

空気呼吸器ライフゼムX-1 シリーズ

取扱説明書（X Alert 搭載モデルを含む）

目次

1. 安全に正しくお使いいただくために	3
2. はじめに	9
3. 各部の名称とはたらき	9
4. 購入時の確認事項	12
4-1. 梱包の確認	12
4-2. 製品の確認	12
4-3. ボンベの所有者氏名等の表示	12
4-4. ボンベの圧力の確認	12
5. 使用法	13
5-1. 呼吸器の準備	13
5-2. 着装前の点検	21
5-3. 着装方法	29
5-4. 使用中の注意事項	33
5-5. 脱装方法	35
5-6. 使用後の手入れ	37
5-7. 立坑進入時の使い方	38
6. 呼吸器の保守	41
7. 特別注文品	41
8. 特殊環境下における取り扱い	42
8-1. 低温時における取り扱い	42
8-2. 高温時における取り扱い	43
8-3. 高気圧下における取り扱い	43
9. その他	44
9-1. ボンベの充てん	44
9-2. バンド類取付図	46
10. 点検整備要領書	47
11. 主要諸元	49
12. 部品交換要領	50
13. フィットテスト	53

■正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。

■取扱説明書は、必ず保存してください。

絵表示について

この取扱説明書には、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産への被害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は以下のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



危険

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性が高い内容を示しています。



警告

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例



△記号は注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。



○記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が書かれています。



●記号は行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。

1. 安全に正しくお使いいただくために

使用される前に

 警告	
	十分な訓練を積み、使用法を習得してください。 誤った使用法をすると、事故の原因となります。
	使用前に必ず 5-2. 項の「着装前の点検」を実施してください。 事故の原因となります。
	5-2. 項の「着装前の点検」で異常が発見されたものは使用しないでください。 正常な機能や安全を保てず、事故の原因となります。 異常のあるものは、P47 の「10. 点検整備要領書」にもとづき点検、整備を行ってください。
	定期的に保守点検を実施してください。 事故の原因となります。
	メーカー純正以外の油脂類は使用しないでください。 燃焼することがあります。
	呼吸器系、循環器系に疾患のある方、産業医が不適当と認めた方は使用できません。 事故の原因となります。
	鼓膜の破れた方は使用しないでください。 気密が保てません。
	気密点検、外観点検、機能点検で不良となったものは使用しないでください。 事故の原因となります。
	面体の気密点検において、漏れが確認されたものは使用しないでください。 有害な外気を吸い込むおそれがあります。
	ポンベのそく止弁を開く場合はハンドルをゆっくりとまわし、全開してください。 急激に開くと事故の原因となります。
	呼吸が苦しいものは使用しないでください。 事故の原因となります。
	ご自身での改造や修理はしないでください。 正常な機能や安全を保てなくなります。
	ポンベをはじめ部品は、メーカー純正部品を使用してください。 純正部品以外の部品を使用すると、正常な機能や安全を保証できません。

	呼吸ホースの面体への接続は確実に実施し、ロックされていることを確認してください。 事故の原因となります。
	電池は“Panasonic 製 単三アルカリ乾電池 (LR6XJ)” を使用してください。 指定以外の電池を使用した場合、防爆性能を保証できません。
	電池フタを取り付ける際は、4 ケ所のねじを順番に少しずつ均等に締め付けてください。 1 か所ずつ締め付けると、閉じたときにフタが浮き防爆性能を保証できなくなる場合があります。
	ポンベに充てんする空気ガスは、P44 表 4 に示す成分の内容に従い充てんしてください。 空気ガスを確認せずに充てんした場合、内部に錆が発生し使用不能となるおそれやポンベが破裂するなどの事故の原因となります。
 注意	
	電池の交換は 4 個同時にしてください。また、新品の電池と使いかけの電池を混ぜないでください。(X Alert 搭載モデルのみ) 正常な機能や安全を保てなくなります。
	X Alert 搭載モデル以外は、電池フタを外さないでください。 電池フタを紛失するおそれがあります。
	ポンベはしっかりと取り付けてください。 ポンベが脱落しケガをするおそれがあります。
	呼吸弁の点検の際に、弁シートを指で押さえないでください。 弁シートが中へ潜り込み気密を保てないおそれがあります。
	アイピースについた傷を研磨剤で磨かないでください。 アイピースが傷つき、視界が悪くなります。
	電池フタの全周にはゴムのパッキンが入っており、気密を保持しています。 特に外気が寒いときは嵌合が固くフタが外しにくくなる場合がありますので、外すときはゆっくりと外してください。 外周を傷つけると電池投入部の気密を損なうことになり、機器の故障の原因となります。
	電池を入れる際は、ケースに記載通り電池の＋を合わせて取り付けてください。 間違え取り付けると装置が作動しません。

	作業打ち切りのボンベ残圧力は使用するボンベの大きさにより異なるので注意してください。 事故の原因となります
---	---

使用環境について

 警告	
	水中で使用しないでください。 水圧により、空気が放出され呼吸ができなくなり事故の原因となります。
	70℃を上回るまたは-20℃を下回る使用環境下で使用しないでください。（火災現場を除く） 正常な機能や安全を保てなくなります。
	-20～0℃で使用する場合、P42 の「8-1. 低温時における取り扱い」の記載内容を守ってください。 正常な機能や安全を保てず、事故の原因となります。
	皮膚を通して害を受けたり、皮膚に付着して害を受ける有毒ガスのあるところでは、呼吸器に加え防護衣が必要です。
	高気圧下での使用は、大気圧下での使用と異なります。 使用時間が短くなり、注意が必要です。
	高気圧下では使用時間が短くなることを考えて、避難に十分なボンベ圧力を残して退避してください。
	環境圧力 0.4MPa（ゲージ圧）以上の高気圧下では使用しないでください。 環境圧力 0.4MPa（ゲージ圧）以上になると、着装者がいわゆる窒素酔いになり、正常な行動を取れなくなることがあります。

使用中に

 警告	
	退避するために必要な空気量と警報器が知らせる空気残量が異なるときは事前に確認し、退避するために必要な空気量に達した際は、すぐに退避してください。 事故の原因となります。
	警報器が鳴り始めたとき、すぐに退避してください。 事故の原因となります。
	部品が破損した場合は、すぐに退避してください。 事故の原因となります。

	呼吸が苦しい時、呼吸空気に臭気、刺激又は味覚を感じた場合は、すぐに退避してください。 事故の原因となります。
	体調に異常を感じたとき、すぐに退避してください。 事故の原因となります。
	使用中に、安全な場所以外で面体を外さないでください。 事故の原因となります。
	背負具のスライド部分に手や指を入れないでください。 スライド部にはさまり、怪我や事故の原因となります。
注意	
	呼吸ホースは無理に回転させないでください。 取り付け後は面体に固定されるため、無理に回転すると破損の原因となります。
	バイパス弁は2本指もしくは3本指で操作し、強く締めすぎないでください。 部品が変形し空気が止まらない原因となります。
	接顔部に前髪、もみあげ等の髪の毛、あごひげをはさまないでください。 気密を保ちにくなり、隙間から空気が漏れます。
	面体をかぶるときは頭からかぶらないでください。 あご部の気密がとりにくなり、隙間から空気が漏れます。
	ヘルメットの上からしめひもをかけて装着しないでください。 ヘルメットとの干渉により気密がとりにくなり、隙間から空気が漏れます。
	メガネをかけたままで、面体をかぶらないでください。 メガネとの干渉により、隙間から空気が漏れます。 (専用のメガネレンズがありますので販売店までお問い合わせください)
	面体内に水や異物が入っている場合は、取り除いてから装着してください。 機器内部への異物や水の浸入により故障の原因となります。
	しめひもは、つむじ部にしめひもが中央になる様に左右均一に締めてください。 接顔部の気密が保ちにくなり、隙間から空気が漏れます。

機器の取り扱い

 警告	
	機器が濡れたときや洗浄後は、直射日光、ストーブなどのそばで乾燥させないでください。 ゴム、プラスチック部品が早く劣化します。
	損傷したもの、異常のあるものは放置したり、再使用しないでください。 事故の原因となります。
	呼吸器の手入れにメーカー純正以外の油脂類は使用しないでください。 燃焼することがあります。
	背負具のスライド部分に潤滑油を塗布しないでください。 油が発火したり、ごみの付着により、事故や作動不良の原因となります。
 注意	
	機器を投げたり、落としたり、強い衝撃を与えないでください。 破損して、正常な機能を保てなくなります。
	面体、圧力指示計がボンベや背負具（ハーネス）の下敷きにならないようにしてください。 故障の原因となります。
	ボンベを取り外すときは、そく止弁を閉じ、バイパス弁を開いて呼吸器内（ボンベを除く）の高・中圧空気を抜いてから行ってください。 高・中圧空気が溜まったままでそく止弁との高圧ホースの接続部を緩めると、その接続部のＯリングを破損することがあります。
	ボンベは直射日光の当たらない 40℃以下の場所で保管してください。 圧力が上昇し、危険なため、高圧ガス保安法で義務付けられています。
	使用後はすみやかに整備してください。 使用中に溜まった汗や水分により正常に機能しなくなります。
	直射日光は避け、ほこりの少ない場所で保管してください。 劣化が早くなります。
	積み上げて保管しないでください。 亀裂、変形等の異常の原因になります。
	呼吸器と接続したまま面体を水洗いしないでください。 呼吸器と接続したまま水洗いすると呼吸器内部に水が溜まり、故障の原因となります。

	背負具のスライド部の汚れをふき取る際は、指を挟みこまないよう注意してください。 怪我の原因となります。
	面体を変形状態で保管したり、しめひもをはさんだ状態で保管しないでください。 劣化や変形の原因となります。
	圧力指示計がゼロ（0MPa）を示すまでバイパス弁を開けてください。 呼吸器に圧力を加えたまま放置すると、故障の原因となります。
	そく止弁と高圧ホースの接続部に異物の付着がないか確認してください。 異物が付着したままポンペを開けますと、事故や故障の原因となります。
	ポンペを背負具（ハーネス）に確実に取りつけてください。 ポンペの脱落による、事故や故障の原因となります。

部品を交換される際に

警告	
	Oリングは金物（ドライバー、針等）で取り外さないでください。 Oリング溝を傷つけ外気の漏れや事故の原因となります。

2. はじめに

空気呼吸器ライフゼムX-1は、作業される方が、酸素欠乏空気、人体に有害な粉じん・ガス・蒸気などを吸入するおそれがあるときに使用する、プレッシャデマンド形の空気呼吸器です。また、昏倒警報装置(PASS)及び同行者確認用LEDを備えたX Alert(クロスアラート)搭載モデルについては、作業中に万が一倒れた場合、周囲に音と光で知らせる機能を有しています。

