

# PRISM™ 2

MANUALE D'USO



Questo è il manuale utente del rebreather Hollis PRISM 2.

Documento n.: HO.04.05.0014

Questo manuale, le specifiche e le caratteristiche di PRISM 2 sono proprietà e copyright di Hollis Rebreather, LLC, 2019.

Questo documento non può essere copiato o distribuito senza il previo accordo e autorizzazione di Hollis Rebreather, LLC. Tutte le informazioni contenute sono soggette a modifiche. Contattare il produttore per le informazioni più recenti o visitare il nostro sito Web all'indirizzo: [www.hollisrebreathers.com](http://www.hollisrebreathers.com)

Data di uscita 20/09/2019

Il PRISM 2 è prodotto negli Stati Uniti da Hollis Rebreather, LLC. 1540 North 2200 West, Salt Lake City, UT 84116. USA Tel (877) 598-5796

Hollis Rebreathers Rappresentante autorizzato per il mercato europeo:

Hollis Rebreathers Europe GmbH

T: +49/(0)8061 – 938392 | F: +49/(0)8061 - 938193

Dieselstrasse 2, D-83043, Bad Aibling Germania

[euservice@hollisrebreathers.com](mailto:euservice@hollisrebreathers.com)

Esame di tipo CE condotto da SGS United Kingdom Ltd, SGS United Kingdom Limited: 202b, Worle Parkway, Weston-super-Mare, BS22 6WA, Regno Unito. Organismo Notificato 0120.

Per garantire che le informazioni dell'utente siano aggiornate. Si prega di controllare [www.hollisrebreathers.com](http://www.hollisrebreathers.com) per aggiornamenti a questo manuale.

Il DPI è soggetto alla conformità al tipo basata sulla garanzia della qualità del processo produttivo Regolamento UE 2016/425 Modulo C2 sotto la sorveglianza dell'organismo notificato SGS United Kingdom Ltd, Notified Body No. 0120

Per visualizzare la Dichiarazione di conformità, controllare: <https://www.hollisrebreathers.com/wp-content/uploads/2019/05/017-HRB-975808-DecConf-B-190920.pdf>

## AVVERTENZE, PRECAUZIONI E NOTE

Prestare attenzione ai seguenti simboli quando compaiono in questo documento. Indicano informazioni e suggerimenti importanti.



**AVVERTIMENTO:** INDICA INFORMAZIONI IMPORTANTI CHE SE IGNORATI POTREBBERO CAUSARE LESIONI O MORTE.



**ATTENZIONE:** INDICA INFORMAZIONI CHE AIUTANO A EVITARE DANNI AL PRODOTTO, ASSEMBLAGGIO DIFETTOSO O CONDIZIONI NON SICURE.



**NOTA:** indica suggerimenti e consigli.

#### TEAM DI PROGETTAZIONE PRISMA 2

Peter Readey  
Bob Hollis  
Robert Landreth  
Art Ferguson  
Chauncey Chapman  
Matteo Addison

#### PRISM 2 MANUALE AUTORI

John Conway  
Matteo Addison

#### EDITORI

Jeffrey Bozanic  
Chauncey Chapman  
John Conway  
Gerard Newman

#### CONTRIBUTORI

Jeffrey Bozanic  
Gerard Newman  
Dott. Richard Pyle  
Sharon Readey  
Kevin Watts



**Hollis**<sup>®</sup>  
**PRISM**<sup>™</sup> 2

Manuale utente Hollis  
PRISM 2 eCCR

Numero di controllo del  
documento: HO.04.05.0014  
Data: 20/09/2019

---

#### NOTA:

Le informazioni sul funzionamento dell'elettronica Prism 2 possono essere trovate nel manuale utente Shearwater Petrel che può essere scaricato da <https://www.shearwater.com/support/petrel/>

---

## SICUREZZA GENERALE

### DICHIARAZIONI + AVVERTENZE



#### ATTENZIONE: UTILIZZO DEL MANUALE PRISM 2

Questo manuale deve essere utilizzato con i seguenti modelli di prisma 2:

- # 240-6520-000 PRISMA 2 FMCL
- # 240-6520-000-M PRISMA 2 FMCL METRICO
- # 240-6530-000 PRISMA 2 BMCL
- # 240-6530-000-M PRISMA 2 BMCL METRICO

Hollis Rebreathers, LLC. dichiara che i Modelli Prism 2 sopra elencati sono conformi a quanto previsto dal Regolamento UE 2016/425 e dalla norma armonizzata dell'Unione EN14143:2013. I rischi contro i quali le unità sono destinate a proteggere l'utente includono quanto segue:

1. Una perdita della fornitura di gas respirabile - monitoraggio del contenuto di gas
2. Livelli dannosi di ossigeno - PO<sub>2</sub> selezionato correttamente mantenuto
3. Livelli dannosi di CO nel gas di respirazione - rimozione di CO dal gas di respirazione
4. Incapace di tornare in superficie - controllo dell'assetto e galleggiamento in superficie

Questo manuale, insieme al manuale utente dei display e dell'elettronica, è disponibile all'indirizzo:  
<http://www.hollisrebreathers.com>.

