
LIFE GEM

ライフゼムデマンド形空気呼吸器 取扱説明書

KD30シリーズ

- 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。なくされたときは、代理店にお申しつけください。

ライフゼムKD30シリーズは、工場、鉱山などの事業場、火災現場、大気圧を超える環境、トンネルその他において、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デマンド形空気呼吸器です。

その他の用途には使わないでください。

<本文中の表示について>

「警告」・「注意」の表示は特に重要な部分ですので必ず守ってください。

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

日本国外で使用される場合は、保証対象外となっておりますので、購入代理店までお問い合わせください。

目 次

1. 安全に正しくご使用いただくために	1
2. 各部の名称とはたらき	2
3. 購入時の確認事項	4
4. 使 用 法	5
4. 1 呼吸器の準備	5
4. 2 着装前の点検	9
4. 3 着装方法	10
4. 4 使用中の注意事項	12
4. 5 脱装方法	13
4. 6 使用後の手入れ	14
5. 器械の保守	16
6. 特別注文品	17
7. 特殊環境下における取扱い	18
7. 1 低温時における取扱い	18
7. 2 高温時における取扱い	19
7. 3 高気圧下における取扱い	19
8. そ の 他	20
8. 1 ボンベの充てん	20
8. 2 圧力指示計のグリーンゾーンとレッドゾーン	21
8. 3 バンド類取付図	22
9. KD30シリーズ点検整備要領書	23
10. 主 要 諸 元	25
11. 部品交換要領	27
11. 1 高圧ホースOリング交換方法	27
11. 2 しめひもの交換方法	27
空気呼吸器調整器保証規定	28

1. 安全に正しくご使用いただくために

この呼吸器を安全にご使用いただくために、下記の注意事項を守ってください。誤った取扱いをされた場合、着装者の生命が危険な状態にさらされることになります。

警 告

<使用について>

- 定期的に保守点検を実施してください。点検せずに使用すると、呼吸器が故障するなど事故の原因となります。
- 十分な訓練を積み、使用法を修得してください。誤った使用をすると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。
- 呼吸器系又は循環器系に疾患のある方、その他産業医が不相当と認めた方は、使用できません。事故の原因となります。
- 呼吸器の手入れには、油脂類を使用しないでください。使用すると燃焼することがあります。
- 使用前には必ず「着装前の点検」(4.2項参照)を実施してください。異常のあるときには使用しないでください。事故の原因となります。
- 改造、分解はしないでください。正常な機能や安全を保証できません。
- 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した場合、正常な機能や安全を保証できません。
- 調整器内に水が入った場合は、使用を中止して、安全な場所で完全に水を排出した後、乾燥した状態で使用してください。

<使用環境について>

- 水中では使用できません。生命に危険があります。
- 皮膚を通して害を与えるような有害ガスのあるところで使用する場合には、呼吸器の他に防護衣などが必要です。
- 70℃以上または-20℃以下の環境では使用できません。使用する場合は、呼吸器に対する部分的あるいは全面的な防護が必要です。
- 環境温度が-20℃～5℃で使用する場合、乾燥した呼吸器を使用してください。水分があると凍結して、呼吸できなくなることがあります。
- 高気圧下での使用は、大気圧下での使用と異なり注意が必要です。(7.3項参照)

<退避について>

以下の項目のいずれかに当てはまる場合は、作業を中断し、速やかに退避してください。これを無視すると、安全に避難できません。

- 残りの空気量が、安全に避難するのに必要な空気量になったとき(4.4項参照)。
- 警報器が鳴り始めたとき。
- 呼吸器の異常により呼吸が苦しい、または環境空気の流入を感じたとき。
- 体調の異常を感じたとき。

2. 各部の名称とはたらき



全体構成図

(本図は、815CZボンベ、CS面体を装着しています。)

(1) 面体

S V面体、C S面体、K 3面体の3種類があります。

(1-1) アイピース

(1-2) しめひも

(1-3) 呼気弁

呼気したときに開き、吸気したときに閉じる弁です。

(1-4) 吸気管

(2) 調整器

減圧弁、デマンド弁などから構成され、高圧空気を大気圧付近にまで減圧する装置です。

(2-1) バイパス弁

使用中にデマンド弁が故障した場合に、ボンベ内の空気を直接供給するための手動弁です。また、点検、使用後に器械内の圧力を逃がすためにも使用します。

(2-2) 警報器

ボンベ内の空気圧が始動設定圧力(標準は3MPa)に減少したときに、警報音が鳴ります。

(2-3) 圧力指示計

(2-4) 高圧ホース

ボンベから調整器に高圧空気を通す耐圧ホースです。

(3) ボンベ

(3-1) ボンベ

圧縮した空気を貯蔵する容器です。

(3-2) そく止弁

ボンベに付属する開閉用の弁です。

(4) ハーネス

呼吸器を背中に装着するための器具です。

(4-1) 背負バンド

(4-2) ボンベ締バンド

(4-3) プロテクター

3. 購入時の確認事項

(1) 収納品の確認

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

面体（S V面体、C S面体）	1
調整器	1
ハーネス	1
ボンベ(※)	1
取扱説明書（本書）	1
トランクケース	1

※ ブルネックおよびブルネッカーボンベの場合は、ボンベ本体、ボンベ取扱説明書、ラベル(アルミ箔)、保護シートを含む。

(2) 高圧空気容器（ボンベ）の所有者氏名等の表示

高圧ガス保安法 容器保安規則の規定により、容器に所有者の氏名などの表示することが義務づけられています。容器に添付されている説明書にもとづいて所有者氏名等を表示してください。

(3) ボンベの圧力の確認

ご購入時の充てん圧力は、ボンベの種類によって、およそ下表に示すとおりです。ボンベに圧力指示計が付属していないボンベの場合は、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。

ボンベの種類	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
29.4 MPaボンベ	29.4 MPa	周囲温度最高充てん圧力	周囲温度最高充てん圧力－2.4 MPa
14.7 MPaボンベ	14.7 MPa	周囲温度最高充てん圧力	周囲温度最高充てん圧力－1.2 MPa

※ 充てん圧力は、ボンベの周囲温度によって変化します。周囲温度最高充てん圧力については、20ページの「8.1 ボンベの充てん」をご参照ください。

4. 使 用 法

4. 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に準備しておいてください。低温、高温、高気圧下で使用される場合は、7項の「特殊環境下における取扱い」をご参照ください。

