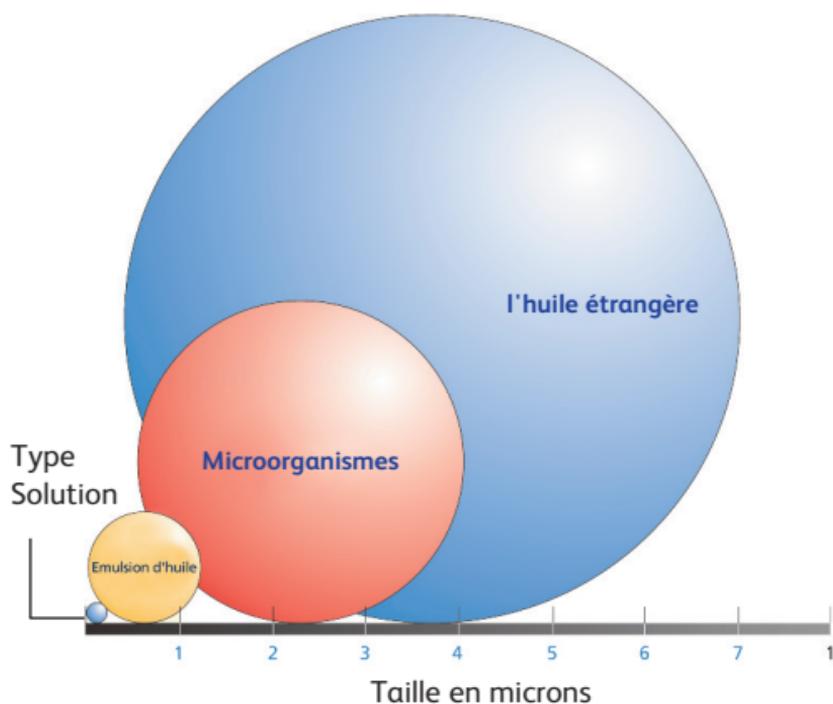
- Huile minérale et/ou synthétique
- Inhibiteurs de corrosion
- Additifs d'onctuosité
- Agent extrême-pression (EP)



Importance de la taille de la gouttelette

Les fluides solubles pour l'usinage des métaux sont plus efficaces lorsque les dimensions des gouttelettes sont entre 0,2 et 1,5 micron. Le diagramme illustre les tailles de fluides de type solution et type émulsion d'huile à une extrémité de l'échelle, par rapport à une émulsion contaminée par des microorganismes et de l'huile. Ceci illustre la nécessité d'une surveillance et d'un entretien régulier.

Tailles comparatives



Stockage des fluides d'usinage des métaux

Les fluides entiers pour l'usinage des métaux doivent être stockés dans un environnement exempt de tout contact avec l'eau ou tout autre contaminant. Lorsque des fûts sont stockés à l'extérieur, ils doivent être placés horizontalement pour éviter que de l'eau ou un contaminant ne puisse pénétrer à l'intérieur.

Des concentrés solubles pour l'usinage contiennent un faible pourcentage d'eau étant donné que certains additifs sont uniquement solubles dans l'eau. Lorsque le produit contient de l'eau, le concentré doit être protégé contre le gel. Si la température ambiante descend sous 0°C, le concentré doit être brassé et réchauffé avant l'emploi. Un test rapide de 95 ml d'eau et 5 ml de concentré dans un verre montrera si le produit est toujours miscible dans l'eau et donne une émulsion stable.

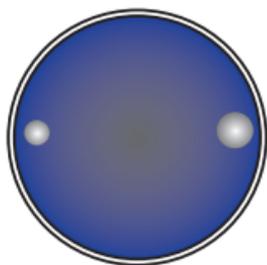
Les concentrés miscibles à l'eau doivent être stockés à l'intérieur, protégés contre une chaleur excessive et les rayons directs du soleil.

Stockage des fluides d'usinage des métaux

Recommandations

En règle générale, Q8Oils recommande de toujours stocker les concentrés d'huiles solubles et les fluides entiers d'usinage des métaux à l'intérieur à une température supérieure à 0 degré. Il est essentiel de protéger les concentrés:

- contre le gel
- contre la contamination par l'eau
- contre tout autre contaminant potentiel
- contre la chaleur et les rayons directs du soleil



Stockez toujours les fûts sur leur flanc avec leurs trous de bonde positionnés horizontalement comme illustré. Ceci maximisera la durée de conservation en évitant une contamination par l'eau.

Les réservoirs de stockage doivent être inspectés régulièrement pour détecter toute contamination. Si les émulsions sont stockées dans des réservoirs, nous vous conseillons de procéder à un examen bactériologique tous les 6 mois. Si une activité bactérienne est constatée, le réservoir et tout l'équipement raccordé doivent être désinfectés avec un biocide.