3. 各部の名称とはたらき



図 1. 全体構成図



図 2. PASS 警報部

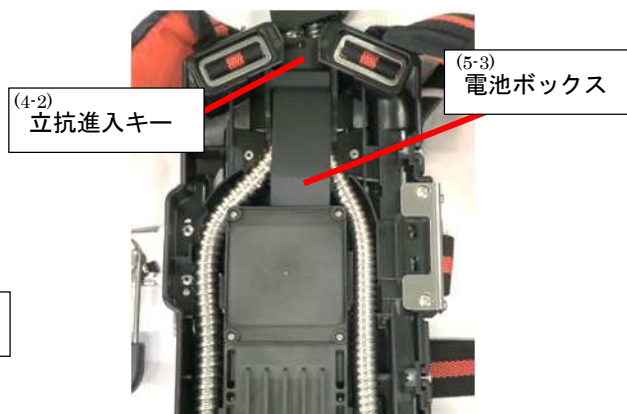


図 3. PASS 背負具背面部

（１）面体

着装者の顔面全体を覆い外気から遮断して、着装者にボンベ・調整器から供給される空気だけを吸気させ、呼気は呼気弁を通して大気に排出するための器具です。

（１-１）アイピース

（１-２）しめひも

（１-３）伝声板

（１-４）呼気弁

（２）調整器

（２-１）減圧弁

ボンベ内の高圧空気を一定の中圧空気（約 0.6MPa）に減圧する装置です。

（２-２）プレッシャデマンド弁

中圧空気を大気圧付近まで減圧する装置です。面体内の圧力を陽圧に保つプレッシャデマンド機能と、着装後の最初の吸気で面体内の圧力を陽圧に切り替える自動陽圧機能を備えています。

（２-３）呼吸ホース

プレッシャデマンド弁から供給された空気を面体まで送気する吸気ホースと、面体内の圧力をプレッシャデマンド弁に伝達するための検圧ホースを備えた２連ホースです。

（２-４）陽圧ロックレバー

プレッシャデマンド機能を OFF にするためのレバーです。

（２-５）バイパス弁

使用中にプレッシャデマンド弁が故障した場合に、プレッシャデマンド弁を通らずに減圧弁の空気を直接面体へ導くための手動操作弁です。また、点検、使用後に呼吸器内（ボンベを除く）の空気を逃すため、アイピースが曇った際に曇り除去のためにも使用します。

（２-６）中圧安全弁

中圧空気の圧力が設定圧力以上になったときに中圧空気を外気に放出させ、機器を保護する安全装置です。

（２-７）警報器

ボンベ圧力が始動設定圧力まで減少した時に警報音を鳴らし、着装者に所定の空気残量になったことを知らせる装置です。

（２-８）圧力指示計

減圧弁に供給される空気（高圧空気）の圧力を表示しています。そく止弁を全開している場合はボンベ内の圧力となります。

（２-９）圧力指示計導気管

圧力指示計および警報器に高圧空気を導くための耐圧ホースです。

(2-10) 高圧ホース

ポンベに充てんされた高圧空気を減圧弁に導くための耐圧ホースです。

(3) ポンベ

(3-1) ポンベ

圧縮した空気を貯蔵する容器です。

(3-2) そく止弁

ポンベに付属する開閉用の弁です。

(4) 背負具（ハーネス）

呼吸器を着装するための器具で調整器を内蔵します。

背負具は背板部と腰パッド部が上下にスライドする機構を備えています。

(4-1) 同行者確認用 LED (X Alert 搭載モデルのみ)

左右下部側面（各 1 箇所）および、底面（1 箇所）に同行者に位置を知らせる緑色 LED を備えています。PASS の動きに連動し、点滅します。

(4-2) 立抗進入キー

立坑や狭道等の通常の呼吸器装着状態では進入できない狭い箇所に進入する際に使用します。立抗進入キーを背負具から外すと、呼吸ホースを部分的に取り外すことができ、面体を着面したまま呼吸器を脱装することが出来ます。

(5) PASS (X Alert 搭載モデルのみ)

着装者の動きを感知し、昏倒等により動きが止まったときに段階的に音と光で周囲に警報を発する個人警報装置です。PASS は、同行者確認用 LED 部（図 1(4-1)）、警報部（図 2）、背負具背面部（図 3）とそれぞれをつなぐ配線で構成されています。

(5-1) 手動警報ボタン

着装者の動きにかかわらず、押すことにより警報を発するボタンです。

(5-2) 解除ボタン

手動警報、本警報（アラームモード）、低残圧警報の解除および PASS を停止（スリープモード）するためのボタンです。（各警報については P25 表 1 参照）

(5-3) PASS 背負具背面部

X Alert 搭載モデルの場合、背負具（ハーネス）に内蔵されており、同行者に位置を知らせる LED と PASS の電源になります。単三電池 4 本を内蔵します。X Alert が搭載されていないモデルにおいては空間を埋める「空の電池ボックス」を付属しています。

4. 購入時の確認事項

購入時、下記の項目について確認してください。

万一部品の不足、あるいは破損、不具合などがありましたら、代理店または総発売元（裏表紙に記載）へご連絡ください。

4-1. 梱包の確認

梱包に強い衝撃やいたみの跡がないか確認してください。

4-2. 製品の確認

製品について、損傷や部品の不備がないか確認してください。なお、下記の明細は完備品の場合です。

- (1) 面体……………1
- (2) 背負具（ハーネス）……………1
- (3) ポンベ……………1
- (4) トランクケース……………1

4-3. ポンベ所有者の表示

高圧ガス保安法 容器保安規則により、ポンベに所有者の氏名などを表示することが義務づけられています。ポンベの取扱説明書にもとづいて所有者氏名や所有者登録番号等を表示してください。

4-4. ポンベの圧力の確認

ご購入時の充填圧力は、ポンベの種類によって、およそ下表に示すとおりです。ポンベに圧力指示計が付属していないポンベの場合は、呼吸器に接続し圧力指示計でご確認ください。なお、圧力が低下している場合には、ご購入された代理店にご連絡ください。

ポンベの種類	35℃での 最高充てん圧力	ご購入時の充てん圧力	
		上限値	下限値
29.4MPa ポンベ	29.4MPa	周囲温度における 最高充てん圧力	周囲温度における最高充て ん圧力から 2.4MPa 低い値
14.7MPa ポンベ	14.7MPa	周囲温度における 最高充てん圧力	周囲温度における最高充て ん圧力から 1.2MPa 低い値

注 充てん圧力は、ポンベの周囲温度によって変化します。周囲温度における最高充てん圧力については P44 の「9-1. ポンベの充てん」をご参照ください。

5. 使用法

5-1. 呼吸器の準備

次の要領にもとづき各部を組み立て、いつでも使用できるよう準備してください。低温、高温、高気圧下で使用される場合は、P42の「特殊環境下における取り扱い」をご参照ください。

(1) 電池ボックスに電池を投入する。(X Alert 搭載モデルのみ)

- ① 背負具の背負面が正面にくるように平らな場所に置く。
- ② 電池ボックスのフタを固定する4本のねじを、+ドライバーで外す。(図4-1 参照)
- ③ 立坑進入キーを外し (P. 38 参照)、電池フタの下に指をかけ、ゆっくりと持ち上げて、電池フタを浮かすように外す。(図4-2 参照)
- ④ アルカリ電池単三 (Panasonic 製 LR6 (XJ)) を4本電池ケースに取り付ける。(図4-3 参照)
- ⑤ 電池取り付け後、電池フタを4本のねじを+ドライバーを使い順番に少しずつ均等に締め、ケースに固定する。フタを取り付ける際は、電池フタのゴムパッキン部にゴムが付着していないことと、ねじれていないことを確認してください。(図4-4 参照)

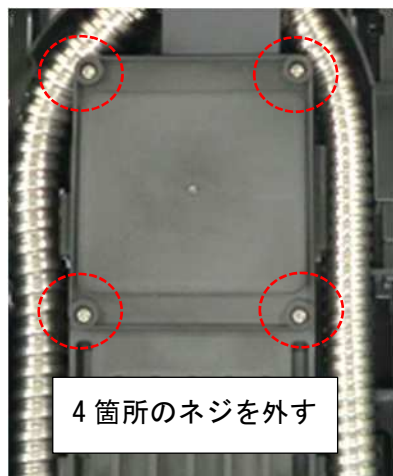


図 4-1. ネジを外す

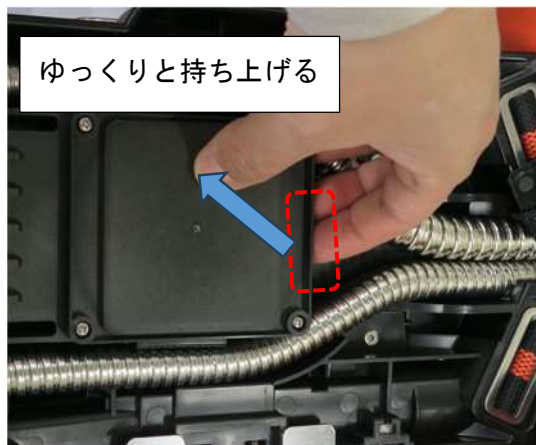


図 4-2. フタを外す



図 4-3. 電池取り付け部

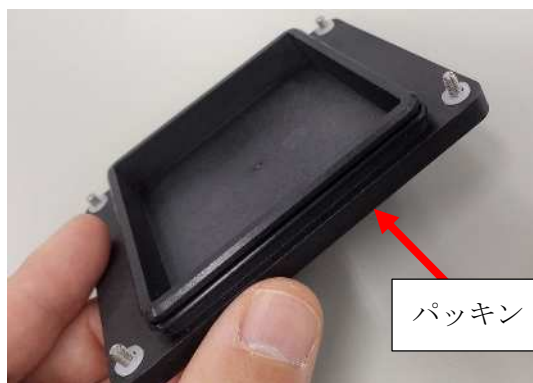


図 4-4. 電池フタパッキン

 警告	
	電池は“Panasonic 製 単三アルカリ乾電池（LR6XJ）”を使用してください。 指定以外の電池を使用した場合、防爆性能を保証できません。
	電池フタを取り付ける際は、4ヶ所のねじを順番に少しずつ均等に締め付けてください。 1ヶ所ずつ締め付けると、閉じたときにフタが浮き防爆性能を保証できなくなる場合があります。

 注意	
	電池フタの全周にはゴムのパッキンが入っており、気密を保持しています。 特に外気が寒いときは嵌合が固くフタが外しにくくなる場合がありますので、外すときはゆっくりと外してください。 外周を傷つけると電池投入部の気密を損なうことになり、機器の故障の原因となります。
	電池を入れる際は、ケースに記載通り電池の＋を合わせて取り付けてください。 間違って取り付けると装置が作動しません。
	電池の交換は4個同時に交換してください。また、新品の電池と使いかけの電池を混ぜないでください。 正常な機能や安全を保てなくなります。