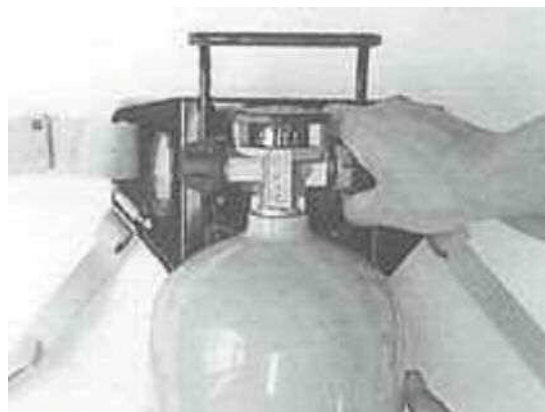
(1) ボンベと高圧ホースの接続

- ① ボンベを背負具(ハーネス)にのせる。
- ② 高圧ホースをそく止弁に取り付ける。

(第1図参照)

このとき次の確認を行なってください。

- ・ そく止弁と高圧ホースの接続部(ねじ部および挿入部)に異物の付着がないこと。

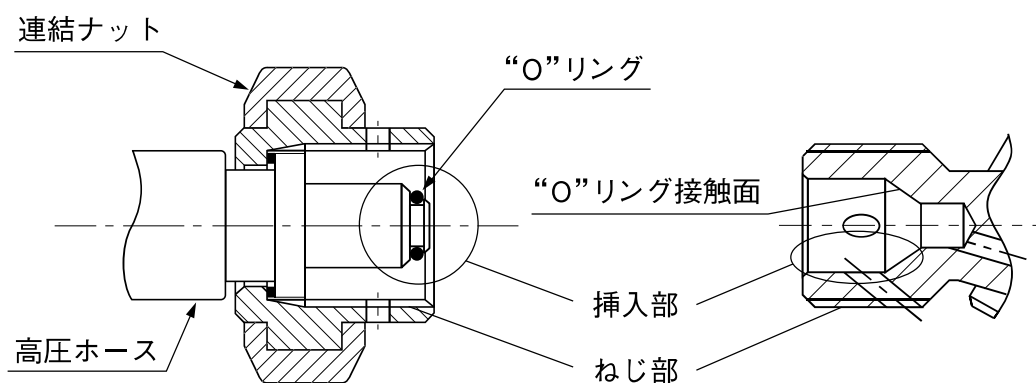


第1図

※ 異物の付着があれば、取り除いてください

- ・ “O”リングおよびそく止弁の“O”リング接触面に傷がないこと。(第2図参照)

※ 傷のあるものは、使用しないでください。気密が保てません。



第2図

使用回数が多くなると、調整器と高圧ホースの締結部に緩みを生じる場合があります。加圧しない状態で高圧ホース締結部のナットが指で回るかどうか確認してください。指で回るものは、メーカーに修理を依頼してください。

(2) ボンベの固定

ボンベを下記の要領でハーネスに固定してください。

- ① ボンベそく止弁のハンドルが背板に対して水平になるようにボンベを調整してください。

※ このとき、ボンベ肩部がプロテクターに当たるように置いてください。

- ② フックをバックルに引っ掛けてください。(第3図参照)

- ③ ベルトのあまりを引いてたるみをとってください。(第4図参照)

※ このとき、レバーは上にした状態でベルトを引いてください。

- ④ ベルトの余りをマジックテープで貼りあわせて固定してください。

- ⑤ レバーを時計方向に回してください。

- ⑥ レバーをロック側へ倒しロックしてください。(第5図参照)

- ⑦ レバーをレバー受けにはめ込んでください。(第6図参照)

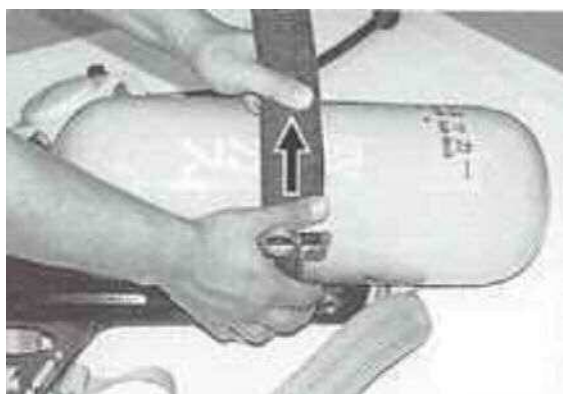
- ⑧ フックの下側にあるばねに力がかかっている(長穴の中心部にばねがある)ことを確認してください。(第7図参照)

※ このような状態でない場合は③項に戻り、再度長さ調整してください。
なお、同一型式のボンベでもボンベ毎に若干の差がありますので、取り付ける毎に確認してください。

