



Manuel d'instructions de l'opérateur de tests

Biomarine Incorporated
456 Creamery Way
Exton, Pennsylvania 19341 U.S.A.

Téléphone : (610) 524-8800

Fax : (610) 524-8807

Site Internet : www.NeutronicsInc.com

Table des matières

Sujet	Page
Certificat d'homologation	3
Précautions et restrictions	5
Instructions utilisateur S spéciales ou critiques	5
Entretien entre 2 utilisations	7
Maintenance à long terme	13
Procédures générales de réparation	15
En cas de problèmes	20
Spécifications	23
Garantie	25
Listes illustrées des pièces	26
A. Assemblage supérieur	27
B. Ensemble du masque	29
C. Tuyaux respiratoires	30
D. Assemblage de la plaque de regard de la section centrale	31
E. Assemblage de la section centrale	32
F. Assemblage du diaphragme	33
G. Assemblage pneumatique	34
H. Assemblage du distributeur d'air comprimé	35
I. Système de surveillance du Revolution (RMS) et Indicateur tricolore	36
J. Assemblage d'une bouteille d'oxygène	37
K. Assemblage du boîtier inférieur	38
L. Fournitures diverses	39
Annexe A : Feuille du carnet d'entretien	40

Certificat d'homologation



BIOMARINE INCORPORATED

456 CREAMERY WAY, EXTON, PA 19341-2532 USA

PHONE: (610) 524-8800; FAX: (610) 524-8807; WEB: WWW.NeutronicsInc.com



BioPak 240R

CLOSED-CIRCUIT, PRESSURE-DEMAND, ENTRY AND ESCAPE, SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS

THESE RESPIRATORS ARE APPROVED IN THE FOLLOWING CONFIGURATIONS:

RESPIRATOR COMPONENTS		CAUTIONS AND LIMITATIONS ²	JMNOS			
13F-????	PROTECTION ¹	240-MIN/3000 PSIG/SC/PD	X			
				ACCESSORIES	Facepiece Spectacle Kit B47C022	X
					Facepiece Magnetic Wiper C47C017	X
				MONITORING SYSTEM ASSEMBLY	D47C016	X
				FACEPIECE ANTI-FOG	Spray-On B47C015	X
				ALTERNATE HARNESS ASSEMBLY	Flame-Rated D47C014-02	X
					Non-Flame-Rated D47C014-01	X
				ALTERNATE FULL-FACEPIECE ASSEMBLY	Large D47C013-03	X
					Medium D47C013-02	X
					Small D47C013-01	X
				INTERNAL HEAT EXCHANGER	C47C019	X
				OXYGEN CYLINDER ASSEMBLY	North American D47C012-01	X
				HEAT EXCHANGER ASSEMBLY	C47C011	X
				CARBON DIOXIDE ABSORBANT	C47C010	X
				CENTER SECTION ASSEMBLY	D47C009	X
PNEUMATIC ASSEMBLY	D47C008	X				
UPPER HOUSING ASSEMBLY	D47C007	X				
LOWER HOUSING ASSEMBLY	D47C006	X				
BREATHING HOSE ASSEMBLY	D47C005	X				

1 PROTECTION

PD-Pressure-Demand SC-Self-Contained

2 CAUTIONS AND LIMITATIONS

- J-Failure to properly use and maintain this product could result in injury or death.
- M-All approved respirators shall be selected, fitted, used and maintained in accordance with MSHA, OSHA and other applicable regulations.
- N-Never substitute, modify, add or omit parts. Use only exact replacement parts in the configuration as specified by the manufacturer.
- O-Refer to User's Instructions, and/or maintenance manuals for information on use and maintenance of these respirators.
- S-Special or critical User's Instructions and/or specific use limitations apply. Refer to User's Instructions before donning.

A47C003DLA
 REV. A [03/01/06]

Application des directives du Conseil :

89/686/CEE : Directive Equipements de protection individuelle
89/336/CEE : Directive Compatibilité électromagnétique

Nom du fabricant : Biomarine-Ntron
 Adresse du fabricant : 456 Creamery Way
 Exton, PA 19341
 U.S.A.

Produits :

- B7-07-2401-00-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O₂, harnais résistant au feu, étui rigide, certifié EN-145.
- B7-07-2401-01-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O₂, harnais résistant au feu, étui souple, certifié EN-145.
- B7-07-2401-06-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O₂, harnais standard, étui rigide, certifié EN-145.
- B7-07-2401-07-0 : BioPak 240 Revolution, appareil respiratoire, bouteille internationale O₂, harnais standard, étui souple, certifié EN-145.

Réf. du dossier de construction technique EPI : (Insérer données certif. polonais)
 Réf. dossier de constr. technique sécurité intrinsèque : (Insérer données certif. anglais)

Normes harmonisées :

Conformité EPI : équipement de catégorie III



EN 145/A1 : Appareils de protection respiratoire : Appareils de protection respiratoire isolants autonomes à circuit fermé, du type à oxygène comprimé ; exigences, essais, marquage.

EN 136 : Appareils de protection respiratoire : Masques complets ; exigences, essais, marquage.

Conformité sécurité intrinsèque : Classifications EEx ia I M1 et EEx ia IIC T4

EN 50014 – Matériel électrique pour atmosphères explosibles – Règles générales

EN 50020 – Matériel électrique pour atmosphères explosibles – Sécurité intrinsèque

 IM1, EEx ia 1 sur base des normes EN 50014 et EN 50020 II 1 G, EEx ia IIC T4 sur base des normes EN 50014 et EN 50020

Conformité CEM : Emissions et immunité industrielle de classe A

EN 61326:1997/A1:1998 – Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire.

Prescriptions relatives à la CEM. Partie 1 : Règles générales. Classe A en émissions et Annexe A en immunité.

Je, soussigné, certifie que les appareils mentionnés ci-dessus sont conformes aux dispositions des Directives 89/686/CEE et 89/336/CEE relatives aux équipements de protection individuelle, à la sécurité intrinsèque et à la compatibilité électromagnétique, y compris les derniers amendements à la date de publication de la présente déclaration.

Nom et signature :

Date :

Précautions et restrictions

- Ne pas utiliser ni entretenir correctement ce produit peut causer des blessures ou entraîner la mort.
- Tous les respirateurs agréés doivent être sélectionnés, posés et entretenus conformément aux réglementations du NIOSH, MSHA, OSHA et à toute autre disposition réglementaire applicable.
- Il est interdit de substituer, modifier, ajouter ou omettre des pièces. Utilisez exclusivement les pièces de rechange de la configuration exacte, telles que spécifiées par Biomarine Incorporated.
- Le maintien de l'efficacité et de la fiabilité de tout équipement respiratoire de protection dépend du niveau de soins de l'utilisateur/du propriétaire lors de l'entretien de l'équipement, ainsi que de leur expertise lors de son utilisation.
- Les personnes qui ont l'intention d'utiliser un équipement respiratoire de protection en atmosphère dangereuse doivent disposer de l'entraînement, de l'expérience et du tempérament adéquats pour pouvoir le faire en toute sécurité.

Instructions utilisateur S spéciales ou critiques (Précautions et restrictions)

- Tout utilisateur d'un appareil respiratoire autonome (ARA) doit recevoir un entraînement par un instructeur agréé par Biomarine Incorporated pour la pose, l'utilisation, l'inspection et les procédures d'urgence du BioPak 240 Revolution.
- Toute réparation dépassant le cadre du présent manuel ou du manuel de formation de l'opérateur de tests du BioPak 240 Revolution doit être réalisée par Biomarine Incorporated.
- Avant d'utiliser le BioPak 240 Revolution, l'utilisateur doit être déclaré médicalement apte. Voici une liste, non exhaustive, de conditions médicales et psychologiques qui pourraient limiter ou empêcher l'utilisation du BioPak 240 Revolution.

Emphysème	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
Asthme bronchique	Pneumonie décelée aux rayons X
Diminution avérée de la fonction pulmonaire	Maladies coronariennes
Hypertension sévère ou progressive	Grand mal ou petit mal épileptique
Anémie pernicieuse	Diabète insidieux ou Mellitus
Difficultés respiratoires en portant un ARA	Tympan percé ou anomalie du tympan
Claustrophobie ou anxiété en portant un ARA	

- **Risques liés à l'oxygène comprimé :** Manipulez toujours les bouteilles d'oxygène avec soin pour éviter tout dégât. Pour éviter tout risque d'inflammation, empêchez tout contact entre de l'huile, de la graisse ou d'autres corps étrangers et la bouteille, son robinet ou son régulateur de pression. N'ouvrez pas le robinet de la bouteille en présence d'un feu nu, d'étincelles ou d'une source de chaleur rayonnante élevée. Le non-respect de ces recommandations peut causer des blessures ou entraîner la mort.
- **Risques liés aux oxydants :** L'oxygène augmente la combustion d'autres matériaux, si bien que des matériaux qui ne brûlent pas à l'air libre peuvent brûler en atmosphère enrichie en oxygène; et des matériaux qui brûlent à l'air libre brûleront avec plus de vigueur et à des températures plus élevées en atmosphère enrichie en oxygène. L'oxygène ne provoquera pas l'inflammation de matériaux sans une source d'inflammation.
- **Facteurs liés au stress et à la charge de travail :** L'utilisation d'un ARA renforce la charge de travail et le stress de l'utilisateur. L'utilisateur doit être capable de déterminer quand des températures ambiantes excessives ou une charge de travail élevée mèneront à l'épuisement physique et/ou à la perte de conscience.
- Le BioPak 240 Revolution convient comme protection respiratoire pour pénétrer en atmosphère pauvre en oxygène et s'en échapper, dans une plage de températures allant de 5°F (-15°C) à 110°F

(43°C). Remarquez que la plage de températures correspond à la capacité de fonctionnement de l'ARA et ne prend pas en compte les facteurs humains susceptibles de limiter chez un individu déterminé la plage opérationnelle de température. Pour plus d'informations concernant les facteurs de stress liés à la chaleur chez les humains, veuillez consulter le rapport "Varley Report Heat Stress 04-107.pdf" sur <http://www.biomarineinc.com/manuals.html>

- Le BioPak 240 Revolution est homologué si la bouteille d'oxygène est pleine d'oxygène comprimé de qualité médicale ou aéronautique dont le taux d'humidité est inférieur à 50 mg/m³ à 207 bars/3000 psi. Laissez refroidir la bouteille d'oxygène après remplissage, pour déterminer correctement sa pression. **IL EST STRICTEMENT INTERDIT DE REMPLACER L'OXYGENE SPECIFIE PAR UN AUTRE TYPE DE GAZ. Si par erreur la bouteille d'oxygène est remplie d'un gaz autre que l'oxygène, la bouteille doit être remplacée. Un autre gaz est susceptible de provoquer la corrosion de la bouteille.**

Avertissement : La bouteille d'oxygène doit être remplie des qualités d'oxygène stipulées ci-dessus, à l'exception de tout autre type d'oxygène ou de gaz. L'utilisateur porte l'entière responsabilité de la certification de la pureté de l'oxygène contenu dans la bouteille d'oxygène. Si la bouteille a été remplie d'un gaz différent de celui indiqué ci-dessus, elle doit être remplacée. Vérifiez toujours la validité de la date du test hydrostatique. Le DOT (Département des Transports américain) exige que les bouteilles en aluminium recouvert de fibres de carbone soient testées par un organisme agréé tous les 5 ans à partir de la date de fabrication. Les bouteilles doivent être régulièrement inspectées par l'utilisateur, comme indiqué dans la norme 6.2 de la CGA (Association des Gaz Comprimés américaine).


- L'utilisateur du BioPak est entièrement responsable de la certification de la pureté de l'oxygène comprimé utilisé dans les bouteilles d'oxygène. **L'utilisation de gaz non homologué peut provoquer des blessures graves ou entraîner la mort de l'utilisateur.**
- N'utilisez pas cet appareil près d'un feu nu ou d'une source de chaleur rayonnante élevée.
- Avant toute utilisation de l'appareil, vous devez installer une bouteille d'oxygène pleine, une nouvelle cartouche d'absorbant de CO₂, un réfrigérant et la cartouche de matériel à changement de phase.
- Après chaque utilisation de l'ARA, une désinfection et un nettoyage minutieux du masque, des tuyaux respiratoires et du circuit de respiration doivent être réalisés en respectant les procédures reprises dans le manuel d'instructions de l'opérateur de tests du BioPak 240 Revolution.
- Utilisez une protection adéquate de la peau lorsque vous utilisez l'appareil dans des gaz ou vapeurs susceptibles de provoquer un empoisonnement par absorption cutanée (acide cyanhydrique gazeux, par exemple).
- N'utilisez pas de masque non homologué. Utilisez exclusivement le masque homologué pour cet appareil. Tout masque non homologué compromettra la protection offerte par l'ARA à l'utilisateur. Une bonne étanchéité du masque est importante pour assurer une protection complète et une durée d'utilisation adéquate de l'ARA. Un utilisateur ne devrait jamais porter de BioPak s'il a des poils sur le visage. Un rasage de près augmentera significativement la possibilité d'obtenir une bonne étanchéité du masque. Un jour sans rasage suffit pour rendre impossible une étanchéité valable du masque, ce qui affectera sa durée d'utilisation.
- Remplacez toujours la pile du Système de Surveillance du Revolution (RMS – Revolution Monitoring System) dans un endroit sûr, exempt de mélange de gaz explosifs et non enrichi en oxygène, le robinet de la bouteille étant fermé. Remplacez la pile au premier des événements suivants : lorsque l'alarme indiquant que la pile s'affaiblit s'est mise en route, après 200 heures d'utilisation ou tous les 6 mois.


Avertissement : Le BioPak 240 Revolution est conçu pour des usages spécifiques et n'est pas approprié pour d'autres applications. Voir ci-dessous.

USAGES APPROPRIÉS :

Atmosphères appauvries en oxygène : Le BioPak 240 Revolution a été conçu spécifiquement pour une utilisation en atmosphère pauvre en oxygène.

Atmosphères explosives : Le BioPak 240 Revolution a été testé par le MSHA au niveau de la sécurité intrinsèque en air mélangé à du méthane (CH₄) et a été déclaré adapté à un usage en atmosphère explosive similaire à des mélanges air-méthane.

Testé pour usage dans des zones classifiées :  II 1 G, EEx ia IIC T4

Sauvetage dans des mines : Le BioPak 240 Revolution a été conçu spécifiquement avec l'idée de l'utiliser dans des opérations de sauvetage dans des mines. L'utilisateur doit respecter les avertissements contre l'exposition à un feu nu ou à une source de chaleur rayonnante élevée. Testé pour usage dans des zones classifiées :  IM1, EEx ia 1

USAGES INAPPROPRIÉS (liste non exhaustive) :

Atmosphères chargées en agents chimiques ou biologiques : Le BioPak 240 Revolution n'a pas été testé ni agréé pour des usages exposés à des agents chimiques et biologiques et N'EST PAS adapté pour protéger contre une exposition à des agents chimiques ou biologiques.