Mélange des fluides d'usinage des métaux

Le processus de mélange peut affecter la stabilité à long terme d'une émulsion de fluide d'usinage des métaux

- Toujours ajouter le concentré à l'eau pour éviter l'instabilité
- Ne jamais ajouter l'eau au concentré, car cela peut générer des gels et dépôts
- Se référer aux fiches techniques de Q8 pour les instructions de mélange manuel

Il est recommandé d'utiliser un mélangeur ou une unité de dosage pour huile soluble



Le modèle Dosatron est un appareil actionné par pression d'eau qui cesse de fonctionner quand la demande est nulle. Son réglage est très facile. Les mélangeurs Venturi sont beaucoup moins onéreux, mais ils ne sont pas aussi fiables. En outre, les appareils à dosage proportionnel sont les plus économiques à long terme.

Eau

La qualité de l'eau doit être connue afin d'éviter des problèmes tels que le développement de bactéries ou une valeur de pH extrême. Les sociétés de distribution d'eau locales peuvent fournir plus de détails.

L'eau utilisée pour les fluides d'usinage des métaux miscibles à l'eau doit être propre et de pH neutre. L'eau ne doit pas être trop dure ($\text{CaCO}_3 > 440$ mg/kg) ni trop douce ($\text{CaCO}_3 < 175$ mg/kg) étant donné qu'elle pourrait provoquer une précipitation ou un moussage. Une eau trop douce peut être durcie à l'aide d'additifs, tandis qu'une eau trop dure doit être déminéralisée avant le mélange.

**1 degré de dureté de l'échelle française =
10 ppm de CaCO_3**

**1 degré de dureté de l'échelle allemande =
17.8 ppm de CaCO_3**

Entretien des fluides d'usinage des métaux

Fluides entiers pour l'usinage des métaux

En général, les huiles entières pour l'usinage et le tréfilage sont plus faciles à entretenir que les fluides soluble. Les fluides d'usinage des métaux entiers doivent être exempts de matières solides et maintenus à la viscosité originale. Il faut éviter toute contamination par des « huiles étrangères » telles que les huiles hydrauliques. Ces contaminants peuvent influencer la viscosité et le niveau d'additif à un degré tel que les performances du fluide d'usinage peuvent être annihilées. Q8Oils possède des fluides d'usinage entiers à double action, p. ex. fluide d'usinage des métaux et fluide hydraulique. Pour ces produits, une contamination ne modifiera pas les performances de l'usinage.

Fluides d'usinage des métaux miscibles à l'eau

Les fluides d'usinage soluble sont sujets aux infections telles que les bactéries, champignons ou moisissures. Ils peuvent devenir acides, engendrant de mauvaises odeurs, un cassage, Des mesures préventives sont requises pour vous protéger VOUS et votre fluide d'usinage.

ELLES PERMETTRONT D'ÉCONOMISER DE L'ARGENT ET DE CRÉER UN ENVIRONNEMENT PLUS SÛR

Entretien des fluides d'usinage des métaux

- Retirer l'huile étrangère ou tout autre contaminant dès que possible, en veillant à ce que les utilisateurs comprennent que le carter est une zone qui doit être exempte de déchets
- Respecter les recommandations spécifiées en matière de concentration
 - **Une concentration trop faible favorise:**
 - i. La croissance microbologique
 - ii. Une stabilité moindre de l'émulsion
 - iii. Des performances de coupe inférieures
 - iv. L'accélération des problèmes de corrosion sur la machine et les pièces
 - **Une concentration trop élevée peut causer:**
 - i. Un moussage
 - ii. Un refroidissement réduit
 - iii. Des mauvaises performances des outils
- Stériliser le système à l'aide d'un nettoyant spécial avant de remplir avec une nouvelle émulsion
- Éviter d'utiliser de l'eau contaminée
- Sélectionner des fluides biostables
- Utiliser un biocide le cas échéant (en guise de mesure préventive). Q8Oils peut fournir des conseils
- La valeur du pH est très importante.
 - Une chute de la valeur du pH peut être causée par une attaque bactérienne. Une odeur désagréable sera constatée et l'émulsion deviendra instable.
 - Une hausse du pH peut être provoquée par la présence d'alcali ou de nettoyants de système.

Guide des concentrations approximatives

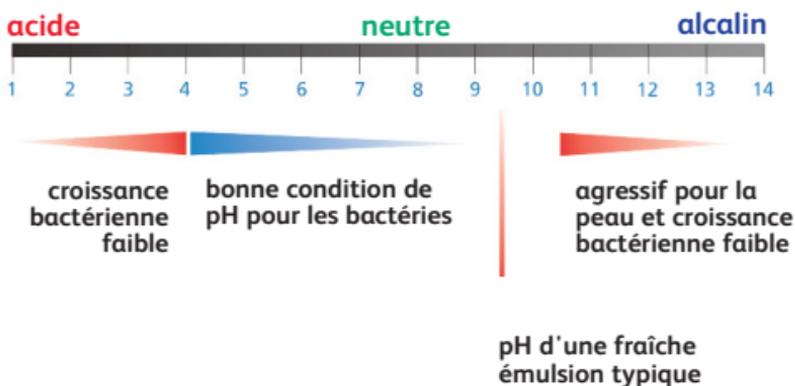
Minérale 5-20 %
Semi-synthétique 2-10 %
synthétique 1.5-10 %