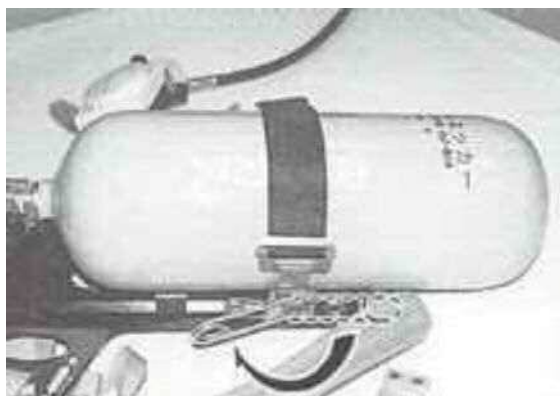
- ⑨ ボンベがハーネスにしっかりと固定されていることを確認してください。



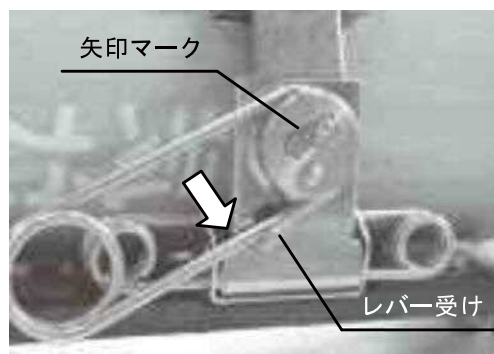
第3図



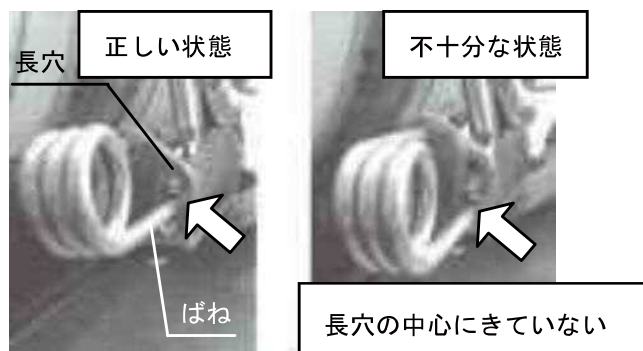
第4図



第5図



第6図 レバー受けにはめ込む



第7図 ばねに力がかかっているかの確認

⚠ 注意

- ボンベがしっかり取り付けられていないと、使用中にボンベが落ちて、けがをするおそれがあります。

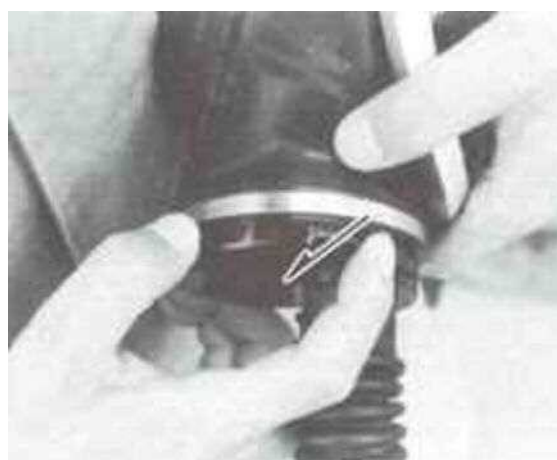
※ ボンベは使用時間に適したものを取り付けてください。ボンベは10.(2)項を参照してください。

※ 既にボンベが取り付けられている場合には、ボンベが確実に取り付けられていることを確認してください。

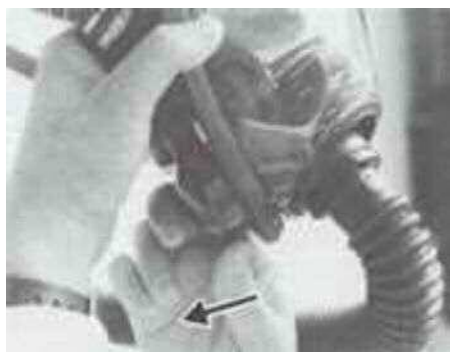
- (3) 呼吸弁は正しく取り付けられていることを下記の要領にもとづいて確認してください。

<呼吸弁点検要領>

- ① 呼吸弁カバーを外してください。
(第8、9、10図参照)
- ② 呼吸弁は弁シートに確実に装着されていることを確認してください。
(第11、12図参照)



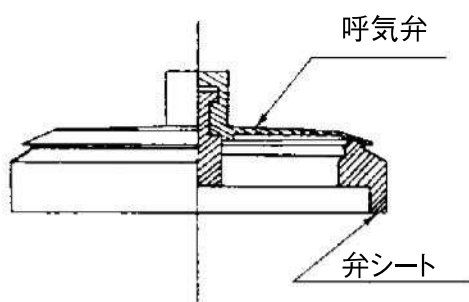
第8図 (S V面体の場合)



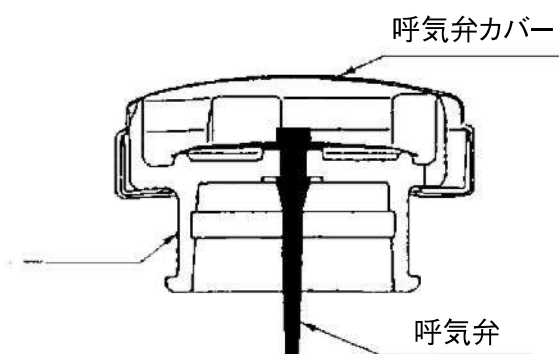
第9図 (C S面体の場合)



第10図 (K 3面体の場合)



第11図 (S V、C S面体の場合)



第12図 (K 3面体の場合)

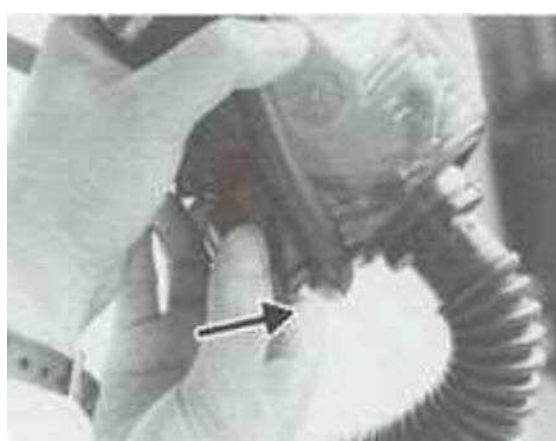
③ 呼吸弁と弁シートとの間にゴミなどがついていないことを確認してください。なお、点検は目視で行い、指やドライバーなどで呼吸弁を持ち上げたりしないでください。

④ 点検後、呼吸弁カバーを第13図、第14図に示すように、両側を軽く押さえて取り付けてください (カチッと音がしてはまり込む)。

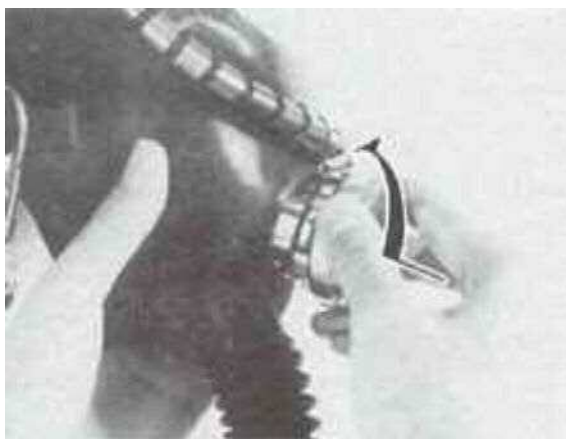
K 3 面体の場合は、第15図の矢印のとおり取り付けてください。



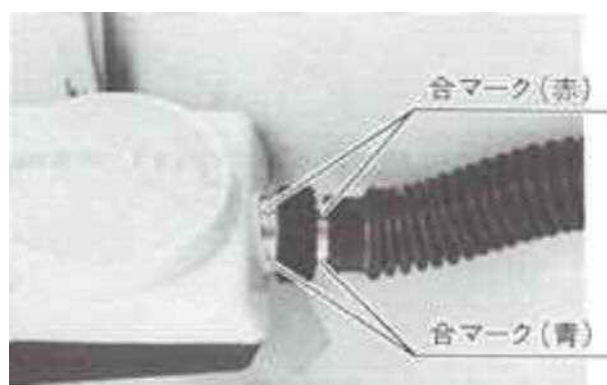
第13図 (S V面体の場合)