Questo manuale utente **non lo fa, né è destinato a** contenere tutte le informazioni necessarie per immergersi in sicurezza con qualsiasi tipo di apparecchio SCUBA. È concepito solo come guida per l'impostazione, il funzionamento, la manutenzione e l'assistenza sul campo corretti dell'Hollis PRISM 2 CCR. NON sostituisce un corso di addestramento subacqueo condotto da un istruttore riconosciuto da un'agenzia di addestramento o i relativi manuali e materiali di addestramento associati. Questo manuale dell'utente deve essere utilizzato solo come un'aggiunta specifica a tale formazione e materiale e come riferimento per l'utente. Questo manuale non può essere utilizzato come guida sostitutiva per qualsiasi altro tipo di autorespiratore subacqueo (SCUBA).



#### ATTENZIONE: SICUREZZA GENERALE

**Nessuna persona dovrebbe respirare da, o tentare di utilizzare in alcun modo, un rebreather Hollis PRISM 2, o qualsiasi sua parte componente, senza prima aver completato un appropriato corso di formazione per utenti Hollis Certified.**

Inoltre, nessun subacqueo PRISM 2 dovrebbe utilizzare un Hollis PRISM 2 senza la supervisione diretta dell'istruttore Hollis fino a quando non ha padroneggiato la corretta configurazione e funzionamento del rebreather Hollis PRISM 2. Ciò include i nuovi subacquei PRISM 2 e i subacquei certificati PRISM 2 che sono stati lontani dalle immersioni per un lungo periodo di tempo e che trarrebbero vantaggio da un corso di aggiornamento con istruttore per riacquistare la padronanza delle abilità di Hollis PRISM 2. In caso contrario, portare a lesioni gravi o morte.

La tua sicurezza durante l'immersione con il PRISM 2 dipende dal fatto che tu conosca i tuoi PO<sub>2</sub> (livelli di ossigeno) in ogni momento. Questo può essere fatto facilmente monitorando i display Heads Up e da polso.



#### ATTENZIONE: MATERIALE CAUSTICO

L'assorbente di CO utilizzato nello scrubber è un materiale alcalino caustico. Adottare misure per proteggersi dal contatto diretto con i polmoni e la pelle. Inoltre, una cattiva gestione del circuito respiratorio potrebbe portare al contatto dell'acqua con l'assorbente di CO, causando un "cocktail caustico" (liquido molto caustico). Ciò potrebbe portare a gravi ustioni chimiche e, se inalato, a possibili annegamenti. Procedure di gestione adeguate, controlli pre-immersione, tecniche di immersione e manutenzione riducono questo rischio.



### ATTENZIONE: OSSIGENO AD ALTA PRESSIONE

Il PRISM 2 utilizza bombole, linee di alimentazione del gas, manometri e altri dispositivi che conterranno ossigeno puro ad alta pressione durante il funzionamento. L'ossigeno di per sé non è infiammabile, tuttavia favorisce la combustione. È altamente ossidante e reagirà vigorosamente con i materiali combustibili. L'ossigeno a pressione elevata aumenterà un incendio o un'esplosione e genererà una grande quantità di energia in breve tempo.

L'utente deve mantenere tutte le parti del PRISM 2 che possono entrare in contatto con l'ossigeno ad alta pressione come componenti oxygenclean. Ciò include la manutenzione programmata da parte di un professionista dell'assistenza Hollis e l'utilizzo di lubrificanti compatibili con l'ossigeno approvati su qualsiasi parte dei sistemi di erogazione del gas che verrà a contatto con l'ossigeno ad alta pressione.

Se una qualsiasi parte del sistema Oxygen-Clean entra in contatto con agenti contaminanti o viene accidentalmente inondata da qualsiasi sostanza (compresa l'acqua dolce), **DOVERE** far riparare l'intero sistema di ossigeno ad alta pressione da un tecnico autorizzato dell'assistenza PRISM 2 prima dell'uso. In caso contrario, possono verificarsi incendi o esplosioni e provocare lesioni gravi o morte.



### ATTENZIONE: PROGETTAZIONE E COLLAUDO

Il Prism 2 è destinato all'uso nelle normali attività subacquee ricreative e tecniche. Sebbene sia in grado di sostenere i subacquei che operano con ritmi di lavoro elevati, questo non è lo scopo previsto. A ritmi di lavoro più elevati i subacquei devono tener conto di una ridotta resistenza. Ciò è causato da un maggiore consumo di ossigeno e da una maggiore produzione di CO<sub>2</sub>, che ridurrà il tempo di funzionamento del materiale di lavaggio. Inoltre, il subacqueo deve tenere in considerazione che un ritmo di lavoro più elevato può avere un impatto sulla decompressione e che dovrebbe essere aggiunto un margine di sicurezza aggiuntivo a tutti i piani di immersione. È responsabilità del subacqueo informarsi sulle conseguenze di CNS, OTU e sull'effetto della decompressione.

L'Hollis PRISM 2 è stato progettato e testato, sia nei materiali che nelle funzioni, per operare in modo sicuro e coerente in un'ampia gamma di ambienti di immersione. Non devi alterare, aggiungere, rimuovere o rimodellare alcun elemento funzionale di Hollis PRISM 2. Inoltre, **MAI** sostituire qualsiasi parte di Hollis PRISM 2 con articoli di terze parti che non sono stati testati e approvati da Hollis per l'uso con PRISM 2.