(2) 立坑進入キーを取り付ける

- ①呼吸器を背負具背面が正面にくるように置く。
- ②立坑進入キーを図5の向きで、図6の立坑進入キー差し込み溝に下から上方向に差し込む。この時上面が上側に来るように挿入する。



図5. 立坑進入キー

図6. 立坑進入キー差し込み

③立坑進入キーを押し込みながら、切り欠き部を電池フタに引っ掛ける。(図 7-1 参照)

④立坑進入キーの上部を押し下げて差し込む。(図 7-2 参照)



図 7-1. 電池フタに引っ掛ける



図 7-2. 立坑進入キーを押し下げる

(3) ボンベと減圧弁の接続

①ボンペを背負具（ハーネス）にのせる。(図 8 参照)



図 8. ボンペをのせる

②そく止弁と高圧ホースのネジ部、および挿入部に異物の付着がないこと、Oリング及びそく止弁のOリング接触面に傷がないことを確認する。(図 9、10 参照)

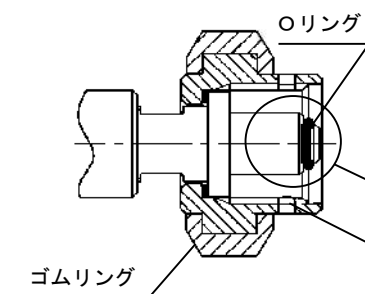


図 9. 高圧ホース側の接続部

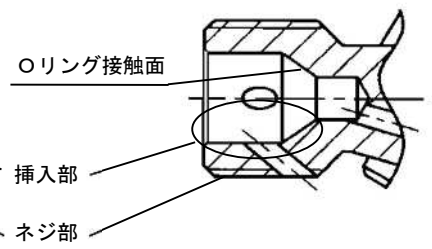


図 10. そく止弁側の接続部

③高圧ホースをそく止弁に取り付ける。

④ポンベのそく止弁のハンドルが背板に対して水平になるようにポンベを調整する。

(図 8 参照)

※このとき、ポンベ肩部がプロテクターにあたるように置いてください。

⑤ゴムリングを回し止まる位置までしっかりとねじ込む。

(3) ポンベの固定

ポンベを下記の要領で背負具（ハーネス）に取り付ける。

① フックをポンベ締バンドに引っ掛け、ベルトを調整した後、レバーを時計方向に回して締めつけてロックし、レバーをレバー受けにはめ込む。(図 11、12 参照)

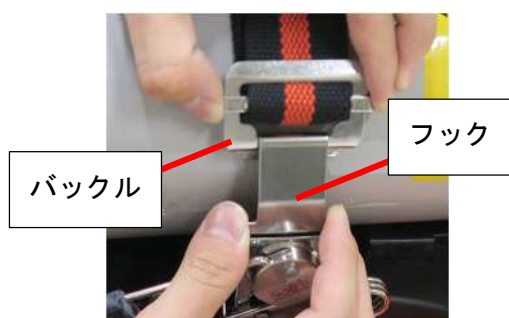


図 11-1. フックをひっかける



図 11-2. たるみをとる



図 11-3. レバーをまわす

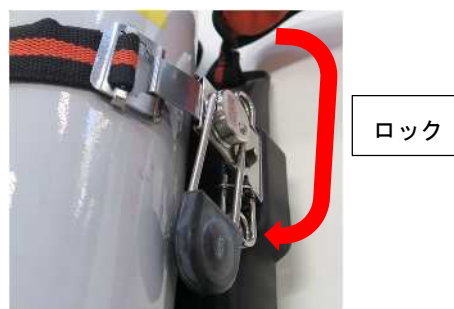


図 11-4. レバーをロックする

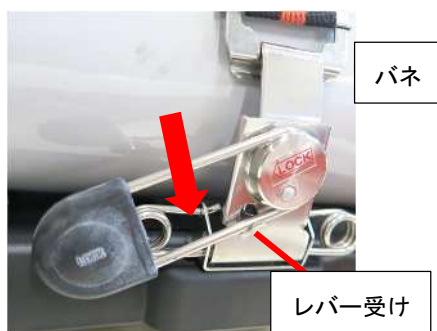


図 11-5. レバー受けにはめ込む

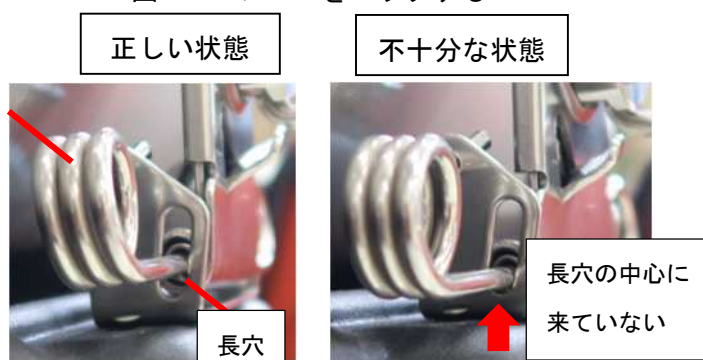


図 12. バネに力がかかっているか確認

②ポンベを動かし、背負具（ハーネス）にしっかり取り付けられていることを確認する。

 注意	
	ボンベはしっかりと取り付けてください。 ボンベが脱落しケガをするおそれがあります。

(4) 面体の点検（図 13 参照）

- ①アイピースに視野を阻害する汚れ、歪み、割れ等ないか確認する。
- ②接顔体に破損、穴あき、裂け、変形等異常がないか確認する。
- ③しめひもを引張り、弾力性が十分あること、ひび割れがないことを確認する。
- ④面体の接続部や面体内部に、ゴミ等の異物が付着していないことを確認する。ゴミ等の異物が付着していた場合は綿棒などの柔らかいものを使ってゴミ等の異物を取り除く。



図 13. 面体の点検

(5) 面体の頭頂部しめひも（半固定）の調整（図 14-1 参照）

- ①頭頂部しめひも（2箇所）のゴムリングを締め紐先端から外す。（図 14-2, 14-3 参照）
- ②しめひもを額にフィットを感じるまで引いて調節し、ゴムリングを元に戻す。（図 14-4 参照）



図 14-1. 面体頭頂部締め紐



図 14-2. 固定用ゴムリング



図 14-3. しめひも先端から外す



図 14-4. しめひもを引いて調整する

(6) 呼吸ホースの接続

- ①呼吸ホースの接続部のＯリングにゴミや傷がないことを確認する。(図 15 参照)



図 15 呼吸ホース接続部(ホース側)

- ② 面体のロックカバーを開ける。(図 16-1、図 16-2 参照)

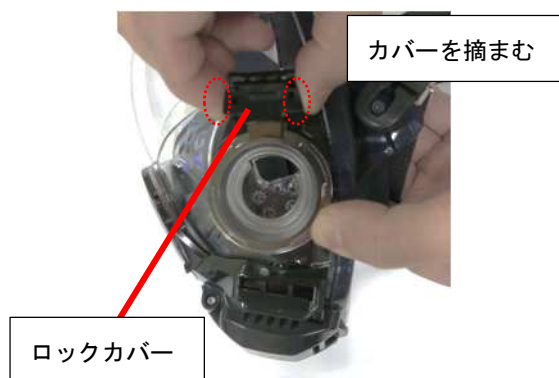


図 16-1. ロックカバーを摘まむ



図 16-2. ロックカバーを起こして開ける

- ③ 呼吸ホースの接続部のリングを反時計方向に回す。(図 17 参照)



図 17. 呼吸ホースの接続 1

- ④ 呼吸ホースの接続部を、面体の接続部に差し込む。このとき、呼吸ホース、リング、面体の接続部にあるそれぞれの“●”印を合わせて差し込む。(図 18 参照)

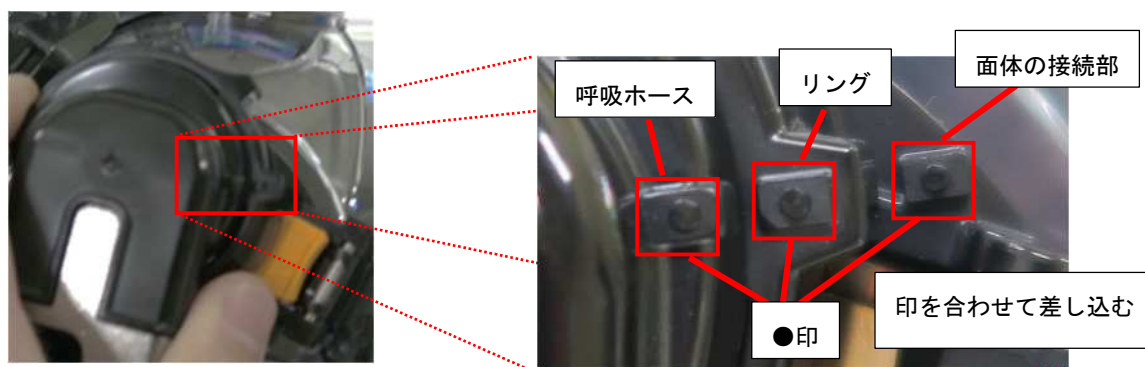


図 18. 呼吸ホースの接続 2

- ⑤ リング部を時計方向に回す。(図 19-1 参照)
- ⑥ 板ばねがリングのロック部にはまり込み、回転が制限されたことを確認する。
(図 19-2 参照)



図 19-1. 呼吸ホースの接続 3



図 19-2. 面体ロック状態

- ⑦ ロックカバーを閉め、オレンジ色のロック解除ボタンが見えないことを確認する。
(図 20-1、20-2 参照)



図 20-1. ロックカバーを閉める 1



図 20-2. ロックカバーを閉める 2

 警告	
	呼吸ホースの接続は確実に実施し、ロックを確認してください。 事故の原因となります。

 注意	
	呼吸ホースは無理に回転させないでください。 取り付け後は面体に固定されるため、無理に回転すると破損の原因となります。

(6) 呼気弁の点検

- ① 呼気弁カバーを開ける。(図 21、図 22 参照)



図 21. 呼気弁カバーが閉じた状態



図 22. 呼気弁カバーが開いた状態

- ② 呼気弁のばねカバーは弁シートに確実に装着されていることを確認する。(図 23 参照)