第14図 (C S面体の場合)



第15図 (K 3面体の場合)



第16図

- (4) 吸気管を調整器に接続してください。

吸気管を調整器の接続部に、合マークで合わせて、手でしっかり締め付けてください。（第16図参照）

4. 2 着装前の点検

呼吸器を着装する前に、次の外観、機能点検を手順にもとづいて実施してください。

⚠ 警 告

- 異常がある場合はそのまま使用しないでください。事故の原因となります。異常のあるものは、9項の「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 ボンベはハーネスに、高圧ホースはそく止弁に、吸気管は調整器に確実に取り付けられていることを確認してください。
- ② 各部に損傷がないことを確認してください。特に、面体、しめひもなどのゴム部分の老化（粘着、亀裂など）、アイピース、しめひも取付具などに破損の箇所がないことを確認してください。
- ③ 調整器の圧力指示計の指針がゼロを示していることを確認してください。

(2) 高圧、中圧部の気密点検

- ① バイパス弁が閉じていることを確認してください。
- ② そく止弁のハンドルをゆっくり全開してください。
- ③ 調整器の圧力指示計の指針が次の値を示すのを確かめてください。
29.4MPa用ボンベの場合 26MPa以上
14.7MPa用ボンベの場合 12MPa以上
ボンベの圧力は周囲温度によって変化します。詳しくは4ページのボンベの圧力の確認をご確認ください。
- ④ そく止弁のハンドルを閉じてください。
- ⑤ そのままで、1分間調整器部の圧力指示計の指針の変化を見てください。
示度の変化が1目盛(1MPa)以内であれば、気密は良好です。
- ⑥ 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(標準は3MPa)付近で警報が鳴ることを確かめてください。
- ⑦ バイパス弁を大きく開いて圧力を抜いたあと、バイパス弁を閉じてください。
- ※ ⑥、⑦の際、圧力指示計の指針がスムーズに動くことも確認してください。

4. 3 着装方法

(1) 器械を下記の順序で着装してください。

- ① 器械を背負ってください。
- ② 脇バンドを下へ引き、背中に固定してください。(第17図参照)
- ③ 胸バンド、腰バンドを連結し、バンドの長さを調節してください。

(第18図参照)

※ バンドと金具が外れた場合は8.2項の「バンド類取付図」にもとづいて取り付けてください。

(2) そく止弁のハンドルを軽く止まるまでゆっくり全開してください。

⚠ 注 意

- 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。空気が十分補給されず、呼吸が苦しくなるおそれがあります。



第17図



第18図

(3) 面体を下記の順序で着装してください。

- ① つりひもを首にかけてください。
- ② しめひもをゆるめてください。
- ③ 面体を顔にそわせ、あごの方からかぶってください。(第19図参照)

このとき、髪の毛をはさみ込まないように注意してください。

※ 面体を頭の方からかぶらないでください。しめひもに無理な力がかかり、早くいただきます。



第19図

- ④ 左右のしめひも（S V面体は6本、C S面体、K 3面体は4本）を締め付けてください。（第20図参照）



第20図

- ※ 1. ヘルメットをしたままでは、面体は着装できません。ヘルメットを脱いでから、面体を着装してください。
- ※ 2. 眼鏡をかけたままで、面体をかぶらないでください。気密が保てません。専用のメガネレンズ取り付け枠がありますので、代理店にご相談ください。
- ※ 3. 拡声装置付きの面体の場合は、面体をかぶる前に電源をOFFにしてください。面体をかぶったあと電源をONにしてください。
- ※ 4. 面体を首に掛けた作業などで、面体や調整器内に水や異物が入っていれば取り除いてください。除きにくいときは、面体を調整器から外して、調整器の出口を下に向けてバイパス弁を開き、回路内に空気を多量に放出させ、水や異物を排出してください。
- (4) 面体の気密点検を行ってください。
- ① 吸気管を強く握りしめて閉塞し、頭を上下、左右に動かしながら、強くおよび弱く吸気してください。
- 面体が顔に吸いついたりして、漏れを感じなければ、気密は良好です。
- ※ 1. 漏れを感じた場合は、再度面体をかぶり直し、再度上記①の点検を行ってください。

⚠ 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。有害外気を吸い込むおそれがあります。

- ※ 2. 面体の接顔部沿いの部分に前髪、あごひげ、もみあげなどの髪の毛や、傷跡、深いしわ、出っ張った頬骨がある場合には、気密を妨げることがあります。
- ② 吸気管から手を離し、2～3回強く呼吸して、スムーズに呼吸できることを確認してください。

 警 告

- 呼吸したときに異音がする、苦しいなどの異常がある場合は、使用しないでください。事故の原因となります。

(5) ボンベ圧力が十分あることを確認してください。

4. 4 使用中の注意事項

- (1) 使用時間は、使用開始前のボンベ圧力、作業の内容（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ボンベ圧力を確認し、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。

《作業打切時のボンベ圧力を算出するときの目安は次の通りです》

ボンベ圧力(MPa) = [帰投所要時間(分)] × [※1の値] + 0.5

[※1の値] は次のとおりです。 ※1

815C(Z)、815ボンベの場合	0.5
530CⅡ(Z)ボンベの場合	0.8
730CⅢ(Z)ボンベの場合	0.6
930CⅡ(Z)ボンベの場合	0.4
615ボンベの場合	0.7
415ボンベの場合	1

