



# **Manuel de Maintenance pièce de bouche Standard RB160**

Version 1.2 Avril 2025

Rédigé par Tino de Rijk – Traduction Française Jacques Meyriat

## Table des matières

1. Introduction.....	3
1.1 Les fonctions assurées et leurs limites .....	3
1.2 Principales caractéristiques.....	3
1.3 Entretien .....	4
1.4 Garantie.....	4
1.5 Copyright et Loi Applicable.....	4
2. Tableau de Composition Illustré RB160 Standard .....	6
2.1 Pièce de bouche standard RB160 Assemblage principal .....	6
3. Information générale .....	7
3.1 Aperçu du produit .....	7
3.2 Utilisation.....	7
3.3 Configuration initiale.....	8
4. Kit d'entretien et outillage .....	9
4.1 Contenu du Kit d'entretien RB160KIT.....	9
4.2 Outils nécessaires .....	9
5. Instructions de démontage de la pièce de bouche RB160.....	12
5.1 Présentation générale : les principales étapes .....	12
5.2 Réutilisation des ruyaux annelés depuis une ancienne pièce de bouche.....	12
5.3 Dépose de l'embout.....	13
5.4 Inspection de l'embout.....	13
5.5 Marquage de la position de l'épingle de maintien.....	14
5.6 Dépose de l'épingle de maintien .....	14
5.7 Dépose du levier de manœuvre métallique .....	15
5.8 Dépose de l'insert inspiration bleu.....	15
5.9 Dépose du corps interne .....	16
5.10 Dépose éventuelle des champignons anti-retour.....	17
5.11 Inspection soigneuse de toutes les pièces à la recherche de défauts et marques d'usure.....	17
6. Nettoyage et remplacement des pièces .....	18
6.1 Nettoyez au bac à ultra-sons les pièces métalliques.....	18
6.2 Remplacer tous les joints toriques par ceux du Kit d'entretien .....	18
6.3 Comment lubrifier légèrement les joints toriques.....	18
7. Instructions de remontage.....	20
7.1 Les grandes étapes du remontage .....	20
7.2 Remplacer les joints toriques et les lubrifier .....	20
7.3 Installer des champignons anti-retour neufs s'ils ont été déposés .....	20
7.4 Remonter le corps interne dans le corps principal.....	21
7.5 Remonter l'insert inspiration bleu .....	23
7.6 Remonter le levier métallique .....	24
7.7 Remonter l'épingle de maintien .....	25
7.8 Remonter si besoin l'embout.....	26
7.9 Bloquer l'embout par un ty-rap, avec un pistolet de serrage .....	27
7.10 Remonter les tuyaux annelés .....	29
Vous aurez ainsi terminé le remontage de la pièce de bouche standard RB160 .....	29
8. Instructions de test .....	30
8.1 Essais fonctionnels et d'étanchéité.....	30
9. Compléments utiles.....	31

## 1. Introduction

### 1.1 Les fonctions assurées et leurs limites

La pièce de bouche RB160 est un dispositif respiratoire conçu uniquement pour l'utilisation en plongée. Il doit être utilisé monté sur un recycleur CCR AP Diving, un Inspiration XPD, EVP ou EVO. L'ensemble permet de fournir à l'utilisateur un mélange respirable dans la gamme de situations prévisibles, jusqu'à la profondeur maximale permises par le gaz respiré, l'équipement du plongeur et la qualification du plongeur. Avant de plonger avec votre pièce de bouche vous devrez lire entièrement le manuel utilisateur pour vous familiariser avec ses caractéristiques, ainsi que les procédures recommandées d'installation, de contrôle avant plongée et d'entretien.

La profondeur maximale pour laquelle sont les recycleurs et leurs composants certifiés CE est de 100 mètres.

### 1.2 Principales caractéristiques



Cette image montre le dessous de la pièce de bouche, avec le levier rotatif et les deux brides moulées qui permettent l'utilisation à une seule main. Les corps tournants interne et externe sont moulés par injection en polymère auto-lubrifiant, chargés en PTFE. Le levier de manœuvre est fabriqué en laiton nickelé et se visse dans un insert en laiton, inséré lors du moulage du corps, pour assurer la résistance du montage.

### 1.3 Entretien

Avant toute intervention sur cette pièce de bouche, vous devez vous faire former et certifier à la maintenance par Ambient Pressure Diving Ltd. Veuillez lire complètement le présent manuel avant toute intervention. Faute d'une formation adéquate, on peut configurer la pièce de bouche RB160 de manière dangereuse pour l'utilisateur.

Un entretien annuel par l'usine ou un atelier agréé est fortement recommandé.

La certification CE selon EN14143 des recycleurs XPD, EVP ou EVO prend en compte le montage de la pièce de bouche RB160.

La pièce de bouche RB160 répond aux exigences de la directive 89/686/EEC sur les EPI (Equipements de Protection Individuelle) et porte le marquage CE



**ATTENTION** : Pour l'entretien de la pièce de bouche RB160 il est TRES important de remplacer toutes les pièces usées ou abimées. Il faut aussi utiliser les outils appropriés pour éviter d'endommager des pièces lors du démontage ou du remontage. N'essayez pas d'économiser quelques sous en remontant des pièces qui doivent être remplacées lors d'un entretien correct.



Les numéros qui suivent la désignation des pièces dans les chapitres sur le démontage et le remontage correspondent aux numéros des schémas du Chapitre 2.

### 1.4 Garantie

Cette pièce de bouche RB160 est garantie pour 1 an par AP Diving contre tout défaut de fabrication ou de matériaux. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur initial qui se l'est procuré auprès de AP Diving et n'est pas transférable. Assurez-vous de bien archiver votre facture d'achat. Une copie de cette facture vous sera demandée pour tout appel en garantie.

### 1.5 Copyright et Loi Applicable

Ce manuel et son contenu sont protégés par la loi sur la propriété intellectuelle. Nul ne peut le copier, photocopier, reproduire, traduire, transférer sur un média électronique physique ou virtuel, y compris Internet, en entier ou partiellement, sans une autorisation préalable écrite de Ambient Pressure Diving Ltd.

©2008 - 2023 Ambient Pressure Diving Ltd. Manuel de Maintenance pièce de bouche standard

Tous les produits sont vendus sous réserve stricte que seule la loi anglaise s'applique pour tout recours en garantie ou en responsabilité, quel que soit le lieu d'achat ou d'utilisation. Toute réclamation doit être déposée à Truro, Angleterre.

Si vous ou vos proches n'acceptez pas pleinement cette clause, retournez ce produit avant toute utilisation à votre fournisseur pour demander l'annulation de l'achat.

**Fabriquant :**

Fabriqué au Royaume Uni par Ambient Pressure Diving Ltd, Unit 2C, Water-Ma-Trout Industrial Estate, Helston, Cornwall, TR13 0LW, Telephone +44(0)1326 563834.

**Homologation de type et certification de conformité CE:**

Homologation de type CE, parties B & D des règles PPE (EU) 2016/425, par SGS FIMKO OY, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finland.  
Notified Body Number 0598.

**Homologation de type et certification de conformité UK**

Certification de conformité UKCA parties B & D des règles PPE EU 2016/425 telles qu'amendées et intégrés à la loi du Royaume Uni ; par SGS UK Approval Body 0120 ; SGS UK Ltd, Rossmore Business Park, Ellesmere Port, Cheshire CH65 3EN.