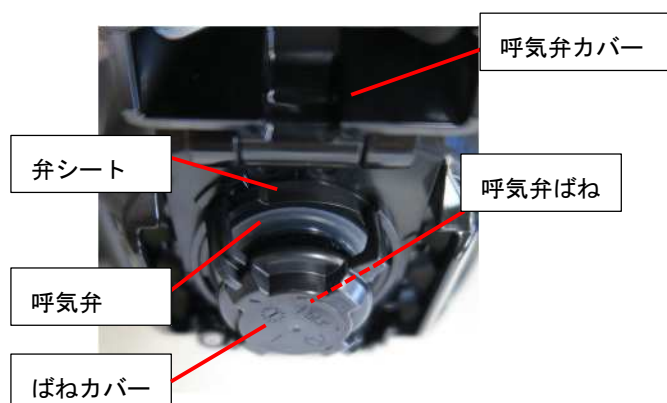


図 23. 呼気弁構成

- ③ 呼気弁ばねは、呼気弁およびばねカバーに確実にハマりこんでいることを確認する。
(図 23 参照)
- ④ 弁シートと呼気弁との間にごみなどがついていないことを確認する。なお、点検は目視で行い、指やドライバーなどで呼気弁を持ち上げたりしないでください。
- ⑤ 呼気弁カバーを閉じる。

5-2. 着装前の点検

呼吸器を着装する前に次の手順で点検を実施してください。

 警告	
	着装前の点検時に異常がある場合はそのまま使用しないでください。 正常な機能や安全を保てず、事故の原因となります。 異常のあるものは P47 の「10. 点検整備要領書」にもとづき点検、整備を行ってください。

(1) 外観点検

- ① 接続部が確実に取り付けられているか確認する。

- ア) ボンベと背負具 (ハーネス)
- イ) そく止弁と高圧ホース
- ウ) 呼吸ホースと面体

- ② 損傷・劣化を確認する。

- ア) 面体
- イ) 圧力指示計導気管
- ウ) 圧力指示計
- エ) 背負具 (ハーネス)

- オ) 高圧ホース
- カ) 呼吸ホース
- キ) PASS(X Alert 搭載モデルのみ)
- ク) ボンベ

チェックポイント

- ・面体などのゴム部分の老化（粘着やき裂）がないことを入念にチェックすること。
- ・背負具（ハーネス）などのプラスチック部品の傷、割れがないことをチェックすること。
- ・圧力指示計の指針がゼロ（0MPa）示していること。

(2) 呼吸器の機能点検

- ① バイパス弁を閉じていることを確認する。閉じていない場合は、時計方向にまわし閉じる。（図 24 参照）



図 24. バイパス弁確認

⚠ 注意



バイパス弁は 2 本指もしくは 3 本指で操作し、強く締めすぎないでください。部品が変形し空気が止まらない原因となります。

- ②陽圧ロックレバーを反時計方向に当たりのある所までまわしロックする。(図 25 参照)



図 25. 陽圧ロック確認

- ③ そく止弁のハンドルをゆっくり反時計方向に回し、全開にする。(図 26 参照)
呼吸器に 3MPa 以上の圧力がかかると自動で PASS が起動します。P24 の(3)PASS の点検に従い点検してください。



図 26. そく止弁を開く

- ④圧力指示計の指針が 29.4MPa 用ポンベの場合 26MPa 以上、14.7MPa 用ポンベの場合は 12MPa 以上の値を示すポンベを使用し、呼吸器の機能点検を行う。
- ⑤面体を顔に当て深く呼吸する。(図 27 参照) 最初の吸気でプレッシャデマンド弁から空気が供給され、面体を顔からわずかに離すと、空気が流れることを確認する。



図 27. 陽圧ロック解除確認

(3) PASS の点検 (X Alert 搭載モデルのみ)

- ① そくし弁を開いた後、同行者確認用 LED ランプの 3 箇所が緑色に点灯し（点灯にはポンプ残圧 3MPa 以上必要）その後点滅しつづけることを確認する。（図 28 参照）
そく止弁を開けると自動的に点滅しつづけます。

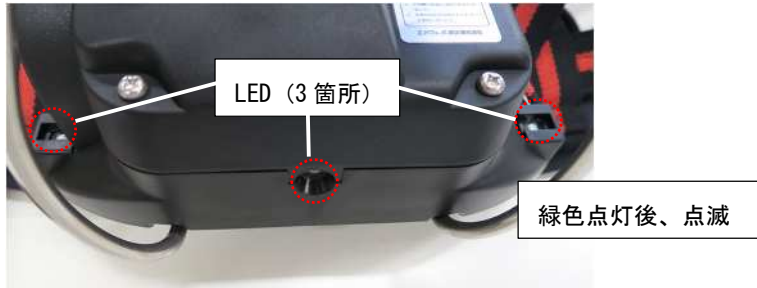


図 28. 同行者確認用 LED 確認

- ② PASS の LED (2 箇所) が緑色に点滅しつづけること（センシングモード）を確認する。（図 29 参照）PASS の LED はそく止弁を開け、呼吸器に圧力がかかると自動的に点滅しつづけます。点検中に PASS の警報段階が、プレアラームモードに進行した場合は適宜 PASS を揺すってセンシングモードに戻してください。

（各モードの説明と機器の状態については P. 25 の表 1、P. 26 の表 2 を確認してください）

- ③ 手動警報ボタンを押し、LED の点灯とブザーの作動を確認する。（図 30 参照）



図 29. PASS 確認

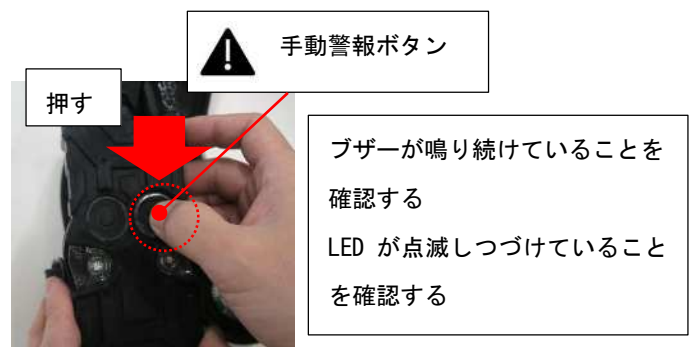


図 30. 手動警報ボタン

- ④ 解除ボタン 2 秒間押し続け、LED の点灯とブザーが止まることを確認する。（図 31 参照）
ブザー鳴動中に解除ボタンを押すとブザーは一時的に止まりますが、2 秒以上押さないと警報を解除することはできません。



図 31 解除ボタンを押す

- ⑤ 呼吸器を静置した状態で、PASS のプレアラームモード、アラームモードに進行することを確認する。(表 1、表 2 参照)

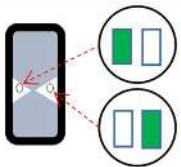
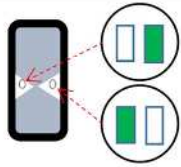
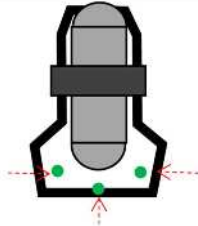
上記以外の、表示が出た場合は表 2 の PASS 各モードと動作を確認する。

表 1. PASS の各モード説明

モード名	説明
スリープモード	電池の消費を抑えた状態です。 電池を入れた直後はこの状態になります。 この状態では、PASS は警報を発しません。 呼吸器に 3MPa 以上の圧力がかかると自動的にスリープモードは解除されます。
センシングモード	着装者の動作状態を監視する状態です。 着装者が一定時間動かなかった場合（約 30 秒）、周囲に昏倒を知らせるプレアラームモードになります。 低残圧警報モード（ボンベ残圧約 2.5MPa 以下）で解除ボタンを 2 秒以上押すとスリープモードになります
プレアラームモード	センシングモード中に着装者が一定時間動かなかった状態です。 周囲に昏倒を知らせる警報を 3 段階で発します。 段階が上がると警報（音と光）が強くなります。 プレアラームモード中に着装者の動きを感知した場合、警報は解除されセンシングモードに戻ります。 プレアラームモード中に着装者が一定時間動かなかった場合（約 7 秒間隔）、周囲にさらに強く昏倒を知らせるアラームモードに状態が移ります。
アラームモード	プレアラームモード中に着装者が一定時間動かなかった状態です。 周囲にプレアラームよりも強い警報（音と光）を発します。 アラームモード中に着装者の動きを感知した場合も警報は解除されません。 解除ボタンを 2 秒以上押すことで警報は解除され、センシングモードになります。
手動警報モード	手動警報ボタンを押すことで任意のタイミングで周囲に警報を発する状態です。 解除ボタンを 2 秒以上押すことで警報は解除され、センシングモードになります。

低残圧警報モード	ポンベの圧力が約 2.5 MPa 以下に低下した状態です。 着装者に音と光でポンベ残圧の低下をお知らせします。 安全な場所に退避し、解除ボタンを 2 秒以上押すと警報は解除されスリープモードになります。
電池残量警報モード	PASS の電池残量が低下している状態です。 光で電池交換の時期をお知らせします。 電池残量警報が出て、PASS は正常に動作します。 新しい電池に交換すると警報は解除されます。
低電圧異常モード	PASS の電池残量が電池残量警報モードからさらに低下した状態です。 光と音で異常をお知らせします。 電池の電圧が低くなり、PASS は動作しません。 新しい電池に交換すると復旧します。

表 2. PASS 各モードと動作

		PASS			同行者確認用 LED
		メイン LED	サブ LED	ブザー	
	説明	主に昏倒状態を知らせます	昏倒状態とその他の状態を知らせます	音により警報を發します	背負具に内蔵配置されています (3か所)
	簡易図				
		モード説明			
1	スリープモード	消灯	同左	なし	消灯
2	センシングモード	 緑色	同左	なし	PASS メインLEDと同じ 間隔で点灯

3	プレアラーム モード (1～3段階)	 緑色 モード進行で間隔が 短くなる	同左	プレアラーム音 (1～3段階)	PASS メインLEDと同じ 間隔で点灯
4	アラーム モード	 緑色	同左	アラーム音	PASS メインLEDと同じ 間隔で点灯
5	手動警報モード	アラームモード と同じ	同左	手動警報音	PASS メインLEDと同じ 間隔で点灯
6	低残圧警報	昏倒状態 (センシング・ ・プレアラーム ・アラームモード) の点灯と同じ	 青色点滅	低残圧警報音 ※アラームモード の場合、アラーム 音が優先される	PASS メインLEDと同じ 間隔で点灯
7	電池残量警報	昏倒状態 (センシング・ ・プレアラーム ・アラームモード) の点灯と同じ	 青色点滅	なし	PASS メインLEDと同じ 間隔で点灯
8	低電圧異常	消灯	電池残量警報と同じ	低電圧警報音	消灯
9	機器異常・ 断線 (故障の状況 に応じて いずれか)	昏倒状態 (センシング・ ・プレアラーム ・アラームモード) の点灯と同じ	 赤色	なし	PASS メインLEDと同じ 間隔で点灯
10		消灯	同左	なし	 緑色点滅