Introduction aux pratiques de base

- Des températures élevées peuvent provoquer une évaporation de l'eau, de sorte que la concentration des sels augmentera et la stabilité de l'émulsion sera influencée. Il est par conséquent important de contrôler les températures d'exploitation de l'émulsion.
- Lorsqu'il n'y a pas d'opérations d'usinage, laissez vos pompes de circulation fonctionner car il a été constaté que les bactéries prolifèrent plus rapidement lorsque l'alimentation en air est coupée.
- Utiliser des systèmes de surveillance de l'état

échelle du pH



maintenir entre un pH 8 et un pH 9,5

Techniques de surveillance de l'état

surveillance de l'état des huiles entières

Normalement, la surveillance des fluides entiers d'usinage des métaux est simple étant donné que la croissance microbologique est faible et que la durée de vie du fluide est longue. Les fluides entiers d'usinage doivent être surveillés au niveau suivants :

- Viscosité
- Contamination
- Concentration des additifs

Surveillance de l'état des fluides soluble

Les fluides miscibles à l'eau nécessitent par contre plus de suivi, p. ex.

- Contrôle visuel du flotteur d'huile, de l'écémage de surface et des couches huileuses
- Vérification de la valeur de pH
- Vérification de la valeur de conductivité
- Recherche de microorganismes
- Vérification de la concentration avec réfractomètre
- Mauvaises odeurs

Pour des techniques de surveillance plus spécifiques ou des tests complexes, vous pouvez contacter Q8Oils ou un laboratoire spécialisé.



Entretien des fluides d'usinage des métaux

Instruments requis pour l'entretien des fluides d'usinage des métaux

- Réfractomètre
- pH-mètre
- Sondes de pH propres
- Conductimètre
- Bandelettes d'analyse de pH
- Kit de mesure de dureté de l'eau



- Bandelettes d'analyse de dureté de l'eau
- Bandelettes d'analyse de dureté de l'eau
- Bandelettes d'analyse de nitrite



- Lames de trempage/incubateur
- Kit d'analyse de biocide
- Coefficient de friction de tréfilage
- Caractéristiques de trempe d'émulsion de laminage

Instructions d'utilisation

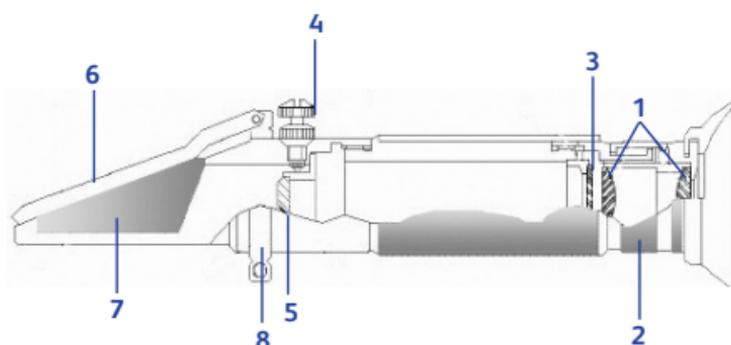


Figure 1. Illustration d'un réfractomètre

1. Oculaire
2. Bouton de mise au point de l'échelle
3. Échelle
4. Bouton d'étalonnage de l'échelle
5. Lentille
6. Couvercle en plastique
7. Prisme
8. Cadre pour couvercle en plastique

Un réfractomètre est un instrument optique manuel qui peut servir à mesurer la concentration de mélange des fluides solubles d'usinage des métaux. Le réfractomètre fournit une lecture numérique en mesurant l'indice de réfraction du mélange de fluide, ce qui permet à l'opérateur de surveiller la concentration du fluide soluble d'usinage des métaux.

Étalonnage

Il est nécessaire de bien étalonner le réfractomètre pour obtenir une mesure exacte de l'indice de réfraction. Avant d'étalonner l'instrument, s'assurer que le réfractomètre, l'eau et le fluide de travail des métaux sont à la température ambiante, car un étalonnage exact est fonction de la température.

Procéder comme suit :

Mettre quelques gouttes d'eau entre le couvercle en plastique (6) et le prisme (7). Tenir le réfractomètre à l'horizontale et le diriger vers une source de lumière. Regarder dans l'oculaire (1) et régler le bouton d'étalonnage de l'échelle (4) jusqu'à ce que la ligne de démarcation qui sépare les zones claire et foncée de l'échelle soit alignée avec la ligne zéro sur l'échelle.

La figure 2 représente une échelle de réfractomètre typique.

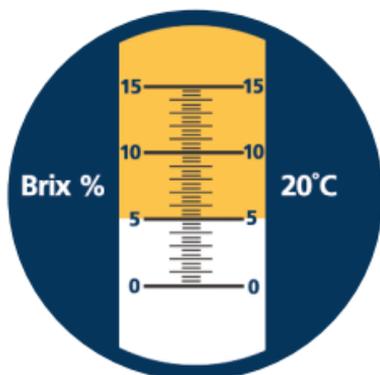


Figure 2. Échelle de réfractomètre typique.