上記は、呼吸による空気消費量を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。確認をおこたるとボンベ圧力がなくなり、退避できなくなることがあります。

- (2) 警報器は、ボンベ圧力が始動設定圧力(標準は3MPa)付近になると鳴動します。上記(1)の作業打切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に退避してください。ボンベ圧力がなくなり、退避できなくなることがあります。

(3) 呼吸器の異常（故障、呼吸抵抗の増減等）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。

※ バイパス弁を開きすぎると必要以上の空気が放出されますので、使用時間が短くなります。

 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。有害な空気を吸い込むおそれがあります。

(4) 体調の異常（めまい、吐き気、寒気、呼吸困難、脱力感、発熱、目への刺激など）を感じたときには、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には、すぐ退避してください。無理をすると、退避できなくなるおそれがあります。

4. 5 脱装方法

(1) 以下の順序で脱装してください。

- ① しめひもをゆるめ、面体を外してください。
- ② そく止弁を閉じてください。
- ③ 器械をおろしてください。面体、調整器などが下敷きにならないように置いてください。

 警 告

- 脱装した器械を投げたり、落したり、強い衝撃を与えないでください。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。

- ④ バイパス弁を開き、調整器部の圧力指示計の指針がゼロを示すのを確認して、元通り閉じてください。

(2) 同一の器械を引き続き使用する場合

- ① 上記手順に続いて、ポンベを取り外してください。

 注 意

- ポンベを外すときは、バイパス弁をあけて器械内（ポンベを除く）の圧力を抜いてから行ってください。圧力が溜まったままで高圧ホースとそく止弁との接続部を緩めると、その接続部の“O”リング（第2図参照）を破損することがあります。

- ② 充てんされたポンベに取り換えてください。
- ③ そく止弁の接続部にキズがないことを確認してください。
- ④ ポンベをハーネスに確実に取り付けてください。（4. 1. (2)項参照）

 注 意

- ポンベはしっかりとハーネスに取り付けてください。使用中にポンベが落ちてけがをするおそれがあります。

使用する前に、4. 2項の「着装前の点検」を必ず行ってください。

4. 6 使用後の手入れ

使用後はそのまま放置せず、面体の洗浄、消毒、空気充てんなどを行ってください。

(1) 面体の洗浄

- ① 調整器から吸気管を外してください。
- ② 面体を水洗いしてください。または、微量の中性洗剤を溶かした水溶液を柔らかい布につけてふき、そのあと水ですすぎ洗いしてください。

特に、呼気弁に、だ液、汗が付着したまま、長期間放置すると、呼気弁が円滑に作動しないことがあるので、よく洗浄してください。

※ 1. 有機溶剤やアルカリ洗剤など、中性洗剤以外は使用しないでください。

- ※ 2. 水洗いは、あらかじめ容器に溜めた水をつかって洗ってください。水道の蛇口などから直接強い水流を面体にあてると、故障の原因となります。
- ※ 3. 拡声装置付きの面体の場合は、拡声装置に水が掛からないよう洗浄してください。
- ③ 柔らかい布で水分をふき取り、風通しの良い日かげで乾燥させてください。

⚠ 注 意

- 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、プラスチック部品を劣化させます。

(2) 面体の消毒

- ① 消毒用アルコールを柔らかい布につけてふいてください。
- ※ 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) 面体以外の汚れた部分は、水で湿らせた柔らかい布で汚れをふき取ってください。

尚、デマンド弁内に、放水等による水が浸入した場合には、腐食防止のため、次の洗浄を実施してください。

- ① 調整器にボンベからの圧力を加えた状態で、デマンド弁内に吸気管接続部から50～60ccの清水を入れてください。

(注) 圧力は、高圧ホースをそく止弁に接続し、そく止弁をゆっくり開いてかけます。ボンベ圧力は10MPa以上にしてください。圧力を加えないで行うと、高圧回路へ水が浸入し、機能不良を発生します。

- ② 清水注入後、デマンド弁出口を手で押さえ、軽くすすぐ程度にゆらし（数回）洗浄してください。
- ③ デマンド弁出口を下にして、水を排出してください。
- ④ デマンド弁出口を下にしたまま、バイパス弁を2～3回開閉し、空気を放出させてください。（1秒／回程度）
- ⑤ 調整器の圧力を抜き、乾燥のため陰干ししてください。

(注) 圧力抜きは、そく止弁を閉じ、バイパス弁を開いて行います。抜いた後、高圧ホースをそく止弁から取り外してください。

(4) 吸気管を調整器に確実に接続してください。（第16図参照）

- (5) 使用済みのボンベは、呼吸器から外し、充てんを依頼してください。充てんは、8. 1 項の「ボンベの充てん」にもとづき実施してください。

※ 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。また、ねじの保護キャップを取り付けてください。

- (6) 次回の使用に備えて点検、整備を行ってください。4. 1 項の「呼吸器の準備」、4. 2 項の「着装前の点検」により実施してください。

※ 異常のあるものは9 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、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、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。
- 器械の手入れには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. 器械の保守

(1) 保 管

- ① 十分に空気が充てんされたボンベを取り付けてください。
- ② バイパス弁をあけて器械内（ボンベを除く）の圧力を抜いてください。その後、バイパス弁は閉じてください。
- ③ トランクケースに収容してください。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してください。

(2) 保守点検

少なくとも3ヶ月に1度、9 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してください。
- ② 高圧ホース、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、高圧ホースは外観に異常が見られなくても、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。寿命を延ばすためにも、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。

- ③ ボンベ締バンドに損傷がないか確認してください。異常のあるものは、速やかに交換してください。なお、5年を経過したものは、すべて交換してください。

⚠ 警 告

- 損傷したもの、異常の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、代理店へご連絡ください。

(3) オーバーホール

器械の損傷程度は、使用の頻度、使用後の手入れ、保管状態により差がありますが、購入後3年ごとに、メーカーにオーバーホールを依頼してください。尚、器械の修理できる期間は、製造年月から起算して15年です。

6. 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) 拡声装置
- (2) 警報器（始動設定圧力6MPa）
- (3) レスクマスク
- (4) レスクマスクバディ
- (5) S、Lサイズ面体
- (6) ボンベカバー
- (7) ボンベ用圧力指示計
- (8) メガネレンズ取付け枠
- (9) カバーグラス
- (10) クリアビュー
- (11) 曇止液
- (12) 面体アイピース用保護カバー