- ⑥ プレアラーム中に、PASS を左右に振って警報が解除されることを確認する。
- ⑦ アラームモード中に、PASS を左右に振っても警報が解除されないことを確認する。
- ⑧ 解除ボタンを 2 秒間押し続け、警報が止まりセンシングモードになることを確認する。
(図 31 参照)
- ⑨ 点検で電池残量警報 (LED: 青色点滅、ブザー無) を発した場合は、電池を交換する。
P13「5-1. (1) 参照」(電池残量警報は解除ボタンで解除することはできません)

 注意	
	点検で PASS の電池残量警報が発した場合は、電池を交換してください。 電池残量警報を発したままの電池を使い続けると、低電圧異常で次回以降の使用時に PASS が起動しなくなる可能性があります。

使用直前に電池残量警報を発した場合は、使用後に電池を交換してください。

(4) 気密点検と警報器の点検

- ① そく止弁のハンドルを時計方向に回し閉じる。
- ② 圧力指示計の指針の変化を 1 分間見て、示度の変化が 1 目盛 (1MPa) 以内であることを確認する。(図 32 参照)

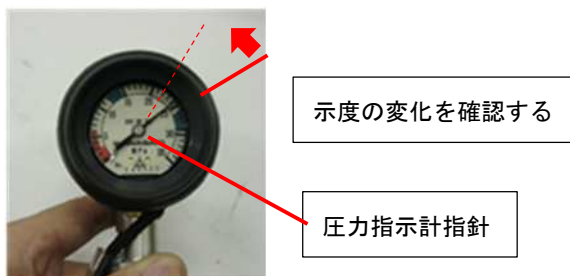


図 32. 気密点検

 警告	
	圧力降下が 1 目盛以上のものは使用しないでください。 事故の原因となります。

- ③ バイパス弁を少し開いて徐々に圧力を下げ、始動設定圧力付近 (2~3MPa) で警報器が鳴ることを確認する。(図 33 参照)



図 33. 警報器確認

- ④ 圧力指示計の指針が 0MPa まで下がったのを確認後、バイパス弁を閉じる。

5-3. 着装方法

(1) 事前確認

- ① バイパス弁が閉じていることを確認する。(図 24 参照)
- ② 陽圧ロックレバーを操作し、ロックされていること確認する。(図 25 参照)
- ③ 背板と腰パッドが上下にスライドすることを確認する。

(2) そく止弁の操作

そく止弁のハンドルを反時計方向に回しゆっくり全開にする。(図 26 参照)

 警告	
	呼吸器を正しく作動させるため、そく止弁のハンドルは完全に開いてください。 空気が十分に補給されず、呼吸が苦しくなるおそれがあります。

(3) 呼吸器の着装

- ① 呼吸器を背負う。(図 34 参照)



図 34 呼吸器を背負う

- ② 呼吸ホースを囲む形で吊り具のバックルを連結保持し、面体を逆さに吊り下げる。
(図 35-1、図 35-2 参照)



図 35-1 吊り具の取り付け



図 35-2 吊り具の接続

注意事項

放水等の水が面体から入り面体を経由して呼吸器内部に水が入らないために、脱面時は面体を逆さに吊り下げてください。接顔部が身体の外側にあると水が面体内に入りやすくなります。(図 36-2)



図 36-1 水が入りにくい向き



図 36-2 水が入りやすい向き

③脇バンドを引く。(図 37 参照)



図 37. 脇バンドを引く

③腰バンドを連結し、締める。(図 38、39 参照)



図 38. 腰バックル連結



図 39. 腰ベルトを締める

(4) 面体の着装

- ①しめひもをゆるめておく。
- ②吊り具のバックル両サイドを押して、面体を吊り具から外す（図 40 参照）



図 40. バックルを外す

- ③面体を片手で保持しながらあごから入れ、面体を顔に沿わせる。（図 41 参照）



図 41. 面体に沿わせる

- ③しめひも（4箇所）を引き、頭に沿って均一に締める。（図 42 参照）
頭頂部の2箇所は半固定となっています。ご使用前にあらかじめ調整してください。
（P17 図 14-1～4 参照）



図. 42 しめひもを引く

④深く呼吸すると、自動的に陽圧になる。

面体を着装するときは下記の項目に注意してください。誤った着装をすると、空気が漏洩して使用時間が短くなります。

 注意	
	接顔体部に前髪、もみあげ等の髪の毛、あごひげをはさまないでください。 気密を保ちにくなり、隙間から空気が漏れます。
	面体をかぶるときは頭からかぶらないでください。 あご部の気密がとりにくなり、隙間から空気が漏れます。
	ヘルメットの上からしめひもをかけて着装しないでください。 ヘルメットとの干渉により気密がとりにくなり、隙間から空気が漏れます。
	メガネをかけたままで、面体をかぶらないでください。 メガネとの干渉により、隙間から空気が漏れます。 (専用のメガネレンズがありますので販売店までお問い合せください)
	面体内に水や異物が入っている場合は、取り除いてから着装してください。 機器内部への異物や水の浸入により故障の原因となります。
	しめひもは、つむじ部にしめひもが中央になる様に左右均一に締めてください。 接顔部の気密が保ちにくなり、隙間から空気が漏れます。

呼吸器を着装して実際に使用する前に、以下の確認をしてください。

(5) 面体の気密

①面体の「ほほ」の部分に指を差し込む。(図 43 参照)



図 43. 空気の放出確認

②確認後、指を抜く。

③面体の気密点検を行う。

陽圧ロックレバーをロック状態に保った状態(図 25 参照)で、頭を上下、左右に動かし

チェックポイント

指を差し込んだ部分から空気が勢いよく放出すること。

ながら強くあるいは弱く呼吸する。

漏れを感じなければ、気密は良好です。

④漏れを感じた場合は再度面体をかぶり直し、再度上記③の点検を行う。

 警告	
	面体をかぶり直しても漏れがある場合は、使用しないでください。 使用時間が短くなったり、有害な外気を吸い込むおそれがあります

(6) ポンベの圧力

ポンベの圧力が十分にあることを、圧力指示計を見て確認してください。

注意事項

浅く速い呼吸をした場合、空気が振動しているように感じる場合があります。
この現象は、プレッシャデマンド弁が面体から離れているライフゼムX-1 の特性に起因している現象で、1 回の呼吸でプレッシャデマンド弁が複数回作動することにより起こります。

5-4. 使用中の注意事項

使用中は、以下の項目に注意して活動してください。

(1) 作業打ち切り時のポンベ圧力

使用時間は、使用開始前のポンベの圧力、作業内容（活動の程度）によって異なります。ときどき圧力指示計を見てポンベ残圧を確認し、作業場所から安全な場所へ帰るのに必要な空気を残して作業を打ち切り、安全な場所に退避してください。

※退避に必要な圧力が警報器の始動設定圧力以上のときは、警報器が鳴動しなくても作業を打ち切り、安全な場所に退避してください。

《作業打ち切り時のポンベ圧力を算出するときの目安となる式》

作業打ち切り時のポンベ残圧	(MPa)	=	安全な場所へ帰る所要時間	(分) ×	表 3 のポンベ係数	+ 0.5
---------------	-------	---	--------------	-------	------------	-------

例) 使用するポンベが内容積 6.8L、安全な場所へ帰る必要な時間が 10 分の場合

$$\frac{10 \text{ 分}}{\text{(必要時間)}} \times \frac{0.6}{\text{(表 3 より)}} + 0.5 = \underline{6.5 \text{ MPa}} \quad \text{(作業打ち切り時のポンベ残圧)}$$

表 3. ボンベ係数

充填圧力	ボンベの内容積 (L)	ボンベの種類	係数
29.4MPa	4.7	530CⅢ	0.8
	6.8	730CⅢ	0.6
	9.0	930CⅡ	0.4
14.7MPa	8.4	815C	0.5

※上記は、呼吸による空気消費量を約 35ℓ/min の場合で示しています。

 警告	
	退避に必要なボンベ圧力を事前に設定したり、時々圧力指示計を見て確認してください。 事故の原因となります。
	作業打ち切りのボンベ残圧力は使用するボンベの大きさにより異なるので注意してください。 事故の原因となります

(2) 警報器や PASS (X Alert 搭載モデルのみ) の低残圧警報が鳴動したとき

前記 (1) の作業打ち切り時のボンベ圧力にかかわらず、警報音が鳴れば退避してください。

 警告	
	警報音が鳴ると、作業を打ち切り、安全な場所へ退避してください。 事故の原因となります。

(3) 呼吸が苦しいとき

呼吸器の異常により呼吸が苦しい場合は、直ちにバイパス弁を開き、空気を補給するとともに安全な場所に退避してください。

※但し、バイパス弁を開きすぎると必要以上の空気が放出されて使用時間が短くなりますので注意してください。

 警告	
	安全な場所以外で使用中に面体を外さないでください。 有害な外気を吸い込み、事故の原因となります。

(4) 体調の異常を感じたとき

安全な場所に退避してください。

 警告	
	体調の異常を感じたとき、すぐ退避してください。 事故の原因となります。

5-5. 脱装方法

(1) 脱装の手順

① 呼吸を止め、陽圧ロックレバーを回す。

② しめひもをゆるめ、面体をはずす。

※ 陽圧ロックレバーを回したあと呼吸すると、自動的に陽圧に切り換わります。面体を外したとき、空気が放出していれば、もう一度陽圧ロックレバーを回し空気放出を止めてください。

※ 面体のしめひもをゆるめる場合、親指の腹で金具を起こすと、楽にゆるみます。

(図 44 参照)



図 44. 締め金具をおこす

③ そく止弁を閉じる。

④ 着装手順とは逆手順で呼吸器を降ろす。脇バンドをゆるめるときは金具を引き起こすと楽にゆるみます。

 注意	
	脱装した呼吸器を投げたり、落したり、強い衝撃を当てないでください。また、水のかかるところや炎天下に放置しないでください。 故障の原因となります。
	面体、圧力指示計がボンベや背負具（ハーネス）の下敷きにならないようにしてください。 故障の原因となります。

⑤ バイパス弁を開く。

 注意	
	圧力指示計がゼロ（0MPa）を示すまでバイパス弁を開けてください。 呼吸器に圧力を加えたまま放置すると、故障の原因となります。

⑥ PASS の低残圧警報モードが発報した後、解除ボタンを 2 秒間押し、スリープモードにする。（X Alert 搭載モデルのみ）

⑦ その後バイパス弁を閉める。

(2) 同一の呼吸器を引き続き使用する手順

- ① 上記手順に続いて、ボンベを取り外す。
- ② 充てんされたボンベを取り付ける。

 警告	
	ボンベを取り外す時は、そく止弁を閉じ、バイパス弁を開いて呼吸器内（ボンベを除く）の空気を抜いてから行ってください。 空気が溜まったままでそく止弁と高圧ホースとの接続部を緩めると、接続部のＯリングを破損することがあります。