Instructions d'utilisation

- 1 Soulever le couvercle en plastique et essuyer le prisme à l'aide d'un chiffon sec et propre. Mettre une ou deux gouttes de fluide de travail des métaux sur le prisme et fermer le couvercle en plastique.
- 2 Noter le relevé du réfractomètre à l'endroit où la ligne de démarcation sépare les zones claire et foncée de l'échelle. Déterminer la concentration en multipliant le relevé du réfractomètre par le facteur de réfractomètre de votre fluide d'usinage des métaux soluble (voir remarque et exemple)
- 3 Nettoyer le prisme et le couvercle en plastique du réfractomètre à l'aide d'un chiffon sec et propre avant de ranger le réfractomètre dans l'étui de transport.

Remarque :

Concentration d'un fluide soluble d'usinage des métaux (%) = relevé du réfractomètre X facteur.

Exemple :

Le facteur du réfractomètre pour Q8 Beethoven XM = 0,9
Un relevé de 5,0 sur l'échelle du réfractomètre, tel qu'il est indiqué à la figure 2, multiplié par le facteur du réfractomètre de 0,9 donne une concentration de mélange de 4,5 %

Entretien

Pour garantir l'exactitude des résultats, les informations et méthodes d'essai suivantes doivent être respectées :

Nettoyage des sondes de pH

Objectif

Nettoyer et régénérer le capteur de la sonde de pH.

Raison

Éliminer l'huile étrangère et toute autre contamination du capteur de la sonde de pH.

Équipement

Sonde(s) de pH, eau distillée, acide chlorhydrique 0,1 m.

Méthode

Aux intervalles spécifiés, tremper la ou les sondes de pH dans de l'acide chlorhydrique 0,1 m.

Rinçage

Rincer normalement la sonde avec de l'eau distillée, puis sécher.

Placement

Placer la sonde dans l'acide et laisser imbiber pendant 2 à 3 minutes pour une contamination normale ou 5 minutes pour une contamination lourde.

Rinçage approfondi

Rincer abondamment la sonde pour éliminer toute trace d'acide et sécher le capteur.

Immersion

Immerger la sonde dans une solution tampon de pH 7 pendant au moins 2 minutes, puis étalonner conformément aux consignes de l'équipement.

Entretien

Intervalles

Les sondes utilisées régulièrement doivent être nettoyées toutes les 2 semaines et plus fréquemment si nécessaire. La sonde de rechange doit quant à elle être nettoyée toutes les 6 semaines.

Sécurité

Étant donné que l'acide est corrosif ; toutes les précautions doivent être prises pour éliminer les déversements accidentels. Il est essentiel de conserver l'acide hors de portée des enfants, des animaux, des denrées alimentaires.

Porter une protection des yeux adéquate et des gants jetables pour le nettoyage des sondes via cette méthode.

Bandelettes de pH Whatman

Méthode d'utilisation générale

Plonger la bandelette dans le liquide à tester pendant quelques secondes.

Retirer la bandelette de la solution analysée et comparer la couleur qui apparaît avec les segments de couleur imprimés sur la bandelette.

Important

Ne pas ranger les papiers indicateurs dans des endroits où ils sont susceptibles d'être exposés à des gaz ou des vapeurs acides ou alcalins.





Entretien

Testeur de dureté de l'eau

Remplir complètement le tube à essai avec l'eau à tester et verser le contenu dans le flacon de mélange

Ajouter une mesure de cuillère de dosage de UNIVER III Hardness Reagent.

À l'aide du compte-gouttes fourni, ajouter du Titrant Solution, Hardness 3, dans le flacon de mélange, une goutte à la fois. Tout en agitant le flacon et en comptant les gouttes, continuer d'ajouter des gouttes de Titrant jusqu'à ce que la couleur passe du rose au bleu.

La dureté totale de l'eau en ppm de carbonate de calcium (CaCO_3) est égale au nombre de gouttes de liquide chimique utilisées.

REMARQUE: si une seule goutte produit un changement de couleur, la dureté réelle est inférieure à 18 ppm.

Avertissement

Titrant Solution, Hardness 3 contient du propylène glycol
**PEUT CAUSER UNE IRRITATION DES YEUX,
NE PAS INGÉRER.**

Se laver soigneusement après manipulation. Éviter tout contact avec les yeux. Porter une protection des yeux. Maintenir fermé dans un endroit frais.

EN CAS DE CONTACT - rincer immédiatement les yeux à l'eau pendant au moins 15 minutes. Se rendre aux urgences de l'hôpital le plus proche

Bandelettes d'analyse de dureté d'eau

Les bandelettes sont aussi très efficaces pour mesurer la dureté de l'eau.

Entretien

Conductivité

La conductivité indique le potentiel électrique d'une émulsion et quand elle est utilisée conjointement à d'autres données, elle peut indiquer l'âge de l'émulsion mesuré en microsiemens. Il s'agit d'un test utilisé dans les zones où l'eau est dure pour indiquer l'accumulation de sels minéraux, où des problèmes peuvent être rencontrés au-delà de 3 000 microsiemens. Elle peut également indiquer des problèmes de corrosion potentiels.