7. 特殊環境下における取扱い

7. 1 低温時における取扱い

環境温度が $-20^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ で使用する場合、呼吸器内に水が存在すると凍結し、呼吸を妨げることがあります。

環境温度が -20°C 以下の場合、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。

警 告

- 防寒対策なしで -20°C 以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「呼吸器の準備」(4. 1 項)、「着装前の点検」(4. 2 項)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してください。特に面体、吸気管は、内部まで濡れていないことを目視確認してください。また調整器は、吸気管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してください。
- ② 面体の吸気弁、またノーズカップが正しく取り付けられていること、異常がないことを確認してください。不良の場合には、使用中、呼気によって面体がくもる場合があります。

(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、くもることがありますので、面体を正しくかぶるまでは呼吸を一時止めてください。
 - 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くもることがありますので、常に清浄にしておいてください。
- ※ 使用環境によってくもりの発生する場合には、別売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°C 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をして、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。

7. 2 高温時における取扱い

環境温度が70℃以上の場合、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。

⚠ 注 意

- 防熱対策なしで70℃以上では使用しないでください。故障の原因となります。

7. 3 高気圧下における取扱い

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

※「高気圧障害防止規則」も併せてご参考ください。

＜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圧力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っています。警報器に頼らず、ときどき圧力指示計を見てボンベ圧力を確認してください。

⚠ 警 告

- 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。

- (3) 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。

⚠ 警 告

- 環境圧力0.3MPa(ゲージ圧)以上になると、着装者に窒素酔いの高気圧障害症状が現れ、正常な行動をとれなくなることがあります。

8. そ の 他

8. 1 ボンベの充てん

- (1) ボ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。

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		14.7 MPa容器	29.4 MPa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	℃	-49.5未満	-52.6未満
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		

- (2) 充てん後はすぐ止弁のネジ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してください。

- (3) 充てん圧力は、周囲温度によって変化します。ボンベの最高充てん圧力は、35℃においてボンベに表示された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ボンベ（FP値29.4M）において、周囲温度20℃で充てん圧力が28MPaのボンベを周囲温度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・運用をお願いいたします。

29.4MPaのボンベの場合		14.7MPaのボンベの場合	
周囲温度（℃）	周囲温度における最高充てん圧力（MPa）	周囲温度（℃）	周囲温度における最高充てん圧力（MPa）
35℃	29.4	35℃	14.7
30℃	28.8	30℃	14.4
25℃	28.1	25℃	14.1
20℃	27.5	20℃	13.8
15℃	26.8	15℃	13.5
10℃	26.2	10℃	13.2
5℃	25.5	5℃	12.8

8. 2 圧力指示計のグリーンゾーンとレッドゾーン

呼吸器の圧力指示計とボンベの圧力指示計に表示するグリーンゾーンとレッドゾーンは次に示す意味があります。

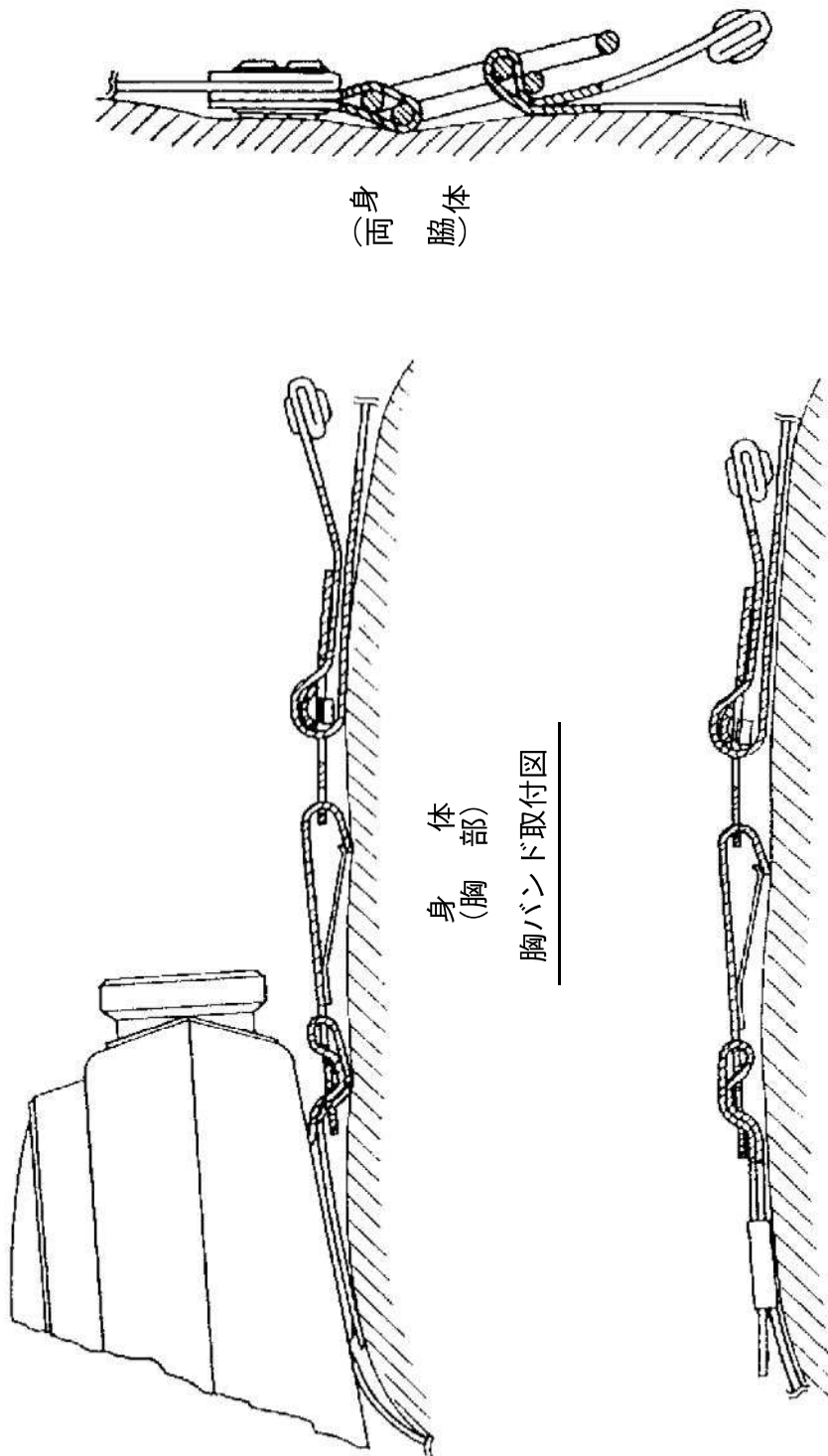
- (1) グリーンゾーンは、周囲温度に関係なく、呼吸器を安全に運用・ご使用いただく目安としての圧力範囲を表示しています。充てん圧力は周囲温度に左右されるため、周囲温度が低い場合にはグリーンゾーンから外れる場合があります。