**Déclaration de conformité CE & UK :**

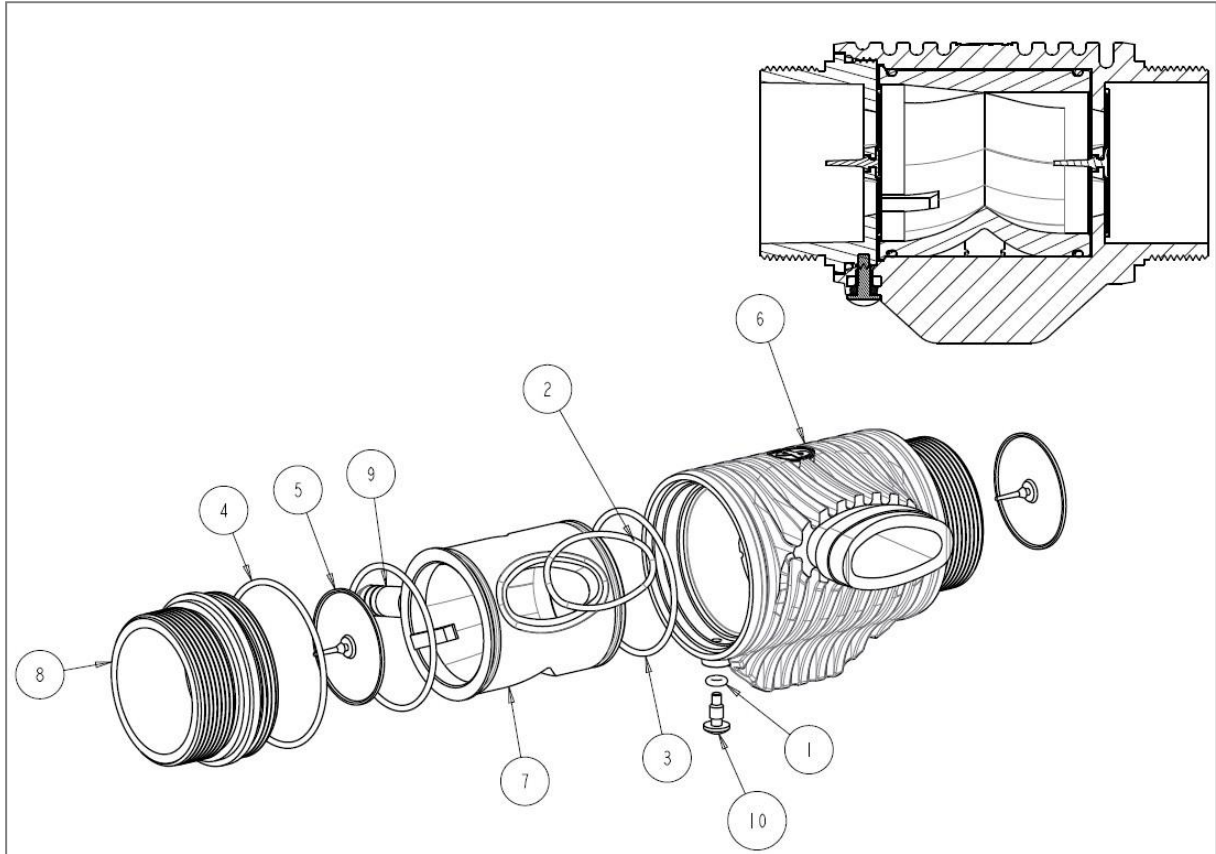
La version la plus à jour de la déclaration de conformité est disponible sur le site Internet de Ambient Pressure Diving : <https://www.apdiving.com/en/rebreathers/resources/useful-info/>

**Precautions générales et avertissement**

Avant d'utiliser cette pièce de bouche RB160, vous devez vous faire former et certifier à la plongée au recycleur CCR par une agence de formation compétente. L'utilisation de la pièce de bouche sans formation ou qualification est dangereuse et peut aboutir à un accident potentiellement fatal. Il est très facile de configurer et/ou utiliser cette pièce de bouche de manière dangereuse. Même après une formation spécifique un accident reste possible en cas de négligence dans l'utilisation ou l'entretien.

## 2. Tableau de Composition Illustré RB160 Standard

### 2.1 Pièce de bouche standard RB160 Assemblage principal



<u>REPERE</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>REFERENCE</u>	<u>QUANTITE</u>
1	Joint torique	BS_006_N70	1
2	Joint torique	BS_024_EPDM70	1
3	Joint torique	BS_029_EPDM70	2
4	Joint torique	BS_032_N70	1
5	Champignon anti-retour	RB_02_05	2
6	Corps principal (externe)	RB_160_1	1
7	Corps interne	RB_160_2	1
8	Insert inspiration (bleu)	RB_160_3	1
9	Levier de manoeuvre	RB_160_4	1
10	Épingle de maintien	SC_310	1

### 3. Information générale

#### 3.1 Aperçu du produit

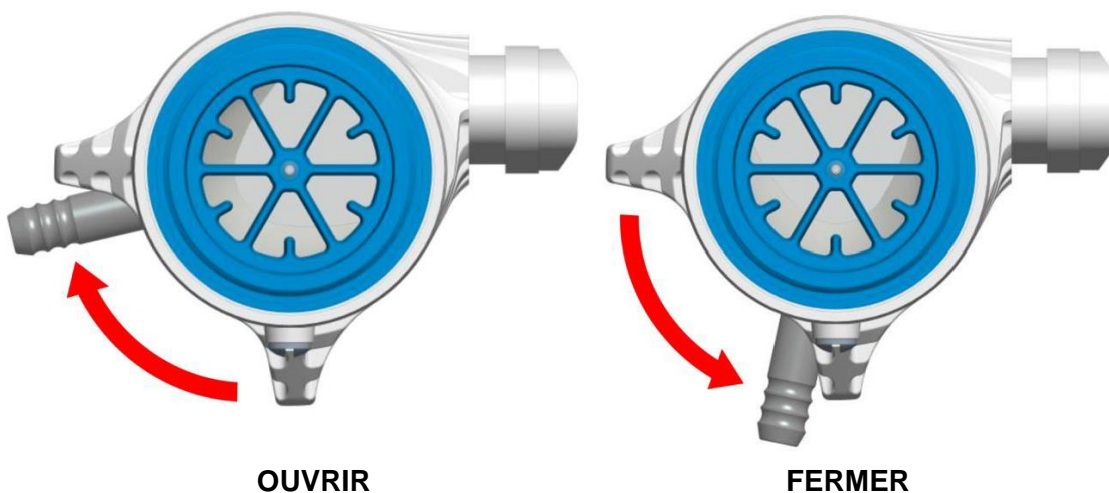
La pièce de bouche, telle que livrée par l'usine, est équipée d'un embout buccal de sécurité RBSM, comme illustré ci-dessous.

Si nécessaire cet embout peut être remplacé par un embout buccal AP100D (présenté au § 7.8) mais ce n'est pas recommandé.



#### 3.2 Utilisation

Comme décrit dans le manuel utilisateur du recycleur, la pièce de bouche RB160 s'utilise comme suit :



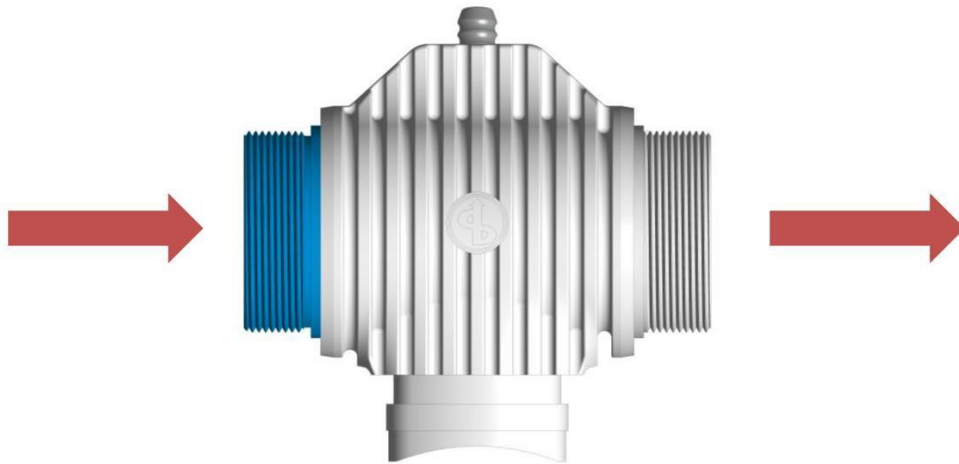
On change de mode de fonctionnement (ouvert ou fermé) en tournant le levier vers l'avant ou vers le bas, ce qui fait tourner le corps interne par rapport au corps principal :

- Mode ouvert ou recycleur quand le levier est relevé, loin de votre menton et à l'opposé de l'embout.
- Mode fermé ou Circuit Ouvert quand le levier est vers le bas, vers votre menton et perpendiculaire à la sortie embout.

### 3.3 Configuration initiale

La pièce de bouche standard RB160 peut s'installer en retrofit sur tous les recycleurs AP Diving.

1. Pour remplacer une pièce de bouche existante, commencer par dévisser les 2 vis inox pozidriv qui maintiennent vos tuyaux annelés d'inspiration (RB07/03) et d'expiration (RB07/04) sur la pièce de bouche ou la BOV actuelle.
2. Dévissez les 2 tuyaux annelés de la pièce de bouche ou la BOV.
3. Vissez les tuyaux annelés sur la pièce de bouche standard RB160, en prenant soin de connecter le côté avec insert bleu au tuyau annelé d'inspiration (RB07/03), qui porte des anneaux de détrompage bleus.
4. Vissez à fond, mais un serrage à la main est suffisant.
5. Ne pas remettre les vis inox pozidriv, qui ne sont plus nécessaires, puisque le corps interne tournant n'est plus solidaire du raccord fileté aux tuyaux, ce qui supprime tout couple supporté par les tuyaux lors du changement de mode de fonctionnement.



La circulation du gaz dans la pièce de bouche est la même dans tous les recycleurs AP Diving, de la gauche à la droite du plongeur

## 4. Kit d'entretien et outillage

### 4.1 Contenu du Kit d'entretien RB160KIT

Le Kit d'entretien RB160KIT pour pièce de bouche standard RB160 contient :

Repère	DESCRI	QUANTITE
1	Joint torique épingle BS006 N70	1
2	Joint torique embout BS024 EPDM70	1
3	Joint torique corps interne BS029 EPDM70	2
4	Joint torique insert inspiration BS032 N70	1
5	Champignon anti-retour RB_02_05 One-way valves	2

**!** **Attention** : Pour le remplacement des joints toriques vous trouverez dans le TCI, à côté des dimensions, la dureté du joint (mesurée en degrés Shore, et indiquée par des suffixes N70 ou N90). Elle est **essentielle** pour un fonctionnement correct. La dureté a été choisie à dessein pour chaque joint torique lors de la conception par Ambient Pressure Diving.