Concentration de biocide

Certains biocides montés sur réservoir peuvent être mesurés pour déterminer la concentration ajoutée. Il est important de connaître, enregistrer et mesurer correctement tout ajout de biocide étant donné qu'un surdosage peut occasionner des lésions cutanées. Les biocides peuvent être ajoutés soit sous forme de dose d'entretien régulière soit d'une dose choc dans un système d'émulsion pour réduire la prolifération bactérienne.

Contactez votre représentant Q8Oils en cas de doute afin de connaître la procédure correcte conformément au règlement sur les produits biocides, BPD.

Charge biologique

Indique le niveau de l'activité microbienne.

Un échantillon d'émulsion est placé sur une solution nutritive spéciale qui pigmente les microbes à mesure de leur croissance.

Les colonies en résultant sont une mesure du nombre d'organismes par ml de fluide.

Un test régulier est recommandé pour réduire au maximum les risques pour la santé et maintenir une bonne condition d'émulsion.

Des mesures sont recommandées à partir de valeurs de bactéries de 10^5 /ml.

Précaution de manipulation des fluides d'usinage des métaux

Le contact avec les fluides d'usinage des métaux est souvent inévitable. Tous les fluides d'usinage peuvent provoquer une irritation ou une sensibilisation cutanée, mais quelles que soient les circonstances, le risque d'irritation ou de sensibilisation cutanée peut être réduit au maximum. Après le travail avec des fluides d'usinage se laver les mains avec du savon désinfectant et utiliser une crème hydratante.

Irritation cutanée

L'utilisation de produits solubles à des concentrations trop hautes provoque souvent des lésions cutanées. Il est un fait reconnu qu'à de fortes concentrations, le fluide d'usinage miscible à l'eau dégraissera la peau, provoquant son assèchement et son irritation.

Des niveaux élevés de particules de limaille fines abîment la peau et la rendent plus sensible à l'irritation et à l'infection. Assurer une filtration adéquate des réfrigérants.

Sensibilisation cutanée

Une condition sérieuse dans laquelle la peau devient très sensible au produit chimique, et la condition s'empire. Dans le futur, la moindre trace de produit chimique occasionnera une réaction allergique et une sensibilisation est souvent permanente. Les sensibilisants de la peau sont identifiés réglementairement dans les FDS et les tableaux de dangers. Ces derniers peuvent comprendre certains types de biocides. L'EPI-PPE correct doit toujours être recommandé et tous les opérateurs identifiés comme précédemment sensibilisés doivent éviter un contact de près avec le produit chimique. En cas d'épidémie, contacter un spécialiste de l'hygiène qui exécutera des tests d'allergie de la peau pour identifier le produit chimique à la source du problème.

Précaution de manipulation des fluides d'usinage des métaux

Plusieurs précautions peuvent être prises :

- Éviter le contact avec les fluides d'usinage des métaux
- Éviter d'utiliser de l'air comprimé
- Porter des gants et des vêtements de protection résistants aux huiles
- Porter une protection des yeux
- Ventiler correctement
- Fournir des conseils de protection de la peau
- Ne pas nettoyer les mains grasses dans des fluides d'usinage des métaux
- Sceller les machines



Respecter les directives SSE disponibles sur le site <http://www.hse.gov.uk/metalworking/>

Traitement des infections

Infections bactériennes et fongiques

La grande majorité des infections bactériennes et fongiques constatées dans les systèmes réfrigérant ne sont pas pathogènes (inoffensives pour l'homme).

Toutefois, il a été démontré que les brouillards de liquide réfrigérant contaminé par de tels organismes pouvaient provoquer des réactions respiratoires en raison des produits générés par ces organismes. Un contrôle adéquat est par conséquent nécessaire. L'utilisation d'un dosage contrôlé de biocides est l'une des méthodes les plus efficaces si un système devait être infecté.

Des méthodes alternatives telles que le traitement par ultraviolets des liquides réfrigérant semblent apporter une réponse, mais l'expérience pratique a démontré que ces méthodes étaient moins efficaces en raison de la mauvaise pénétration de la lumière à mesure que les liquides réfrigérant vieillissent ou que l'huile étrangère contamine les tuyaux de circulation. Une fois établies, les infections fongiques sont difficiles à éradiquer. Les traitements uniques sont souvent infructueux étant donné que les spores fongiques restent en sommeil en attendant de réinfecter. L'utilisation régulière d'un fongicide efficace est généralement requise après l'élimination physique de toutes les boues et des croissances de toutes les parties du système.

Élimination

À la fin de sa vie, un fluide d'usinage des métaux doit être manipulé avec précaution. Recourir uniquement à des organismes agréés et enregistrés pour l'élimination des déchets. Toute élimination doit être exécutée en conformité avec les réglementations régionales et nationales.