なお、圧力指示計の示度圧力は、おおよその充てん圧力です。正確に管理・運用される場合には、精度の良い検圧計等をご使用いただき圧力をご確認ください。

- (2) レッドゾーン

レッドゾーンは、作業打ち切り時の限度目安となる呼吸器の警報器作動圧力範囲を表示しています。

8. 3 バンド類取付図



身体
(胸)

身体
(胸部)

胸バンド取付図

身体
(腰部)

腰バンド取付図

脇バンド取付図

第21図 バンド類取付図

9. KD30シリーズ点検整備要領書

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、吸気管、呼吸弁 ① ゴム部分の劣化（粘着性・強度の低下・亀裂等）、アイピースのキズ・割れを調べる。 ② 呼吸弁カバーを外し、呼吸弁等に損傷や異物の付着を調べる。 ③ 呼吸気室を指先でつまんで軽くひねり、ガタつきを確認する。		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わせください。	
			2) 高圧ホース：湾曲させて外皮・ゴムの亀裂の有無を調べる。		異常のあるものは使用を中止し、修理を依頼する。	
			3) ハーネス：バンド及び取付金具の使用の可否を調べる。		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わせください。	
機 能 点 検	2	ボンベ及びそく止弁	4) ボンベ：各ボンベ取扱説明書、または、注意事項による。			バンドと取付金具の取付けは 8. 2項参照。
			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確認する。			
			1. 再検査 高圧ガス保安法に定められた再検査の間隔毎に再検査を実施する。		簡単に増締めできる箇所は適宜行ってもよいが、その他は修理を依頼する。 指定のガス容器検査所に依頼する。	① 製造年月は、ボンベに刻印している。 ② 再検査の間隔は、注意ラベルに表示している。
			1. そく止弁開閉機能試験 ハンドルの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。	空気の消費量を少なくするため、操作は素早く行うこと。
機 能 点 検	3	そく止弁	2. 空気充填圧力の確認 1) 圧力指示計付きボンベの場合は、圧力指示計で調べる。 2) 圧力指示計が付いていないボンベの場合は次の要領で調べる。 ① 器械を組立て、そく止弁を開いて圧力指示計を見る。 ② 確認後はそく止弁を閉じ、バイパス弁を開いて圧力を完全に抜いてから高圧ホースを外す。ボンベの圧力は周囲温度によって変化します。詳しくは4ページのボンベの圧力の確認をご参照ください。		14.7MPa用ボンベの場合は、12MPa以上、29.4MPa用ボンベの場合は、26MPa以上あること。	充填圧力が低いと、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用ボンベの場合高圧ホース連結部に中性石けん膜をはる。 ② 29.4MPa用ボ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ヶ所）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 そく止弁のハンドルを念り強く締付けたと弁を破壊し、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。
			2) 安全栓、ボンベとの結合部、盲プラグ（又は圧力指示計取付部）各箇所に中性石けんを塗布し調べ（圧力指示計付きボンベの場合は、圧力指示計の保護カバーをはずして調べること）		漏洩のある場合は修理を依頼する。 漏洩があれば石けん膜が膨らむ。	① 試験後は石けん水をよくふきとっておくこと。 ② 圧力指示計は水中に浸さないこと。
			4. 圧力指示計示度試験 適宜実施する。			

項目	部 分 名 称	点 検 要 領	判 定	処 置 方 法	注 意 事 項
3	そく止弁	5. 気密試験（全体） 調整器の気密試験時に同時に行う	調整器 1. 気密試験の項参照。	調整器 1. 気密試験の項参照。	調整器 1. 気密試験の項参照。
4	調整器	1. 気密試験 1) 空気が26MPa以上充てんされたボンベに高圧ホースを接続する。 2) バイパス弁を閉じる。 3) そく止弁をゆっくりと開き、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。 5) 吸気管を外し、調整器の吸気管接続口、およびその他連結ネジ部に中性石けん水を塗布し、漏洩を見る。確認後、石けん水をふき取り、吸気管を元通り取りつけておく。 6) 高圧ホース気密試験 調整器の気密試験を実施したとき、外皮ゴムにまんべんなく石けん水を塗布し、漏洩を調べる。特に両端の金具と外皮ゴムとの接合部に注意する。	1. 示度降下は、1分間に1MPa（1目盛）以内であること。 2. 終わしい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. 示度降下は、1分間に1MPa（1目盛）を超えなものは修理を依頼する。 2. 簡単に増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。	① 高圧ホースのそく止弁との接続部の“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 14.7MPa用ボンベの場合は、空気が12MPa以上充てんされたボンベを調整器に接続する。
機			漏洩のないこと。	現地での修理は不可能のため修理を依頼する。	
			漏洩のないこと。 （連続して気泡の膨らみがないこと。）	漏洩のある場合は、交換を依頼する。	加圧した直後は、石けん膜が膨らむことがあるが、これは、補強ブレード層内に残留している空気が放出されたもので漏洩ではない。 漏洩のあるときは、気泡が引続き、連続して膨らむ。
能		2. 機能試験（1） 1) 上記に引続き、再びそく止弁をゆっくりと止まるまで開く。 2) 面体を着装する。 3) 数回大きく及び小さく呼吸する。	作動が鋭敏で、調整器の圧力指示計の指針が変化しないこと。	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 ボンベ圧力は12MPa以上のこと。 ② 面体を着装する際は、顔面との間で漏洩がないようにすること。 ③ そく止弁はハンドルが止まるまで完全に開くこと。
点		3. バイパス弁作動試験 1) 上記に引続き、バイパス弁を開いて空気の放出を確認する。 2) 確認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。	
		4. 機能試験（2）※1 1) 上記に引続き、そく止弁を閉じ、呼吸を止めて圧力指示計の指針の降下を調べる。 2) その後、そく止弁を開き呼吸する。	10MPaから8MPaまでの降下時間が5秒以上であること。	5秒未満の場合は修理を依頼する。	① 面体と顔の密着が悪いと（漏洩があると）示度の降下が大きくなるので、面体と顔との密着を確実にすること。 ② ボンベ圧力は12MPa以上のこと。 ③ そく止弁を閉じたまままで呼吸してはならない。
検		5. 警報器作動試験 1) 前記に引続き、しめひもをゆるめ、面体を外す。 2) そく止弁を閉じ、圧力指示計を見ながらバイパス弁を少し開いて徐々に圧力を下げ、警報器が鳴動するときの圧力指示計の目盛を読む。	始動設定圧力（標準は3MPa付近で、明瞭に鳴動すること。	大きくはずれている場合、昔が不明瞭な場合は、修理を依頼する。	① 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。 ② 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。 ③ 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。 ④ ボンベ圧力は12MPa以上のこと。 ⑤ 気密試験あるいは機能試験終了後は、必ず高圧ホース内の圧力を抜くこと。圧力を加えたまま長期間放置しておく、高圧ホースの外皮が膨らむことがある。
		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. 指針がひっきりなくなりスムーズに作動すること。 3. 示度が正しいこと。	異常のあるものは、修理を依頼する。	
5	面呼吸器 吸気管	1. 気密試験 ※1 面体をかぶって吸気管を強く握りしめるか、またはデマント弁の接続口を手でふさいで吸気する。	漏洩を感じないこと。	漏洩を感じる場合は、修理を依頼する。	面体の接顔面より漏洩がないこと。