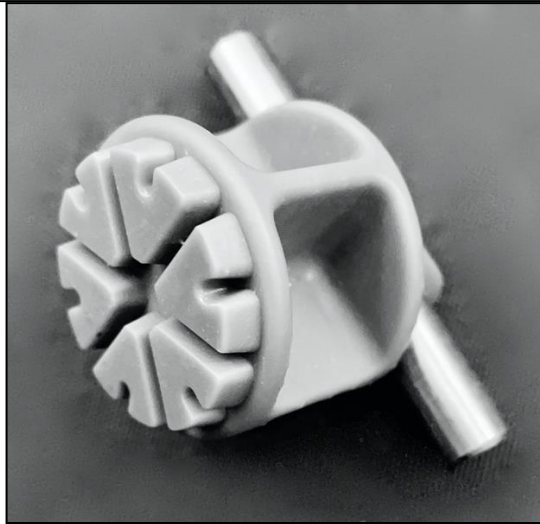
Si, négligeant nos préconisations, vous approvisionnez vos joints auprès d'une source tierce, assurez-vous d'utiliser des joints ayant les bonnes cotes, matériau **et** dureté.



### 4.2 Outils nécessaires

#### Outils spéciaux

Il faut un outil spécifique pour la maintenance de la pièce de bouche standard RB160. Cet outil sert à déposer, puis reposer, l'insert d'inspiration bleu (RB\_160\_3) sans endommager ni le filetage externe ni la délicate structure style toile d'araignée qui maintient le champignon anti-retour en silicone côté inspiration. Sa référence est RBTOOL22, illustré ci-dessous :



### Outils standard nécessaires

vous aurez recours aux outils standards suivants :

- une clef Allen de 4mm ou une clef dynamométrique permettant des couples de 2 Newton-mètre
- un tournevis, si possible permettant des couples de 2 Newton-mètre
- un extracteur de joints toriques
- Un nettoyeur à ultra-sons pour nettoyer les pièces métalliques
- de la graisse silicone
- un pistolet serre-câble

Un pistolet serre-câble peut par exemple se trouver à [Cable Tie Gun Width 2.4 → 4.8mm | RS](#). Cet outil permet de serrer à la bonne valeur le collier de maintien de l'embout puis de le couper.



Une version avec plus de capacités de réglage se trouvera par exemple ici : [110-88001 EVO9I-MET/PL-BU | Metal Cable Tie Gun - 4.6 → 13.5mm Width Plastic - EVO9i Series | RS](#)



Quel que soit l'outil que vous utiliserez, il faudra le tester et le régler à la tension correcte avant de l'utiliser pour fixer un embout.

**!** **ATTENTION** : Ne **PAS** utiliser de produits chimiques pour le nettoyage. Ils risquent d'endommager le plaquage métallique de l'Auto Air AP100. Utilisez une cuve à ultrasons avec le savon liquide adapté. On obtient d'excellents résultats avec le liquide Biox « O2 » **en limitant** le temps de traitement à 10 minutes. Voir sur le site [www.bioxint.com](http://www.bioxint.com) plus d'informations et la liste des distributeurs.

## 5. Instructions de démontage de la pièce de bouche RB160

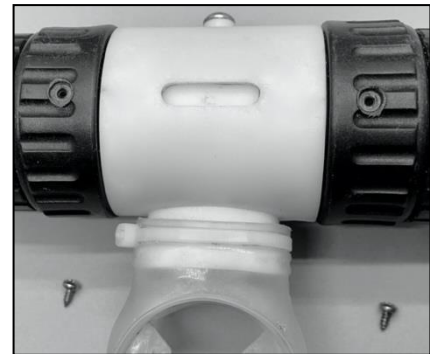
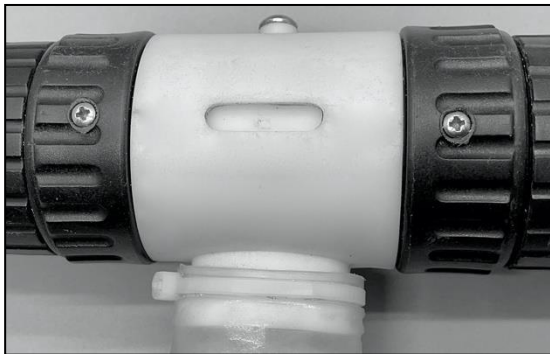
### 5.1 Présentation générale : les principales étapes

Le démontage comporte 11 étapes :

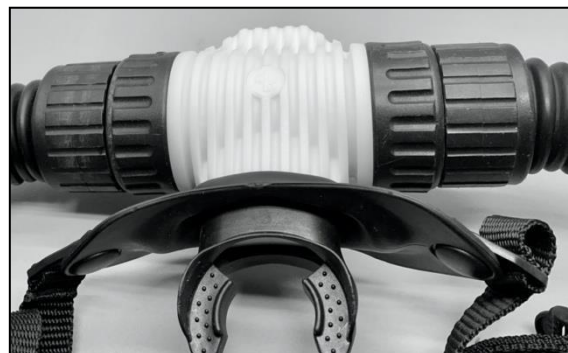
1. Dépose des tuyaux annelés
2. Dépose de l'embout
3. Inspection de l'embout, pour vérifier s'il est réutilisable
4. Marquage de la position de l'épingle de maintien sur le moulage inspiration bleu
5. Dépose de l'épingle de maintien
6. Dépose du levier métallique
7. Dépose de l'insert inspiration bleu
8. Dépose du corps interne
9. Dépose optionnelle des champignons anti-retour
10. Dépose de tous les joints toriques pour remplacement par des joints neufs
11. Inspection soigneuse de toutes les pièces à la recherche de défauts et marques d'usure

### 5.2 Réutilisation des tuyaux annelés depuis une ancienne pièce de bouche

- Ceci n'est à prendre en compte que lorsque l'on monte une pièce de bouche standard RB160 en retrofit d'un modèle précédent.
- Il y a 2 vis inox pozidriv qui maintiennent vos tuyaux annelés d'inspiration (RB07/03) et d'expiration (RB07/04) sur la pièce de bouche ou la BOV actuelle. Dévissez-les et jetez-les
  - les vis inox pozidriv ne sont plus nécessaires, puisque le corps interne tournant n'est plus solidaire du raccord fileté aux tuyaux, ce qui supprime tout couple supporté par les tuyaux ou leurs fixations lors du changement de mode de fonctionnement en actionnant le levier.



- Dévissez les 2 tuyaux annelés de la pièce de bouche ou la BOV.
- Vérifiez que les joints toriques en extrémité des tuyaux annelés sont propres et lubrifiés
- Vissez les tuyaux annelés sur la pièce de bouche standard RB160, en prenant soin de connecter le coté avec insert bleu au tuyau annelé d'inspiration (RB07/03), qui porte des anneaux de détrompage bleus.



### 5.3 Dépose de l'embout

**NOTA** : Il n'y a pas besoin de remplacer l'embout à chaque entretien, mais **il faut** l'inspecter soigneusement à la recherche de défauts et marques d'usure et vérifier sa bonne installation.

- Si vous trouvez un défaut, déposez-le comme décrit ci-dessous et remplacez le.
- Si l'embout est mal positionné ou fixé, déposez le comme décrit ci-dessous,

La dépose du ty-rap permet une inspection complète de l'embout mais il faut ne le retirer qu'après s'être assuré que l'on a la bonne pièce de rechange, l'outillage et la compétence nécessaires au remontage.

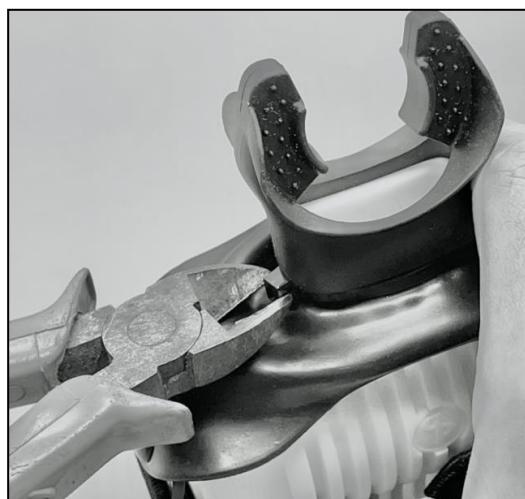
- Le contrôle du montage correct est détaillé au §7.8.

Pour le remplacement du ty-rap assurez-vous d'utiliser une rechange de source AP Diving. Cela vous garantira qu'il supportera la tension conséquente nécessaire à une bonne tenue de l'embout sur le corps.

Si le serrage est insuffisant l'embout risque de glisser hors du corps pendant la plongée. Ce risque existe du seul fait de l'utilisation d'un produit de qualité insuffisante.

La dépose du ty-rap est à faire avec grand soin pour ne pas endommager l'embout.