Tenir compte des métaux potentiellement toxiques pouvant s'être accumulés.

Il existe plusieurs méthodes. Les méthodes traditionnelles utilisent un traitement à l'acide pour casser l'émulsion afin de provoquer la séparation de l'huile et de l'eau, ou des techniques d'évaporation. Les méthodes modernes utilisent des techniques d'ultrafiltration afin de réduire de manière significative le volume de déchets, généralement jusqu'à 90 %. Consulter les autorités publiques en charge des eaux étant donné qu'il existe des variations régionales en matière de limites de certains déchets. Les solutions synthétiques nécessitent une combinaison d'ultrafiltration et de nanofiltration.

Il existe d'autres méthodes connaissant beaucoup de succès pour l'élimination de fluides d'usinage des métaux, comme la distillation sous vide. Pour des conseils relatifs à un système d'élimination particulier, consulter notre département technique.

Procédure de nettoyage des systèmes réfrigérant de machines

Élimination des fluides d'usinage des métaux

Même lorsque les fluides d'usinage sont bien entretenus, le moment viendra où ils devront être remplacés. Le fluide d'usinage doit être remplacé lorsque les valeurs spécifiques ne peuvent plus être atteintes.

À la fin de sa vie, un fluide d'usinage des métaux doit être manipulé avec précaution, étant donné la possibilité d'accumulation de métaux toxiques.

Un fluide entier d'usinage des métaux doit être remplacé quand :

- Les contaminants ne peuvent plus être éliminés
- La durée de vie de l'outil diminue
- La filtration devient difficile
- Des problèmes d'odeurs se présentent
- Le fluide vieillit de manière excessive

Un fluide aqueux d'usinage des métaux doit être remplacé quand :

- Une odeur désagréable est détectée
- Le fluide provoque un encrassement
- Des dépôts sont constatés dans la machine
- Le pH chute ou augmente
- Des savons sont formés
- Un excès de matières solides ou de contaminants est constaté
- La durée de vie de l'outil diminue
- La capacité de filtration se détériore

Cette procédure doit être implémentée sur les machines existantes avec des fluides aqueux d'usinage des métaux pour éviter qu'une infection bactérienne et des copeaux métalliques ne contaminent le fluide.

La procédure, lorsqu'elle est respectée, assure un système propre permettant d'obtenir les meilleures performances du nouveau fluide. Si le système est sérieusement infecté et qu'un nettoyant de système est utilisé, ajouter une dose létale d'un biocide à large spectre directement dans le carter. Cette dernière peut être ajoutée 48 heures avant l'exécution du nettoyage de la machine.

- 1** Ajoutez le pourcentage recommandé de nettoyant de système au fluide usagé 48 heures avant l'élimination et l'exécution du nettoyage de la machine – assurez-vous que le fluide circule correctement dans la machine même lorsqu'elle n'est pas utilisée.
- 2** Après les 48 heures, retirer le fluide et nettoyer soigneusement la machine, en veillant à ce que toutes les zones soient nettoyées, y compris l'élimination des copeaux et de la limaille.
- 3** Injecter suffisamment d'eau dans le système pour permettre le pompage et la circulation de l'eau pendant quelques minutes, et permettre ainsi le rinçage des résidus de nettoyant de système. Cette eau doit également être traitée comme déchet. Le système sera à présent propre et prêt à être rechargé.

Il faut noter que si tout le nettoyant n'a pas été éliminé, un moussage pourra se manifester durant le démarrage.

- 4** Avant de commencer le remplissage du système, un contrôle préalable de la propreté du système peut être effectué en pompant une quantité réduite d'eau propre et froide vers le carter pour en vérifier la propreté et le pH neutre.
- 5** Recharger le système avec un liquide réfrigérant neuf dans la concentration/dilution requise et mesurer avec un réfractomètre pour confirmer la concentration. Les nouvelles émulsions seront composées de préférence avec de l'eau plus dure, étant donné qu'elle empêchera le moussage.
- 6** Essayer de ne pas remplir le carter jusqu'au niveau supérieur, mais laisser de l'espace pour une modification éventuelle de la concentration.

En ce qui concerne les systèmes contenant des fluides entiers d'usinage des métaux, la procédure de nettoyage est plus simple que dans le cas des fluides miscibles à l'eau étant donné que l'ajout de nettoyant n'est pas obligatoire.

- 1** Éliminer l'ancien fluide correctement.
- 2** Nettoyer soigneusement tous les tuyaux, réservoirs, buses, etc.

En cas de doute, contacter le représentant Q8Oils. Q8Oils peut proposer une procédure de nettoyage plus détaillée.

Sécurité, santé et environnement

Q8Oils est engagé envers la sécurité, la santé et l'environnement. Nous menons nos activités de manière à garantir la sécurité et la santé de nos employés, sous-traitants, fournisseurs, clients ainsi que de la communauté. Nous mesurons et analysons nos performances SSE et nous définissons des objectifs et des cibles pour nous améliorer en continu.

Plus particulièrement, nous travaillons avec des agences environnementales pour garantir une protection environnementale totale sur tous nos sites de production.