Lutte contre l'incendie : Le BioPak 240 Revolution n'est pas prévu pour une exposition directe à un feu nu ou à une source de chaleur rayonnante élevée.

Plongée : Le BioPak 240 Revolution N'EST PAS adapté ni homologué pour des applications de plongée.

Entretien entre 2 utilisations

Remarque : Les procédures d'entretien entre deux utilisations devraient être réalisées aussi rapidement que possible après chaque utilisation de l'ARA.

1. Obtenez une nouvelle fiche d'entretien à attacher. Ces fiches sont fournies avec les cartouches de régénération de remplacement. Inscrivez sur l'étiquette le numéro d'identification ou la référence de l'ARA.
2. **Démontage de l'ARA :**
 - a. Retirez le boîtier supérieur.
 - b. Retirez la bouteille d'oxygène. Assurez-vous d'ôter la rondelle d'étanchéité installée entre le robinet de la bouteille d'oxygène et le régulateur d'oxygène. Lorsque vous lavez le boîtier inférieur, laissez toujours la bouteille fermement attachée au régulateur, pour garder la zone propre, sèche et libre de toute contamination.
 - c. Retirez les plaques du système de refroidissement et les cartouches de réfrigérant.
 - d. Otez les deux tuyaux respiratoires de la chambre respiratoire et de la plaque de regard de la section centrale.
 - e. Retirez la plaque de regard de la section centrale, les cartouches de régénération et les joints en caoutchouc. Éliminez A LA FOIS les cartouches usées et les joints usés.

Remarque : Les cartouches usées sont composées de calcaire et d'un noyau en plastique. Les joints sont faits de caoutchouc silicone. Éliminez les cartouches et les joints usés en respectant la législation locale.

Avertissement : Ne réutilisez jamais de cartouche d'absorbant de CO₂ ni de joint en caoutchouc. Le non-remplacement de l'absorbant de CO₂ peut provoquer des blessures graves ou entraîner la mort.

- f. Débranchez la ligne électrique et les deux conduits au niveau de la section centrale. Retirez et mettez de côté les quatre (4) goupilles pour démontage rapide en les tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirez la section centrale. Pour éviter la contamination du circuit pneumatique ou la perte des joints toriques dans les conduits durant l'entretien entre deux utilisations, bouchez les deux connexions des conduits avec le matériel fourni dans le kit de test.
- g. Éliminez les éponges de contrôle de l'humidité et la cartouche de matériel à changement de phase (PCM).

3. Nettoyage et désinfection :

- a. Si nécessaire, essuyez les boîtiers supérieur et inférieur, ainsi que le module d'alerte RMS, pour éliminer toute accumulation de saleté. Laissez sécher. NE plongez PAS le module d'alerte dans l'eau durant la maintenance entre deux utilisations.

ATTENTION : Le module RMS N'EST PAS étanche en l'absence du connecteur du fil d'alimentation des diodes ou du cache de la pile.

- b. La bouteille devrait être fermement attachée au régulateur lorsque le boîtier inférieur est nettoyé. Si la bouteille est retirée lors du nettoyage, vous devez attacher le bouchon à visser pour éviter toute contamination du régulateur lors du nettoyage du boîtier inférieur. Essuyez la surface extérieure de la bouteille d'oxygène avec un chiffon en tissu ouaté sec, propre et non gras pour éliminer la saleté accumulée. Avec un tissu ouaté propre, nettoyez la zone du robinet de la bouteille et éliminez toute saleté, trace de graisse, etc. Vérifiez l'absence de contamination ou de défaut sur la rondelle d'étanchéité. Veillez à ce qu'il n'y ait jamais de graisse, de saleté ou autre contaminant sur la rondelle d'étanchéité (y compris la graisse de vos doigts ou de vos mains) !
- c. Plongez la section centrale, les tuyaux respiratoires (avec l'adaptateur du masque), les plaques de regard de la section centrale et du système de refroidissement, les cartouches de réfrigérant, les éponges de contrôle de l'humidité et les cartouches de matériel à changement de phase dans un bain d'eau potable et de solution de nettoyage. Mélangez le désinfectant prêt à l'emploi (Réf. B6-02-5000-42-0) à raison d'un paquet par gallon US. Le masque AV3000® devrait être vaporisé avec du Multi-Wash et rincé à l'eau claire.

ATTENTION : Nettoyez et désinfectez le masque AV3000® en utilisant le spray Multi-Wash. AVANT DE tremper le masque dans l'eau de rinçage, refermez hermétiquement les bords de l'insert antibuée de l'oculaire. Si vous ne le faites pas, de l'eau risque de s'infiltrer entre l'insert antibuée et l'oculaire du masque. Dans ce cas, il faut éliminer l'insert antibuée et le remplacer par un nouveau. Lorsque vous remplacez l'insert antibuée, nettoyez soigneusement l'oculaire du masque et éliminez tout adhésif ou autre contaminant pour assurer une visibilité et une étanchéité correctes.

- d. Laissez tous les composants tremper dans la solution de nettoyage au moins dix (10) minutes.
 - e. RINCEZ SOIGNEUSEMENT tous les composants avec de l'eau claire pour éliminer toute trace de solution de nettoyage.
 - f. Laissez sécher tous les composants à l'air.
 - g. Dated et paraphez la section *Nettoyé/Désinfecté* de la fiche d'entretien attachée.
4. **Remplissage d'une bouteille d'oxygène :** Remplissez la bouteille d'oxygène à 207 bars (3000 psi) de qualité médicale ou aéronautique. L'oxygène devrait avoir une humidité inférieure à 50 milligrammes/mètre cube à 200 bars (2900 psi)

Avertissement : La bouteille d'oxygène doit être remplie des qualités d'oxygène stipulées ci-dessus, à l'exception de tout autre type d'oxygène ou de gaz. L'utilisateur porte l'entière responsabilité de la certification de la pureté de l'oxygène contenu dans la bouteille d'oxygène. Si la bouteille a été remplie d'un gaz différent de celui indiqué ci-dessus, elle doit être remplacée. Vérifiez toujours la validité de la date du test hydrostatique. Le DOT (Département des Transports américain) exige que les bouteilles en aluminium recouvert de fibres de carbone soient testées par un organisme agréé tous les 5 ans à partir de la date de fabrication. Les bouteilles doivent être régulièrement inspectées par l'utilisateur, comme indiqué dans la norme 6.2 de la CGA (Association des Gaz Comprimés américaine).

5. Surgélation des cartouches de réfrigérant

- a. Placez les cartouches nettoyées et SECHES dans les formes fournies avec chaque ARA.
- b. Surgelez les cartouches de réfrigérant pendant au moins huit (8) heures à une température maximum de 10°F (-12°C).
- c. Dated et paraphez la section *Réfrigérant placé dans surgélateur* de la fiche d'entretien attachée.

6. Masque :

- a. Contrôlez sur les composants en caoutchouc l'absence de signes d'usure, de coupure ou d'abrasion. Remplacez le cas échéant les composants du masque. Assurez-vous que le Multi-Wash a été complètement éliminé du masque.
- b. Refermez hermétiquement les bords de l'insert antibuée. Si l'étanchéité est endommagée ou fuit, remplacez l'insert antibuée.
- c. Appliquez une couche de solution antibuée à l'intérieur de l'oculaire du masque et de l'insert antibuée en utilisant le spray antibuée fourni. **Assurez-vous que le masque est complètement sec avant le traitement antibuée.** Le traitement antibuée ne marchera pas correctement sur un masque humide. N'essayez pas avant stockage ou utilisation.
- d. Vérifiez la peau de chamois des essuie-glaces en option. Nettoyez ou remplacez le cas échéant la peau de chamois des deux parties des essuie-glaces. Appliquez de la solution antibuée ou de

l'eau sur les deux moitiés de la peau de chamois avant chaque utilisation pour éviter de griffer l'oculaire du masque.

- e. Dater et paraphez la section *Agent antibuée appliqué* de la fiche d'entretien attachée.

7. Assemblage ARA/Recharge des cartouches de régénération/Test de débit

- a. Installez la section centrale dans le boîtier inférieur en vous assurant que les dispositifs de fixation des ressorts du diaphragme et les trois ressorts du boîtier inférieur sont alignés. Insérez les quatre ergots de fixation.
- b. Installez la cartouche de matériel à changement de phase dans la section centrale.

ATTENTION : Si vous n'installez pas de cartouche de matériel à changement de phase (PCM) dans la section centrale avant usage, la température du gaz de respiration va augmenter.

- c. Réinstallez la bouteille d'oxygène en vous assurant d'installer la rondelle d'étanchéité sur le talon du régulateur d'oxygène, dans le boîtier inférieur, et maintenez-la en position avec la sangle. Vérifiez que la rondelle d'étanchéité est sèche et propre, et qu'on n'y trouve ni saleté ni graisse. NE LUBRIFIEZ PAS LA RONDELLE D'ETANCHEITE.
- d. La mise en place préalable des cartouches de régénération est optionnelle. **Passez les sous-sections d et e si vous ne mettez pas en place les cartouches de régénération au préalable.** Inspectez le conditionnement des cartouches de régénération et vérifiez que la date limite de validité n'a pas expiré ; vérifiez aussi que la date limite de validité ne sera pas dépassée lors de la période de stockage prévue de l'ARA. Enregistrez la date limite de validité à la fois sur les cartouches et sur la fiche d'entretien attachée.
- e. Ouvrez le conteneur des cartouches de régénération et installez un nouveau joint en caoutchouc (fourni avec les cartouches) dans chaque emplacement pour cartouche de la section centrale. Placez immédiatement les nouvelles cartouches de régénération dans la section centrale sur les joints en caoutchouc et **installez et fermez immédiatement la plaque de regard de la section centrale, les tuyaux de l'adaptateur du masque, et installez le bouchon de stockage imperméable à l'air.**

Avertissement : N'exposez pas les cartouches de régénération à l'air ambiant plus de 20 minutes. Une exposition excessive des cartouches de régénération à l'air ambiant peut affecter le processus optimal d'absorption et augmenter la quantité possible de CO2 dans le circuit de respiration. Cela pourrait provoquer des blessures graves ou entraîner la mort. N'installez pas les cartouches de régénération dans un ARA humide.

Avertissement : Les tuyaux et l'adaptateur du masque **DOIVENT** être installés avec les flèches de direction du gaz de respiration vers le **HAUT**. **Cela assure que l'utilisateur inspire du côté gauche et expire du côté droit.** Si les flèches de direction du gaz de respiration sont dirigées vers le BAS, l'ARA ne fonctionnera pas correctement. Si vous n'installez pas les tuyaux respiratoires et l'adaptateur du masque avec les flèches de direction du gaz de respiration vers le haut, vous risquez des blessures ou la mort.

- f. **FACULTATIF :** Pour désactiver l'alerte pour le test de débit, débranchez la connexion électrique (connecteur du milieu) du corps du module RMS.

- g. Connectez le débitmètre de test (B6-02-5002-15-0) à la ligne d'alimentation continue de la section centrale (le plus petit des deux conduits d'alimentation en oxygène en acier inoxydable).
- h. Connectez les deux bouchons de test (B6-02-5002-35-0) aux deux raccords d'arrivée d'oxygène de la section centrale.
- i. Ouvrez le robinet de la bouteille d'oxygène et observez le débitmètre de test en maintenant le débitmètre en position horizontale. Le débitmètre devrait indiquer un débit situé entre 1,6 et 2,2 lpm (lecture au centre de la sphère). Si le test échoue, remplacez le limiteur de débit comme indiqué dans la section Maintenance à long terme du présent manuel. Pour obtenir les mesures les plus précises, la bouteille doit atteindre un minimum de 104 bars (1500 psi).

ATTENTION : L'utilisation de débitmètres non homologués fournira des mesures de débit imprécises. Utilisez le débitmètre fourni avec le kit de test et de réparation du BioPak 240R.

- j. Enregistrez le débit mesuré. Datez et paraphez la section *Test de débit ___ lpm* de la fiche d'entretien attachée.
- k. Fermez le robinet de la bouteille d'oxygène et retirez tout l'équipement de test. Si elle a été désactivée en section f ci-dessus, branchez la connexion électrique du distributeur d'air comprimé au corps principal du module RMS. **Le système électronique ne fonctionnera pas correctement si le connecteur du distributeur d'air comprimé n'est pas branché. Ne forcez pas les broches en branchant le câble.**
- l. Si nécessaire, lubrifiez légèrement les deux joints toriques des raccords d'arrivée d'oxygène avec du lubrifiant Cristo-Lube. Ne lubrifiez pas exagérément.
- m. Rebranchez la ligne du capteur de température sur la section centrale.

8. Assemblage ARA/Test de fuite basse pression :

- a. Si vous ne l'avez pas encore fait dans la section 7, installez et fermez la plaque de regard de la section centrale et les tuyaux de l'adaptateur du masque avec le bouchon de stockage imperméable à l'air.
- b. Retirez le bouchon imperméable à l'air de l'avant de l'adaptateur du masque et installez le bouchon de test de fuite sur l'adaptateur du masque.
- c. Attachez une extrémité du tuyau en caoutchouc du kit de test au bouchon de test de fuite, et l'autre extrémité du tuyau en caoutchouc à l'orifice d'entrée du kit de test.
- d. Insérez les deux clés de test (B6-02-5000-17-0) dans les deux serrures à l'arrière du boîtier inférieur.
- e. Ouvrez le robinet de la bouteille d'oxygène pendant au moins 60 secondes. L'oxygène devrait immédiatement remplir la chambre respiratoire. Si vous n'entendez ou ne détectez pas le débit d'oxygène dans la chambre respiratoire, ou si le débit d'oxygène ne s'arrête pas, la valve de demande peut être défectueuse ; il faudra alors la tester comme indiqué dans la section Maintenance à long terme du présent manuel.
- f. **Fermez le robinet de la bouteille d'oxygène** et ouvrez complètement la valve de dérivation. **Utilisez immédiatement le robinet de purge du kit de test pour ajuster la pression de l'ARA à 6" de colonne d'eau.** Si vous n'atteignez pas la pression de colonne d'eau de 6" ouvrez de nouveau le robinet de la bouteille en (f) ci-dessus pour atteindre la pression de 6" de colonne d'eau. Si vous atteignez une pression de colonne d'eau de 6", effectuez le test. Si vous n'atteignez pas cette valeur, recherchez des fuites. **NE SOUMETTEZ PAS L'ARA A UNE PRESSION TROP ELEVEE.**

Avertissement : Ne soumettez pas l'ARA à une pression trop élevée. Lorsque les clés de test sont installées, une pression de l'ARA supérieure à 8" de colonne d'eau pourrait provoquer des dégâts à la valve de purge et au diaphragme.