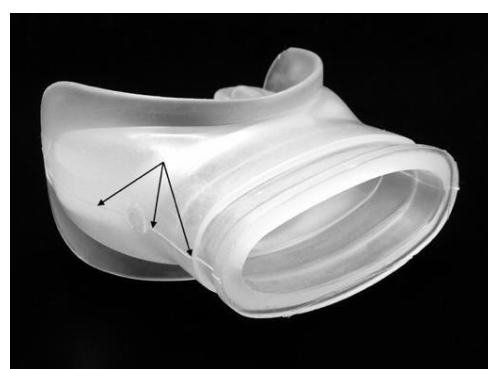
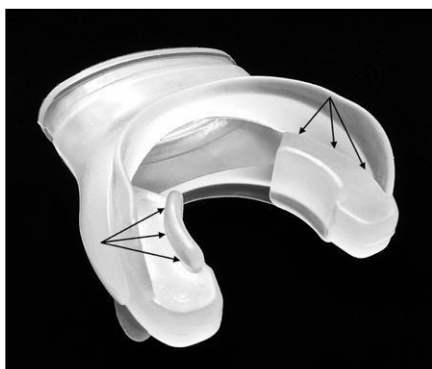
- La meilleure façon de faire est de couper **VERTICALEMENT** sa retenue, comme illustré ci-dessous.



### 5.4 Inspection de l'embout

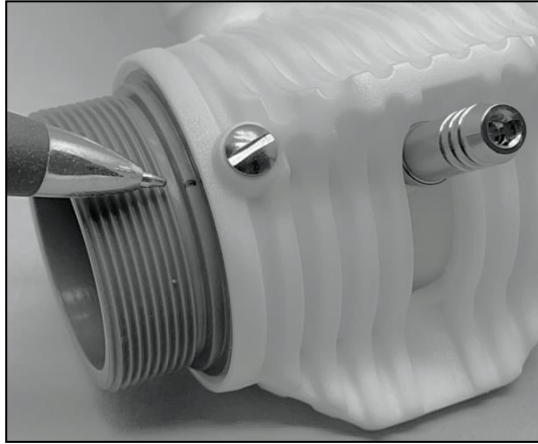
Inspectez l'embout lui-même soigneusement pour repérer tout dommage, en particulier le long des renforts extérieurs ou des têtes intérieurs : voir les flèches ci-dessous

- Si vous repérez un défaut remplacez l'embout.



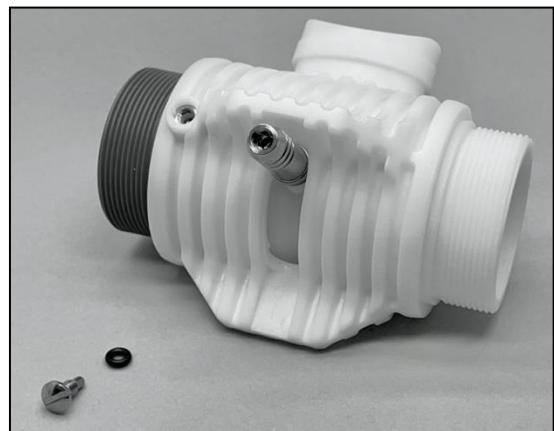
## 5.5 Marquage de la position de l'épingle de maintien

Avec un feutre fin indélébile noir, inscrire une marque sur l'insert inspiratoire bleu juste en face de la position de l'épingle de maintien. Cela vous permettra de repositionner correctement l'insert au remontage, juste à la position correcte.



## 5.6 Dépose de l'épingle de maintien

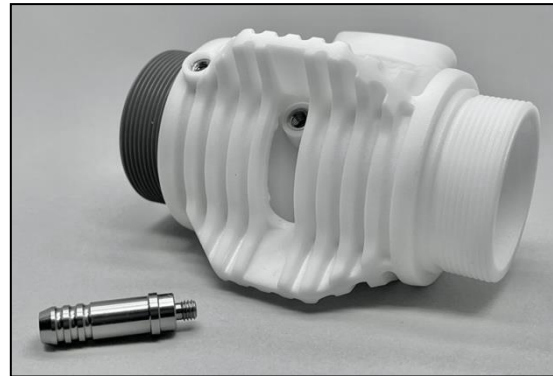
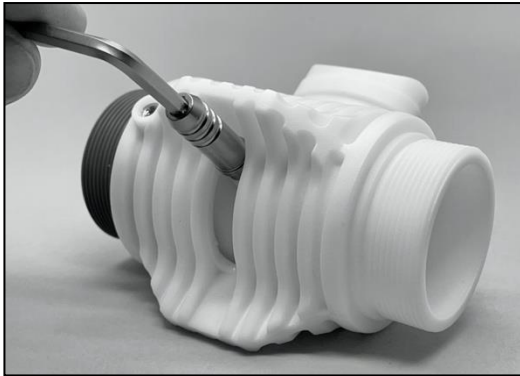
Dévissez l'épingle de maintien (sens anti-horaire) et vérifiez que vous retirez également le joint torique.



### 5.7 Dépose du levier de manœuvre métallique

Remontez le levier de manœuvre en laiton nickelé pour mettre la pièce de bouche en position fermée.

Dévissez le levier de manœuvre avec une clef Allen de 4mm, sens anti-horaire



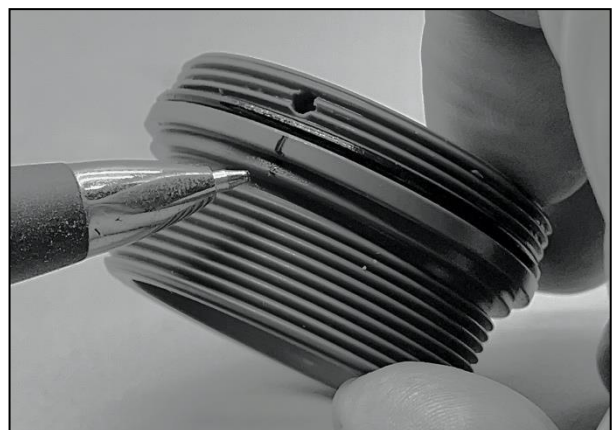
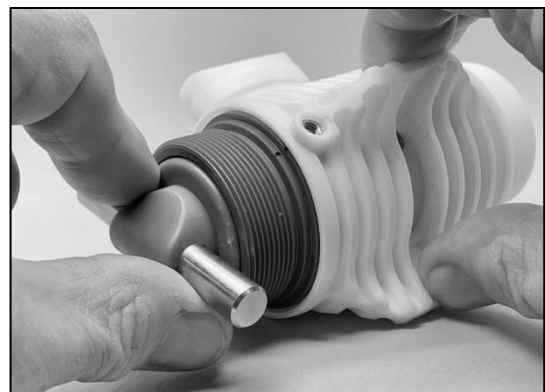
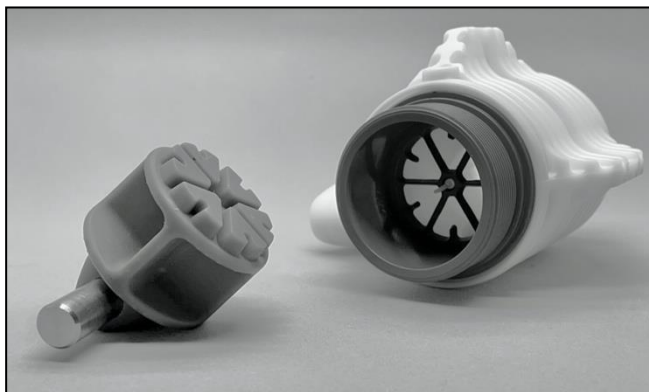
### 5.8 Dépose de l'insert inspiration bleu

Utilisez l'outil spécial RBTOOL22 pour pouvoir dévisser l'insert du corps principal.

**ATTENTION** : sans cet outil special vous risquez d'endommager la surface de contact du champignon anti-retour coté inspiration.

Insérez l'outil RBTOOL22 pour qu'il s'insère correctement dans la grille type toile d'araignée qui porte le champignon. Appuyez suffisamment pour maintenir le contact pendant que vous dévissez l'insert bleu du corps principal, sens anti-horaire.

Notez la marque noire de repérage que vous avez faite au §5.6. Si tout va bien cette marque est juste en face du trou percé en usine dans l'insert bleu.

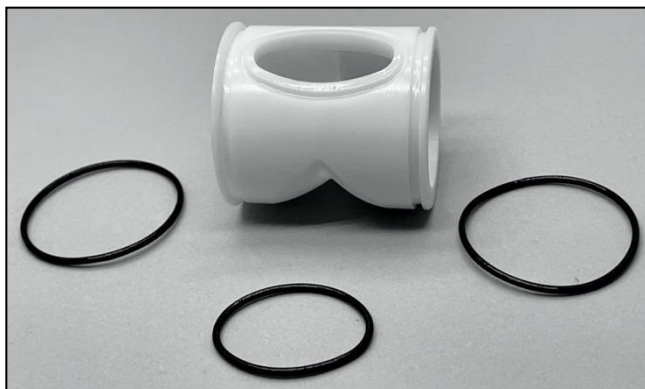
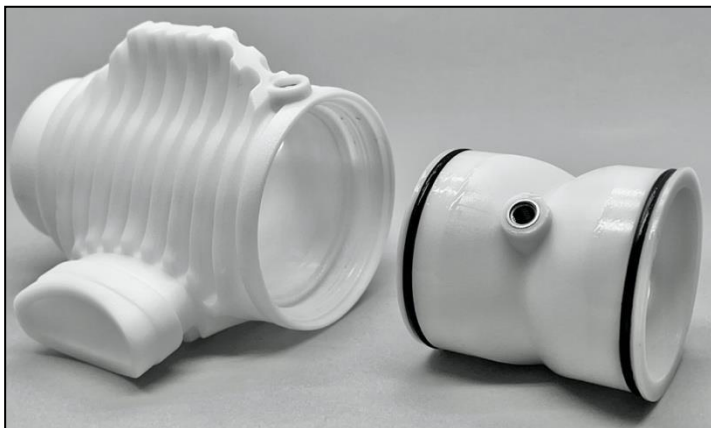


## 5.9 Dépose du corps interne

Avec l'orifice de la pièce de bouche face au logo AP, utilisez votre pouce pour retirer doucement le corps interne du corps principal. Il faudra peut-être faire légèrement tourner les pièces pour mener à bien ce démontage.



