

Technologie de torche et consommable

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

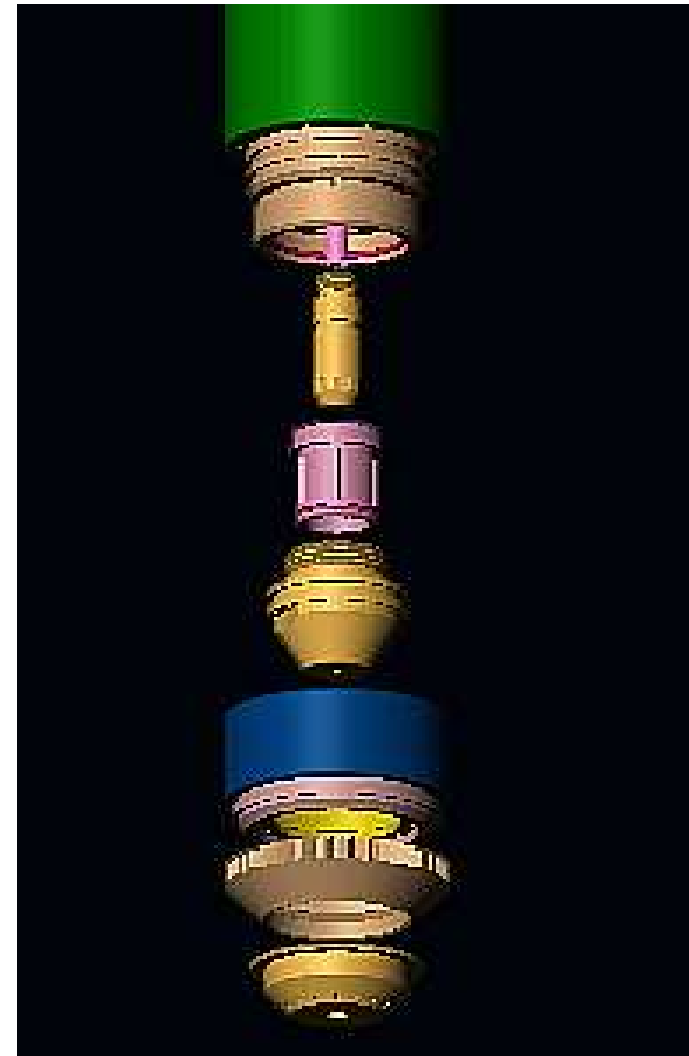


Torche plasma

2

Le corps principal de la torche (tête de torche) contient les pièces consommables dans un alignement presque parfait :