Ciò include, ma non è limitato a, tubi flessibili, gruppi respiratori, elettronica, gruppi di erogazione del gas respiratorio e loro parti costituenti, anelli di tenuta, valvole e loro parti costituenti e superfici di tenuta, chiusure, dispositivi di galleggiamento, meccanismi di gonfiaggio e sgonfiaggio.

Alterare, aggiungere, rimuovere, rimodellare o sostituire qualsiasi parte dell'Hollis PRISM 2 con parti non approvate può alterare negativamente le caratteristiche di respirazione, erogazione del gas o assorbimento di CO dell'Hollis PRISM 2 e può creare un dispositivo di respirazione molto imprevedibile e pericoloso, che potrebbe portare a lesioni gravi o mortali.

Le modifiche non approvate alle parti funzionali del PRISM 2 annulleranno automaticamente tutte le garanzie di fabbrica e nessun professionista dell'assistenza Hollis eseguirà riparazioni o interventi di assistenza fino a quando l'unità PRISM 2 modificata non verrà riportata alle specifiche di fabbrica da un professionista dell'assistenza Hollis presso spese del proprietario.

Il 1° stadio Prism 2 non è certificato EN250:2014 per l'uso con un 2° stadio o BOV. Non tentare di collegare un'alimentazione respiratoria alternativa a questo primo stadio.



### ATTENZIONE: POSIZIONE TESTA GI BMCL

Esiste un rischio significativo di eccessiva perdita di gas dalla valvola di sovrappressione BMCL (OPV) in posizione verticale a testa in giù (posizioni di -45 e -90 gradi) durante l'immersione. Se si è costretti a mantenere questa posizione durante l'immersione, è necessario eseguire un monitoraggio aggiuntivo del gas respirabile a bordo e del contenuto della bombola, tuttavia non è consigliabile immergersi in qualsiasi momento in posizione verticale.



### **AVVISO: AVVERTENZE SPECIFICHE DEL COMPUTER/CONTROLLER**

Questo computer è in grado di calcolare i requisiti per le soste di decompressione. Questi calcoli sono previsioni dei requisiti di decompressione fisiologici. Le immersioni che richiedono una decompressione graduale sono sostanzialmente più rischiose delle immersioni che rimangono ben entro i limiti di no-stop.

**L'immersione con rebreather e/o l'immersione con miscele di gas e/o l'esecuzione di immersioni con decompressione a tappe e/o l'immersione in ambienti sopraelevati aumenta notevolmente i rischi associati alle immersioni subacquee.**



### **ATTENZIONE: SOFTWARE INFORMATICO**

Non rischiare mai la vita su una sola fonte di informazioni. Usa un secondo computer o dei tavoli. Se scegli di fare immersioni più rischiose, ottieni la formazione adeguata e lavoraci lentamente per acquisire esperienza. Avere sempre un piano su come gestire i fallimenti. I sistemi automatici non sostituiscono la conoscenza e la formazione. Nessuna tecnologia ti terrà in vita. La conoscenza, l'abilità e le procedure praticate sono la tua migliore difesa.



### **ATTENZIONE: PONDERAZIONE DEL PRISMA HOLLIS 2**

A differenza dell'attrezzatura subacquea a circuito aperto, è possibile che il circuito di respirazione Hollis PRISM 2 si allaghi, facendo sì che il rebreather diventi rapidamente una galleggiabilità negativa di 17 libbre/7,7 kg (escluso il peso aggiunto dall'utente o l'inflazione di galleggiamento compensata). È responsabilità del subacqueo assicurarsi che l'Hollis PRISM 2 non sia mai pesato in modo tale che non sia possibile per il dispositivo di galleggiamento installato superare il peso allagato dell'unità più eventuali pesi non rimovibili aggiunti dal subacqueo, e forniscono ancora abbastanza galleggiabilità positiva in superficie per mantenere la testa dei subacquei ben al di sopra dell'acqua.

Consultare il proprio istruttore, rivenditore o chiamare direttamente la fabbrica Hollis per qualsiasi domanda o dubbio. Il mancato mantenimento dell'assetto positivo in superficie con l'Hollis PRISM 2 in uno stato completamente allagato può portare a lesioni gravi o mortali.