Une fois le corps interne déposé, retirez les 3 joints toriques en prenant bien soin de ne pas endommager leurs surfaces d'appui. Jetez ces joints.



### 5.10 Dépose éventuelle des champignons anti-retour

Inspectez soigneusement les champignons anti-retour et rincez les à l'eau douce si besoin. Ne les déposez pas systématiquement mais, si vous repérez le moindre signe d'usure ou de dommage, il faut les remplacer. Pour cela tirez dessus pour les retirer et vérifiez qu'il ne reste pas de fragment de leur axe.

Jetez-les pour les remplacer par des pièces neuves.

Nota : le remplacement de ces champignons demande une grande attention pour éviter tout dommage aux champignons et à leur portée. Voir §7.3 les instructions de montage et §8 la procédure de contrôle.



### 5.11 Inspection soigneuse de toutes les pièces à la recherche de défauts et marques d'usure

Inspectez soigneusement chacune des pièces démontées. Si vous repérez des défauts ou des marques d'usure, remplacez cette pièce par une neuve. Vous trouverez les références des pièces à commander dans le TCI, §3.1.

**Vous aurez ainsi terminé le démontage de la pièce de bouche RB160.**

## 6. Nettoyage et remplacement des pièces

### Nettoyage et remplacement des consommables

La révision se fait en quatre étapes :

1. Rassembler et jeter toutes les pièces consommables. Cela comprend tous les joints toriques.
2. Inspectez toutes les pièces à la recherche de défauts et marques d'usure. Remplacez les pièces défectueuses.
3. Nettoyer aux ultra-sons toutes les pièces déposées. C'est recommandé pour toute intervention d'entretien.
4. Lubrifier légèrement les pièces et remonter l'Auto Air AP100 avec les bons outils, en particulier en respectant les couples de serrage recommandés. Utilisez une graisse silicone adaptée, par exemple la graisse AP70.

Utilisez le moins possible de graisse.

Comme décrit au § 4.1, vous disposez d'un kit adapté référencé RB160KIT qui contient les pièces d'usure à remplacer lors d'une révision de la pièce de bouche RB160

Repère	DESCRIPTION	QUANTITE
1	Joint torique épingle BS006 N70	1
2	Joint torique embout BS024 EPDM70	1
3	Joint torique corps interne BS029 EPDM70	2
4	Joint torique insert inspiration BS032 N70	1
5	Champignon anti-retour RB_02_05 One-way valves	2

#### 6.1 Nettoyez au bac à ultra-sons les pièces métalliques

Nettoyez les pièces métalliques de tous dépôts, tels que du calcaire ou du sel.



**ATTENTION : Evitez tout produit chimique agressif.** Ils risquent d'endommager les revêtements. Utilisez une solution pour nettoyage aux ultra-sons. Nous recommandons le détergent Biox O2, mais en adaptant le temps de traitement : il ne doit **pas excéder 10 minutes**. Voir sur le site [WWW.BIOXINT.COM](http://WWW.BIOXINT.COM) pour trouver plus de détails et les points de vente.

#### 6.2 Remplacer tous les joints toriques par ceux du Kit d'entretien



**ATTENTION : Remplacez tous les joints toriques : ne PAS re-utiliser les vieux**

- N'utilisez que des pièces d'origine AP Diving, pour être sûr que vos joints :
  - o Sont de la bonne dimension ;
  - o Sont du matériau adapté (particulièrement important en présence d'un mélange riche en Oxygène et sous pression) ;
  - o Sont de la bonne dureté de matériau (mesurée en Degrés Shore, et indiquée par un suffixe N70 ou N90). Pour le RB160 tous les joints sont en N70.

#### 6.3 Comment lubrifier légèrement les joints toriques

**Nota** : le joint torique BS024 ne doit pas être lubrifié avant montage sur le corps interne RB\_160\_2.

Pour la lubrification utiliser de la graisse silicone et surtout ne pas mettre trop de graisse.

**Les lubrifiants compatibles O2 ne sont pas recommandés pour cette pièce de bouche** du fait de leur tendance à s'épaissir et durcir dans le temps.

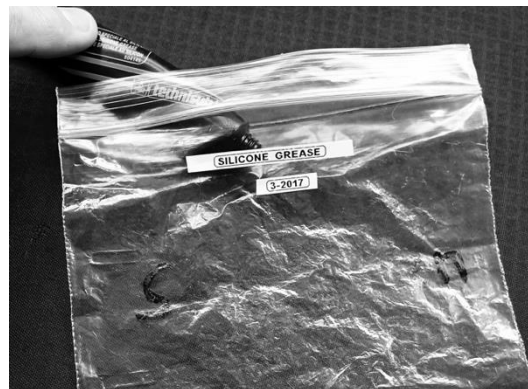
Le meilleur moyen pour lubrifier légèrement les joints toriques est d'utiliser un 'sac à graisse'. C'est un sac en plastique transparent et propre, à l'intérieur duquel vous mettez une petite noix de graisse. Notez aussi la date, pour connaître l'âge de chaque sac à graisse. Ne pas en garder plus d'un an.

Un chouette avantage de cette technique est que vous n'utilisez qu'une petite noix de graisse, donc il y a très peu de perte.

Nous recommandons d'utiliser des sacs refermables, comme les sachets zippables pour congélation. Vous pourrez ainsi fermer le sac après usage, gardant l'intérieur propre.

La procédure pas à pas :

- Prenez un sac propre et mettez-y une petite noix de lubrifiant



- Massez le sac sur toute la surface pour répartir équitablement le contenu à l'intérieur
- Sortez les joints neufs de leur emballage, avec des gants ou à l'aide d'un petit outil, genre crochet de dentiste, nettoyé



- Lâchez-les dans le sac et, de l'extérieur, faites-les bouger avec vos doigts, en vous assurant qu'ils frottent bien dans le lubrifiant
- Ouvrez le sac et, avec un outil propre, sortez les joints maintenant lubrifiés
- Vérifiez visuellement pour vous assurer qu'ils sont graissés mais sans brin ou amas
- Mettez-les en place, toujours sans les contaminer de vos doigts nus.

## 7. Instructions de remontage

### 7.1 Les grandes étapes du remontage

Le remontage se présente en 8 étapes :

1. Remplacer les joints toriques et les lubrifier
2. Installer des champignons anti-retour neufs s'ils ont été déposés
3. Remonter le corps interne dans le corps principal, selon une technique spéciale
4. Remonter l'insert inspiration bleu
5. Remonter le levier métallique
6. Remonter l'épingle de maintien
7. Remonter si besoin l'embout avec un ty-rap à l'aide d'un pistolet à collier
8. Remonter les tuyaux annelés.

### 7.2 Remplacer les joints toriques et les lubrifier

 **ATTENTION : Remplacez tous les joints toriques : ne PAS re-utiliser les vieux**

- N'utilisez que des pièces d'origine AP Diving, pour être sûr que vos joints :
  - o Sont de la bonne dimension ;
  - o Sont du matériau adapté (particulièrement important en présence d'un mélange sous pression) ;
  - o Sont de la bonne dureté de matériau (mesurée en Degrés Shore).
- N'utiliser que de la graisse Silicone
- Lubrifiez avant montage tous les joints **SAUF le BS024** (repère 2) qui doit être monté sec sur la sortie embout sèche et propre, puis lubrifié coté externe uniquement, après montage.

### 7.3 Installer des champignons anti-retour neufs s'ils ont été déposés

Ne pas lubrifier les champignons anti-retour ni leur portée.

Insérez l'axe des champignons neufs à travers le centre de la structure type toile d'araignée puis tirez délicatement depuis l'intérieur du corps principal ou de l'insert inspiration bleu sur l'extrémité de l'axe.


- Au remontage des champignons anti-retour assurez-vous bien que l'axe est passé entièrement à travers le trou central. L'extrémité s'étirera et vous entendrez un petit « pop » quand le champignon se mettra correctement en place.
- Après insertion le centre en aval des champignons anti-retour doit être tout à fait à plat. Si vous ne les avez pas tirés à fond vous ressentirez une bosse au centre du coté aval et, étant pas étanches, ils n'assureront pas le forçage de sens de circulation des gaz, amenant un risque d'hypercapnie due à une accumulation de CO2.