- Electrode
- Anneau de tourbillon
- Buse
- Embout de retenue
- Embout écran

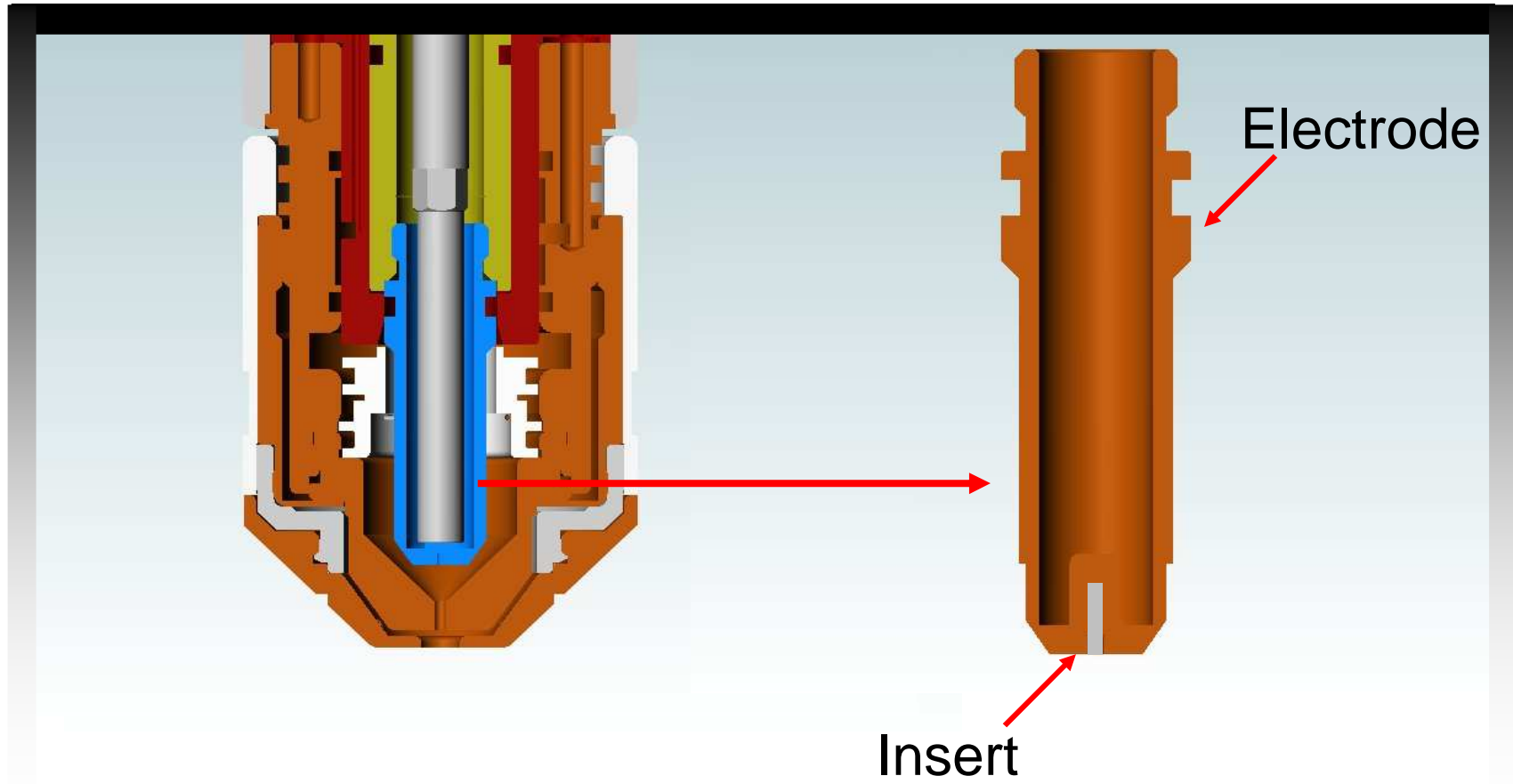


Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables - Electrode

3

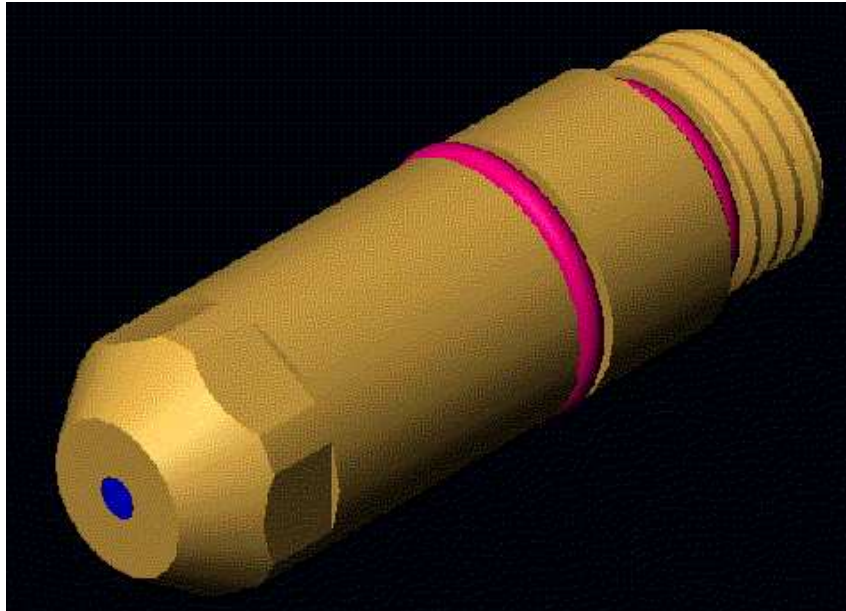


Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables - Electrode

4



L'électrode porte la charge négative de l'alimentation. Support en cuivre avec petit insert d'hafnium ou de tungstène.

- Hafnium pour les gaz plasma Air et Oxygène.
- Tungstène pour les gaz plasma Azote ou Argon Hydrogène.

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables – Usure d'électrode

5



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables - Electrode

6



Electrode après
une utilisation
normale

Electrode après
une utilisation
excessive

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Tube d'admission d'eau endommagé

7



Lorsque l'électrode aussi endommagée, le tube d'admission d'eau l'est également !

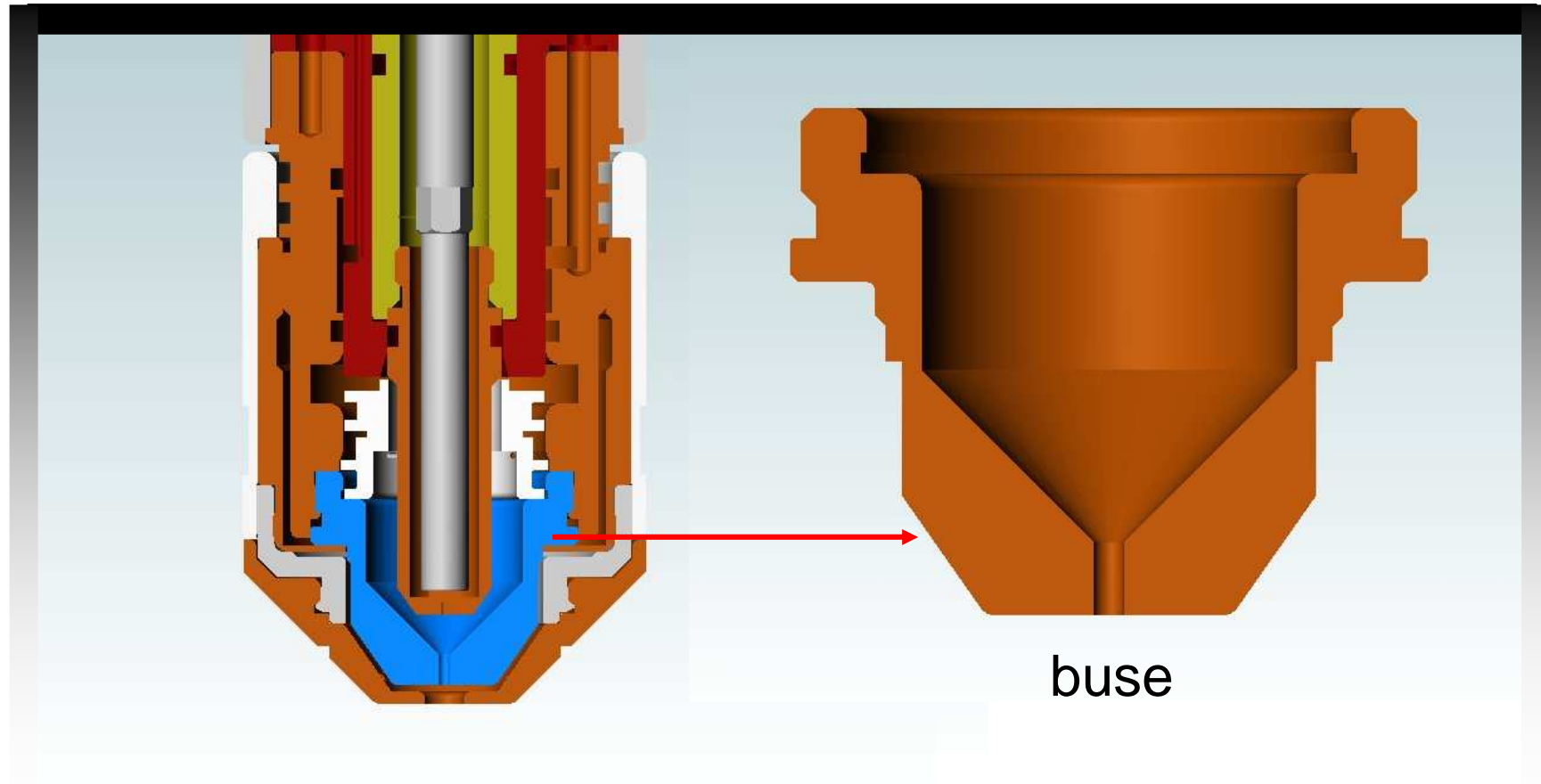


Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables - buse

8



Hypertherm®

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables - buse

9

- La buse restreint et concentre le jet de plasma.
- La dimension de l'orifice de la buse est directement lié à l'ampérage : plus l'ampérage est élevé, plus l'orifice doit être large.