Avertissement : Si vous ne fermez pas la bouteille d'oxygène durant le test, l'oxygène continuera de pénétrer dans la chambre respiratoire à travers le robinet d'admission permanente. Cela provoquera une surpression de l'ARA, la rupture des clés de test et des dégâts à la valve de purge.

- g. Laissez l'ARA se stabiliser à une pression de 6" de colonne d'eau. La pression de la jauge de test va s'arrêter de croître lorsque l'ARA se stabilise. Après deux (2) minutes, la jauge de pression du kit de test devrait indiquer au moins 6,0" de colonne d'eau (+/- 1"). Si la pression de la jauge de test continue d'augmenter au-delà de 6" de colonne d'eau, la bouteille d'oxygène pourrait être toujours ouverte, ou les lignes de pression de l'ARA continuent de se purger. Fermez la bouteille, ajustez la jauge du kit de test à 6" de colonne d'eau, et répétez le test.
- h. Après réalisation du test de fuite à basse pression, réduisez la pression de l'ARA en utilisant le robinet de purge du kit de test, et retirez tous les équipements de test de l'ARA (tuyau en caoutchouc, bouchon de test de fuite, et clés de test). **N'OUBLIEZ PAS DE RETIRER LES CLES DE TEST.**
- i. Remplacez le bouchon de test de fuite par le bouchon de stockage sur l'adaptateur du masque.
- j. Inspectez la jauge de pression de la bouteille d'oxygène et vérifiez que celle-ci est remplie à 207 bars (3000 psi). Ajoutez si nécessaire de l'oxygène dans la bouteille.
- k. Datedez et paraphez la(les) section(s) *Cartouches CO₂ remplacées* et *Test de fuite basse pression* de la fiche d'entretien attachée.

9. Vérification de la jauge RMS et du système TRIM (Indicateur tricolore):

- a. Tout en observant la jauge et le TRIM, ouvrez le robinet de la bouteille d'oxygène, écoutez le test d'alerte et observez la jauge et la séquence des couleurs sur le TRIM (pour ce test, la bouteille doit être remplie à au moins 104 bars, soit 1500 psi).
- b. La jauge pneumatique atteindra lentement la pleine pression (en 60 secondes environ). L'alarme et le TRIM passeront par un autodiagnostic de démarrage : successivement Alerte, Rouge, Vert, Bleu trois fois, puis la lumière verte clignotera, indiquant que tous les systèmes sont opérationnels.
- c. Si la lumière verte clignote, la pile a passé son test et sa durée de vie permet une mission de quatre heures complètes. Une pile faible est signalée par une séquence Rouge, Vert, Bleu, suivie d'un bref bip strident qui indiquera à tout moment que la pile n'assurera pas une mission complète de quatre heures. Le cas échéant, remplacez la pile du RMS et vérifiez la fonction d'alerte selon les instructions de la Procédure générale de réparation.
- d. Vérifiez que l'écart entre les pressions des jauges de la bouteille et du RMS est inférieur à +/- 10%.
- e. Fermez le robinet de la bouteille d'oxygène et ouvrez la valve de dérivation de l'ARA. Ne stockez jamais l'ARA sous pression. Assurez-vous que les clés sont retirées avant stockage.
- f. Inspectez la jauge de pression de la bouteille d'oxygène et vérifiez que celle-ci est remplie à 207 bars (3000 psi). Ajoutez si nécessaire de l'oxygène dans la bouteille.
 - 1. Remplacez le boîtier supérieur (et le harnais s'il a été retiré).

2. Dater et paraphez la section *Bouteille O₂ remplacée/remplie* de la fiche d'entretien attachée.
- g. Attachez la fiche d'entretien au connecteur de la ceinture du harnais. Rangez l'ARA dans une zone propre qui l'isolera de tout risque de dégât. Pour être stocké correctement, un ARA devra avoir été soigneusement nettoyé, séché et testé, et tous les éléments de la fiche d'entretien correctement complétés. Tout ARA échouant aux tests doit être clairement identifié ou étiqueté « hors service ».

Avertissement : La performance de l'ARA sera insuffisante, ce qui peut provoquer des blessures ou entraîner la mort de l'utilisateur si vous ne nettoyez pas, ne désinfectez pas ou ne rechargez pas la bouteille d'oxygène, ne surgelez pas et n'installez pas les cartouches de réfrigération, n'installez pas la cartouche de matériel à changement de phase conformément aux instructions de la procédure d'entretien. **N'isolez jamais un ARA humide de l'atmosphère ambiante, et ne stockez pas un ARA humide dans le sac de transport ou tout autre conteneur fermé. Pour éviter la rouille ou l'apparition de moisissures, laissez toujours sécher l'ARA suffisamment longtemps avant de l'enfermer et de le stocker.** Si l'entretien rapide a été réalisé, l'ARA fonctionnera et est conçu pour fonctionner lorsqu'il est humide. Veillez cependant à éliminer toute quantité importante d'eau dans la chambre respiratoire, les tuyaux et le masque avant de le mettre en service.

Maintenance à long terme

En plus de l'entretien entre deux utilisations, l'ARA devrait être inspecté visuellement et testé sous haute pression tous les mois si l'ARA est utilisé en permanence, trimestriellement s'il est utilisé moins d'une fois par mois ou s'il a été stocké pour une longue période. Un usage permanent est défini comme au moins une fois par mois. La maintenance à long terme devrait être réalisée par un opérateur de tests/technicien qualifié.

L'annexe A du présent manuel propose une Feuille du carnet d'entretien pour suivre les cycles de maintenance à long terme. Les utilisateurs individuels peuvent concevoir et utiliser leur propre système d'enregistrement pour l'historique de la maintenance.

1. Inspection visuelle

- a. Retirez le boîtier supérieur de l'ARA.
- b. Inspectez visuellement tous les composants de l'ARA pour contrôler l'absence de signes d'usure, de mauvaise utilisation, de déchirure, de connexion mal fixée, ou tout autre dégât qui pourraient empêcher le bon fonctionnement de l'ARA. Remplacez tous les composants qui présentent de signes d'usure excessive ou sont endommagés.
- c. Si l'ARA a été stocké avec l'absorbant de CO₂ préinstallé, vérifiez que l'ARA a été isolé de l'atmosphère ambiante en vérifiant que le bouchon de stockage du masque a été installé sur l'adaptateur du masque attaché aux tuyaux. Vérifiez sur l'étiquette de maintenance que l'absorbant de CO₂ est toujours valide.

2. Valve de demande/Valve de purge/Valve de dérivation d'urgence/Tests de fonctionnement d'alerte basse pression (N'UTILISEZ PAS LES CLES DE TEST POUR CES TESTS)

- a. Remplacez le bouchon de stockage de l'adaptateur du masque par le bouchon de test et branchez le bouchon de test à l'orifice d'entrée du kit de test en utilisant le tuyau en caoutchouc.
- b. Vérifiez que la chambre respiratoire n'est pas sous pression, en contrôlant que la jauge de pression du kit de test indique zéro.

- c. **Test de fonctionnement de la valve de demande** : Ouvrez le robinet de la bouteille d'oxygène et écoutez attentivement le son du gaz qui passe dans la chambre respiratoire. Cela signifie que l'admission de la valve de demande fonctionne correctement et laisse passer l'oxygène lorsque le diaphragme est au plus haut. Le son du flux d'oxygène dans la chambre respiratoire cessera après environ 1 à 3 secondes. Cela signifie que la valve de demande s'est correctement fermée lorsque le diaphragme commence à se gonfler. La valve de demande devrait être inspectée et remplacée si elle ne s'ouvre pas ou ne se ferme pas au départ, lorsque le diaphragme est complètement gonflé.
 - d. **Test de fonctionnement du robinet de purge** : Remplissez l'ARA d'oxygène en appuyant une fois sur la valve de dérivation d'urgence pendant 2 à 3 secondes au maximum. Observez la jauge de pression du kit de test. Le test est réussi si la jauge de test reste sous les 2" de colonne d'eau.
 - e. **Test de fonctionnement de la dérivation d'urgence** : Ouvrez la valve de dérivation d'urgence 1 ou 2 secondes. Vous entendrez le son du gaz passant dans la section centrale. Ce débit de gaz s'arrête lorsque vous relâchez le bouton de la valve de dérivation. Remplacez la valve de dérivation d'urgence si elle ne fonctionne pas comme indiqué.
 - f. **Test de fonctionnement de l'alerte basse pression** : Tout en observant la jauge RMS et le TRIM, ouvrez la bouteille d'oxygène. Vérifiez que vous entendez l'alarme, puis que les lumières Rouge, Verte et Bleue clignotent, et finalement la lumière verte uniquement. Attendez environ 60 secondes ou jusqu'à ce que la jauge RMS atteigne la pression maximum. Fermez la bouteille d'oxygène. L'alarme de manque d'oxygène doit s'activer et est signalée par une lumière rouge clignotante et une alarme sonore. Le RMS se coupera automatiquement lorsque la bouteille est fermée.
 - g. Purgez l'oxygène de l'ARA. Retirez tout l'équipement de test et réinstallez le bouchon de stockage de l'adaptateur du masque.
 - h. Vérifiez que la bouteille d'oxygène atteint une pression de 207 bars (3000 psi). Assurez-vous que la bouteille d'oxygène est fermée.
 - i. Remplacez le boîtier supérieur de l'ARA.
- 3. Fuites haute pression/Test de la jauge de la bouteille et du RMS (N'UTILISEZ PAS LES CLES DE TEST POUR CES TESTS)**
- a. Placez l'ARA sur une surface plane et vérifiez qu'il est isolé de l'atmosphère ambiante par le bouchon de stockage installé sur l'adaptateur du masque. Ouvrez la bouteille d'oxygène. Attendez que la jauge RMS soit complètement sous pression. Vérifiez que l'écart entre les pressions des jauges de la bouteille et du RMS est inférieur à +/- 10%.
 - b. Ouvrez le robinet de la bouteille d'oxygène de l'ARA et mettez l'ARA sous pression. **N'UTILISEZ PAS LES CLES DE TEST POUR CE TEST.** Vérifiez chaque connexion de tuyaux avec le fluide de détection des fuites (B5-01-3000-03-0). Du fluide de détection de fuites non homologué pour utilisation avec de l'oxygène risque d'endommager l'ARA et annulera votre garantie. L'inspection est réalisée en mouillant la zone à inspecter avec du fluide de détection et en attendant environ une (1) minute. La formation de mousse ou de bulles indiquera la présence d'une fuite.
 - c. Resserrez tout raccord qui présente une fuite, ou remplacez les composants défectueux qui provoquent la fuite. Testez à nouveau toute réparation. **Veillez noter que le robinet de la bouteille d'oxygène devrait être fermé et l'ARA complètement dépressurisé lorsque vous faites des réparations.** Pratiquez avec soin lorsque vous resserrez des raccords de compression et faites attention à ne pas serrer trop fort.
 - d. Fermez le robinet de la bouteille d'oxygène et ouvrez la valve de dérivation après avoir terminé le test et les réparations.

4. Validation de l'entretien entre 2 utilisations

- a. Vérifiez qu'une fiche d'entretien complétée est fixée entre les boucles de la ceinture du harnais de l'ARA. Si la fiche d'entretien manque, est incomplète ou datée de plus d'un an, effectuez une procédure complète d'entretien entre deux utilisation.

Procédures générales de réparation

Remplacement programmé des composants

Pour maintenir l'ARA dans un état correct de fonctionnement, il est recommandé que les composants repris ci-dessous soient remplacés après le nombre d'utilisations de l'ARA ou la période indiqués.

Composant	N° de pièce	Remplacement
Pile (n'utilisez que celles de la liste approuvée)	B1-14-2000-00-0	200 heures ou 6 mois
Joint en caoutchouc des cartouches de régénération ¹	B2-02-7001-15-0	après chaque utilisation
Cartouche de régénération ²	B5-01-5000-00-0	après chaque utilisation
Insert antibuée du masque	B2-02-0000-30-0	Toutes les 20 fois environ
Rondelle d'étanchéité de la bouteille d'oxygène	B3-03-0006-01-0	Selon les besoins
Joint torique de la plaque de regard de la section centrale	B4-04-7060-20-0	Selon les besoins
Bouteille d'oxygène (Amérique du Nord) ³	B2-01-2000-06-0	tous les 15 ans
Bouteille d'oxygène (International) ³	B2-01-2000-06-1	tous les 15 ans

1. Les joints en caoutchouc sont fournis avec chaque cartouche de régénération.
2. Les cartouches de régénération (N° de pièce B5-01-5000-00-0) permettront quatre (4) utilisations en tout.
3. Les bouteilles doivent subir un test hydrostatique d'un organisme agréé par le DOT (Département des transports américain) tous les 5 ans à partir de la date de fabrication pour rester en service tout au long de leur durée de vie de 15 ans. La date de fabrication est indiquée sur l'étiquette de la bouteille.

Le BioPak est conçu pour ne nécessiter le remplacement ou la réparation d'aucune pièce d'usine pendant sa durée de vie. Cependant, certains composants devront être remplacés à cause de leur usure ou de dommages. Les procédures de maintenance à long terme et d'entretien entre deux utilisations aideront l'opérateur de tests à identifier les composants usés ou endommagés. Il est vivement conseillé que l'opérateur de tests accorde une attention particulière et réalise une inspection complémentaire des pièces suivantes après une période de cinq (5) ans.

Diaphragme respiratoire : Retirez la section centrale et débranchez le diaphragme de la section centrale en desserrant le couvercle de serrage. Vérifiez si le diaphragme ne présente aucun signe d'usure, de déchirure ou de décomposition.

Masque : Vérifiez soigneusement que les portions en caoutchouc du masque ne présentent aucun signe d'usure, d'accroc, de déchirure ou de décomposition.

Tuyaux respiratoires : Vérifiez l'absence de signes d'usure, de déchirure, de raideur, d'accroc ou de décomposition.

Joints toriques : En général, si l'ARA a satisfait aux tests de fuite basse et haute pression, on peut supposer que l'étanchéité des joints toriques est acceptable. Il est recommandé de lubrifier l'étanchéité de tout le système au minimum une fois par an.

Lubrification du système

Une lubrification adéquate de tous les joints d'étanchéité est essentielle pour un fonctionnement fiable de l'ARA. Un joint d'étanchéité dégradé présentera des fuites durant les procédures de tests basse ou haute pression. Des dégâts aux joints d'étanchéité peuvent être provoqués par l'usure, un mauvais alignement ou une utilisation inadéquate de lubrifiant. Respectez les précautions suivantes lorsque vous entretenez les joints d'étanchéité.