※1 印箇所の試験には、6型テスター（TESTER Model6）がより正確で便利です。

10. 主 要 諸 元

(1) ライフゼムKD30シリーズ空気呼吸器の主要諸元は次の通りです。

機 種		KD30
種 類		デマンド形
使 用 ガ ス 名		空 気
最 高 使 用 圧 力		29.4MPa
質 量※		約 4 . 6 kg
最 大 補 給 量		約460 ℓ /min
警報器	方 式	打鈴式
	始動設定圧力	3 MPa
面 体 の 種 類		デマンド形 S V面体、C S面体
ハーネスの背板材質		鋼板またはステンレス板

※質量はボンベを含みません。

(2) ライフゼムKD30シリーズ空気呼吸器用ボ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て、用途に合わせてお選びください。

ボ ン ベ 品 番 ※3		415	615	815	815CZ (815C)	530CIIZ (530CII)	730CIII Z (730CIII)	930CII Z (930CII)
材 質		CrMo 鋼			CFRP—アルミニウム合金			
内 容 積 (ℓ)		4.0	6.0	8.0	8.4	4.67	6.8	9.0
最大携行空気量 (ℓ)		600	900	1200	1260	1270	1840	2430
使 用 時 間 (分) ※1		15	23	30	31	32	46	60
質 量	総 質 量 (kg) ※2	5.5	8.0	9.8	4.8 (4.9)	4.7 (4.8)	6.1 (6.2)	7.7 (7.8)
	容器単体 (kg)	4.4	6.5	8.0	3.0	2.9	3.6	4.5
寸 法	外 径 (mm)	138	165	165	172	139	172	173
	長 さ (mm) (そく止弁を含まず)	390	410	515	490	470	450	547
最 高 充 て ん 圧 力 (MPa)		14.7				29.4 {300}		
耐 圧 試 験 圧 力 (MPa)		24.5				49.0 {500}		

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. 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、精神力・肉体的要因、または作業内容、ボンベの充てん圧力などによって異なります。本表は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。
- ※ 2. 総質量は、そく止弁、空気（最高充てん圧力）を含む値です。
- ※ 3. ボンベ品番の末尾に“Z”のついた容器には、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。

11. 部品交換要領

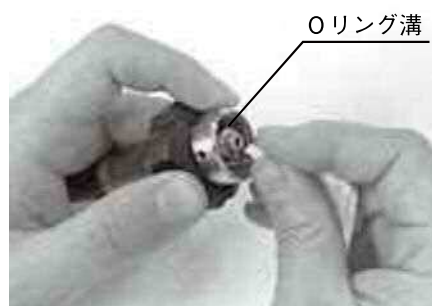
消耗部品(別売)を交換される際は、次の要領にもとづき部品を交換してください。

11. 1 高圧ホースＯリング交換方法

- ① 竹ぐしでＯリングを取り外す。(第22図参照)
- ② 消毒用アルコールをしみこませた布等でＯリング溝を清掃する。
(第23図参照)
- ③ 新しいＯリングをＯリング溝に取り付ける。



第22図 Oリングを外す



第23図 Oリング溝の清掃

⚠ 注 意

- 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。

11. 2 しめひもの交換方法

- ① 左右4カ所については、問環から、しめひもを外します。
(第24図参照)
- ② 頭頂部2カ所については、リングごと外します。(第25図参照)
- ③ しめひもの裏・表、ねじれ等に注意して、外した手順通りに取り付けます。(第26図参照)



第24図



第25図



第26図

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、日本国内のみにおいて有効です。

製 造 元

エアウォーター防災株式会社

総 発 売 元



株式 重松製作所
会社 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 札幌市東区北七条東13-2-11	TEL 011(743)6001 FAX 011(743)6005
東北営業所	〒984-0015 仙台市若林区卸町4-3-8 バイパス齊喜ビル	TEL 022(235)7733 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)8081 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)7566 FAX 048(529)7557
千葉営業所	〒263-0015 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 横浜市中区浅間町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	〒942-0061 新潟県上越市春日新田1-20-8 日建ビル2F	TEL 025(545)4350 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)4934
姫路営業所	〒671-2244 姫路市実法寺297-1	TEL 079(267)6788 FAX 079(267)6787
岡山出張所	〒712-8032 岡山県倉敷市北畝6-18-54	TEL 086(450)2221 FAX 086(450)2400
広島営業所	〒731-0138 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	〒792-0012 新居浜市中須賀町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。