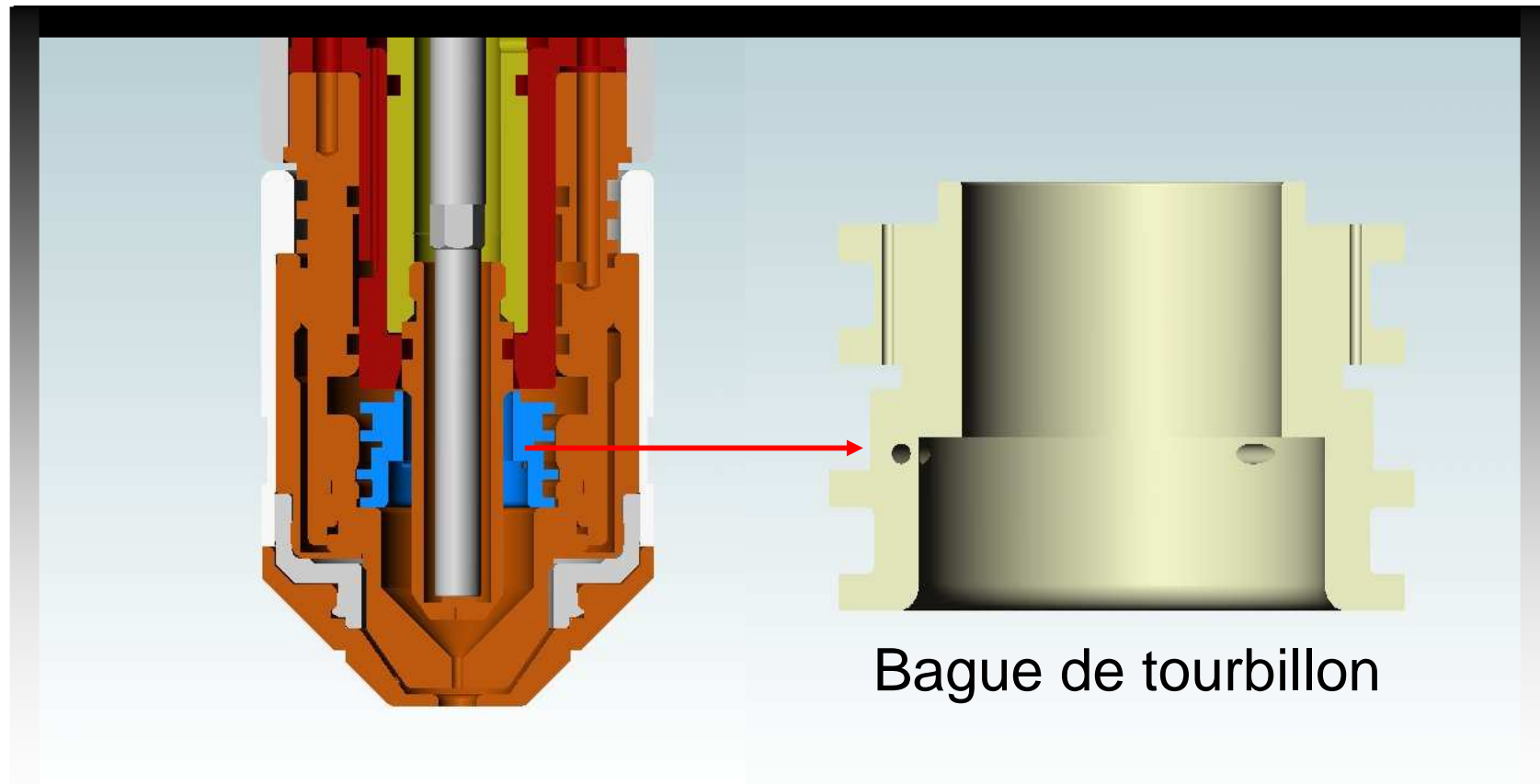


Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables – bague de tourbillon

10



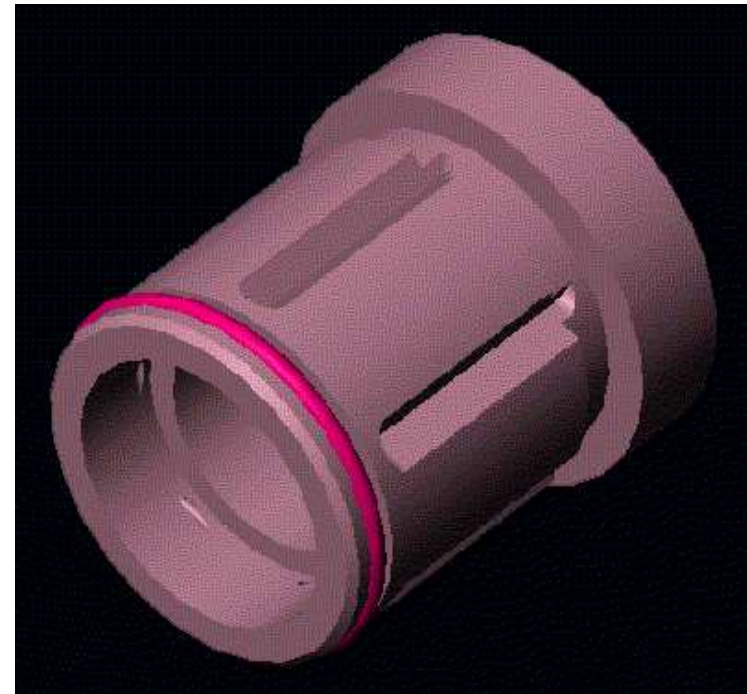
Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables – bague de tourbillon

11

- La bague de tourbillon est percée de petits trous afin de mesurer le débit de gaz dans la chambre à plasma.
- Ces trous font tourner le gaz plasma en un tourbillon qui permet de centrer et de restreindre l'arc.



Hypertherm®

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables – bague de tourbillon

12

- Appliquer la bonne quantité de lubrifiant au silicone (non-conducteur) sur les joints toriques afin d'obtenir un bon étanchement et d'éviter que les joints ne se fissurent.