- N'utilisez pas de tournevis pour extraire un joint torique de son logement. Retirez le joint avec précaution, en utilisant vos mains ou l'outil fourni dans le kit de test.
- Sauf indication contraire, ne lubrifiez pas un joint d'étanchéité lorsqu'il se trouve dans son logement.
- N'appliquez pas de couches épaisses de lubrifiant sur des joints d'étanchéité. Un joint correctement lubrifié présentera une surface brillante sans accumulation de lubrifiant.
- Ne tirez pas sur le grand joint torique de la plaque de regard de la section centrale et ne le déformez pas en appliquant du DOW-111. Appliquez-y une fine couche de DOW-111. Une lubrification exagérée risque de faire glisser le joint torique de son logement ou de le pincer lorsque vous installerez la plaque de regard de la section centrale.
- Avant de lubrifier un joint d'étanchéité, inspectez-le sous une lumière vive pour détecter tout signe de dégât (coupure, déchirure, accroc ou abrasion). Une inspection peut aussi être réalisée pendant la lubrification en tâtant du bout des doigts le joint pour détecter tout problème à la surface du joint.
- Cristo-Lube et Dow-111 sont les seuls lubrifiants pour joint d'étanchéité qui devraient être utilisés sur les composants de l'ARA. N'utilisez jamais de vaseline ou tout autre type de lubrifiant. Utilisez le lubrifiant adéquat selon les indications de la liste illustrée des pièces. N'utilisez jamais du Dow-111 sur des joints toriques entrant en contact avec de l'oxygène comprimé. N'utilisez que du Cristo-Lube sur les joints toriques haute pression. La haute pression est définie comme une pression régulée ou plus élevée. L'utilisation d'un type inapproprié de lubrifiant peut provoquer de graves risques en matière de sécurité du fait de leur risque de combustion.
- **N'APPLIQUEZ JAMAIS** un quelconque lubrifiant sur la rondelle d'étanchéité située entre la bouteille d'oxygène et le régulateur de pression d'oxygène. Veillez attentivement à ne pas déposer de graisse ou d'autres contaminants se trouvant sur vos mains et vos doigts lorsque vous manipulez la rondelle d'étanchéité.

Il est recommandé d'inspecter et de lubrifier à nouveau les joints toriques d'étanchéité ci-dessous selon ce qui est précisé.

Description du joint torique	Utilisation/âge
Joint torique de la plaque de regard de la section centrale	toutes les 5 utilisations
Joint torique de la valve de purge	toutes les 50 utilisations
Autres joints toriques	tous les ans

Bouteille d'oxygène

Aucun composant ne doit être réparé par l'utilisateur dans l'assemblage de la bouteille d'oxygène. La bouteille devrait être inspectée extérieurement de façon régulière pour détecter tout signe de dommage sur l'enveloppe extérieure. Les bouteilles fissurées, écaillées ou montrant des fibres exposées devraient être immédiatement mises hors service. Les bouteilles BioPak sont homologuées par le DOT/TC/PED et requièrent un test hydrostatique tous les cinq (5) ans. La date du dernier test hydrostatique sera marquée directement sur la bouteille du BioPak elle-même. Les tests doivent être réalisés par un organisme de test agréé par le DOT/PED. Pour trouver un organisme agréé par le DOT réalisant des tests hydrostatiques, visitez : http://hazmat.dot.gov/sp_app/approvals/hydro/hydro_retesters.htm

Après tout test hydrostatique, la bouteille sera nettoyée pour éliminer toute trace de contaminant introduit durant la réparation concernant l'oxygène haute pression. Des contaminants subsistant après un test hydrostatique peuvent présenter un risque d'incendie et d'explosion.

Si la bouteille devait subir un choc, il est conseillé de la remplacer ou de l'inspecter régulièrement conformément aux prescriptions de la norme CGA 6.2 de l'Association des Gaz Comprimés. La norme CGA 6.2 peut être fournie à l'opérateur de tests sur demande.

Jauge RMS et système TRIM (Indicateur tricolore)

Hormis le remplacement de la pile, il n'y a pas de composant que l'utilisateur doive réparer dans la jauge RMS, le module d'alerte ou le TRIM. Le module d'alerte RMS est scellé pour éviter l'entrée d'humidité et l'immuniser contre les interférences radio ou électromagnétiques. Toute tentative d'ouvrir le module RMS résultera en la perte de l'intégrité de l'étanchéité et n'est pas couverte par la garantie. Bien que le boîtier du RMS soit étanche à l'eau, ne plongez pas le RMS dans l'eau durant l'entretien entre 2 utilisations ou la maintenance à long terme.

Remplacement de la pile du module d'alerte RMS

Avertissement : Pour conserver la certification de sécurité intrinsèque du système de surveillance, utilisez exclusivement des piles 9 volts approuvées, issues de la liste des spécifications de la page 23 du présent manuel. Le remplacement de la pile doit être réalisé dans un endroit sûr, exempt de mélange de gaz explosifs et non enrichi en oxygène. Remplacez toujours la pile avec le système RMS éteint, la bouteille d'oxygène fermée et lorsqu'il n'y a pas d'oxygène dans le circuit de respiration de l'ARA.

1. Retirez le boîtier supérieur de l'ARA.
2. Débranchez le câble du capteur de température de la section centrale et extrayez le module du boîtier inférieur de l'ARA en le maintenant droit.
3. Contrôlez l'absence de dégât sur le boîtier du module d'alerte RMS. Retirez le cache de la pile à l'arrière du capteur en dévissant les deux vis situées sur le cache de la pile. Vérifiez que le cache de la pile ne présente aucun signe d'usure ou de dégât. Le boîtier du RMS et le cache de la pile sont conçus pour être étanches à la poussière et à l'humidité. Remplacez le RMS s'il est endommagé.
4. Retirez la pile à l'aide de la lanière. Éliminez la pile usagée.
5. Installez une nouvelle pile de la liste des piles 9 volts approuvées (N° de pièce B1-14-2000-00-0) dans le logement de la pile en tenant compte des polarités.
6. Inspectez le joint en caoutchouc du cache de la pile (N° de pièce B2-02-7001-16-0) et vérifiez qu'il ne présente pas de signe de dommage. Remplacez le cache si nécessaire.
7. Remplacez le cache à l'arrière du module d'alerte RMS et fixez-le au moyen des deux vis. Vérifiez que les vis sont bien fixées, mais pas trop serrées.
8. Réinstallez le câble du capteur de température sur la section centrale, et installez le module RMS dans son support.
9. Remettez le boîtier supérieur de l'ARA.

Procédure de remplacement du limiteur de débit

Au cas où l'ARA échoue au test de débit durant un entretien entre deux utilisations ou lors de la maintenance à long terme, le limiteur de débit est très vraisemblablement bouché et doit être remplacé.

1. Retirez le boîtier supérieur de l'ARA.
2. Utilisez le tournevis à tête hexagonale ¼" du kit d'outils pour retirer le limiteur de débit du distributeur d'air comprimé monté sur le boîtier inférieur de l'ARA.
3. Éliminez le limiteur de débit bouché, le joint en caoutchouc principal et le joint torique.
4. Installez un nouveau joint torique (N° de pièce B4-04-7070-07-1) sur un nouveau limiteur (N° de pièce B2-02-3300-42-1) de façon à ce que le joint torique soit dans la rainure située près de l'extrémité plus petite du limiteur. Appliquez une très petite quantité de Cristo-Lube sur le joint torique **APRES** l'avoir installé sur le limiteur. **NE LAISSEZ PAS** du lubrifiant pénétrer dans les orifices latéraux de flux, ni entrer en contact avec l'extrémité du limiteur de débit.
5. Installez un nouveau joint en caoutchouc principal (B2-02-4000-40-0) sur le limiteur de débit de sorte qu'il repose sur le côté inférieur de la tête du limiteur.
6. Installez l'assemblage du limiteur sur le distributeur d'air comprimé et serrez à la main grâce au tournevis à tête hexagonale ¼" fourni dans le kit de réparation. Ne serrez pas exagérément.
7. Réalisez le test de fuite haute pression comme indiqué dans la section Maintenance à long terme.
8. Réalisez le test de débit comme indiqué dans la section Entretien entre deux utilisations.
9. Remplacez le boîtier supérieur de l'ARA.

Réparation en usine et formation

La conception du BioPak 240 Revolution est volontairement simple, de sorte que les procédures de réparation soient faciles à réaliser pour un opérateur de tests/technicien formé. Si une réparation devait nécessiter un retour à l'usine ou une assistance, l'opérateur de tests/technicien peut recourir aux informations de contact reprises ci-dessous.

Usine U.S.A. : **Biomarine Incorporated**
ATTN : Service Department (Dépt. réparations)
456 Creamery Way
EXTON, PA 19341-2532 USA
TELEPHONE : (610) 524-8800, du lundi au vendredi, 9h-17h (EST)
FAX : (610) 524-8807
Site Internet : <http://www.biomarineinc.com>
E-MAIL : service@biomarineinc.com

Agent pour l'Europe : **Ntron Europe, Ltd.**
ATTN : Service Department (Dépt. réparations)
Mullaghboy Industrial Park
Navan, Comté de Meath IRLANDE
TELEPHONE : + 353 (46) 7133, du lundi au vendredi, 9h-16h
FAX : +353 (46) 71331
Site Internet : <http://www.biomarineinc.com>
E-MAIL : info@Ntron.com

Pour nous aider à mieux vous servir et pour vous aider à résoudre plus rapidement votre problème particulier, veuillez inclure dans toute correspondance à propos de réparations les informations reprises ci-dessous :

- Numéro de modèle BioPak
- Numéro de série BioPak
- Date d'achat du BioPak
- Nombre approximatif d'utilisations du BioPak
- Description du problème du BioPak
- Actions entreprises pour essayer de résoudre le problème du BioPak
- Nom, adresse et numéro de téléphone de contact (y compris indicatif du pays et de la zone), ainsi qu'une adresse de courrier électronique
- VEUILLEZ fournir votre adresse actuelle de courrier électronique sur toute correspondance concernant une réparation

En cas de problèmes

Ce qui suit doit servir de guide à l'opérateur de tests/technicien en cas de problème avec le BioPak. Les problèmes que l'opérateur de tests/technicien ne peut résoudre à l'aide de ce manuel devraient être traités en collaboration avec l'usine.

Problème : Buée dans le masque pendant l'utilisation.

Causes probables :

1. Insert antibuée non installé ou endommagé.
2. Agent antibuée non appliqué ou mal appliqué.

Solutions :

1. Installez ou remplacez l'insert antibuée (B2-06-6000-57-0).
 2. Appliquez de nouveau l'agent antibuée (B6-02-5002-17-0).
 3. Utilisez les essuie-glaces magnétiques (B6-02-5002-10-0).
-
-

Problème : Impossible d'atteindre 4 heures complètes d'utilisation du BioPak.

Causes probables :

1. Étanchéité insuffisante ou fuites du masque.
2. Bouteille d'oxygène ouverte avant la pose du masque.
3. Utilisation trop importante ou trop fréquente de la valve de dérivation pour éliminer la buée de l'oculaire du masque.
4. Utilisation en charge de travail élevée ou en conditions d'ambiance extrêmes.
5. Fuite du BioPak.
6. Panne du régulateur de pression.

Solutions :

1. Réajustez le masque. L'utilisateur devrait être formé à assurer correctement l'étanchéité du masque grâce à un test quantitatif d'ajustement. L'étanchéité du masque sera difficile, voire impossible à assurer si l'utilisateur a des poils sur le visage ou porte des lunettes qui interfèrent avec l'ajustement correct du masque. L'utilisateur devrait être rasé de près et utiliser le kit de fixation des lunettes s'il en porte.
2. N'ouvrez pas le robinet de la bouteille d'oxygène avant d'avoir posé le masque. Si le robinet de la bouteille d'oxygène est ouvert avant la pose du masque, il y aura une perte excessive des réserves d'oxygène.
3. L'utilisation de la valve de dérivation pour ôter la buée du masque provoquera des pertes excessives des réserves d'oxygène et n'aidera pas à désembuer l'oculaire. La valve de dérivation ne devrait être utilisée qu'en cas d'urgence, puisqu'elle introduira sans restriction le flux d'oxygène dans le circuit de respiration et usera rapidement les réserves d'oxygène. Appliquez correctement le produit antibuée ou utilisez l'essuie-glaces (N° de pièce B6-02-5002-10-0) pour éliminer de l'oculaire du masque toute trace de saleté, buée, humidité, etc.
4. Chaque fois que l'utilisateur est soumis à une charge de travail élevée ou placé en atmosphère chaude, le corps a besoin de plus d'oxygène qu'à l'accoutumée. Ces situations sont susceptibles de faire descendre la durée d'utilisation du BioPak sous les 4 heures prévues.
5. Des fuites dans le circuit respiratoire, le système basse pression ou haute pression, réduiront la durée d'utilisation du BioPak. Contrôlez l'ARA conformément aux procédures reprises aux sections Entretien entre 2 utilisations et Maintenance à long terme.
6. Dans le cas peu fréquent d'une panne du régulateur de pression, l'utilisateur devrait suivre les procédures d'urgence décrites dans le Manuel d'instructions utilisateur et quitter immédiatement la zone. Remplacez immédiatement le régulateur de pression.

Problème : Résistance élevée à la respiration durant l'expiration.

Causes probables :

1. Le clapet de non-retour d'expiration du masque reste collé en position fermée.
2. Les ressort du diaphragme de la chambre respiratoire ne sont pas mis correctement ou sont endommagés.
3. La valve de purge de la chambre respiratoire ne s'ouvre pas correctement.

Solutions :

1. Retirez le support du clapet de non-retour à vérifier, inspectez, nettoyez et remplacez le cas échéant des composants.
2. Otez la chambre respiratoire du BioPak. Vérifiez la position des ressorts du diaphragme et vérifiez que les extrémités libres des ressorts sont positionnées sur et autour des réceptacles pour les ressorts du diaphragme. Remplacez les ressorts qui sembleraient endommagés.
3. Retirez, nettoyez, inspectez et remplacez les composants usés ou endommagés de la valve de purge. Veuillez noter qu'un excès de lubrification du joint torique du logement de la valve de purge peut le faire coller et augmenter la résistance lors de la respiration.

Problème : Résistance élevée à la respiration durant l'inspiration.

Causes probables :

1. Le clapet de non-retour d'inspiration du masque reste collé en position fermée.
2. Les ressorts du diaphragme de la chambre respiratoire sont absents ou endommagés.
3. La valve de demande de la chambre respiratoire est en panne.