 注意	
	そく止弁と高圧ホースの接続部に異物の付着がないか確認してください。 異物が付着したままボンベを開けますと、事故や故障の原因となります。
	ボンベを背負具（ハーネス）に確実に取りつけてください。 ボンベの脱落による、事故や故障の原因となります。

使用する前に、5.2 項の「着装前の点検」を必ず行ってください。

(3)呼吸ホースから面体を外す手順

- ①面体のロックカバーを開ける。（図 45-1、図 45-2 参照）



図 45-1 ロックカバーを開ける



図 45-2 解除ボタンを出す

- ②解除ボタンを押し込みながらリング部を反時計方向に回転させる。

（図 46 参照）



図 46. 面体を外す

5-6. 使用後の手入れ

次の部品毎に分類し、手入れを行うこと。

(1)面体の手入れ

- ① 面体と呼吸ホースを外す。（図 46 参照）
- ② 面体を、消毒用アルコールをつけたやわらかい布で拭く。
消毒用アルコール以外の薬品は使用しないでください。
- ③ 元どおり組付ける。

(2)背負具（ハーネス）、圧力指示計、圧力指示計導気管の手入れ

- ① 固く絞ったぬれタオルで汚れを拭き取る。
- ② 乾いた布で拭き取る。
- ③ 粉じんや溶剤等がない風通しのよい日蔭で 2 時間以上乾燥させる。

 注意	
	積み上げたり、折り曲げて保管しないでください。 亀裂、変形等の異常の原因になります。

(3) 空気の充てん

使用済みボンベは、呼吸器から外し、充てんを依頼する。充てんは9.1項の「ボンベの充てん」にもとづき実施する。

ボンベが空のとき、水分やほこりが入らないように、そく止弁は閉じてください。

そく止弁のねじ部に保護キャップを取り付けてください。

(4) 次回の使用に備えての点検・整備

5.1項の「呼吸器の準備」、5.2項の「着装前の点検」により実施する。

異常のあるものは10項の「点検整備要領書」にもとづき点検してください。損傷したものの、異常のあるものは修理を依頼してください。

 警告	
	損傷したものの、異常のあるものは放置したり、再使用しないでください。 事故の原因となります。
	呼吸器の手入れにメーカー純正以外の油脂類は使用しないでください。 燃焼することがあります。

5-7. 立坑進入時の使い方

(1) 立坑進入キーの上側を押しこんで引き上げ、背板から外す。(図47参照)



図 47. 立坑進入キーを取り外す

(2)呼吸ホースを手前方向に持ち上げ、背板の溝から取り出す。(図 48 参照)



図 48. 呼吸ホース取り外し

(3)面体を着面しながら、背負具を脱装する。立坑等の垂直移動を要する狭隘部に進入する際は、背負具を第三者により吊り下げてもらう等のサポートが必要です。

(図 49 参照)



図 49. 着面状態での脱装

- (4) 立坑進入キーを外した状態で呼吸器を背負うときは、呼吸ホースを左わきの下を通して、面体に取り付ける。(図 50 参照)



図 50. 立坑進入キーを取り外した状態で背負う時

6. 呼吸器の保守

(1) 保管

- ① 十分に空気が充てんされたボンベを取り付ける。
- ② バイパス弁を開いて呼吸器内（ボンベを除く）の空気を抜く。その後、バイパス弁を閉じる。
- ③ 陽圧ロックレバーを回し、ロックする。
- ④ 直射日光の当たらない 40℃以下で、ほこりの少ない、乾燥した場所に保管する。

(2) 保守点検

少なくとも **3 ヶ月に 1 度**、10 項の「点検整備要領書」にもとづき点検を行ってください。

- ① ボンベの点検整備については、各ボンベの取扱説明書または注意ラベルにもとづき実施する。
- ② 高圧ホース、圧力指示計導気管、面体、その他ゴム部品で、購入後 1 年以上経過したものは、亀裂、粘着、変形など外観上の異常がないか点検してください。異常のあるものは、速やかに交換してください。

ゴム部品の交換の目安は購入後 3 年です。なお、高圧ホース、圧力指示計導気管は外観に異常がみられなくても、製造年月日から起算して 10 年で交換してください。

ゴム部品は紫外線（日光）、オゾン、熱に曝されることによって、亀裂等の劣化が促進され、短時間で劣化することがあります。長く使用するためにも、日常、紫外線（日光）等に曝されないよう保管や設置される環境にはご注意ください。

ゴム部品は使用環境、保管環境により 1 年未満でも劣化することがあります。

 警告	
	損傷したもの、異常があるものは放置したり、再使用したりしないでください。事故の原因となります。

部品の購入および修理の依頼は、代理店にご連絡ください。

7. 特別注文品

ご注文により下記のものを取り付けることができます。詳細については、代理店にお問い合わせください。

- (1) 警報器始動設定圧力：6MPa
- (2) レスクマスク
- (3) レスクマスクバディ
- (4) S、L サイズ面体
- (5) ボンベ保護カバー

- (6) ボンベ用圧力指示計
- (7) カバーガラス
- (8) 曇止液

8. 特殊環境下における取り扱い

8-1. 低温時における取り扱い

環境温度が-20℃を下回る場合、呼吸器の上から防寒衣をかぶるなど、呼吸器自体の防寒対策が必要です。

呼吸器内に水が溜まったまま 0℃以下に放置されると、水が凍って使用できなくなります。0℃以下で放置する場合はよく乾燥させてください。

 警告	
	防寒対策なしで-20℃を下回る環境下では使用しないでください。 故障の原因となります。

(1) 着装前の注意

通常の 5-1. 項の「呼吸器の準備」、5-2. 項の「着装前の点検」の際、次のことに注意してください。

- ①呼吸器は、よく乾燥したものを使用する。特に面体は、内部まで濡れていないことを目視で確認する。また、面体との接続口から水が入っていないことを目視確認するとともに、接続口を下に向け、バイパス弁を開き、水分が排出しないことを確認する。

(2) 面体をかぶる際の注意

- ① 面体を着用する際、呼気がアイピースにかかると曇ることがあるので、面体を正しくかぶるまでは、呼吸を一時止める。
- ② アイピースの内面が汚れている場合、呼気したときアイピースが曇ることがあるので、常に清浄にしておく。

※使用環境によって曇りの発生する場合には、別売りの曇止液やクリアビューをご使用ください。曇止液、クリアビューは代理店にお申し付けください。

(3) 使用についての注意

0℃以下の所で作業を中断したり、ボンベを新しく交換して、再使用する場合には、呼気中の水分や結露した水分が凍結して、呼気弁が固着することがあります。面体を顔に当て呼吸して、呼吸が苦しいなどの異常がないことを確認してください。異常がある場合には、呼気弁を暖めて解氷してから面体をかぶってください。

8-2. 高温時における取り扱い

環境温度が 70℃を上回る 場合、呼吸器の上から防熱衣をかぶるなど、防熱対策が必要です。

 警告	
	防熱対策なしで 70℃を上回る環境下では使用しないでください。 （但し、消防活動などでの非定常作業で、高温環境にさらされる場合は、日頃の訓練をベースに安全面に注意を払った上でご使用ください。なお、使用後は念入りに点検してください。） 故障の原因となります。

8-3. 高気圧下における取り扱い

(1) 高気圧下では、使用時間が短くなるなど大気圧下での使用とは異なりますので、注意が必要です。

※「労働安全衛生法 高気圧作業安全衛生規則」も併せてご参照ください。

<大気圧下での使用時間が 30 分の場合>

環境圧力 0.1MPa（ゲージ圧）のときの使用時間…約 15 分
“ 0.2MPa “ “ …約 10 分
“ 0.3MPa “ “ …約 8 分

 警告	
	高気圧下では、使用時間が短くなります。 使用時間に適した、大容量のボンベを使用してください。作業完了前にボンベの空気がなくなるおそれがあります。

(2) 高気圧下では、警報器作動後の使用時間は、大気圧下のときに比べて短くなります。警報器に頼らず、ときどき圧力指示計をみてボンベ圧力を確認してください。

 注意	
	高気圧下では使用時間が短くなることを考えて、退避に十分なボンベ圧力を残して退避してください。 警報器が鳴ってからでは、ボンベ圧力の減少が速く、退避できなくなる場合があります。

 警告	
	高気圧下では、環境圧力 0.3MPa（ゲージ圧）以上では使用しないでください。 環境圧力 0.3MPa（ゲージ圧）以上になると、着装者がいわゆる窒素酔いになり、正常な行動を取れなくなることがあります。

9. その他

9-1. ポンベの充てん

(1) ポンベには次に示す空気を充てんするよう、充てん所に依頼してください。

表 4 充てん空気基準

項目		基準値	
酸素	vol %	19.5～23.5	
二酸化炭素	vol ppm	500 以下	
一酸化炭素	vol ppm	5 以下	
水分		14.7MPa 容器	29.4MPa 容器
	絶対湿度 mg/m ³	50 以下	35 以下
	水蒸気濃度 ppm	49.6 以下	34.3 以下
	大気圧露点 °C	-49.5 未満	-52.6 以下
揮発性有機化合物(メタン当量として)		25ml/m ³ 以下	
オイルおよびオイルミスト mg/m ³		0.5 未満	
臭気		異臭のないこと	
その他		人体に有害な物質・ガスを含まないこと	

 警告	
	ポンベに充てんする空気ガスは、表 4 に示す成分の内容に従い充てんしてください。 空気ガスを確認せずに充てんした場合、内部に錆が発生し使用不能となるおそれやポンベが破裂するなどの事故の原因となります。

 注意	
	ポンベに空気を充てんする際は、ポンベの取扱説明書をよく読み注意事項を守ってください。 過充てんや急速充てんをした場合、ポンベが破裂するなどの事故の原因となります。

(2) 充てん後はすぐ止弁のねじ部にキャップをして、直射日光などの当たらない 40℃以下で、ほこりの少ない、乾燥した場所に保管する。

(3) 充てん圧力は、周囲温度によって変化します。ポンベの最高充てん圧力は、35℃においてポンベに表示された FP 値（単位 MPa）と、高圧ガス保安法で定められています。

例えば 29.4MPa ポンベ（FP 値 29.4M）において、周囲温度 20℃で充てん圧力が 28MPa のポンベを周囲温度 35℃に置くと FP 値の 29.4MPa を超えてしまい、過充てんとなります。充てん圧力が、35℃で FP 値とした場合の周囲温度での最高充てん圧力は、おおよそ下表の値ですので、充てんにあたっては、その圧力以下での充てん管理・運用をお願いします。

29.4MPa のポンベの場合

周囲温度 (℃)	周囲温度における最高 充てん圧力 (MPa)
35	29.4
30	28.8
25	28.1
20	27.5
15	26.8
10	26.2
5	25.5