### **ATTENZIONE: GAS RESPIRATORIO**

Il Prism 2 porta a bordo due cilindri. Uno contiene ossigeno e l'altro un diluente. L'ossigeno viene immesso nel circuito di respirazione tramite una valvola dell'ossigeno azionata da un solenoide; il diluente viene immesso manualmente e automaticamente se è montata la valvola automatica del diluente (ADV). L'ossigeno viene aggiunto per sostituire l'ossigeno metabolizzato e per mantenere la pressione dell'ossigeno durante le risalite ed è un processo automatico. Lo scopo del diluente è quello di diluire la concentrazione di ossigeno per consentirci di respirare in sicurezza la miscela nel circuito respiratorio (o circuito) al di sotto dei 6 m e anche di mantenere il volume contropolmone durante la discesa. Una volta in profondità il diluente non viene più utilizzato a meno che non si verifichi una perdita di volume del loop. Il diluente fornisce anche gas per il gonfiaggio del BC, il gonfiaggio della tuta, i controlli delle celle di ossigeno e il salvataggio del circuito aperto. Il tipo corretto di diluente è essenziale e dovrebbe essere traspirante durante l'intera immersione. Per le normali immersioni, il diluente dovrebbe essere aria per tutte le profondità fino al limite di immersione in aria (da 35 a 40 m). Utilizzando un setpoint di 1,3, 40 m è la profondità massima con un diluente dell'aria. Al di sotto dei 40 m, dovrebbe essere utilizzato Trimix (con una EAD massima di 24 m fino a una profondità di 100 m).



### **ATTENZIONE: BAILOUT GAS**

Il subacqueo deve sempre portare con sé il gas di salvataggio, che fornisce un volume adeguato e una miscela di respirazione sicura, per portare il subacqueo in superficie in sicurezza da tutti i punti durante l'immersione. I subacquei possono e muoiono per aver sottovalutato le loro esigenze di salvataggio. Il subacqueo riceverà dettagli, addestramento e materiali sulla selezione di gas, volumi e attrezzature di salvataggio appropriati dall'agenzia di addestramento e dall'istruttore selezionati da Hollis.



#### **ATTENZIONE: LAVASCIUGA RADIALE CONFEZIONATA DALL'UTENTE**

Al momento della stesura di questo documento, il design di Hollis PRISM 2 non include alcuna tecnologia o altro dispositivo in grado di rilevare o avvertire di livelli potenzialmente pericolosi di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) all'interno del circuito respiratorio.

Hollis PRISM 2 utilizza uno scrubber di CO<sub>2</sub> dal design radiale predisposto dall'utente. Devono essere utilizzati solo adsorbenti di CO<sub>2</sub> testati e approvati da Hollis e le durate massime stabilite in fabbrica per gli scrubber non devono MAI essere superate. Il superamento delle durate dichiarate in fabbrica per lo scrubber per un materiale testato porterà alla fine a lesioni gravi o mortali.

È del tutto possibile che, per una serie di motivi inclusi ma non limitati a: canalizzazione, temperatura ambiente, materiale esaurito, danneggiato, immagazzinato in modo inappropriato o (per qualsiasi motivo), materiale di lavaggio inerte, la reazione chimica e termodinamica necessaria per sequestrare la CO<sub>2</sub> gassosa non si verificherà come previsto e potrebbe verificarsi un livello tossico e potenzialmente fatale di CO<sub>2</sub> gassosa all'interno del circuito respiratorio.

È necessario seguire attentamente tutte le raccomandazioni dell'istruttore e del produttore per l'uso e la manipolazione dell'assorbitore di CO<sub>2</sub>, non utilizzare mai un assorbente di CO<sub>2</sub> se non è possibile verificare che sia in grado di sostenere l'assorbimento di CO<sub>2</sub> e imballare accuratamente lo scrubber radiale e completare un sistema di pre-respirazione prima di ogni immersione, come ti è stato insegnato nel corso di formazione.

Inoltre, è necessario monitorare attentamente se stessi per eventuali sintomi di possibile avvelenamento da CO<sub>2</sub> ogni volta che si respira dall'Hollis PRISM 2 e salvare il circuito nel caso in cui qualsiasi sintomo fisico o mentale dovesse portare a sospettare livelli elevati di CO<sub>2</sub> nel circuito respiratorio. Il mancato salvataggio al primo segno di difficoltà può portare a lesioni gravi o mortali.



#### **ATTENZIONE: LA NAUSEA E L'ANELLO DI RESPIRAZIONE**

L'introduzione di solidi biologici nel DSV può portare all'ostruzione delle valvole a fungo critiche causando una situazione in cui il gas fresco non viene fatto circolare al subacqueo e, di conseguenza, un accumulo di CO<sub>2</sub> nel subacqueo. Inoltre, la nausea è un sintomo noto di miscela di gas impropria e/o contaminazione. Durante il funzionamento del Prism 2, se inizi a sentire l'insorgenza di nausea, passa immediatamente a un salvataggio a circuito aperto appropriato non appena puoi eseguire il compito in sicurezza e interrompe l'immersione. Consulta il tuo istruttore PRISM 2 per ulteriori dettagli/formazione.



### ATTENZIONE: BATTERIE APPROPRIATE

**SOLTANTO** batterie di marca (come "Duracell" o "Eveready") possono essere utilizzate per alimentare il PRISM 2. È stato riscontrato che le batterie non di marca o scontate variano notevolmente nella qualità dei materiali da lotto a lotto (e persino da pezzo a pezzo !) Pertanto, potrebbero non funzionare come previsto o essere in grado di fornire costantemente la potenza necessaria per azionare i componenti del Prism 2, nonostante i livelli di tensione della batteria riportati da un voltmetro della batteria.