Solutions :

1. Retirez le support du clapet de non-retour à vérifier, inspectez, nettoyez et remplacez le cas échéant des composants.
2. Otez la chambre respiratoire du BioPak. Remplacez les ressorts s'ils semblent endommagés ou installez des ressorts s'ils manquent.
3. Remplacez la valve de demande dans la section centrale.

Problème : Les indications d'alerte du temps d'utilisation restant ne fonctionnent pas bien.

Causes probables :

1. La pile du système de surveillance est plate.
2. Le câble du système de surveillance n'est pas installé.
3. Le système de surveillance est en panne.

Solutions :

1. Remplacez la pile du système de surveillance et testez le fonctionnement de l'alerte en respectant les procédures de la section Maintenance à long terme.
2. Vérifiez les branchements électriques du système de surveillance. Assurez-vous que les connecteurs sont propres, bien enfoncés et fixés à leurs connexions.
3. Contactez l'usine pour remplacer le système de surveillance.

Problème : Le gaz de respiration est trop chaud durant l'utilisation.

Causes probables :

1. L'utilisateur n'est pas habitué aux conditions d'ambiance délivrées par le BioPak.
2. Des réfrigérants n'ont pas été installés dans leurs boîtiers.
3. L'utilisateur travaille dans une ambiance chaude.
4. La cartouche de matériel à changement de phase manque.

Solutions :

1. Habituellement, le BioPak délivrera du gaz respiratoire à l'utilisateur à des températures inférieures à 90°F (32°C) durant 4 heures. Les gaz respiratoires seront frais au début de l'utilisation du BioPak, et leur température augmentera progressivement avec la charge de travail de l'utilisateur et au fur et à mesure de la fonte des réfrigérants.
2. Installez les blocs de glace SURGELES dans leurs boîtiers. Les réfrigérants devraient être surgelés pendant au moins huit (8) heures avant utilisation, et ne devraient être placés dans leurs boîtiers que juste avant la pose du BioPak.
3. Si l'utilisateur est exposé à des températures ambiantes élevées, la température du gaz délivré pourrait dépasser 90°F (32°C). Le BioPak 240 Revolution autorise le remplacement de réfrigérants usagés par des réfrigérants surgelés en zone dangereuse, et ce sans rupture du circuit respiratoire. Il est dès lors suggéré de disposer de réfrigérants surgelés à portée de main lorsque l'ARA est utilisé en atmosphère chaude.
4. Installez la cartouche de matériel à changement de phase.

Problème : Le masque échoue aux tests positifs ou négatifs durant la pose par l'utilisateur.

Causes probables :



1. Le masque est mal mis en place.
2. Le clapet de non-retour d'inspiration ou d'expiration est manquant dans le masque.
3. Le clapet de non-retour d'inspiration ou d'expiration est endommagé dans le masque.
4. Les tests positifs et négatifs ont mal été réalisés.

Solutions :

1. Ajustez le masque pour obtenir une bonne étanchéité. Éliminez tous les poils sur le visage, y compris barbe, moustaches, favoris ou cheveux qui pourraient réduire l'étanchéité du masque sur le visage.
2. Installez le clapet de non-retour dans son support, à l'intérieur du masque.
3. Remplacez le(s) clapet(s) de non-retour endommagé(s) dans le masque.
4. Réalisez correctement les tests positifs et négatifs.

Les utilisateurs sont invités à visiter le site Internet de Biomarine, <http://www.biomarineinc.com> pour des mises à jour concernant les produits ainsi que des documents à télécharger, y compris des Fiches de données de sécurité, des manuels et autres documents.

Spécifications du BioPak 240R

Type de respirateur :	Autonome, en circuit fermé, à débit constant
Durée d'utilisation :	Agréé pour entrée et échappement, durée 4 heures
Protection :	Pression positive
Dimensions :	23.0 x 17.3 x 7.0" (584 x 439 x 178 mm)
Poids : Prêt à l'emploi :	34 livres (15,4 kg)
Alarmes :	LED verte : Etat OK LED rouge : Etat d'alerte LED bleue : Rappel d'insertion de réfrigérant Alarme sonore : Etat d'alerte
Température d'utilisation ¹ :	5 à 110 °F (-15 à 43°C)
Température de stockage :	40 à 90°F (4 à 32°C)
Homologations :	NIOSH : TC-13F-???? EN145 EN 136  IM1, EEx ia 1 sur base des EN 50014 et EN 50020  II 1 G, EEx ia IIC T4 sur base des EN 50014 et EN 50020 US DOT-E11194 sur base des DOT-CFFC Standards Transport Canada TC-SU 5303 Directive Equipement sous pression 97/23/EC
Alimentation :	(1) pile 9 volts DC pour le système de surveillance Energizer #522 Panasonic #6AM6 Rayovac #A1604 Duracell #MN1604
Oxygène :	440 litres à 207 bars/3000 psi d'oxygène de qualité médicale ou aéronautique – Humidité inférieure à 50 mg/m ³ à 207 bars/3000 psi
Volume courant :	Plus de 6 litres
Régénération :	Doubles cartouches à usage unique d'hydroxyde de calcium Non poussiéreux, anti-tassement, sans formation de canaux, non dangereux
Refroidissement ¹ :	Doubles réfrigérants stériles d'eau distillée; possibilité de remplacement sans rupture du circuit. Cartouche de matériel à changement de phase fixe.
Durée de vie de la pile :	A température ambiante, au-dessus de 40°F (4°C), après 200 heures ou 6 mois maximum.

¹La plage de températures correspond à la capacité de fonctionnement de l'ARA et ne prend pas en compte les facteurs humains susceptibles de limiter chez un individu déterminé la plage opérationnelle de température. Pour plus d'informations concernant les facteurs de stress liés à la chaleur chez les humains, veuillez consulter le rapport **Varley Report Heat Stress 04-107.pdf** sur le site Internet de Biomarine : <http://www.biomarineinc.com/manuals.html>

Garantie

Biomarine garantit, sous les termes ci-dessous, que les marchandises seront exemptes de défauts de conception, au niveau des matériaux et de la fabrication pendant trois (3) ans à partir de la date d'achat par l'acheteur, à l'exception des composants en caoutchouc. De la même façon, les composants en caoutchouc et en caoutchouc silicone sont garantis pour une période d'un (1) an à partir de la date d'achat. CETTE GARANTIE NE S'APPLIQUE PAS AU TEST HYDROSTATIQUE DES BOUTEILLES D'OXYGENE, POUR UNE RECERTIFICATION PERIODIQUE DU RECIPIENT SOUS PRESSION.

EN TOUT ETAT DE CAUSE, L'UNIQUE RESPONSABILITE DE BIOMARINE SERA DE REMPLACER, A SON SEUL CHOIX, LES PIECES QUI S'AVERERAIENT DEFECTUEUSES DURANT LA PERIODE APPLICABLE D'UN OU DE TROIS ANS. BIOMARINE FOURNIRA LES PIECES A SES FRAIS, MAIS LA MAIN-D'ŒUVRE SERA PRISE EN CHARGE PAR L'ACHETEUR. BIOMARINE N'AURA AUCUNE OBLIGATION DE REMPLACEMENT SAUF SI:

1. BIOMARINE A REÇU UN AVERTISSEMENT ECRIT A PROPOS DU DEFAUT PRESUME DANS LES TRENTE (30) JOURS DE SA DECOUVERTE OU LES TREIZE (13) MOIS DE LA DATE D'ACHAT, SELON CE QUI ARRIVE LE PLUS TOT; ET
2. L'ACHETEUR SOUMET UNE PREUVE DE LA DATE D'ACHAT AU MOYEN D'UNE FACTURE OU DE TOUT DOCUMENT EQUIVALENT; ET
3. LES BIENS DEFECTUEUX SONT RAPIDEMENT RENVOYES PAR L'ACHETEUR, A SES FRAIS, A BIOMARINE: 456 CREAMERY WAY, EXTON, PA 19341 USA; ET
4. L'EQUIPEMENT N'A PAS ETE MODIFIE; ET
5. LE DEFAUT SURVIENT DANS DES CIRCONSTANCES D'UTILISATION ADEQUATE ET EN CONCORDANCE AVEC TOUTES LES INSTRUCTIONS ET LES MANUELS FOURNIS A L'ACHETEUR.

L'acheteur est seul responsable de lire attentivement et de respecter toutes les instructions fournies à l'acheteur dans le manuel d'instructions ou ailleurs. Si l'acheteur ou ses employés ne respectent pas ces instructions, alors le défaut présumé ne sera pas réputé être arrivé dans des circonstances d'utilisation adéquate. Les instructions d'utilisation des marchandises reflètent l'opinion d'experts, basée sur des tests et des utilisations sur le terrain. Ces instructions devraient être suivies attentivement. Il est cependant impossible d'éliminer tout risque associé de façon inhérente à l'utilisation des marchandises. Des conséquences inattendues peuvent survenir du fait de facteurs tels que les conditions météorologiques, la présence d'autres matériaux, l'utilisation ou la manière de poser les marchandises, toutes choses hors du contrôle de Biomarine. L'acheteur assumera de tels risques.

L'acheteur sera responsable de s'assurer que les marchandises fonctionnent correctement à tout moment, et de ne pas utiliser une marchandise qui ne fonctionne pas correctement. Si l'acheteur utilise des marchandises qui ne fonctionnent pas correctement, l'acheteur accepte de défendre, indemniser et de tenir Biomarine à couvert contre toute perte, dommage et blessure ou dégât matériel résultant de l'utilisation des marchandises qui ne fonctionnent pas correctement.

Ces garanties ne s'étendent pas aux marchandises qui auraient été mal utilisées, mal entretenues ou auraient subi des dégâts, y compris une exposition à un feu nu et/ou à des produits chimiques agressifs, après livraison à l'acheteur; elles ne s'étendent pas non plus à des éléments qui auraient été modifiés ou transformés après livraison à l'acheteur.

EN AUCUNE CIRCONSTANCE, BIOMARINE NE SERA TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES, DIRECTS OU INDIRECTS, SURVENANT SUITE A DES DEFAUTS OU A L'UTILISATION DES MARCHANDISES, NI DE DOMMAGES ACCIDENTELS OU DOMMAGE INTERETS, QUE CE SOIT SUR BASE CONTRACTUELLE, SUITE A UN ACTE DELICTUEL OU AUTRE, NI DE BLESSURES, DEGATS MATERIELS OU PERTES FINANCIERES.

Toute description des marchandises contenue dans tout document associé à ces dispositions de garantie, y compris tout devis, bon de commande concernant les marchandises livrées à l'acheteur, a pour seul objet d'identifier les marchandises et cette description, de même que tout exemple ou modèle ayant pu être présenté à l'acheteur ou vu par celui-ci, à n'importe quel moment, ne peut faire partie de l'échange commercial, et ne peut avoir créé ou équivaloir à une quelconque garantie, expresse ou tacite, que les biens seront conformes à une telle description, un tel exemple ou modèle.

EN DEHORS DE CE QUI EST EXPLICITEMENT PRECISE DANS LES PRESENTES GARANTIES, BIOMARINE N'OFFRE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU TACITE, SURVENANT DU FAIT DE LA LOI, D'HABITUDES, DE COMPORTEMENTS OU D'USAGES COMMERCIAUX, Y COMPRIS DES GARANTIES DE QUALITE LOYALE ET MARCHANDE OU D'ADEQUATION DES BIENS POUR UN BUT OU USAGE PARTICULIER, ET TOUTE GARANTIE, Y COMPRIS DES GARANTIES DE QUALITE LOYALE ET MARCHANDE OU D'ADEQUATION POUR UN BUT OU UN USAGE PARTICULIER, TOUT DROIT OU RECOURS DANS CE CADRE SONT EXCLUSIFS. CES GARANTIES SONT OFFERTES EXCLUSIVEMENT A L'ACHETEUR ET NE SERONT PAS INTERPRETEES COMME DES CONDITIONS.

Biomarine ne garantit pas que les biens sont exempts de plainte légitime d'un tiers pour infraction vis-à-vis de brevets ou autres droits de propriété ou de plainte vis-à-vis d'une telle infraction.

Ces termes et garanties s'appliquent au produit vendu par Biomarine, à l'exception des cartouches de régénération, filtres, inserts antibuée, qui sont considérés comme "consommables", et ne sont comme tels pas couverts par les termes de ces garanties. Tout renoncement, changement ou modification des termes des présentes dispositions ne sera valide que s'il a lieu par écrit et est signé par un cadre administratif de Biomarine.

Ces garanties ne s'appliqueront pas aux accessoires ou équipements achetés par Biomarine, et attachés aux ou intégrés dans les biens, si ce n'est que Biomarine garantit (i) que l'installation de ces éléments dans le produit complet sera conforme aux instructions d'installation de leurs fabricants, de façon à ne pas invalider les garanties sur ces éléments telles qu'obtenues par Biomarine de la part de ces fabricants, et (ii) la main-d'œuvre de l'installation de ces éléments sera exempte de défauts.