14.7MPa のポンベの場合

周囲温度 (℃)	周囲温度における最高 充てん圧力 (MPa)
35	14.7
30	14.4
25	14.1
20	13.8
15	13.5
10	13.2
5	12.8

9-2. バンド類取付図

腰バンド、脇バンドを取り付ける際は、各バンドを図 51、図 52 の通りにバックルに取り付けてください。

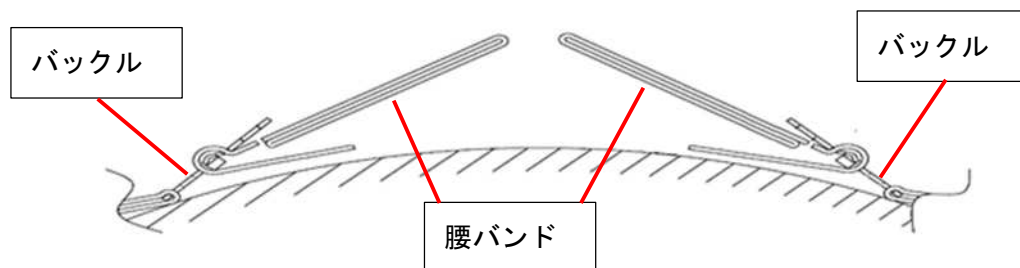


図 51. 腰バンド取付

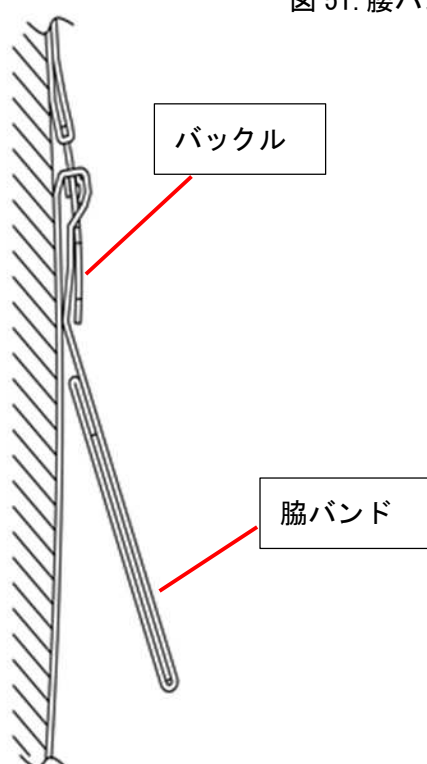


図 52. 脇バンド取付

10. 点検整備要領書

項目	桁	部分名称	点検要領	判定	処置方法	注意事項
外観点検	1	全体	1. 外観検査 各部は正しく組付けられ、外観に異常のないことを確認する。			
			1) 面体 ゴム部分の劣化（粘着性・強度の低下・き裂など）アイピースのキズ・割れを調べる。	使用に耐えるか否かを判定する。	使用に耐えない場合は交換を依頼する。 詳細は販売店へお問合せください。	
			2) 呼吸弁 呼吸弁カバーを開け、呼吸弁などへの損傷や異物の付着を調べる。	損傷や異物の付着のないこと。	異物を取り除く。 使用に耐えない場合は交換を依頼する。 詳細は販売店へお問合せください。	
			3) 高圧ホース ① 湾曲させて外皮ゴムのき劣の有無を調べる。	使用に耐えるか否かを判定する。	使用に耐えない場合は交換を依頼する。 詳細は販売店へお問合せください。	
			4) 呼吸ホース ① ゴム部分の劣化（粘着性・強度の低下・き裂など）を調べる。	使用に耐えるか否かを判定する。	使用に耐えない場合は交換を依頼する。 詳細は販売店へお問合せください。	
			5) 圧力指示計導気管 ① ホースの折れ、キズ、き裂などの有無を調べる。 ② 外皮ゴムの変色、変質などの有無を調べる。	使用に耐えるか否かを判定する。	使用に耐えない場合は交換を依頼する。 詳細は販売店へお問合せください。	
				変色、変質などのないこと。	変色、変質などがある場合は交換を依頼する。	
			6) 背負具（ハーネス）：バンドおよび取り付け金具の使用の可否を調べる。	使用に耐えるか否かを判定する。	使用に耐えない場合は交換を依頼する。	バンドと取り付け金具の取付は図51、52参照。
			7) ポンベ：ポンベ取扱説明書による。			
			2. 各接続部の検査 各接続箇所が確実に接続されているかを確認する。	確実に接続されていること。	簡単に増し締めできる箇所は適宜行っても良いが、その他は修理を依頼する。	
機能点検	2	ボンベおよびそく止弁	1. 再検査 高圧ガス保安法に定められた再検査の期間ごとに再検査を実施する。	高圧ガス保安法に基づく検査に合格していること。	指定のガス容器検査所に依頼する。	① 検査年月は、ボンベに表示している。 ② 再検査の期間は、ポンベ取扱説明書に表示している。
	3	そく止弁	1. そく止弁開閉機能試験 ハンドルを1回転開くまでに空気が勢いよく噴出するか否かを見る。	1回転以内に空気が勢いよく噴出すること。	空気が勢いよく噴出しない場合は修理を依頼する。	空気の消費量を少なくするため、操作は素早く行うこと。
			2. 空気充てん圧力の確認 1) 圧力指示計付きポンベの場合は、その圧力指示計で調べる。 2) 圧力指示計が付いていないポンベの場合は次の要領で調べる。 ① 高圧ホースと接続し、陽圧ロックレバーを回して、そく止弁を開き、圧力指示計で調べる。 ② 確認後はそく止弁を閉じ、バイパス弁を開き、圧力を完全に抜いてから高圧ホースを外す。	14. . 7MPa用ポンベの場合は、12MPa以上あること。 29. 4MPa用ポンベの場合は、26MPa以上あること。 ポンベ圧力は周囲温度によって、変化します。詳しくは、P12のポンベの圧力の確認をご参照ください。	充てん圧力が規定以下の場合は補充てんすること。	充てん圧力が低いと、その分、使用時間が短くなる。
			3. 気密試験 空気を充てん後、次の箇所の点検を実施する。 1) 弁シート部 ① 14. 7MPa用ポンベの場合 高圧ホース連結部に中性石けん膜をはる。	漏洩のないこと。 漏洩があれば石けん膜が膨らむ。	1. 漏洩のある場合は、少し強くそく止弁のハンドルを閉じる。 2. それでも止らない場合は、修理を依頼する。	① そく止弁のハンドルを余り強く締め付けると弁を破壊し、かえって漏洩をきたす。 ② 漏洩テスト後は、高圧ホース連結部に保護キャップをすること。 漏洩テスト後は石けん水をよくふきとっておくこと。

項目	桁	部分名称	点検要領	判定	処置方法	注意事項
機能点検	3	そく止弁	② 29. 4MPa用ポンベの場合 高圧ホース連結部を手で閉塞し、連結部の横穴（2ヵ所）に中性石けん膜をはる。			
			2) 安全栓、ポンベとの結合部、プラグ（または圧力指示計取付部） 各箇所中性石けん水を塗布し調べる。	漏洩のないこと。 漏洩があれば石けん膜が膨らむ。	漏洩のある場合は修理を依頼する。	① 試験後は石けん水をよくふきとっておくこと。 ② そく止弁の圧力指示計は水中に浸さないこと。
		4.	気密試験(全体) 高圧ホース～圧力指示計の気密試験と同時に行う。	(同下)	(同下)	(同下)
	4	高圧ホース 減圧弁 プレッシャ デマンド弁 警報器 圧力指示計 導気管 圧力指示計 呼吸ホース	1. 気密試験 1) 空気が12MPa以上充てんされたポンベを高圧ホースに接続する。 2) バイパス弁を閉じ、陽圧ロックレバーをロックする。 3) そく止弁をゆっくり開き、圧力指示計の指針が最も上昇するのを待ってそく止弁を閉じる。 4) 圧力指示計の示度降下を調べる。	1. 示度降下は、1分間に1MPa（1目盛）以内であること。 2. 疑わしきときは、各接続部に石けん水を塗布すれば、石けん膜が膨らむので判定できる。	1. 簡単に増し締めできる箇所は適宜行ってもよいが、できる限り修理を依頼する。 2. 示度降下が1分間に1MPaを超えるものは、修理を依頼する。	① 減圧弁の高圧ホースとの接続部のOリングに損傷がある場合は、新品と交換すること。 ② 水中に浸して漏洩の確認をしてはならない。 ③ 試験後は、石けん水をよくふきとっておくこと。 ④ 機能点検では、12MPa以上の圧力で十分ですが、実使用の際は、3. 2項の圧力以上あることを確認してください。
			2. 機能試験 1) 上記に引き続き、再びそく止弁をゆっくり止まるまで開く。 2) 面体を着装する。 3) 数回大きくあるいは小さく呼吸する。	1. 1回目の吸気で陽圧に切り替わること。 2. 作動が鋭敏で、圧力指示計の指針が変化しないこと。	1. 陽圧に切り替わらない場合は、修理を依頼する。 2. 呼吸毎に圧力指示計の指針が0. 5MPa以上降下する場合は、修理を依頼する。	① ポンベ圧力は12MPa以上のこと。 ② 面体は、顔面との間で漏洩がないように着装すること。 ③ そく止弁はハンドルが止るまで完全に開くこと。
			3. プレッシャデマンド機能試験 上記に引き続き、面体のほほの部分に指を差し込み、空気の放出を確認する。	「シュー」と音を立てて空気が放出すること。	放出しない場合は、修理を依頼する。	
			4. バイパス弁作動試験 1) 上記に引き続き、バイパス弁を開き空気の放出を確認する。 2) その後、バイパス弁を閉じる。	バイパス弁1回転以内で勢いよく空気が放出すること。	放出しない場合は、修理を依頼する。	
			5 警報器作動試験 1) 上記に引き続き、面体のしめひもをゆるめ、陽圧ロックレバーを操作してロックする。 2) 面体ははずし、そく止弁を閉じる。 3) バイパス弁を少し開き、警報器が鳴り始めたら閉じる。	始動設定圧力付近で、明瞭に鳴動すること。 ※始動開始圧力が3MPaの場合は、3～4MPa ※始動開始圧力が5MPaの場合は、5～6MPa ※始動開始圧力が6MPaの場合は、6～7MPa	大きくはずれている場合、音が不明瞭の場合、修理を依頼する。	① ポンベ圧力は12MPa以上のこと。 ② バイパス弁の開きが大きいと、警報器の音が小さくなるので、鳴り始めると同時にバイパス弁を閉じること。 ③ 鳴り終わると再びバイパス弁を開いて圧力を完全に抜いた後、バイパス弁を閉じておくこと。 ④ 機能点検後は、そく止弁のハンドルを確実に閉じておくこと。
			6 圧力指示計示度試験 適宜実施する。	1. 指針がゼロを指していること。 2. 指針が引っかかりなくスムーズに動くこと。 3. 示度が正しいこと。	異常のあるものは、修理を依頼する。	レンズカバーが緩んでいるものは手で増し締めを行ってください。