**Sebbene le batterie off-brand/scontate siano perfettamente accettabili per l'uso in giocattoli e torce elettriche, non hanno posto nell'attrezzatura di supporto vitale e non devono mai essere utilizzate per alimentare alcun componente del tuo PRISM 2.**

**A causa del potenziale rapido calo di carica delle batterie ricaricabili, le batterie ricaricabili non sono consigliate per l'uso con il rebreather PRISM 2 e non devono essere utilizzate.**

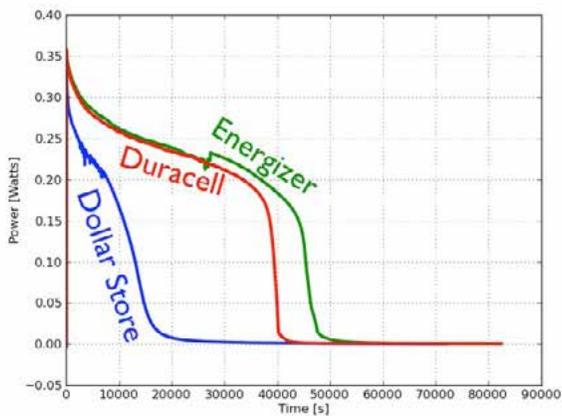


Diagramma che mostra lo scaricamento rapido di batterie non di marca che nell'attrezzatura di supporto vitale può comportare rischi inutili.

L'articolo completo, "Le batterie costose valgono il costo aggiuntivo?" è disponibile su [Wired.com](http://Wired.com)

Immagine per gentile concessione di Rhett Allain, Wired



### ATTENZIONE: RANGE OPERATIVO

Il PRISM 2 è stato testato e qualificato per l'uso in acque profonde fino a 328 piedi (100 m) e temperature dell'acqua comprese tra 39° - 93° F (4° - 34° C).



## **ATTENZIONE: ACQUA FREDDA**

I rebreather per immersione in acque gelide richiedono attrezzature speciali, addestramento e preparazione per prevenire possibili lesioni o morte. I rebreather a circuito chiuso presentano variabili uniche per le immersioni in acque fredde che non sono un fattore nelle immersioni in circuito aperto alle stesse temperature. L'immersione in acque fredde esula dallo scopo di questo manuale. Ci sono molte variabili non elencate qui. È essenziale e responsabilità del subacqueo essere a conoscenza di tutti i problemi. Il subacqueo deve sapere come preparare al meglio la propria attrezzatura e come prepararsi al meglio per l'ambiente di acqua fredda. Il subacqueo deve ottenere ulteriore addestramento oltre alla formazione CCR standard o alla sola certificazione Open Circuit Ice Diver.

I problemi di acqua fredda includono quanto segue:

- Le prestazioni delle batterie alcaline diminuiscono al diminuire delle temperature. Se ci si immerge costantemente in acque prossime allo zero, si consiglia di utilizzare batterie al litio.
- Gli sbalzi di temperatura possono portare ad espansione e contrazione del materiale assorbente di CO con conseguente incanalamento o danneggiamento dell'assorbente stesso. Inoltre, consentire il congelamento dell'umidità nell'assorbente significherà che l'assorbimento di CO potrebbe non verificarsi.
- Diminuisce notevolmente l'effetto della temperatura sull'efficienza dello scrubber.
- I sensori sono sensibili alle temperature estreme. La conservazione dei sensori di ossigeno al di sotto di 32° F (0° C) o al di sopra di 100° F (37,8° C) può danneggiare o ridurre notevolmente la durata del sensore.
- Le valvole a fungo possono congelarsi aperte o chiuse se si lascia raffreddare la condensa. Eseguire sempre i controlli della valvola a fungo (stereo valve) e pre-respirare l'unità prima di entrare in acqua e prima di eventuali immersioni successive. Il subacqueo dovrebbe riscaldare e ispezionare visivamente le valvole a fungo tra un'immersione e l'altra.
- L'uso delle valvole di aggiunta manuale dovrebbe essere limitato a brevi raffiche di meno di 1 o 2 secondi alla volta. L'attivazione prolungata della valvola può causare il congelamento del meccanismo in acque gelide a causa del raffreddamento adiabatico.



### **Standard di formazione:**

Hollis Rebreathers raccomanda la formazione sul rebreather da un'agenzia di formazione riconosciuta che soddisfi o superi gli standard minimi stabiliti dalla Rebreather Education Safety Association (RESA).