Illustrated Parts Lists

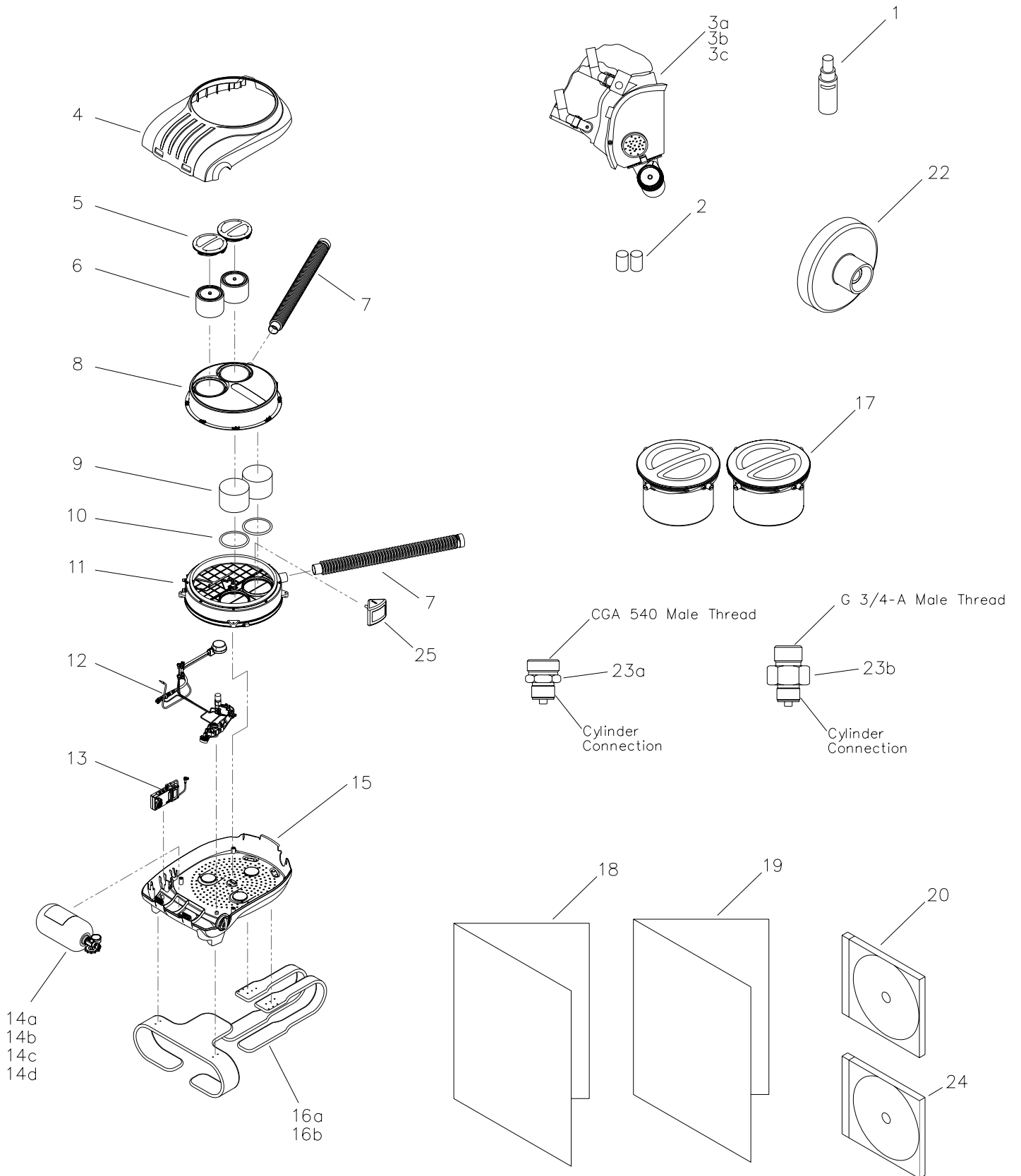
The following pages will provide exploded part lists for the various assemblies within the BioPak 240 Revolution. The Benchman is to utilize these part lists for component ordering and as a guide for SCBA service. All parts listed within the following pages are available directly from the factory or any Biomarine authorized agent or dealer.

A. Top Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	-	B7-07-2401-00-0	BioPak 240 Revolution Complete ¹
REF	-	B7-07-2401-01-0	BioPak 240 Revolution Complete ²
REF	-	B7-07-2401-02-0	BioPak 240 Revolution Complete ³
REF	-	B7-07-2401-03-0	BioPak 240 Revolution Complete ⁴
REF	-	B7-07-2401-04-0	BioPak 240 Revolution Complete ⁵
REF	-	B7-07-2401-05-0	BioPak 240 Revolution Complete ⁶
REF	-	B7-07-2401-06-0	BioPak 240 Revolution Complete ⁷
REF	-	B7-07-2401-07-0	BioPak 240 Revolution Complete ⁸
1	1	B6-02-5002-17-0	Facepiece Anti-Fogging Agent, 2 oz. Spray
2	opt.	B6-02-5002-10-0	Magnetic Facepiece Wiper
3a	1	B6-02-5002-09-0	Small Facepiece Assembly, See Section B
3b	1	B6-02-5002-09-1	Medium Facepiece Assembly, See Section B
3c	1	B6-02-5002-09-2	Large Facepiece Assembly, See Section B
4	1	B6-02-5002-18-0	Upper Housing Assembly
5	2	B2-02-4000-39-0	Coolant Lid
6	2	B6-02-5002-37-0	Ice Canister
7	2	B2-02-7001-09-0	Breathing Hose, See Section C
8	1	B6-02-5002-04-0	Center Section Lid Assembly, See Section D
9	1	B5-01-5000-00-0	CO ₂ Scrubber Canister ⁹
10	2	B2-02-7001-15-0	CO ₂ End Gasket ¹⁰
11	1	B6-02-5002-07-0	Center Section Assembly, See Section E
12	1	---	Pneumatic Assembly, See Section G
13	1	---	RMS Monitoring System, See Section I
14a	1	B6-02-5001-98-0	North American O ₂ Cylinder-Empty, See Section J
14b	1	B6-02-5001-98-1	North American O ₂ Cylinder-Full, See Section J
14c	1	B6-02-5002-06-0	International O ₂ Cylinder-Empty, See Section J
14d	1	B6-02-5002-06-1	International O ₂ Cylinder-Full, See Section J
15	1	B6-02-5002-08-0	Lower Housing Assembly, See Section K
16a	1	B2-02-7001-25-0	Harness Assembly-Non-Flame Rated
16b	1	B2-02-7001-24-0	Harness Assembly-Flame-Rated
17	2	B6-02-5002-40-0	Ice Canister Freeze Form
18	1	B5-06-6000-14-0	User Manual-ENGLISH
19	1	B5-06-6000-15-0	Benchman Manual-ENGLISH
20	1	B5-06-6000-16-0	Training DVD
21a	1	B2-06-6000-17-0	Hard Storage Case (not depicted)
21b	1	B2-02-7000-39-1	Soft Storage Case (not depicted)
22	1	B2-02-4000-90-0	Facepiece Storage Plug
23a	1	B2-02-5000-32-1	Cylinder Fill Adapter, CGA 540
23b	1	B2-02-5000-34-1	European Cylinder Fill Adapter, G ¾-A
24	1	B5-06-6000-19-0	Optional Language Manual CD ¹¹
25	1	B6-02-5002-41-0	Internal Phase Change (PCM) Heat Exchanger

Note:

- Includes International Cylinder, Flame-Rated Harness, Hard Storage Case. EN 145 Certification.
- Includes International Cylinder, Flame-Rated Harness, Soft Storage Case, EN 145 Certification.
- Includes North American Cylinder, Flame-Rated Harness, Hard Storage Case, NIOSH Certification.
- Includes North American Cylinder, Flame-Rated Harness, Soft Storage Case, NIOSH Certification.
- Includes North American Cylinder, Non-Flame-Rated Harness, Hard Storage Case, NIOSH Certification.
- Includes North American Cylinder, Non-Flame-Rated Harness, Soft Storage Case, NIOSH Certification.
- Includes International Cylinder, Non-Flame-Rated Harness, Hard Storage Case, EN 145 Certification.
- Includes International Cylinder, Non-Flame-Rated Harness, Soft Storage Case, EN 145 Certification.
- CO₂ Scrubber Canister, part number B5-01-5000-00-0, will supply four sets of canisters and gaskets for four separate single uses.
- CO₂ End Gasket, part number B2-02-7001-15-0, can be purchased individually. Gaskets are also supplied within each single use package of the CO₂ Scrubber Canister.
- Manual CD, B5-06-6000-19-0, contains electronic versions of the User And Benchman Manuals in German, Polish, French, Spanish and Italian. All electronic files are supplied as Adobe Acrobat documents.

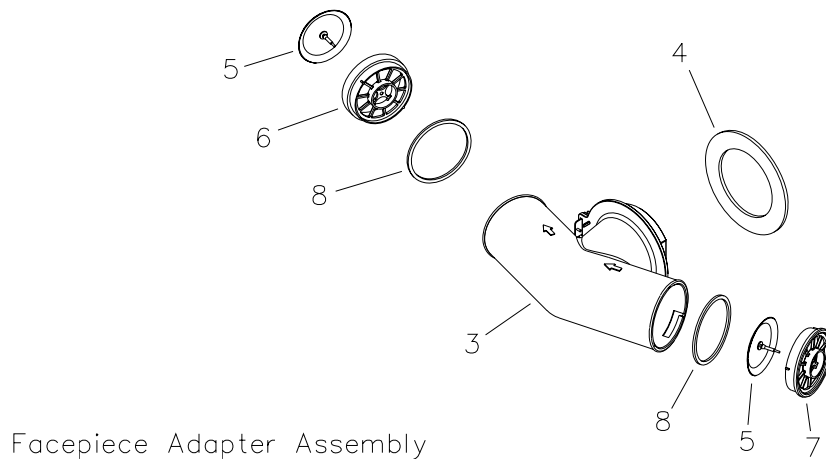
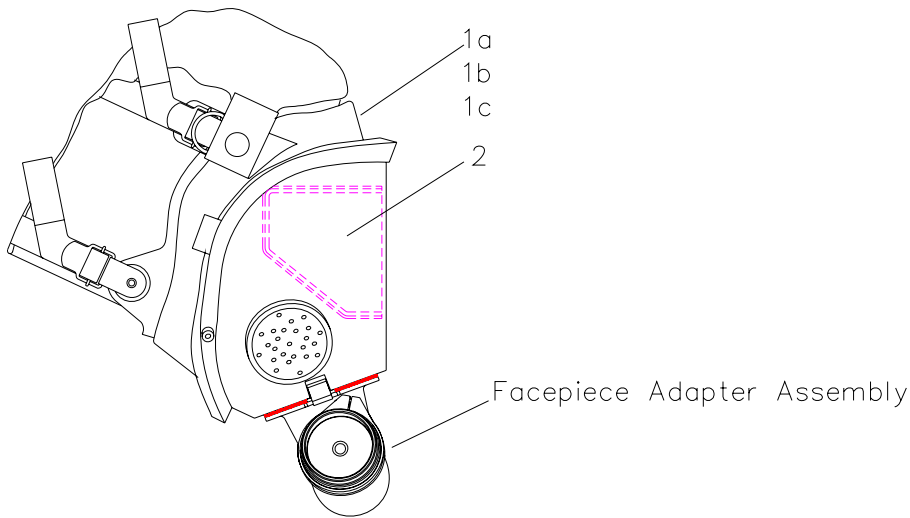


B. Facepiece Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
1a	1	B6-02-5002-09-0	Small Facepiece-Complete ¹
1b	1	B6-02-5002-09-1	Medium Facepiece-Complete ¹
1c	1	B6-02-5002-09-2	Large Facepiece-Complete ¹
2	1	B2-06-6000-57-0	Anti-Fog Lens Insert
3	1	B6-02-5002-25-0	Facepiece Adapter Piece
4	1	B2-06-6001-34-0	Facepiece Adapter Gasket
5	2	B2-02-7001-11-0	Check Valve
6	1	B2-02-4000-55-0	Exhalation Check Valve Holder
7	1	B2-02-4000-56-0	Inhalation Check Valve Holder
8	2	B2-02-4001-08-0	Check Valve Gasket

Note:

- Complete facepiece doe not include adapter assembly defines by items 3 through 8.

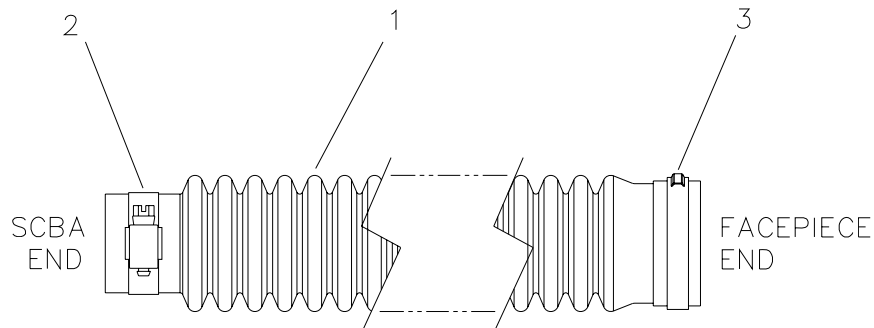


C. Breathing Hose

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	B2-02-7001-09-0	Breathing Hose
2	2	B2-06-6000-01-0	Worm Gear Hose Clamp
3	2	B2-06-6001-60-0	Stepless Ear Clamp

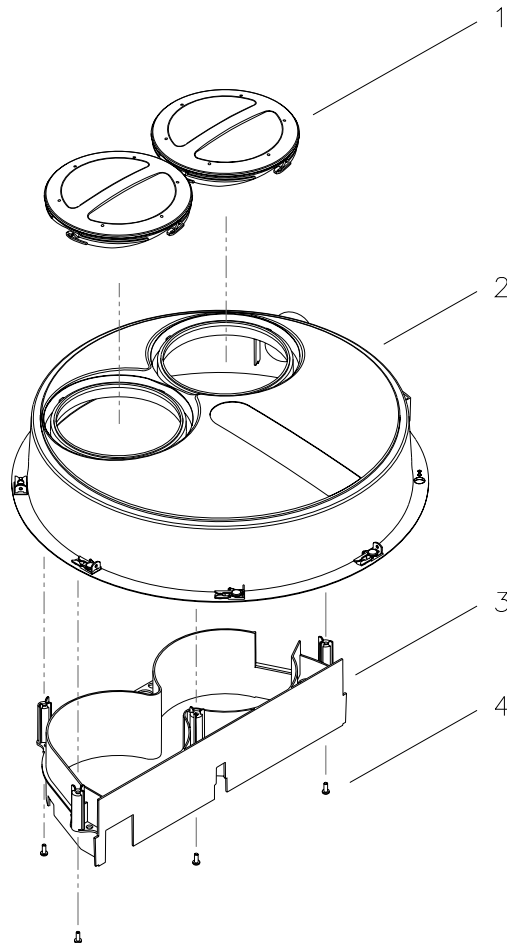
Note:

1. Quantities above reflect require for two hose assemblies per BioPak.



D. Center Section Lid Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	1	B6-02-5002-04-0	Center Section Lid Assembly-Complete
1	2	B2-02-4000-39-0	Coolant Lid
2	1	B6-02-5002-27-0	Center Section Lid
3	1	B2-02-4000-72-0	Flow Baffle
4	4	B3-01-3064-00-1	#6 x 1/2" Self-Tapping Screws