Chez Q8Oils, nous croyons que :

- Toutes les blessures et maladies professionnelles peuvent être évitées
- Toutes les expositions durant l'exploitation peuvent être contrôlées
- La formation des employés pour travailler en toute sécurité est essentielle
- Les personnes sont la composante la plus importante du programme de sécurité, santé et environnement

Nous croyons que c'est une saine gestion des affaires que de se conformer aux meilleures pratiques du secteur et nous implémentons un système SSHEMS (Security, Safety, Health and Environmental Management System) de classe mondiale.

Directives SSE pour les systèmes et produits d'usinage des métaux

Nous recommandons que chacun se tienne informé des dernières publications en matière de sécurité, de santé et d'environnement. Pour toute question concernant ces publications, contacter le Sales Manager Q8Oils, le Contact local ou la ligne d'assistance technique de Q8Oils.

Fluide d'usinage des métaux - Guide de dépannage

Corrosion	Concentration trop faible	<i>Ajuster et maintenir la concentration au dosage recommandé. Utiliser le Refractomètre pour mesurer la concentration.</i>
	Mauvaise qualité de l'eau. Accumulation d'ions corrosifs de l'eau	<i>Utiliser une eau de meilleure qualité. Envisager d'utiliser de l'eau désionisée.</i>
	Température/ humidité ambiante élevée	<i>Réduire la température et l'humidité et/ou utiliser un antirouille (p. ex. gamme Q8 Ravel) sur les pièces finies.</i>
	Contamination	<i>Identifier et éliminer les contaminants qui favorisent la corrosion, comme les sels de traitement thermique, les nettoyeurs pour sols, bactéries (voir Rancidité), etc.</i>
	Atmosphère corrosive	<i>Identifier et purger les fumées corrosives d'une zone problématique.</i>
	Faible pH du fluide d'usinage des métaux	<i>Augmenter le pH avec de petites doses de Q8 Brytoklean tampon pH.</i>
	Manutention/ stockage de pièces	<i>Utiliser des séparateurs en plastique propre pour sécher et séparer les pièces. Pour un stockage prolongé, utiliser un antirouille tel que Q8 Ravel sur les pièces finies.</i>

Contactez Q8Oils pour les applications de tréfilage et de laminage

Fluide d'usinage des métaux - Guide de dépannage

Mousse	Concentration trop forte	<i>Ajuster et maintenir la concentration au dosage recommandé. Utiliser le Refractomètre pour mesurer la concentration.</i>
	Contamination	<i>Identifier et éliminer les contaminants qui favorisent la mousse, comme les résidus de nettoyage de système, les nettoyeurs pour sols, les nettoyeurs pour pièces phosphatées, etc.</i>
	Qualité de l'eau	<i>L'eau douce (moins de 100 ppm de dureté totale) peut favoriser le moussage dans certains fluides d'usinage des métaux. Utiliser des additifs antimousses (avec précaution) tels que Q8 Antifoam EWD5 montés sur réservoir.</i>
	Type d'opération	<i>Certaines opérations, telles que le meulage de surface, peuvent favoriser la mousse. L'opération doit être prise en considération lors de la sélection d'un fluide d'usinage des métaux.</i>
	Niveau de fluide bas	<i>Veiller à ce que le carter reste plein pour maximiser la durée de conservation du fluide dans le carter et permettre l'évacuation de l'air dans le mélange.</i>
	Problèmes mécaniques	<i>Vérifier que le système de filtration, l'alimentation de fluide et les systèmes de retour de fluide sont exempts de problèmes mécaniques ou de fuite, et réparer. Éviter de renvoyer le fluide vers le côté d'admission de la pompe.</i>

Contactez Q8Oils pour les applications de tréfilage et de laminage

Fluide d'usinage des métaux - Guide de dépannage

Instabilité du mélange	Concentration trop faible	<i>Ajuster et maintenir la concentration au dosage recommandé. Utiliser le Refractomètre pour mesurer la concentration.</i>
	Contamination	<i>Identifier et éliminer les contaminants qui favorisent l'instabilité du mélange, tels que les huiles étrangères, les nettoyeurs pour sols, etc.</i>
	Qualité de l'eau	<i>L'eau dure (plus de 200 ppm de dureté totale) peut favoriser l'instabilité du mélange dans certains fluides d'usinage des métaux. Envisager d'utiliser de l'eau douce ou désionisée. Un fluide d'usinage des métaux tolérant l'eau dure peut également être utilisé.</i>
Mauvaise finition de surface	Concentration trop faible	<i>Ajuster et maintenir la concentration au dosage recommandé. Utiliser le Refractomètre pour mesurer la concentration.</i>
	Qualité de l'eau	<i>L'eau dure (plus de 200 ppm de dureté totale) peut favoriser l'instabilité du mélange dans certains fluides d'usinage des métaux et entraîner une mauvaise finition de la surface. Envisager d'utiliser de l'eau douce ou désionisée.</i>
	Instabilité du mélange	<i>Lorsque les mélanges deviennent instables, les lubrifiants peuvent s'épuiser en premier et occasionner une réduction de la durée de vie de l'outil/la meule.</i>