# SOMMARIO

Dichiarazioni e avvertenze di sicurezza generali

iii-viii

## PARTE 1

### PANORAMICA DEL SISTEMA

#### SEZIONE 1

FILOSOFIA DEL DESIGN

#### SEZIONE 2

SCHEMI + PROGETTAZIONE

**ARTICOLO: PRENDERSI CURA DEI SENSORI DI OSSIGENO**

**ARTICOLO: IL SOLENOIDE E IL REGOLATORE PID**

#### SEZIONE 3

MONTAGGIO DEL TUO PRISMA 2

**ARTICOLO: STABILITA'**

## PARTE 2

### IMPOSTARE

#### SEZIONE 1

UN PRIMER PER LA PULIZIA DELL'O-RING

#### SEZIONE 2

CONFEZIONE DEL PULITORE PRISM 2 CO

#### SEZIONE 3

UTILIZZO DELLE ELENCHI DI CONTROLLO

#### SEZIONE 4

LISTA DI CONTROLLO DEI COMPONENTI

#### SEZIONE 5

LISTA DI CONTROLLO DELL'ORDINE DI MONTAGGIO

#### SEZIONE 6

ELENCO DI CONTROLLO OPERATIVO DEL PRISMA 2

#### SEZIONE 7

ELENCO DI CONTROLLO POST IMMERSIONE

#### SEZIONE 8

REGISTRO DI MANUTENZIONE + RIPARAZIONE

## PARTE 3

**ARTICOLO: VOLUMI DI ANELLO MINIMI, MASSIMI E OTTIMALI E LAVORO DI RESPIRAZIONE**

## PARTE 4

### MANUTENZIONE + PULIZIA

#### SEZIONE 1

STRUTTURA DI SERVIZIO E VOI

#### SEZIONE 2

PULIZIA ORDINARIA

## PARTE 5

### PRODOTTI OMOLOGATI, CAPACITÀ E SPECIFICHE

#### SEZIONE 1

ELENCO DEI PRODOTTI APPROVATI PER L'USO NEL TUO PRISM 2

#### SEZIONE 2

CAPACITÀ DEI COMPONENTI + SPECIFICHE

#### SEZIONE 3

GLOSSARIO

#### SEZIONE 4

APPUNTI



**I REBREATHERS POSSONO UCCIDERE!**

**ADDESTRAMENTO CORRETTO, SEGUIRE IL TUO ADDESTRAMENTO, NON SUPERARE I LIMITI DEL TUO ADDESTRAMENTO E RIMANERE ATTUALI CON IL TUO ADDESTRAMENTO SONO TUTTI I PREREQUISITI PER UNA CARRIERA DI SUB REBREATHER SICURA, NON IMPORTA QUALE REBREATHER STAI UTILIZZANDO.**

**LEGGI IL MANUALE.**

**RIMANERE ATTUALI SU REBREATHER X NON SIGNIFICA CHE SIA ATTUALE SU REBREATHER Y. ECCO PERCHÉ SCRIVIAMO QUESTI MANUALI. PRENDI UNA PAUSA E RILEGGI IL MANUALE SE È TRASCORSO UN TEMPO DA QUANDO HAI IMMERSO IL TUO PRISMA 2. PU FARE LA DIFFERENZA TRA UN GRANDE O TERRIFICANTE**

**TUFFO.**

**NON ESSERE ECONOMICO.**

**INFINE, RICORDA DI NON ESSERE ECONOMICO! NON ESSERE ECONOMICO CON I TUOI CONSUMABILI COME ASSORBENTI, O SENSORI, SERVIZI ANNUALI, REGIMIN DI SANIFICAZIONE DOPO L'IMMERSIONE E SOPRATTUTTO, NON ESSERE ECONOMICO CON IL TUO TEMPO IN ATTENTA INSTALLAZIONE, CONTROLLI PRE-IMMERSIONE E IN ACQUA.**

## PANORAMICA DEL SISTEMA DESIGN FILOSOFIA

**La famiglia di rebreather PRISM ha una lunga e illustre storia ed è considerata una delle piattaforme fondanti del moderno rebreather "sport" controllato elettronicamente.**

**Il PRISM 2, come il suo predecessore, il PRISM Topaz, è un rebreather elettronico a circuito chiuso controllato digitalmente con controlunghe a montaggio anteriore (FMCL) o controlunghe a montaggio posteriore (BMCL) divise. Incorpora uno scrubber dal design radiale per la migliore durata e lavoro di respirazione possibili. Tutti i sistemi di erogazione del gas sul PRISM 2 hanno sia la funzione automatica che manuale.**

### CONTROLLO MANUALE O CONTROLLO DA COMPUTER?

Uno dei dibattiti in corso quando si parla di sicurezza dei rebreather è se i rebreather controllati manualmente o elettronicamente siano più sicuri. Dal giorno del 1995 in cui la classe PRISM Topaz Il numero 1 si è tenuto a Hermosa Beach, in California, agli studenti è stato insegnato a "far volare" i loro rebreather manualmente guardando i loro display analogici secondari e iniettando manualmente ossigeno e diluente secondo necessità.

Fin dal primo giorno, agli studenti PRISM è stato insegnato che il sistema di controllo primario era sempre il cervello del subacqueo. Non è stato fino all'ultima immersione dell'ultimo giorno di lezione che agli studenti è stato detto: "OK, puoi accendere i tuoi dispositivi elettronici e sperimentare un'immersione controllata dal computer".

Immergersi con il computer che monitorava l'ossigeno e l'utente che teneva d'occhio tutto con (a quel tempo) un display Heads Up Display primario e un secondario analogico montato al polso ci tenevano sicuramente occupati, ma ci siamo subito resi conto che il computer era MOLTO meglio a mantenendo da vicino un setpoint! Ci siamo anche resi conto che il nostro istruttore ci aveva addestrato ad essere subacquei con rebreather controllati manualmente con la sicurezza del "computer over-watch".