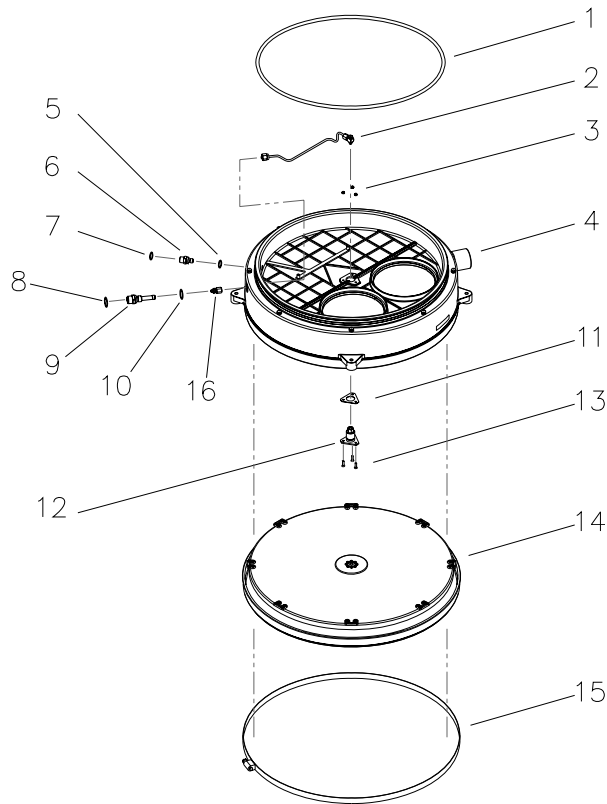


E. Center Section Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	1	B6-02-5002-07-0	Center Section Assembly-Complete
1	1	B4-04-7060-20-0	Lid O-Ring ¹
2	1	B6-02-5002-24-0	Demand Feed Tube
3	3	B3-02-0040-00-0	#4-40 Locking Hex Nut
4	1	B6-02-5002-22-0	Center Section Body Assembly
5	1	B4-04-7070-03-1	Constant Add Fitting O-Ring ²
6	1	B2-02-3300-06-0	Constant Add Fitting ³
7	1	B4-04-7070-02-1	Constant Add Tube O-Ring ²
8	1	B4-04-7070-00-1	Demand Add Tube O-Ring ²
9	1	B2-02-3300-48-0	Demand Add Fitting ³
10	1	B4-04-7060-01-1	Demand Add Fitting O-Ring ²
11	1	B2-02-7001-10-0	Demand Valve Gasket ⁴
12	1	B6-02-5002-23-0	Demand Valve Assembly
13	3	B3-01-0043-00-0	#4 x 3/8" Sealed Flat Head Screw ¹
14	1	B6-02-5002-05-0	Diaphragm Assembly, See Section F
15	1	B2-06-6001-47-0	Diaphragm Clamp
16	1	B4-03-5204-08-0	#10 x 1/8" Tube Male Connector Fitting

Note:

1. Indicated components require lubrication with Dow-111 O-Ring Lubricant, B5-01-3000-11-0 prior to installation.
2. Indicated components require lubrication with Christo-Lube O-Ring Lubricant, B5-01-3000-01-0 prior to installation.
3. Install indicated components to a torque of 25-30 in*lbs.
4. Indicated component, Demand Valve Gasket Item 11, shall be installed with no lubricant.

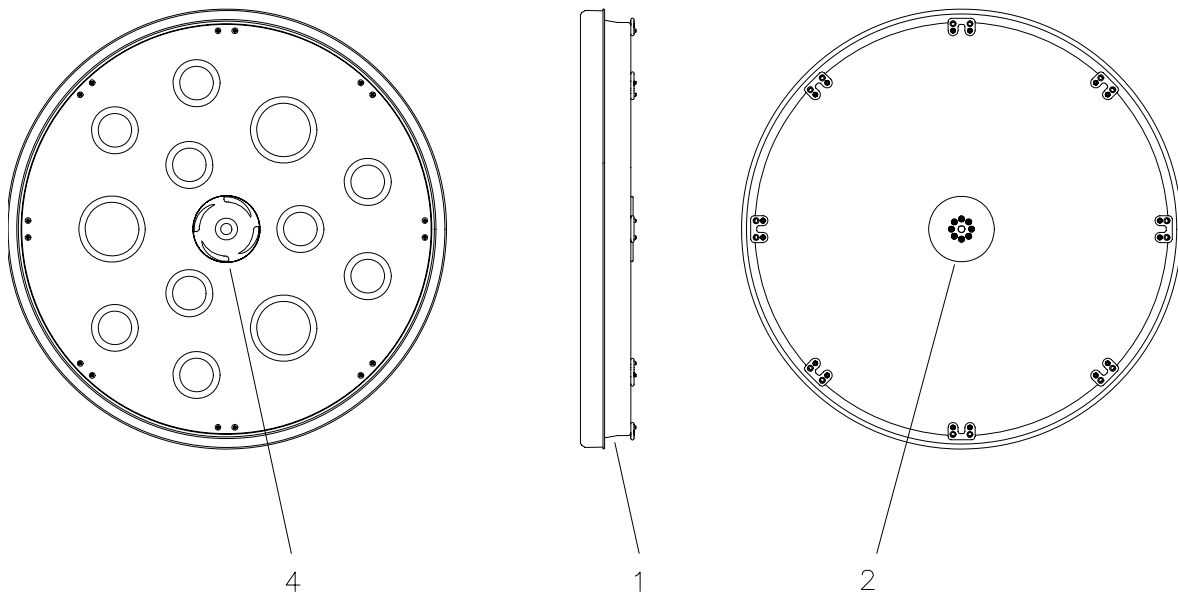
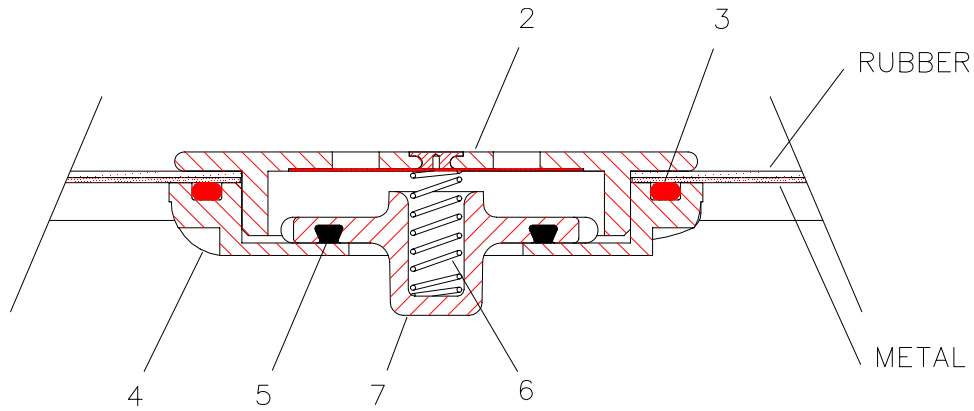


F. Diaphragm Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	1	B6-02-5002-05-0	Diaphragm Assembly-Complete
1	1	B6-02-5002-19-0	Flexible Diaphragm
2	1	B6-02-5002-20-0	Vent Cap
3	1	B4-04-7060-05-1	Vent Body O-Ring ¹
4	1	B2-02-4100-03-0	Vent Body ²
5	1	B4-04-7060-04-1	Vent Seat O-Ring ¹
6	1	B2-06-6001-53-0	Vent Valve Spring
7	1	B2-02-4000-89-1	Vent Valve Seat

Note:

1. Indicated components shall be lubricated with Dow-111 O-Ring Lubricant, B5-01-3000-11-0, prior to installation.
2. Install Vent Body, item 4, hand tight.

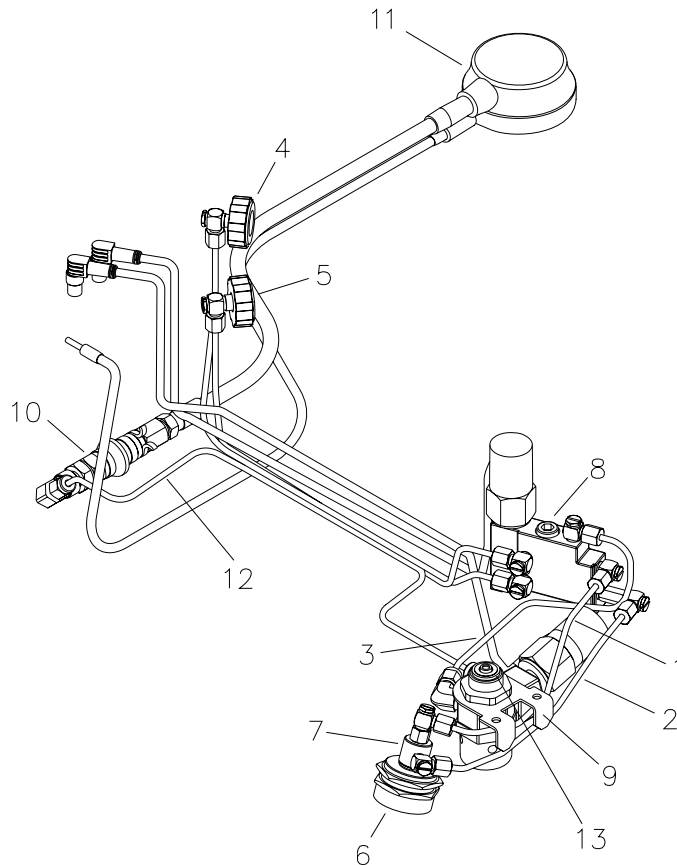


G. Pneumatic Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	1	---	Pneumatic Assembly
1	1	B6-02-5002-31-0	Bypass Feed Tube
2	1	B6-02-5002-32-0	Bypass Return Tube
3	1	B6-02-5002-30-0	Oxygen Feed Tube
4	1	B6-02-5002-03-1	Constant Add Center Section Feed Tube
5	1	B6-02-5002-02-1	Demand Add Center Section Feed Tube
6	1	B4-04-5000-00-0	Bypass Valve Push Button
7	1	B4-04-5570-00-0	Bypass Valve ¹
8	1	B6-02-5002-00-0	Manifold Assembly, See Section H
9	1	B6-02-5002-26-0	Oxygen Regulator Assembly ³
10	1	B6-02-5002-43-0	Remote Gauge Shut Off Valve Assembly
11	1	B6-02-5002-45-0	Remote Gauge Assembly
12	1	B6-02-5002-44-0	Remote Gauge Feed Tube Assembly
13	1	B4-04-0030-00-0	Bodok Cylinder Seal Washer

Note:

1. Bypass Valve, Item 7, to install into bypass push button using one tooth washer, supplied with valve, installed between valve and push button.
2. All tubing connections are color-coded. Match like colors of tube end to connection point.
3. Oxygen Regulator, Item 9, is supplied as a complete assembly only. Regulator will mount to SCBA lower housing with two #8 x 3/8" Self-Tapping Screws, B3-01-4071-00-0

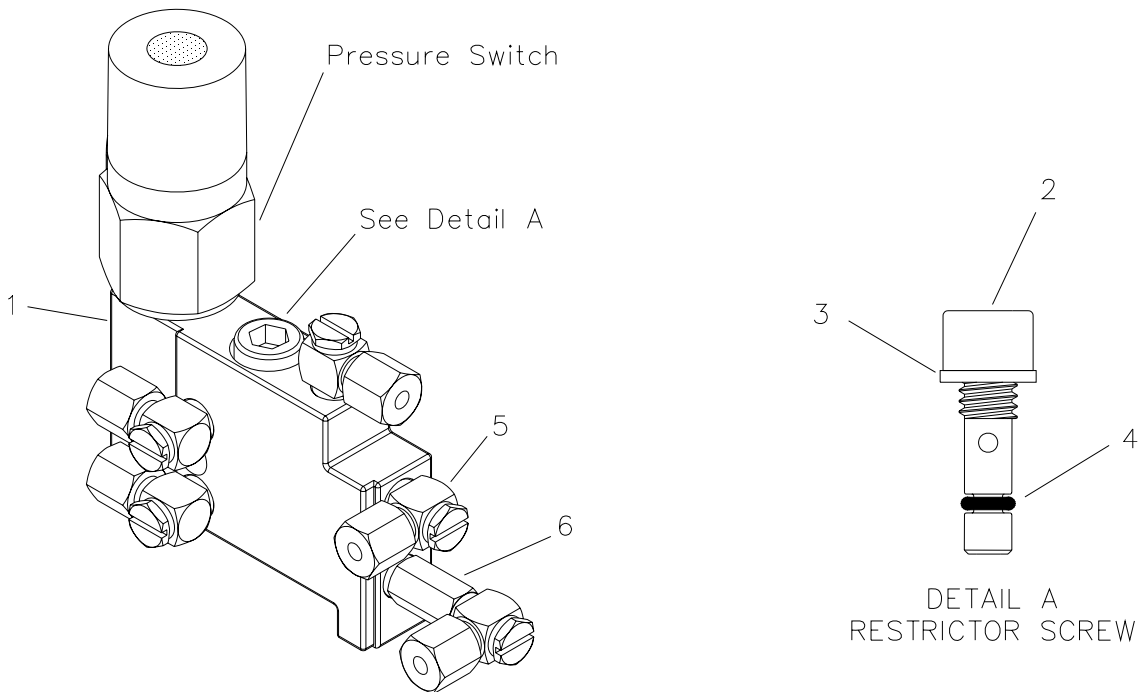


H. Manifold Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	1	B6-02-5002-00-0	Manifold Assembly-Complete ⁴
1	1	B6-02-5002-21-0	Manifold Block w/ Pressure Switch
2	1	B2-02-3300-42-1	Flow Restrictor Screw
3	1	B2-02-4000-40-0	Flow Restrictor Head Gasket ¹
4	1	B4-04-7070-07-1	Flow Restrictor O-Ring ²
5	5	B4-03-5203-01-0	Swivel Elbow Fitting ³
6	1	B4-03-5204-09-0	#10-32 Extender Fitting

Note:

1. Do not lubricate head gasket, Item 3, during installation.
2. O-Ring, Item 4, shall be lubricated with Christo-Lube Lubricant, B5-01-3000-01-0, after installation onto restrictor screw. Do not allow lubricant to enter side flow holes or end of screw.
3. Fittings, Item 5, are supplied on spare tube assemblies.
4. Manifold assembly mounts to lower housing of SCBA using two each of #6 x 3/8" screws, B3-01-1061-01-1, and tooth washers, B3-03-3063-00-0.