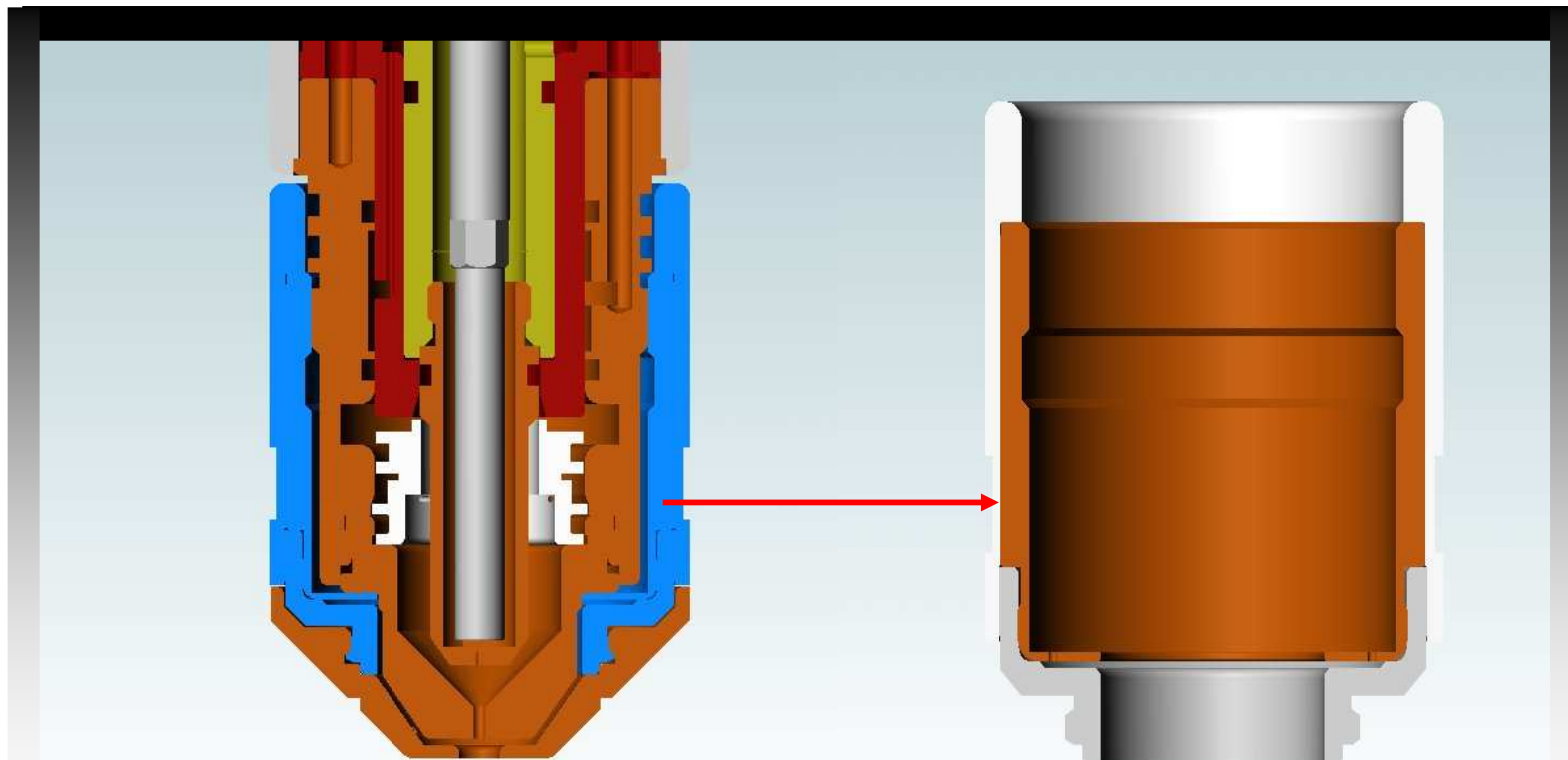


Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables – embout de retenue

13



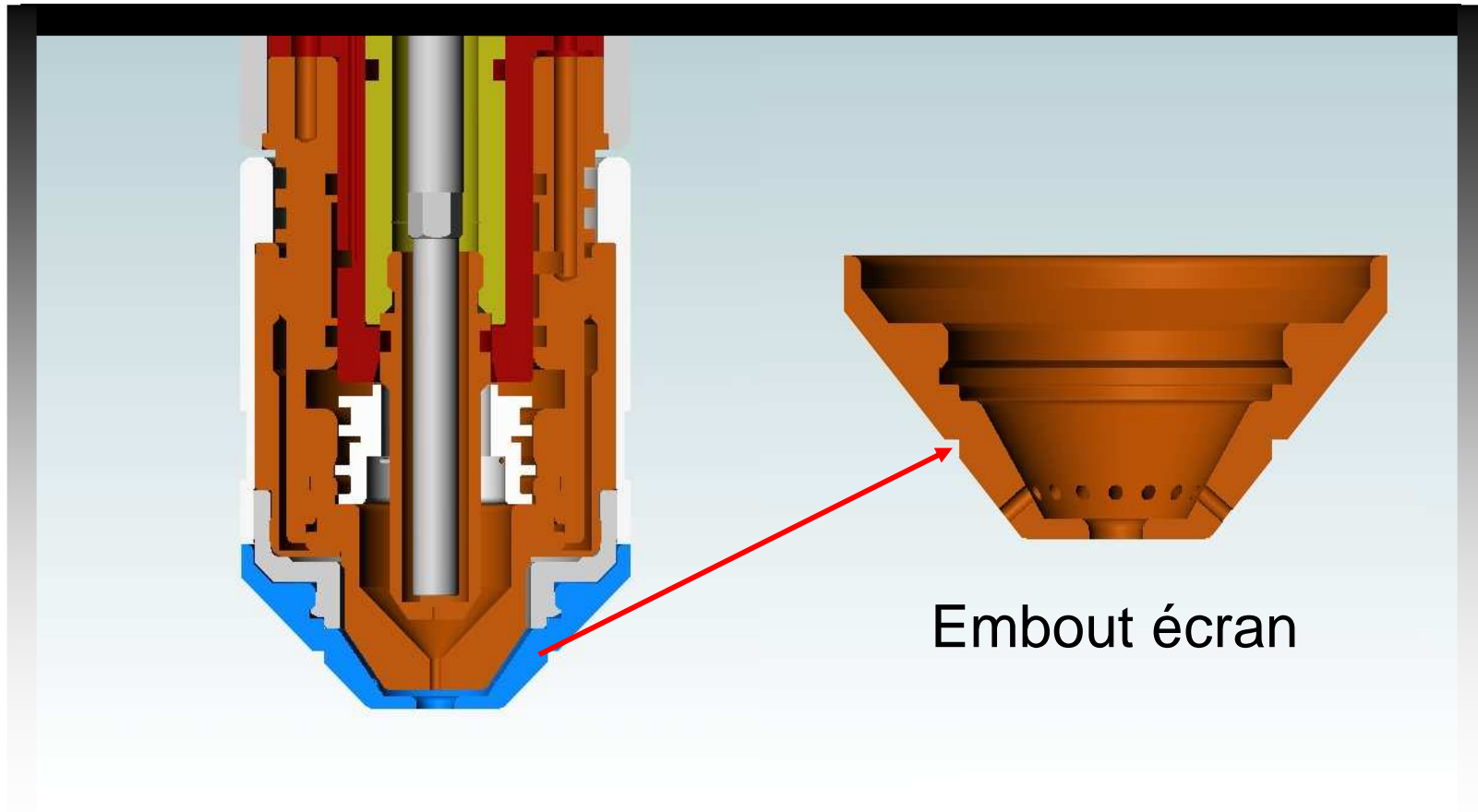
Embout de retenue

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables – embout écran

14



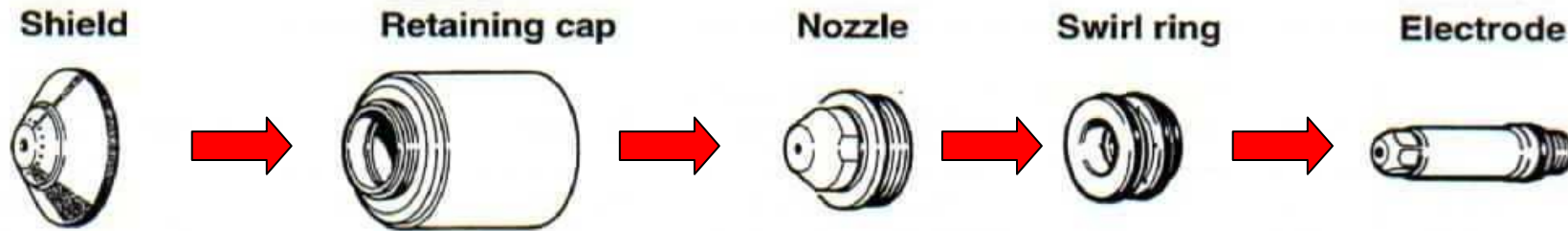
Embout écran

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Installation des consommables

15



- Sélectionner la pièce consommable à l'aide des tableaux de coupe appropriés.
- Installer consommables dans le bon ordre. **NE PAS SERRER TROP FORT!**
- Lubrifier tous les joints toriques de consommables avec la graisse au silicone fournie dans le kit consommable. **Ne pas en mettre trop**, seul un film fin est nécessaire. Appliquer le lubrifiant sur vos doigts (suffisamment pour qu'ils luisent) puis enduire les joints toriques.
- Remplacer les électrodes et les buses ensemble.
- Remplacer les bagues de tourbillon quand cela est nécessaire, généralement tous les 20 changements d'électrode/buse.