Vérifiez bien en passant le doigt sur chaque champignon anti-retour qu'il est bien enfoncé à fond et ne reste pas à moitié sorti.

Vérifiez après montage le bon placement en tirant doucement et en les faisant doucement tourner. Attention à ne pas les décrocher par cet essai.

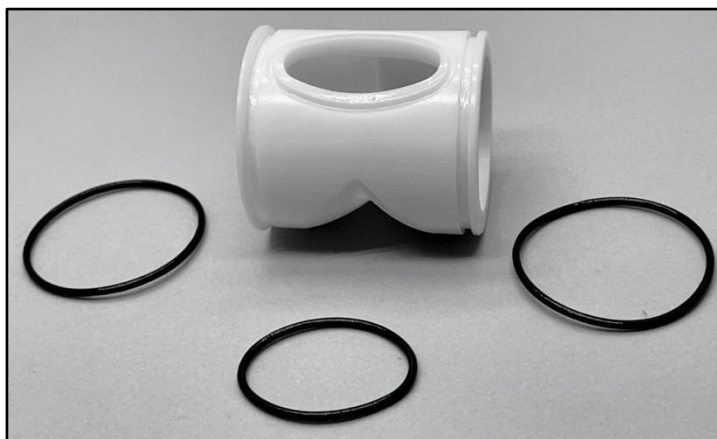


## 7.4 Remonter le corps interne dans le corps principal

 **ATTENTION** : il faut suivre **UNE PROCEDURE BIEN SPECIFIQUE** pour cette étape. A défaut vous allez à coup sûr déformer ou déplacer le joint torique, ce qui causera une fuite permanente lors de la transition Ouvert/Fermé, interdisant l'utilisation de cette pièce de bouche.

Montez les 2 joints toriques BS029 (repère 3) correctement lubrifiés à la graisse silicone :

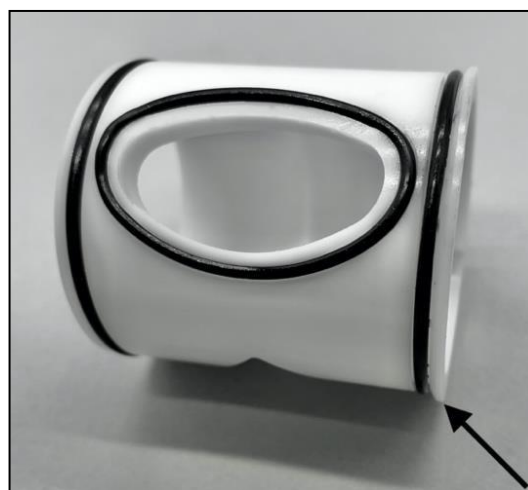
- Poussez les joints toriques doucement et uniformément dans leurs gorges, puis essuyer le joint torique avec un doigt
- Puis appliquer un tout petit peu de graisse silicone sur l'alésage de la moulure extérieure, en insistant sur la zone du logo AP



Le corps interne doit être remonté avec la rainure la plus haute à l'extérieur (elle rentre en dernier dans le corps principal)

Pensez à **ne pas lubrifier** le joint torique BS024 (repère 2) avant montage :

- Le joint lui-même et son emplacement doivent être secs et propres lors du montage
- Ce joint ne sera graissé **qu'après insertion dans sa rainure**, et ce sur sa partie visible **extérieure** uniquement

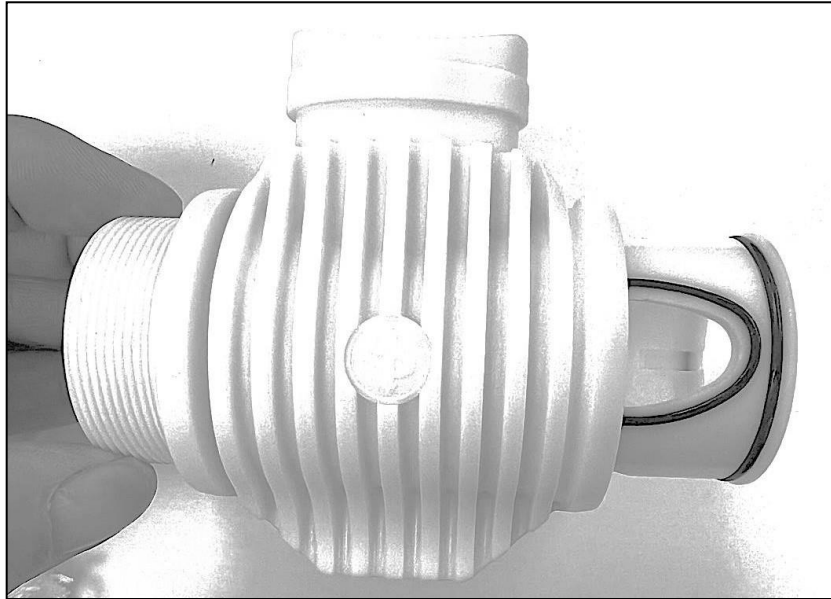


Notez bien que le corps interne n'est pas symétrique, le bord est plus haut d'un côté,

celui indiqué par une flèche ci-dessus à droite.

Il n'y a qu'un sens de montage correct : ne forcez pas pour en essayer un autre !

Avec l'ouverture de l'embout face au logo AP, comme illustré ci-dessous



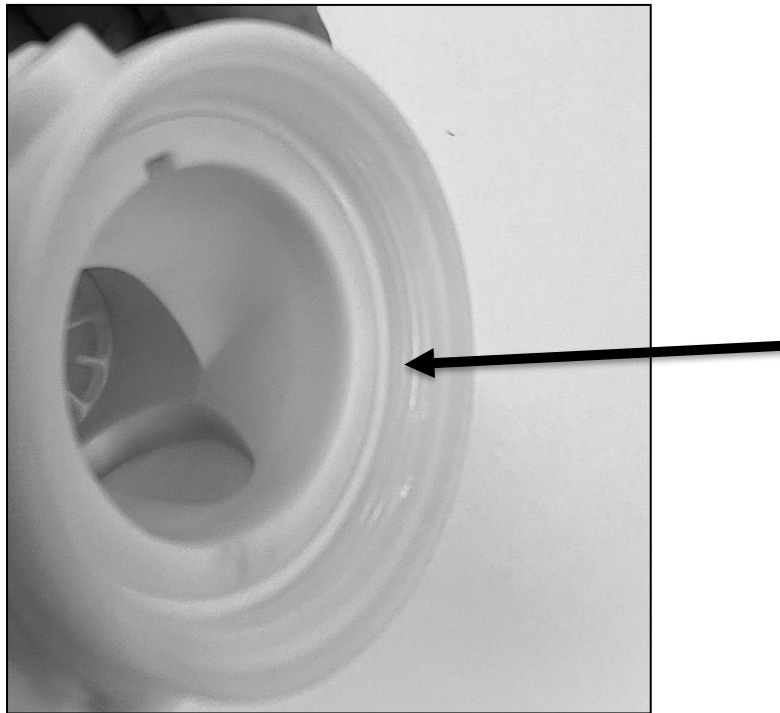
Insérez avec précaution le corps interne par son bord le moins haut dans le corps principal, avec une légère rotation au passage du premier joint torique.

- Attention à NE PAS RAYER l'alésage ni déloger l'un des joints toriques
- Ne tentez pas d'insérer d'un coup le corps interne en place : poussez-le légèrement, puis retirez-le légèrement, puis repoussez-le avec une légère rotation, légèrement plus loin à chaque fois.

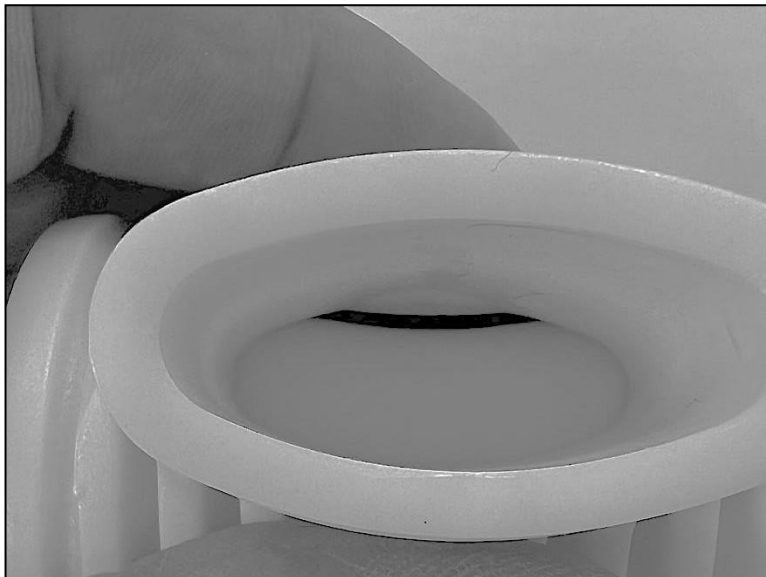
Le joint torique restera visible jusqu'à la dernière poussée. A ce stade vous devez arrêter pour vérifier le joint torique puis, en poussant le corps interne **vers le bas** pour réduire l'effort sur le joint torique, finir l'insertion du corps interne avec de **très petits mouvements** latéraux et d'entrée/sortie, insérez la dernière partie du joint torique sans l'étirer ni le coincer.