Perché due sistemi di monitoraggio indipendenti in un rebreather? In poche parole, l'elettronica, le batterie e il cablaggio combinati con l'acqua salata (o anche con l'acqua dolce) non vanno d'accordo insieme. Mentre possiamo sigillare circuiti stampati e interfacce di cablaggio contro l'intrusione di acqua, i rebreather dovrebbero avere uno scomparto accessibile ai subacquei per cambiare le batterie e, a causa di questa necessità di accessibilità, possono verificarsi allagamenti.

Questo è il tallone d'Achille dei rebreather con elettronica di bordo. Ogni volta che un compartimento sigillato con O-ring viene aperto, aumenta la possibilità che i detriti si depositino sull'O-ring e provochino l'allagamento del compartimento durante l'immersione successiva.

Quindi, con due sistemi separati a bordo con vano batteria separati, se un vano batteria si allaga e distrugge la batteria, possiamo semplicemente passare all'altro sistema di monitoraggio per terminare in sicurezza l'immersione. Al termine dell'immersione, smaltiamo il cablaggio e la batteria, puliamo il vano e inseriamo una batteria nuova e nuovi O-ring.

## SCHEMI + PROGETTAZIONE IL PERCORSO DEL GAS

Il PRISM 2 incorpora un design del contropolmone diviso montato frontalmente o un design del counterlung montato sul retro. Il gas scorre attraverso il circuito dalla spalla sinistra a quella destra in entrambi i modelli, che è diventato uno standard nel mercato dei rebreather ricreativi. La Figura 1.1a mostra il design del contropolmone montato frontalmente.



Figura 1.1

## OSSIGENO E L'ESPIRAZIONE DEL LATO

L'iniezione di ossigeno puro nel sistema, manualmente o elettronicamente, tramite il solenoide, viene iniettata nel lato di espirazione del circuito respiratorio. Questo design assicura che un subacqueo non possa mai inavvertitamente ottenere una dose di ossigeno a pressione parziale elevata durante l'immersione e che l'ossigeno che viene iniettato nel circuito abbia tutto il tempo per miscelarsi correttamente con il gas del circuito, evitando così picchi di O<sub>2</sub> potenzialmente pericolosi. 2

### TESTATA + GUARNIZIONE CO ROSSA

Una volta che il gas espirato dal subacqueo entra nella testa, viaggia nella piastra della testa, che è anche il punto in cui l'O<sub>2</sub> iniettato dal solenoide entra nel circuito respiratorio. La guarnizione rossa di CO (Fig. 1.2) che sigilla il cestello dello scrubber sulla piastra di testa si trova in una scanalatura all'estremità della piastra di testa rivolta verso il cestello dello scrubber. Il sigillo CO rosso deve essere sempre presente durante le operazioni di immersione!



**ATTENZIONE: RESPIRARE DAL PRISMA 2 SENZA LA TENUTA ROSSA DEL CO IN POSIZIONE PROVOCHERÀ IL BYPASS DEL GAS DEL 100% DELLO SCRUBBER. LA MANCATA ASSICURAZIONE DELLA CORRETTA INSTALLAZIONE DELLA GUARNIZIONE CO ROSSA PU CAUSARE LESIONI O MORTE.**



Figura 1.2

### IL CESTINO LAVABIANCHERIA

Il gas lascia la piastra di testa ed entra nel cestello dello scrubber radiale attraverso il suo tubo centrale (Figura 1.3). Quando il gas si irradia verso l'esterno attraverso l'assorbente di CO e verso le pareti del secchio, la CO espirata viene sequestrata chimicamente (adsorbita) dall'assorbente di CO e l'eventuale ossigeno aggiunto viene miscelato con il gas del circuito mentre viaggia attraverso i granuli dello scrubber. All'uscita dallo scrubber, il gas riscaldato entra nell'area della camicia d'aria termica tra il cestello e la benna.

La camicia d'aria ha due scopi: primo e più importante, isola il materiale dello scrubber dalle temperature esterne più fredde, il che aiuta ad aumentare l'efficienza del processo di assorbimento. In secondo luogo, l'umidità nel gas riscaldato che esce dallo scrubber ha l'opportunità di condensarsi lungo la parete del secchio più freddo, facendo cadere l'umidità complessiva del gas che entra nell'alloggiamento del sensore di ossigeno.



Figura 1.3

Dalla camicia termica, il gas risale attraverso le alette di flusso del cestello dello scrubber (figura 1.4). Questa restrizione crea velocità del gas più elevate nell'area del sensore senza aumentare il lavoro di respirazione, abbassando ulteriormente il punto di rugiada del gas quando raggiunge i sensori di ossigeno. Utilizzando la condensa naturale lungo la superficie della parete del secchio e manipolando le velocità del gas nell'area intorno ai sensori di O<sub>2</sub>, siamo in grado di mantenere i sensori il più asciutti possibile senza aggiungere complessità come spugne o altri dispositivi di blocco dell'umidità.



Figura 1.4

## IL CONTRAFFUNTAMENTO: A MONTAGGIO ANTERIORE (FMCL)

### IL CONTROPOLMONE PER INALAZIONE

Il contropolmone per inalazione è da 3,5 L o da 2,5 L opzionale (attualmente disponibile solo nel mercato USA) con design del contropolmone diviso montato anteriormente (*figura 1.5*) realizzato in robusto nylon con interno in uretano alimentare. Ospita la valvola automatica per l'aggiunta del diluente (ADV), lo scarico del contropolmone, l'hardware di montaggio del tubo e l'involucro del tubo di gonfiaggio del GAV nella parte anteriore.