- Les écrans, embouts de retenue, etc. ne sont à remplacer que lorsqu'ils sont physiquement usés ou que leur qualité de coupage est atténuée.

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Consommables – embout écran

16



- Les écrans et embouts écrans sont conçus pour protéger la torche et la buse des projections de métal fondu et de la chaleur radiante.
- Les écrans canalisent aussi le flux d'air ou eau secondaire.

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Durée de vie des consommables

17

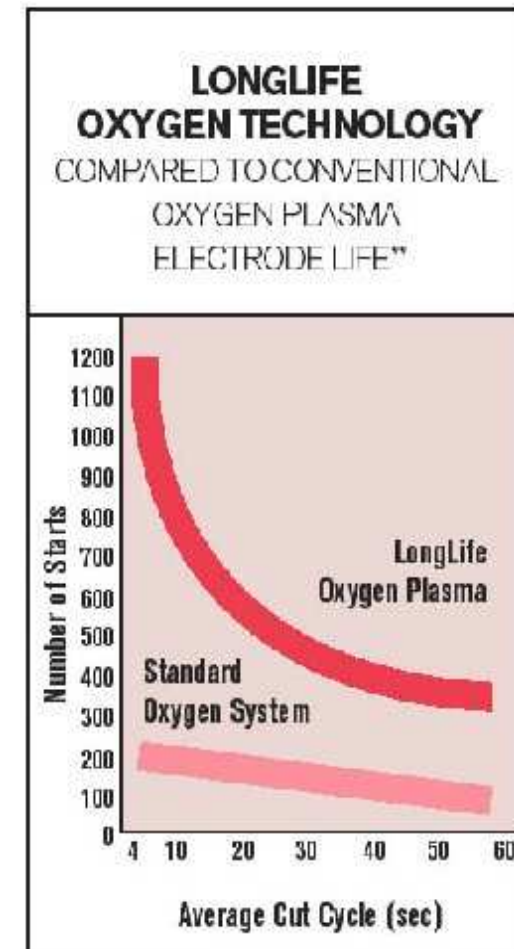
Outre le bon paramétrage et le mode de fonctionnement, il est possible de prolonger la durée de vie de consommables en suivant ces étapes toutes simples :

- Adapter la hauteur
- Minimiser les erreurs

La durée de vie moyenne des consommables dépend du nombre de perçage et de la longueur de coupage. La durée de vie des consommables n'est pas uniquement mesurée au nombre de pièces coupées, voir graphique ci-contre.

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.



Le nombre réel de démarrage dépend.