Une fois le joint torique de l'orifice d'embout complètement rentré dans le corps principal, il faudra pousser le corps interne à fond en place de telle sorte qu'il dépasse la lèvre intérieure. Vous devriez entendre un « clong » perceptible.



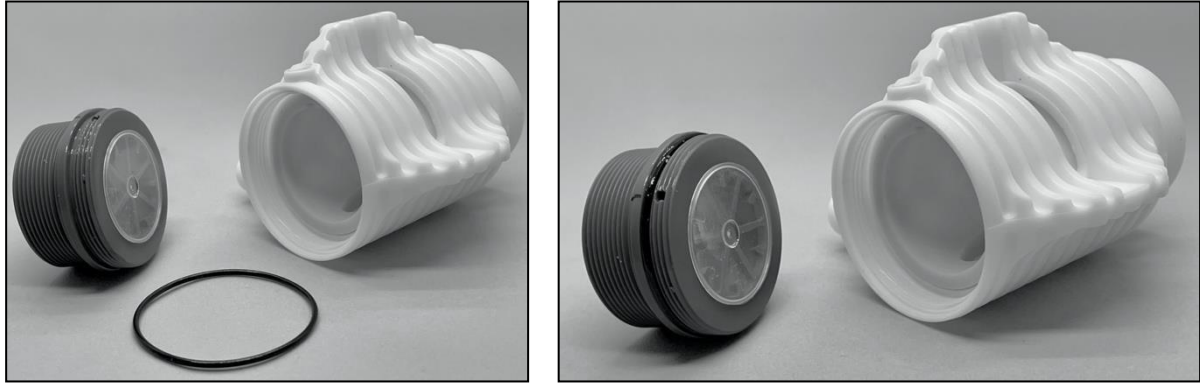
Vous pouvez ensuite revisser provisoirement le levier de manœuvre, voir §7.6 le montage final. Ceci vous permettra d'ouvrir et fermer lentement et en douceur, pour **vérifier** si le joint torique passe bien ou s'il se coince durant la manœuvre.



Dans ce cas dévissez le levier de manœuvre, sortez le corps interne et reprenez la procédure.

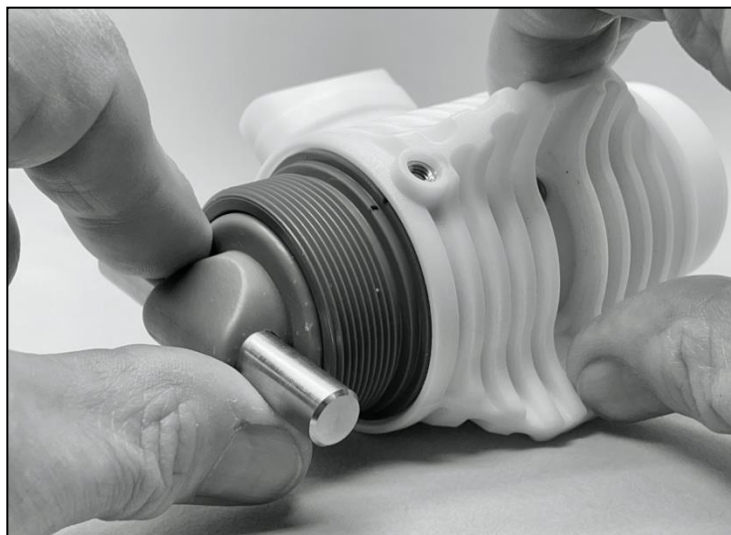
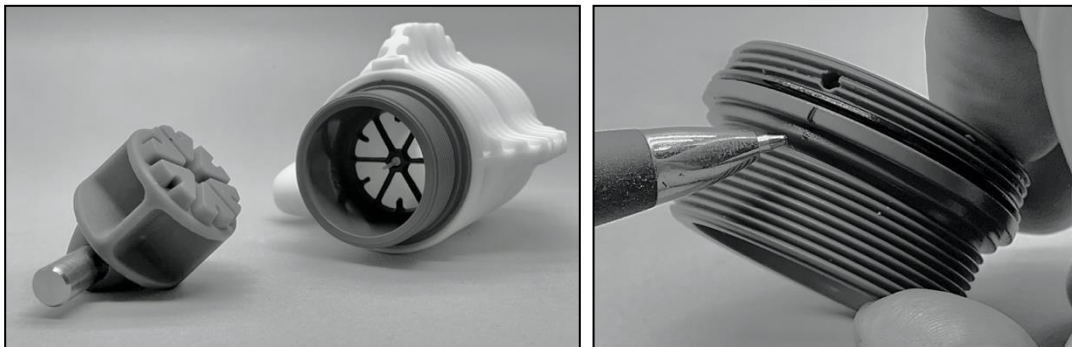
## 7.5 Remonter l'insert inspiration bleu

Installez un joint torique BS 032 (repère 4) neuf et lubrifié sur l'insert inspiration bleu.



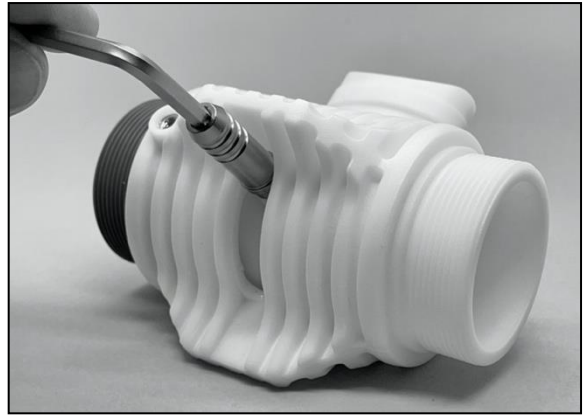
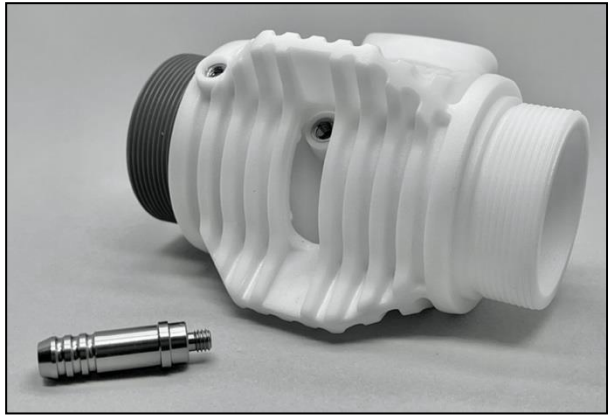
A l'aide de l'outil spécial RBTOOL22, vissez l'insert inspiration bleu dans le corps principal jusqu'à aligner exactement la marque noire que vous y avez faite avec le trou de l'épingle de blocage.

En regardant à travers ce trou vous devriez maintenant voir le trou fait en usine juste en face. Si ce n'est pas le cas, vissez ou dévissez l'insert pour aligner parfaitement les 2 trous.



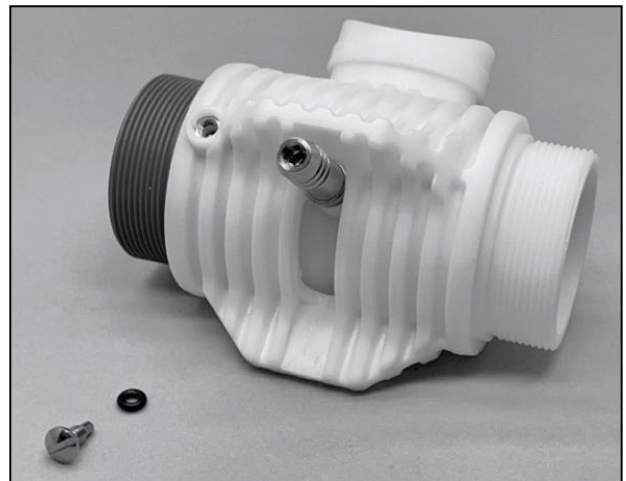
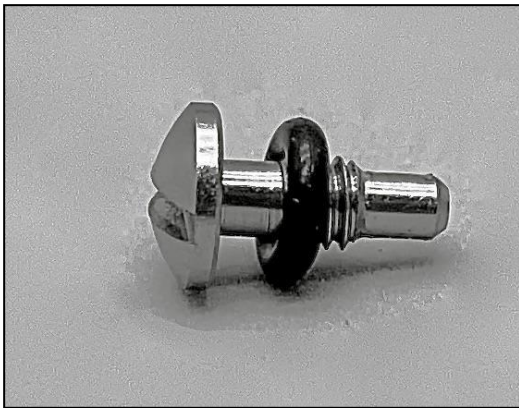
## 7.6 Remonter le levier métallique

A l'aide d'un tournevis dynamométrique, équipé d'une tête Allen 4mm, vissez le levier de manœuvre en laiton nickelé dans le corps interne. Serrez avec un couple de 2 Nm.



### 7.7 Remonter l'épingle de maintien

Lubrifiez un joint torique BS 006 (repère 1) neuf et montez-le sur l'épingle de maintien. Vissez l'épingle sur le corps principal, avec un couple de 2 Nm.