11. 主要諸元

(1) 空気呼吸器ライフゼムX-1の主要諸元は次の通りです。

機種	X-1	
種類	プレッシャデマンド形	
使用ガス名	空気	
最高使用圧力	29.4MPa	
質量		約 6.4kg
	X Alert搭載モデル	約 7.0kg
最大補給量	約 500 l/min	
警報器	方式	ホイッスル式
	始動設定圧力	3MPa
面体の種類	RX 面体	

(2) 空気呼吸器ライフゼムX-1用ポンベの主要諸元は次の通りです。下記の一覧表を参考にし、用途に合わせてお選びください。

ポンベ品番 ※1	815CZ (815C)	530CⅢZ (530CⅢ)	730CⅢZ (730CⅢ)	930ⅡZ (930CⅡ)
材質	CFRP-アルミ合金			
内容積 (ℓ)	8.4	4.7	6.8	9.0
最大携行空気量 (ℓ)	1260	1270	1840	2430
使用時間 (分) ※2	31	32	46	60
質量	総質量 (kg) ※3	4.9	4.5	6.1
	容器単体 (kg)	3.1	2.7	3.6
寸法	外径 (mm)	173	138	172
	長さ (mm)	488	465	450
最高充てん圧力 (MPa) ※4	14.7	29.4		

前記一覧表の最高充てん圧力、耐圧試験圧力以外の数値はおおよその値です。保証値ではありません。

- ※ 1. ポンベ品番の末尾に“Z”のついた容器は、圧力指示計が内蔵されたアルミニウム合金製のそく止弁付きのものです。
- ※ 2. 大気圧下での使用時間を示します。使用時間は着装者の訓練、経験の程度、精神的・肉体的要因、または作業内容、ポンベの充てん圧力などによって異なります。本表最大携行空気量において、呼吸量（分時換気量）が約 40ℓ/min の作業の場合を示しています。
- ※ 3. 総質量は、そく止弁、空気（最高充てん圧力）を含む値です。
- ※ 4. 最高充てん圧力は 35℃のときの値です。

12. 部品交換要領

消耗部品（別売）を交換される際は、次の要領にもとづき部品を交換してください。

(1) 高圧ホースオリングの交換方法

- ①竹ぐしでオリングを取り外す。(図 53 参照)
- ②消毒用アルコールをしみこませた布などでオリング溝を清掃する。(図 54 参照)
- ③新しいオリングをオリング溝に取り付ける。

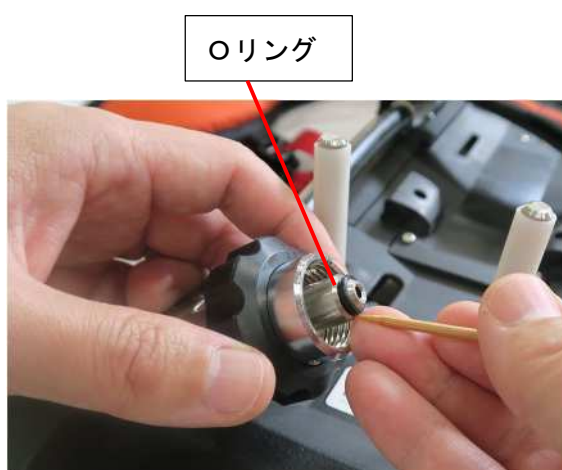


図 53. オリングを外す



図 54. オリング溝の清掃

(2) 圧力指示計ゴムカバーの交換方法

- ①ゴムカバーのスリットを押し広げ、圧力指示計から取り外す。(図 55 参照)
- ②ゴムカバーのスリットを広げて取り付ける。(図 56 参照)
- ③圧力計レンズカバーが締まっていることを確認する。(図 57 参照)



図 55. ゴムカバーを取り外す

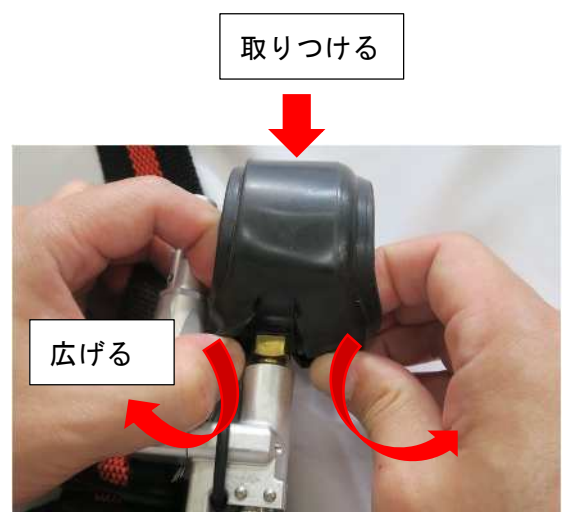


図 56. ゴムカバーを取り付ける



図 57. レンズカバーの確認

(3) 圧力指示計導気管のゴムバンド交換方法

- ① ゴムバンドを圧力指示計同期間から取り外す。ゴムバンドが外れにくい場合は、ゴムバンドをはさみなどで切り取ってください。
- ③ 新しいゴムバンドを背負い具に取り付ける。(図 58、59 参照)



図 58. ゴムバンドをかける



図 59. ゴムバンドを通す

- ④ ゴムバンドを警報機または突起に取り付ける。(図 60、61 参照)



図 60. 警報機にかける



図 61. 突起にかける

(4) しめひもの交換方法

- ① 左右 4 箇所所については、門環から、しめひもを外します。(図 62 参照)



図 62. しめひもを外す(左右 4 箇所所)

- ③ 頭頂部 2 箇所所については、ゴムバンドを外したのち、左右 4 箇所所と同様に門環から、しめひもを外します。(図 63 参照)



図 63. しめひもを外す(頭頂部 2 箇所)

- ④ しめひもの裏・表、ねじれなどに注意して、外した手順通りに取り付けます。(図 64 参照)



図 64. 取り付け

13. フィットテスト

フィットテストとは、事業者が着用者に適した面体を提供するため、計測装置等を用いて、面体と顔とのフィットが良好であることを客観的に確認する方法のことです。フィットテストについては、JIS T 8150:2021「呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法」に規定されています。また、具体的な実務については、「呼吸用保護具フィットテスト実施マニュアル」（2021年5月25日 日本保安用品協会発行）に取りまとめられています。

呼吸用保護具を装着する上で、面体と顔とのフィット（密着性）は非常に重要なため、現在はフィットテストが法令等で義務化されていない作業であっても、フィットテストを実施することを推奨します。

フィットテストの実施については、ご購入の販売店にご相談ください。

空気呼吸器調整器 保証規定

1. 本製品が取扱説明書の記載内容に従った正常なご使用状態で故障した場合、当社または保証サービスを提供する販売店は、本保証規定の示す期間と条件に従って、部品の交換あるいは補修を無償で行います。
2. 本製品の保証期間は、本製品を当社または、その販売店よりお買い上げいただいた日から2年とします。
3. 保証サービスは、保証期間中に当社または、保証サービスを提供する販売店に本製品を持参、または送付していただくことにより提供します。本製品を持参、または送付される場合、包装は、お買い上げ時の包装もしくは、これと同等品をご使用いただくものとし、輸送中に本製品の滅失、破損が生じた場合は、お客様にご負担いただきます。
4. 保証期間中でも、次の場合は有償の修理となります。
 - (ア) お取り扱いの不注意または、誤ったご使用による故障
 - (イ) 当社または、当社販売店以外で修理・調整された場合の故障
 - (ウ) 当社製品・部品以外の製品または、部品を使用したことによる故障
 - (エ) 地震、台風、水害などの天災並びに火災、事故などにより発生した故障
 - (オ) 煤煙、薬品、塩害などの天災並びに火災、事故などにより発生した故障
 - (カ) 消耗品の交換
 - (キ) ご使用に伴い生じる外観上の変化(ケース、アイピースの傷など)
5. 当社規定により、遠隔地とされる地域へ出張修理を行った場合は、出張に要する費用を申し受けます。
6. 本製品の故障または、その使用により生じた直接、間接の損害について、当社はその責任を負わないものとします。
7. 本保証規定は、日本国内のみに有効です。

製 造 元
エアウォーター防災株式会社
www.awb.co.jp

総販売元
 **株式 重松製作所**
SHIGEMATSU WORKS CO., LTD.
www.sts-japan.com

本 社	〒114-0024 東京都北区西ヶ原 1-26-1	TEL 03(6903)7525 FAX 03(6903)7520
北海道営業所	〒065-0007 北海道札幌市東区北七条東 1-3-2-11	TEL 011(743)6001 FAX 011(743)6005
東北営業所	〒984-0015 宮城県仙台市若林区御町 4-3-8 パイパス齊宮ビル	TEL 022(235)7753 FAX 022(235)7736
東京営業所	〒114-0024 東京都北区西ヶ原 1-26-1	TEL 03(3915)6081 FAX 03(3917)6233
北関東営業所	〒360-0032 埼玉県熊谷市銀座 3-56-1 K'sタワー 2F	TEL 048(529)7666 FAX 048(529)7557
千葉営業所	〒263-0015 千葉県千葉市稲毛区作草部 2-10-45	TEL 043(301)3004 FAX 043(301)3006
横浜営業所	〒220-0072 横浜西区浅間町 2-95-3 ハイツ・ラ・ヴィスタ 1F	TEL 045(314)0921 FAX 045(314)6355
上越営業所	〒942-0031 新潟県上越市春日新田 1-20-8 日建ビル 2F	TEL 025(545)4360 FAX 025(545)4370
名古屋営業所	〒456-0031 名古屋市熱田区神宮 2-5-17	TEL 052(682)4798 FAX 052(682)0404
大阪営業所	〒535-0031 大阪市旭区高殿 6-15-19	TEL 06(6953)8521 FAX 06(6951)4984
姫路営業所	〒671-2244 姫路市実伝寺 297-1	TEL 079(267)6788 FAX 079(267)6787
岡山出張所	〒712-8032 岡山県倉敷市北畠 6-18-54	TEL 086(450)2221 FAX 086(450)2400
広島営業所	〒731-0139 広島市安佐南区祇園 3-46-5	TEL 082(871)5510 FAX 082(871)5366
四国営業所	〒782-0012 新居浜市巾着町 1-3-212 第3サンワビル 1F	TEL 0897(33)8666 FAX 0897(34)8191
九州営業所	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 1-20-18	TEL 092(431)1265 FAX 092(481)5169

改良のため仕様の一部を変更することがあります。

G09-1-350-R3