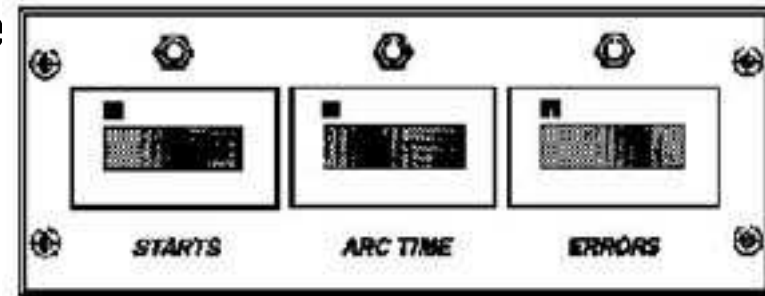
Enregistrer la durée de vie des consommables

18

L'enregistrement de la durée de vie des consommables est une tâche importante qu'il convient de réaliser à chaque changement de consommable.

Points à enregistrer :

- Démarrage
- Durée d'arc
- Erreurs
- Epaisseur du matériau
- Durée moyenne de coupage
- Mesure de la profondeur de la piqûre au moment du changement



Temporisateur / Compteur

Avec de tels registres vous verrez facilement quel point pose problème pour la durée de vie de vos consommables, afin de vous permettre de réparer le problème efficacement. Le temporisateur / compteur enregistre la durée d'arc, le nombre de démarrages et les erreurs.

Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Réparation des pannes sur les consommables de coupage plasma



Hypertherm®

Copyright, 2001 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

20

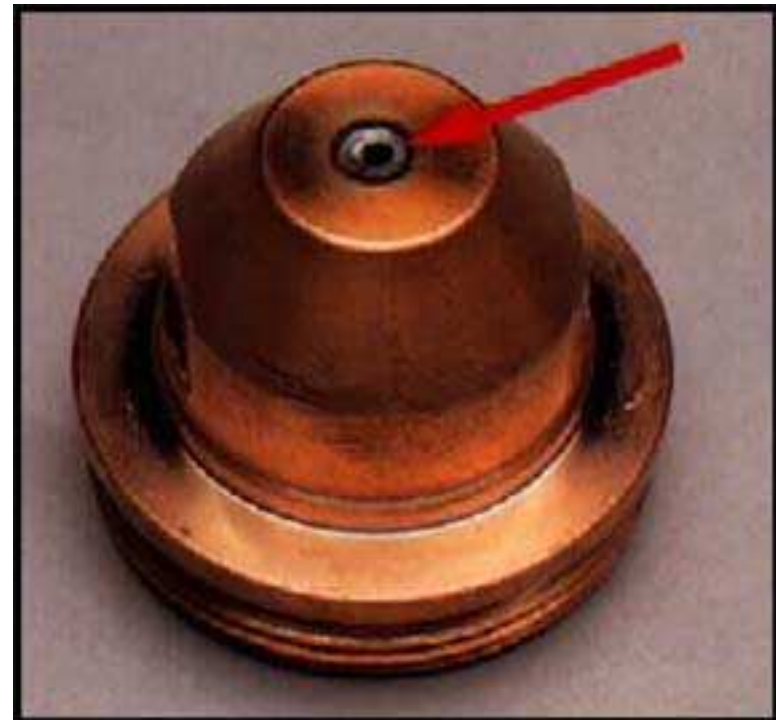
PROBLEME : L'orifice de la buse est élargi ou tordu. La face externe de la buse montre une dépression entourant l'orifice.

Quelle en est la cause ?

- Arc pilote excessif

Solution :

- Vérifier la bonne hauteur de perçage
- Garantir un bon contact entre la plaque coupée et le câble de travail.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

PROBLEME : Un important gougeage est visible dans la buse à proximité de l'orifice. En général, une mauvaise qualité de coupage est évidente immédiatement après le remplacement des consommables.

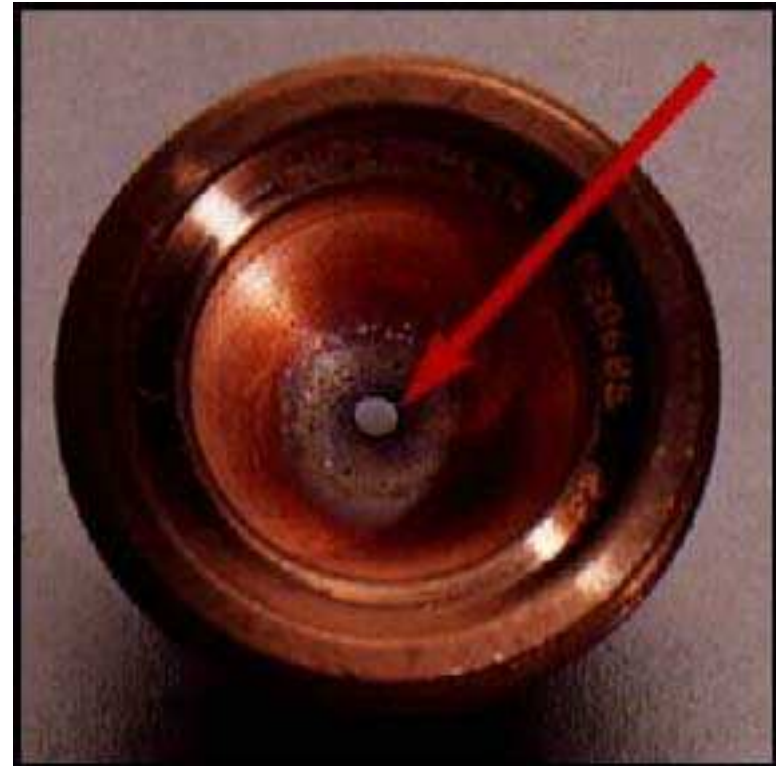
21

Quelle en est la cause?

- Faible débit de plasma.