## 7.8 Remonter si besoin l'embout

Les embouts AP Diving ont un évidement à l'intérieur qui se glisse sur le bord surélevé du corps principal, comme le montrent les images ci-dessous



L'image ci-dessous montre le positionnement correct de l'embout sur le corps principal. Notez qu'il n'y a **aucun interstice visible** entre le bord de l'embout et le corps principal.



Les images ci-dessous montrent de **mauvais positionnements** de l'embout.

Notez l'espace entre l'embout et le corps, plus un angle formé avec le corps principal sur le second exemple.

De tels montages empêcheront l'ajustement du rebord dans l'évidement qui l'attend, et ne garantissent donc pas un montage sûr.



INCORRECT : espace visible



INCORRECT : mauvais alignement

## 7.9 Bloquer l'embout par un ty-rap, avec un pistolet de serrage

A chaque montage d'un embout, il faut utiliser un ty-rap (collier de serrage) neuf, c'est un consommable à usage unique.

APD recommande **fortement** l'usage du ty-rap d'origine (AP21) qui est vendu et livré avec les embouts neufs.

La norme EN14143:2013 sur les recycleurs demande une tenue à l'arrachement de l'embout de 80 Newtons. L'utilisation du ty-rap AP21 posé avec le pistolet correctement réglé permet de dépasser 200 Newtons

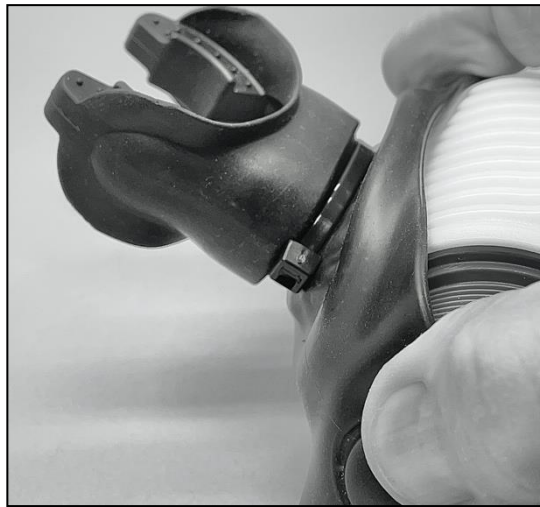
APD recommande **fortement** l'utilisation d'un pistolet de serrage adapté pour fixer le ty-rap. A défaut de poser le bon collier avec le bon outil, vous pouvez serrer insuffisamment l'embout qui pourrait se déboîter pendant une plongée, situation potentiellement grave pour le plongeur. Vous trouverez au §3.2 une suggestion de pistolet adapté au besoin.

Pour le confort du plongeur l'œil de blocage du ty-rap doit se positionner **sur un côté** de l'embout et non dessus ou dessous. Vérifiez-le à 2 reprises avant de serrer le ty-rap.

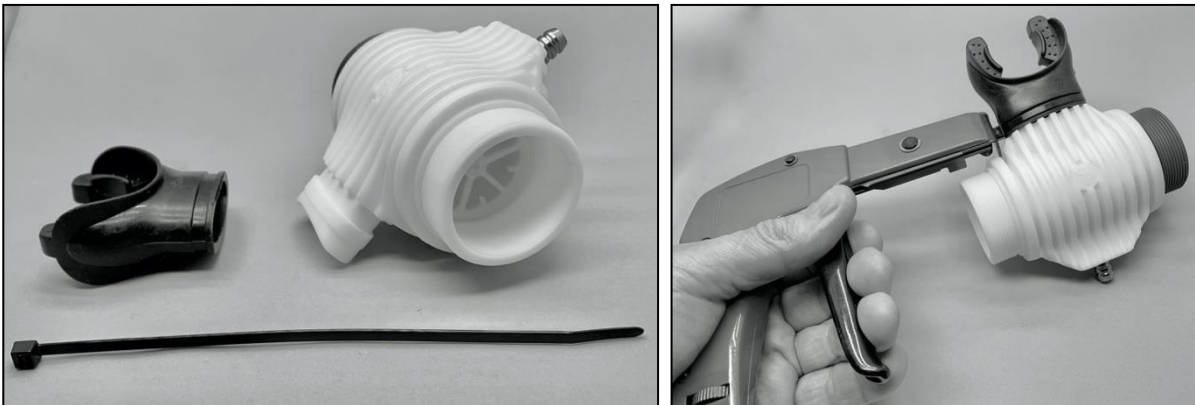
Serrez le ty-rap aussi fort que possible à l'aide du pistolet de serrage

- Suivez le mode d'emploi du pistolet pour obtenir une tension d'au moins 80 Newtons
- Sur le pistolet ANVIL illustré au § 3.2 cela demande le réglage à la tension maximale, soit 3.

Testez le montage en tirant sur l'embout. S'il vous semble qu'il pourrait se déboîter, retirez le ty-rap et posez-en un neuf, en serrant plus fort.



Les images ci-dessous montrent le montage similaire d'un embout standard (sans sangle).



## 7.10 Remonter les tuyaux annelés

Inspectez les joints toriques à l'intérieur des raccords d'extrémité, en vérifiant qu'ils sont bien positionnés dans leurs rainures. Si besoin changez-les ou lubrifiez-les.

Vissez les raccords sur la pièce de bouche :

- Le tuyau d'inspiration, repéré par des anneaux bleus, se visse du côté de l'insert inspiration bleu

Vissez à la main jusqu'au bout.



Ne **pas reposer** les vis inox Pozidriv. Elles étaient nécessaires sur les pièces de bouche plus anciennes mais sont inutiles pour cette pièce de bouche RB160.

**Vous aurez ainsi terminé le remontage de la pièce de bouche standard RB160**

## 8. Instructions de test

### 8.1 Essais fonctionnels et d'étanchéité

- Il est indispensable de contrôler votre pièce de bouche après remontage. Cette inspection est similaire à celle décrite pour le test avant plongée dans le mode d'emploi du RB160.
- Ne **jamais plonger** avec un matériel qui présente des signes de dommages, de débris, de connexions desserrées ou de performances insatisfaisantes.
- Inspectez soigneusement tous les raccords de tuyaux pour vérifier qu'ils sont correctement connectés à chaque extrémité.
- Inspectez les tuyaux sur toute leur longueur pour vérifier qu'ils ne présentent pas de cloques ou d'entailles, ou tout autre marque de dommage.
- Inspectez visuellement l'embout à la recherche de dégâts ou entailles, et vérifiez sa tenue dans la pièce de bouche.
- Contrôlez les valves anti-retour pour s'assurer de leur bon fonctionnement :
  - o Situées de chaque côté de la pièce de bouche elles contrôlent la circulation du gaz dans le bon sens à l'intérieur de la boucle.
  - o Il faut vérifier ce sens de circulation et vérifier qu'il est efficacement assuré
  - o Les valves champignon anti-retour pourraient fuir, par exemple à cause de débris laissés pendant un nettoyage ou à cause d'un givrage.
  - o Ce contrôle est facile à mener en débranchant les tuyaux annelés des pièces en T et en soufflant et aspirant depuis les extrémités des tuyaux annelés.
  - o Le circuit du gaz dans la boucle d'un recycleur AP est le sens horaire vu du dessus, c'est-à-dire que vous inspirez le gaz qui vient de votre épaule gauche et le soufflez vers votre épaule droite. En regardant la pièce de bouche du dessus, le gaz passe de gauche à droite.
  - o Donc si vous soufflez dans le connecteur du tuyau expiration, celui sans anneaux bleus, la valve doit vous bloquer ; par contre vous devez ouvrir inspirer.
  - o Inversement depuis le connecteur côté inspiration, avec anneaux bleus, vous pouvez souffler mais ne devriez pas pouvoir inspirer.
  - o Pour faire le test avec le recycleur remonté, vous pouvez replier serré le tuyau annelé expiration et depuis la pièce de bouche vous pourrez inspirer mais pas souffler ; inversement en repliant serré le tuyau annelé inspiration (à anneaux bleus) vous pourrez souffler mais pas inspirer.
- Vérifiez que le changement de mode est souple et efficace en mettant le levier de manœuvre alternativement en mode OUVERT et FERME, et vérifiez bien que le joint torique de l'embout ne se coince pas.
- Faites un test de surpression et dépression de la boucle.

Si tous ces tests passent : OK, votre opération d'entretien est réussie !

**NOTA** : En cas de stockage, APD vous conseille de laisser la pièce de bouche en position fermée.

## 9. Compléments utiles

1. Ne jamais laisser la pièce de bouche à mi chemin Ouvert/Fermé, toujours la stocker complètement ouverte ou fermée. Ceci permet de garantir que le joint torique, repère 2 du TCI, reste solidement placé dans sa gorge.
2. En utilisation, la pièce de bouche doit être complètement ouverte. Un positionnement incomplet conduira à une entrée d'eau par le tuyau d'expiration.
3. En cas de fermeture de la pièce de bouche pendant la plongée, il faut s'assurer (contrôle visuel au passage) qu'elle est complètement fermée, au risque de laisser le joint torique se déloger outre l'entrée d'eau.