Contactez Q8Oils pour les applications de tréfilage et de laminage

Fluide d'usinage des métaux - Guide de dépannage

Mauvaise finition de surface	Débit de liquide de refroidissement trop faible	<i>Éliminer toutes les obstructions dans le système de distribution du fluide d'usinage. Envisager de traiter avec un nettoyant de système et éliminer les résidus et les déchets.</i>
	Outil/meule incorrect(e) pour l'opération ou la matière, ou paramètres de processus incorrects	<i>Vérifier auprès du fournisseur de la meule pour le type adéquat.</i>
	Changement de matière	<i>Vérifier la matière pour constater si elle a changé.</i>
Durée de vie de l'outil/la meule insuffisante	Concentration trop faible	<i>Ajuster et maintenir la concentration au dosage recommandé. Utiliser le Refractomètre pour mesurer la concentration.</i>
	Contamination	<i>Identifier et éliminer/réduire au maximum les contaminants qui favorisent la réduction de la vie de l'outil/la meule, tels que les huiles étrangères, les nettoyants pour sols, etc.</i>
	Qualité de l'eau	<i>L'eau dure (plus de 200 ppm de dureté totale) peut favoriser l'instabilité du mélange dans certains fluides d'usinage des métaux et réduire la durée de vie de l'outil/la meule. Envisager d'utiliser de l'eau douce ou désionisée. Un fluide d'usinage tolérant l'eau dure peut également être utilisé.</i>

Contactez Q8Oils pour les applications de tréfilage et de laminage

Fluide d'usinage des métaux - Guide de dépannage

Durée de vie de l'outil/la meule insuffisante	Instabilité du mélange	<i>Lorsque les mélanges deviennent instables, les lubrifiants peuvent s'épuiser en premier et occasionner une réduction de la durée de vie de l'outil/la meule.</i>
	Outil/meule incorrect(e) pour l'opération ou la matière, ou paramètres processus incorrects	<i>Mélanger correctement le fluide d'usinage des métaux conformément aux instructions du fournisseur. Vérifier auprès du fournisseur de la meule pour le type adéquat. Utiliser également un fluide d'usinage des métaux plus approprié pour l'opération/le matériau.</i>
	Changement de matière	<i>Vérifier la matière pour constater si elle a changé. Envisager d'utiliser un fluide d'usinage des métaux différent.</i>
Rancidité	Concentration trop faible	<i>Ajuster et maintenir la concentration au dosage recommandé. Utiliser le Refractomètre pour mesurer la concentration. Rechercher une pénétration éventuelle de bactéries et traiter par précaution avec des additifs biocides montés sur réservoir.</i>
	Huile étrangère	<i>L'huile technique peut favoriser la prolifération microbienne. Entretenir les machines et les éléments connexes pour réduire au maximum/éliminer la contamination par l'huile étrangère. Éliminer l'huile étrangère quotidiennement du liquide réfrigérant à l'aide d'un écremeur ou d'un système à vide ou d'un système Wier.</i>

Contactez Q8Oils pour les applications de tréfilage et de laminage

Fluide d'usinage des métaux - Guide de dépannage

Rancidité	Contamination	<i>Identifier et éliminer les contaminants qui favorisent la prolifération microbienne, tels que les aliments, les huiles étrangères, les nettoyeurs pour pièces phosphatés, etc.</i>
	Circulation du fluide	<i>Maintenir le mélange en circulation pour empêcher les bactéries anaérobies.</i>
	Formation significative de bactéries ou de moisissures	<i>Traiter le mélange avec l'agent antimicrobien recommandé. En présence de niveaux élevés de bactéries, utiliser un nettoyeur de système avant de recharger le système avec du nouveau liquide de refroidissement. Toutes les formations fongiques doivent être éliminées physiquement.</i>
Résidus	Concentration trop forte ou trop faible	<i>Ajuster et maintenir la concentration au dosage recommandé. Utiliser le Refractomètre pour mesurer la concentration.</i>
	Contamination	<i>Identifier et éliminer/réduire au maximum les contaminants qui favorisent les résidus, tels que les huiles étrangères, les nettoyeurs pour sols, les formations fongiques, etc.</i>
	Qualité de l'eau	<i>L'eau dure (plus de 200 ppm de dureté totale) peut favoriser les résidus dans les fluides d'usinage des métaux. Envisager d'utiliser de l'eau douce ou désionisée ou encore un fluide d'usinage des métaux tolérant l'eau dure.</i>
	Type d'opération	<i>Certaines opérations, tels que les tours centres de tournage peuvent favoriser les résidus dans les zones basses/de projection. Nettoyer quotidiennement ces zones avec le fluide d'usinage des métaux.</i>

Contactez Q8Oils pour les applications de tréfilage et de laminage

Q8  **Oils**



La famille des
marques Q8



Roloil 

Q8  **Oils**

May 2016

www.Q8Oils.com
metal@Q8Oils.com