I. RMS Monitoring System

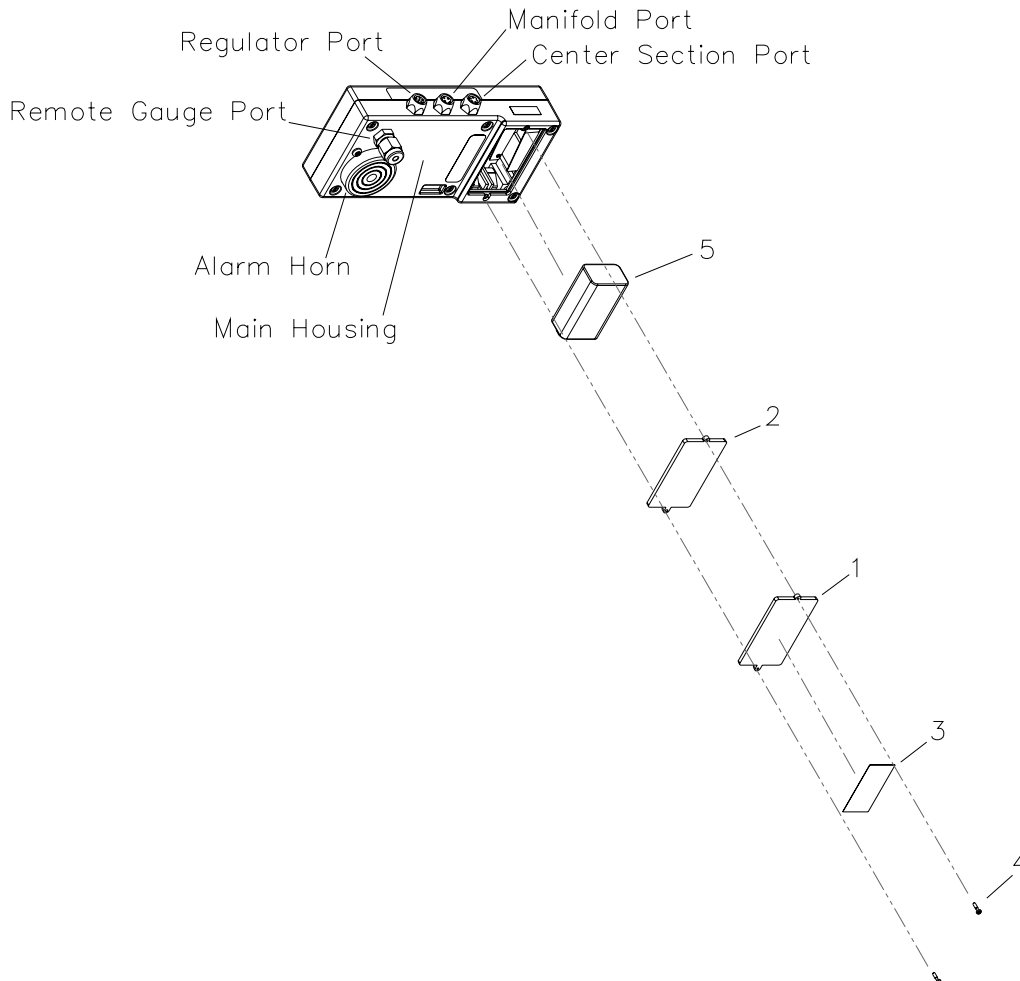
ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	1	B6-01-5000-05-0	Monitoring System Complete
1	1	B2-02-1300-20-0	Battery Door
2	1	B2-02-7001-16-0	Battery Door Gasket
3	1	B2-02-4001-11-0	Battery Door Warning Label
4	2	B2-02-3000-07-0	Battery Door Captive Screw
5	1	B1-14-2000-00-0	9Vdc Battery ³
6	1	B1-10-3000-03-0	Center Section Cable (not depicted)

Note:

1. The Pressure Switch cable is supplied as part of Manifold Assembly.
2. The Pressure Transducer cable is supplied as part of the Oxygen Regulator Assembly.
3. Only the below listed battery types are suitable for use in the Monitoring System. Use of any other battery type will void intrinsic safety rating and certification.

Energizer #522
Panasonic #6AM6
Rayovac #A1604
Duracell #MN1604

4. THERE ARE NO USER SERVICABLE PARTS WITHIN THE MAIN HOUSING OF THE MONITORING SYSTEM. DO NOT ATTEMPT TO OPEN MAIN HOUSING OR HOUSING SEAL WILL BE BREACHED AND INTRINSIC SAFETY RATING AND CERTIFICATION WILL BE VOID.

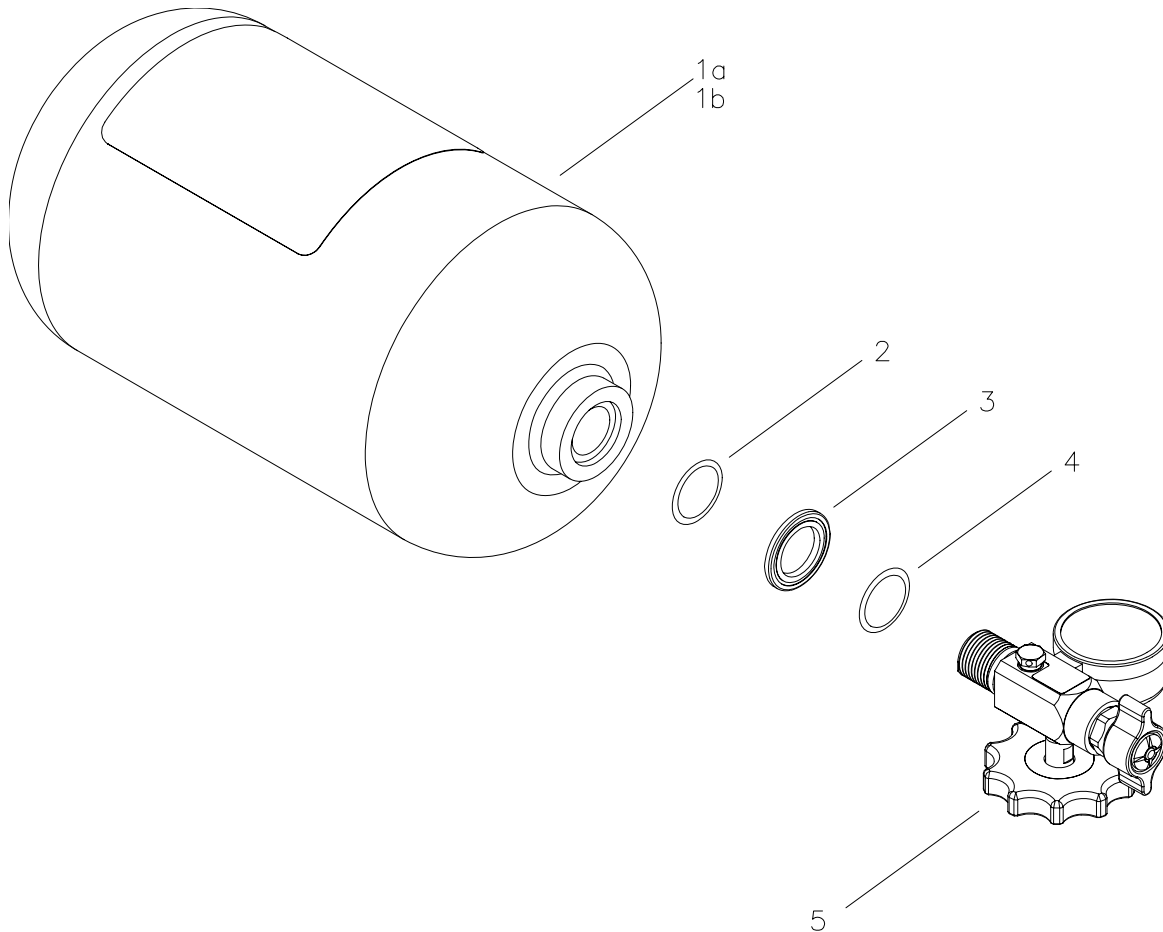


J. Oxygen Cylinder Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
REF	1	B6-02-5001-98-0	North American (Green) Cylinder Assembly-Empty
REF	1	B6-02-5001-98-1	North American (Green) Cylinder Assembly-Full
REF	1	B6-02-5002-06-0	International (Black/White) Cylinder Assembly-Empty
REF	1	B6-02-5002-06-1	International (Black/White) Cylinder Assembly-Full
1a	1	B2-01-2000-06-0	Green Cylinder
1b	1	B2-01-2000-06-1	Black/White Cylinder
2	1	B4-04-7060-00-0	Exterior O-Ring ¹
3	1	B2-02-3300-52-1	Valve Collar ²
4	1	B4-04-7060-07-2	Interior O-Ring ¹
5	1	B6-02-5001-97-0	Valve Assembly ²

Note:

1. Indicated O-Rings, require lubrication with Christo-Lube Lubricant, B5-01-3000-01-0, prior to installation.
2. Valve Assembly, Item 5, includes valve plus components numbered Item 2 through Item 4.

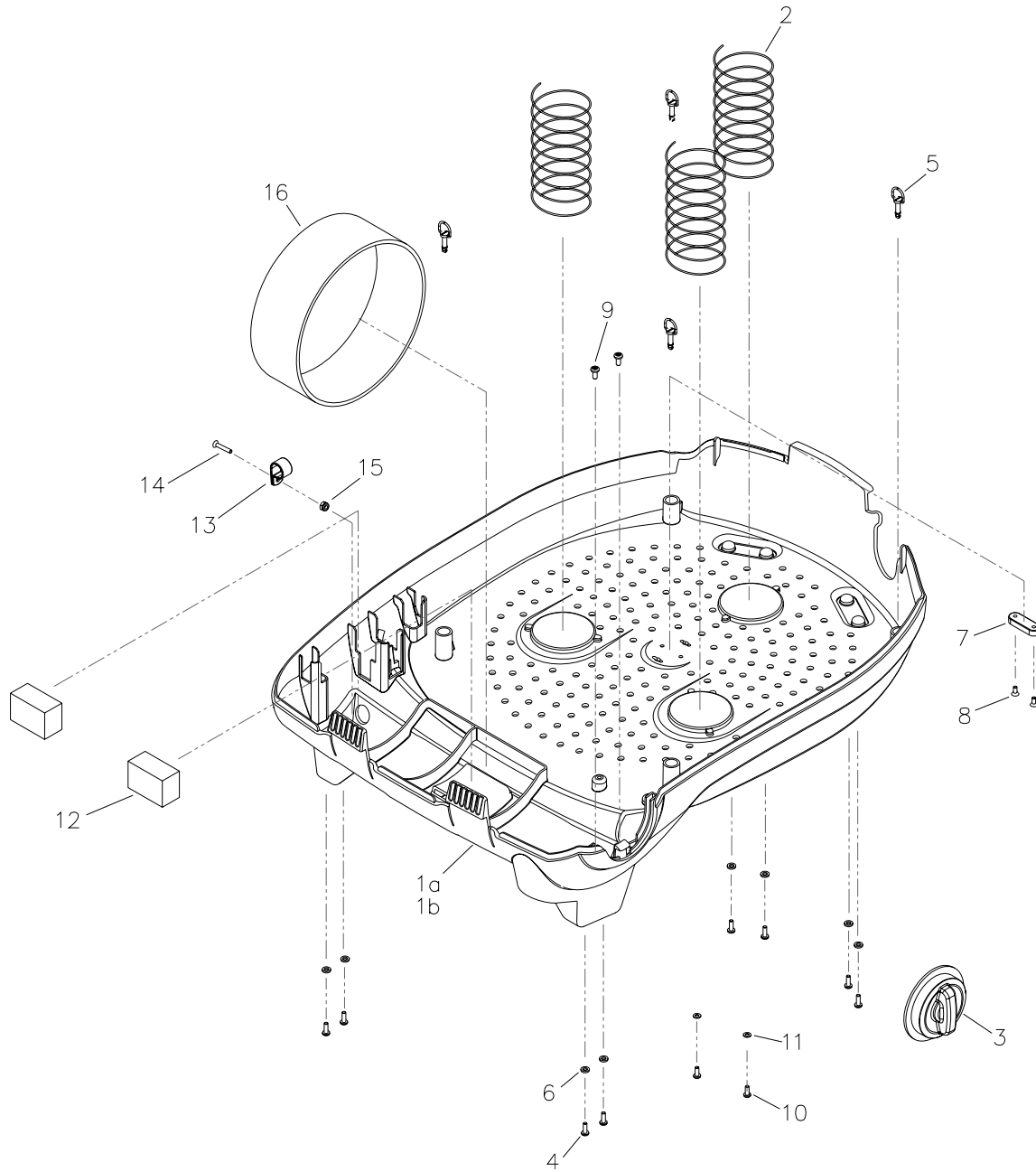


K. Lower Housing Assembly

ITEM #	QTY.	PART NUMBER	DESCRIPTION
1a	1	B6-02-5002-28-0	Lower Housing Shell, NIOSH Labeled
1b	1	B6-02-5002-29-0	Lower Housing Shell, EN/NIOSH Labeled
2	3	B2-02-3300-46-0	Diaphragm Springs ¹
3	1	B2-02-4000-68-0	External Oxygen Knob ²
4	8	B3-01-1071-03-0	Harness Fastening Screws ³
5	4	B3-01-0008-00-0	¼-Turn Center Section Hold Down Pins
6	8	B3-03-1073-00-0	Harness Mounting Washers ³
7	1	B2-02-1300-27-0	Vent Spacer
8	2	B3-01-1063-00-0	Vent Spacer Mounting Screw ³
9	2	B3-01-4071-00-0	Oxygen Regulator Mounting Screw
10	2	B3-01-1061-01-1	Manifold Mounting Screw ³
11	2	B3-03-3063-00-0	Manifold Mounting Washer ³
12	2	B2-02-7001-30-0	Latch Foam Pad
13	1	B2-06-6001-08-0	Remote Gauge Mounting Clamp
14	1	B3-01-1073-02-0	Remote Gauge Mounting Screw ³
15	1	B3-02-4070-01-0	Remote Gauge Mounting Nut
16	1	B2-02-7001-21-0	Oxygen Cylinder Hold-Down Strap ⁴

Note:

1. Diaphragm Springs, Item 2, install into lower housing by threading onto spring retainer projections.
2. External Oxygen Knob, Item 3, snaps into position within lower housing.
3. Indicated components are to be installed from the external side of the lower housing shell.
4. Oxygen Bottle Strap, item 16, is to be threaded through the lower housing shell slots for installation.



L. Miscellaneous Supplies

DESCRIPTION	PART NUMBER
Test Kit (includes test equipment and tools)	B6-02-5002-16-0
Seal Kit (includes all replacement seals & lubricants)	B6-02-5002-14-0
Christo-Lube O-Ring Lubricant (2-ounce tube)	B5-01-3000-01-0
Dow-111 O-Ring Lubricant (5.3-ounce tube)	B5-01-3000-11-0
Leak-Tec Leak Detection Fluid (8-ounce bottle)	B5-01-3000-03-0
Disinfectant (75 single-use packets) ¹	B6-02-5000-42-0
Multi-Wash Disinfectant with Spray ²	B5-01-5000-01-0

Note:

1. Packet disinfectant is suitable for cleaning and disinfecting all components of the BioPak with the exception of the facepiece. Use the Multi-Wash Disinfectant only on the facepiece.

Multi-Wash Disinfectant is suitable for cleaning and disinfecting all components of the BioPak including the facepiece.

Appendix A : Maintenance Log Sheet

Biopak Model Number: BioPak 240 Revolution

Biopak Serial Number: _____

Date	Long Term Maintenance			Benchman Signature
	Turn-Around Maintenance	Visual Inspection	High-Pressure Leak Test	Comments