Solution :

- Vérifier le débit de plasma.
- Contrôler que les lignes et raccords de gaz ne fuient pas.
- Vérifier qu'aucune ligne de gaz n'est pincée ou vrillée.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

22

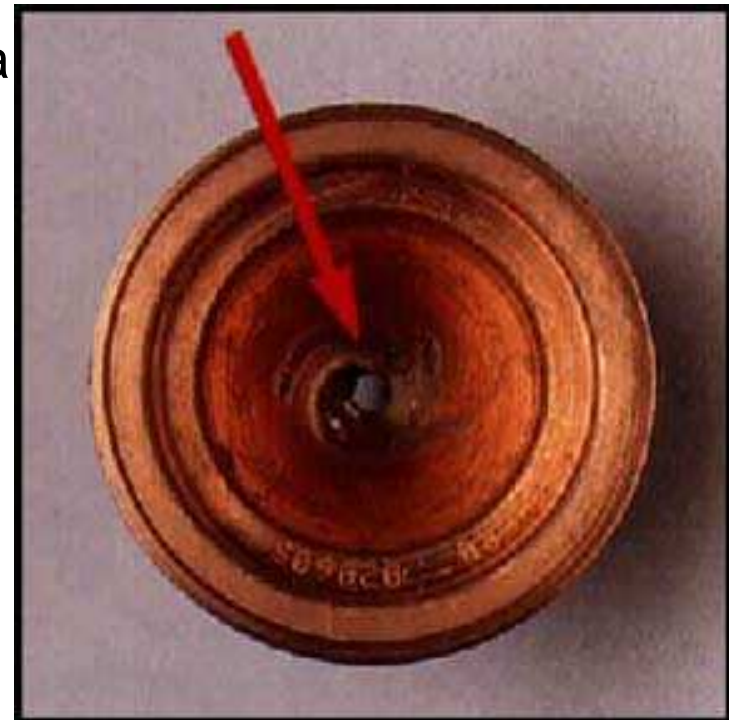
PROBLEME : Le cuivre est piqué ou érodé dans la partie interne de la buse, généralement en forme de tourbillon. La face externe de la buse peut également montrer une certaine érosion du cuivre.

Quelle en est la cause?

- Arcs jumeaux ou perçage trop près de la plaque.

Solution :

- Contrôler la bonne hauteur de perçage.
- Contrôler les bons réglages de débit de gaz.
- Vérifier que le retard de déplacement de la machine n'est pas trop long.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

23

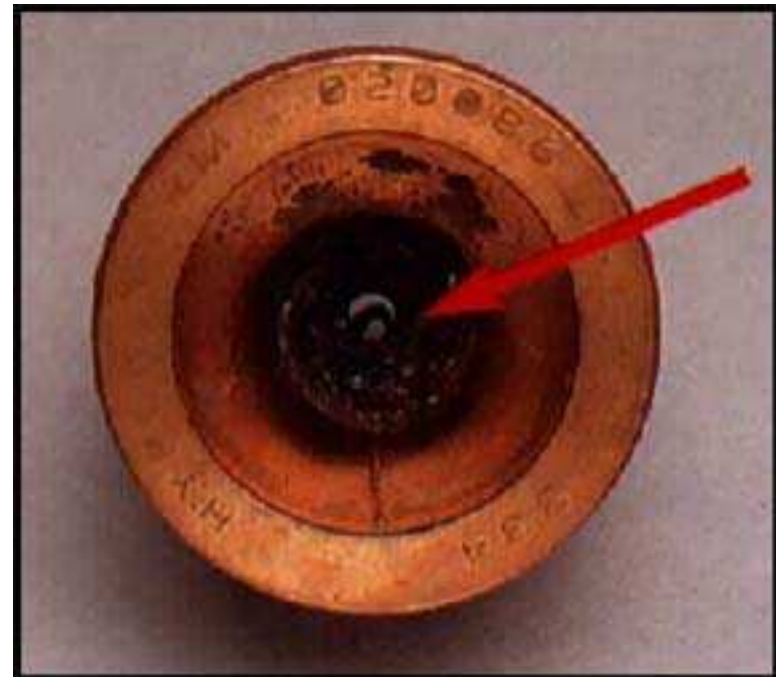
PROBLEME : L'orifice de la buse est élargi ou tordu. La face externe montre une dépression autour de l'orifice.

Quelle en est la cause?

- Débit d'injection faible.

Solution :

- Contrôler la bonne hauteur de perçage.
- Garantir un bon contact entre la plaque coupée et le câble de travail.



Hypertherm®

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

24

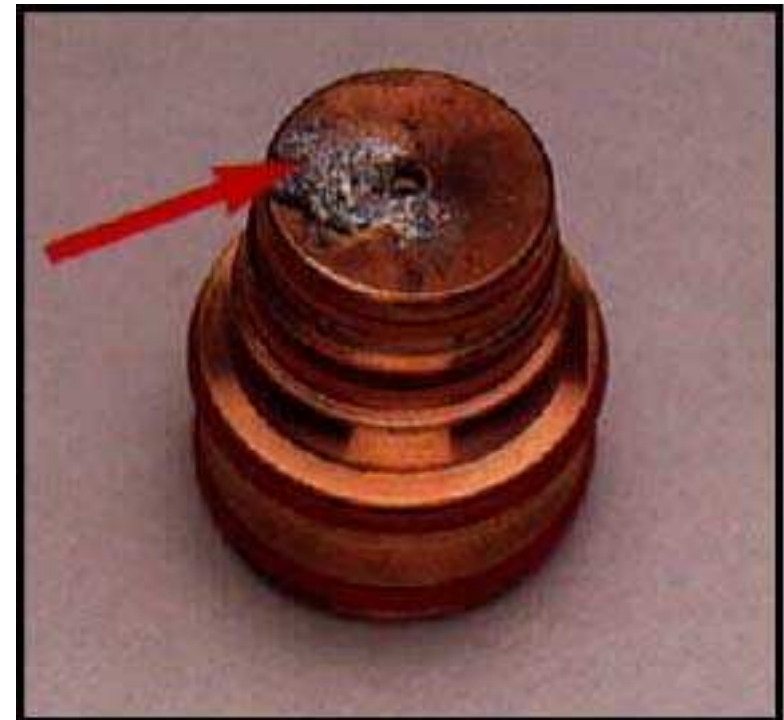
PROBLEME : Présence et fixation d'une accumulation excessive du matériau coupé autour de l'écran.

Quelle en est la cause?

- Arcs jumeaux ou perçage trop près de la plaque.

Solution :

- Contrôler la bonne hauteur de perçage.
- Contrôler les bons réglages de débit de gaz et la vitesse de coupage.
- Vérifier que le retard de déplacement de la machine n'est pas trop long.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

25

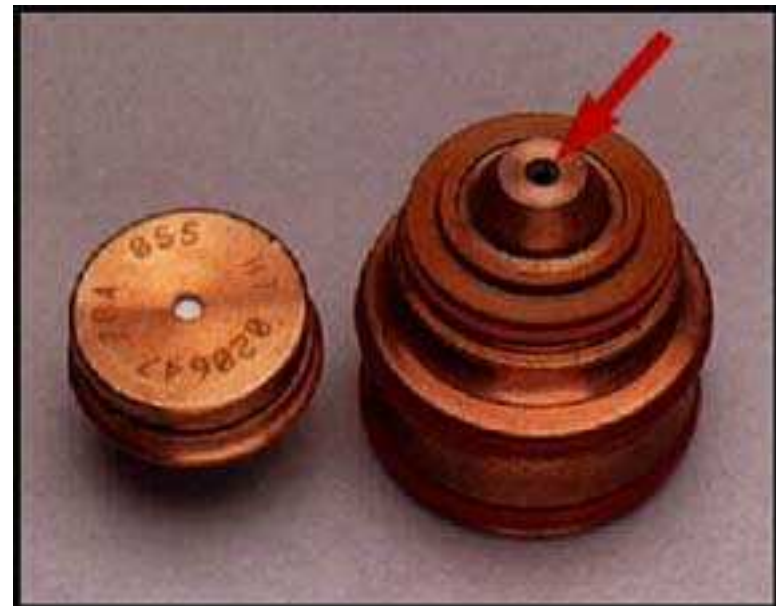
PROBLEME : Zone noircie autour de la région interne de l'orifice, également visible sur la face externe, indication d'une érosion uniforme du cuivre autour de l'orifice.

Quelle en est la cause?

- Restriction du gaz plasma.

Solution :

- Contrôler le bon débit de gaz.
- Vérifier qu'aucune ligne de gaz n'est pincée ou vrillée.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

26

PROBLEME : L'orifice de la buse est tordu ou agrandi au bout. L'orifice peut être conique vers l'intérieur de la buse.

Quelle en est la cause?

- Arc pilote excessif

Solution :

- Vérifier la bonne hauteur de perçage
- Garantir un bon contact entre la plaque coupée et le câble de travail.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

27

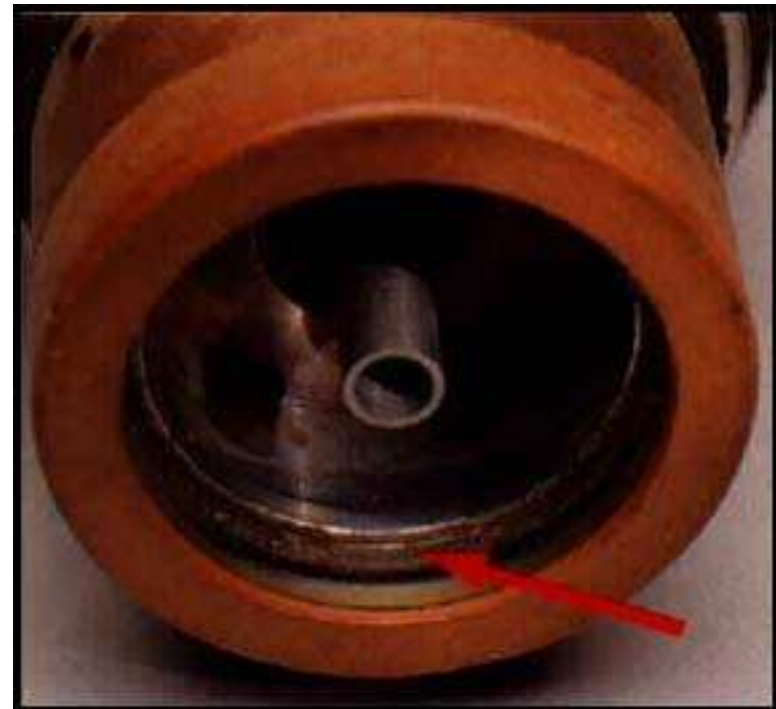
PROBLEME : Cette torche montre un anneau de courant ou un siège de buse piqué.

Quelle en est la cause?

- Torche ou consommables sales.

Solution :

- Toujours nettoyer la torche lors du changement de consommables.
- S'assurer que les nouveaux consommables sont propres.
- S'assurer que l'embout de retenue est convenablement fixé.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.

Quel est le problème?

28

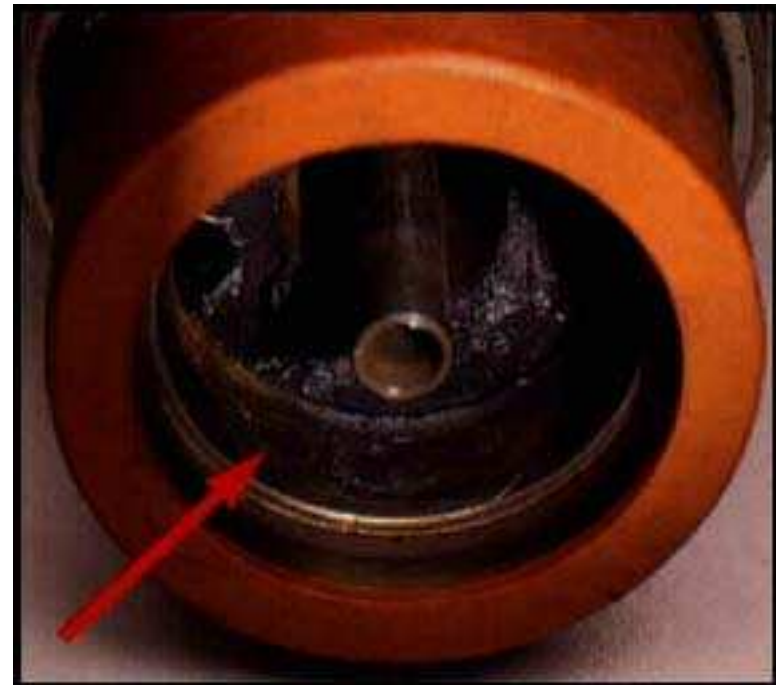
PROBLEME : Cette torche montre des signes de privation de gaz plasma. Le Vespel interne est brûlé et les dégâts les plus importants sont dirigés vers l'entrée de gaz plasma dans le corps de la torche.

Quelle en est la cause?

- Débit de gaz insuffisant.

Solution :

- Vérifier les paramètres de gaz au niveau de la console de gaz.
- Contrôler l'absence de restriction de débit dans le système de gaz ou d'alimentation.



Hypertherm[®]

Copyright, 2003 Hypertherm, Inc.
These materials cannot be reproduced in any form
without the permission of Hypertherm, Inc.