L'hardware di fissaggio del tubo per i punti di attacco del gruppo testa e DSV (*Figura 1.6*) sono saldati in posizione, in modo che non possano allentarsi e causare un'inondazione involontaria del circuito. L'hardware di fissaggio del tubo DSV è "chiavettato" (*figura 1.7*) e accetterà solo il corrispondente gomito del tubo flessibile, evitando così un montaggio errato del circuito che comporterebbe una potenziale inversione del flusso di gas all'interno del circuito. L'Inhalation Counterlung ha una chiave a 6 lati, l'Exhalation Counterlung ha una chiave a 4 lati.

Dietro ogni contropolmone, sotto il pannello Fastex Buckle ci sono tasche porta pesi (*Fico. 1.8*) che accetterà fino a 5 libbre/2,3 kg di peso duro o morbido. Il lembo della sacca portapesi è tenuto in posizione con velcro. Ci sono 2 anelli a D sul contropolmone, uno sul lato e uno in basso. Ogni contropolmone ha uno scarico dell'acqua sul fondo (*Fico. 1.9*) per drenare i liquidi che si accumulano durante l'immersione. Il pannello con clip Fastex sul retro del contropolmone contiene 2 clip Fastex per agganciare i contropolmoni all'imbracatura, alla piastra posteriore e una fascia toracica con clip Fastex.

### ADV (VALVOLA DI AGGIUNTA DILUENTE AUTOMATICA/MANUALE)

Avere l'ADV (*Figura 1.10*) sul lato dell'inalazione dell'ansa ha senso per diversi motivi. Se il contenuto di ossigeno diventa pericolosamente basso, pericolosamente alto o il subacqueo inizia a sentirsi "anormale", un gas normossico noto è immediatamente disponibile mentre respira ancora dal circuito prima di passare al salvataggio\*. Pertanto, avere il diluente il più vicino possibile al boccaglio è il modo migliore per assicurare che il gas fresco di respirazione con contenuto di ossigeno noto e sicuro sia solo a un soffio. \*(Non applicabile se il diluente è una miscela ipossica)

L'ADV è tenuto in posizione da un raccordo filettato saldato al contropolmone. Per rimuovere la valvola per la manutenzione, svitare il dado di fissaggio esterno ruotandolo in senso antiorario finché la valvola non si allenta. C'è una guarnizione di gomma sotto la valvola che sigilla il corpo della valvola al raccordo del contropolmone. Lo stantuffo rimovibile attiva una valvola Schrader che consente al gas di fluire nel circuito. Il raccordo del polmone è calettato in modo che la valvola non ruoti durante l'uso. Mentre la valvola viene spedita dalla fabbrica con il raccordo QD rivolto verso l'alto, la valvola funzionerà con qualsiasi rotazione.



Figura 1.5



Figura 1.6



Figura 1.7



Figura 1.8



Figura 1.9



Figura 1.10

## Tubo DSV



Attacco laterale per inalazione DSV

Noterai che l'hardware di montaggio per il DSV contiene anche la valvola a fungo di inalazione.

## IL CONTRAFUMO LATO ESPIRATORE

Il contropolmone lato espirazione è di struttura e dimensioni simili al contropolmone lato inspirazione sotto tutti gli aspetti, tranne per il fatto che ospita la valvola manuale per l'aggiunta di ossigeno e la valvola di sovrappressione ad anello regolabile automatica (OPV). (Figura 1.11)



Figura 1.11

## TUBI DI RESPIRAZIONE + FERRAMENTA

I tubi di respirazione (Figura 1.12) sono tubi respiratori in gomma a lunghezza fissa da 15" X 1 1/2". Non possono essere tagliati a una lunghezza diversa. L'hardware del tubo di inalazione che collega il tubo al DSV e ai polmoni, ospita anche la valvola a fungo di inalazione sul lato DSV del tubo. Tutto l'hardware di montaggio è tenuto in posizione da due morsetti Oetiker su ciascun lato di ciascun tubo.



Figura 1.12

## OPV (VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE)

L'OPV (Figura 1.13) è una valvola limitatrice di pressione regolabile automatica o manuale che viene avvitata in un raccordo saldato sulla parte anteriore del contropolmone di espirazione. Per regolare la pressione di rilascio dell'ADV è sufficiente ruotare il corpo della valvola in senso orario per aumentare la pressione di apertura e in senso antiorario per diminuire la pressione di apertura. Per azionare manualmente la valvola, è sufficiente premere il corpo della valvola. L'OPV non è una parte riparabile, quindi se dovesse guastarsi, deve essere sostituito.



Figura 1.13

## VALVOLA DI AGGIUNTA DI OSSIGENO MANUALE

La valvola manuale per l'aggiunta di ossigeno (Figura 1.14) si trova all'interno del contropolmone di espirazione. È una valvola a pulsante azionata da una valvola schrader. Sotto il raccordo a sgancio rapido si trova un limitatore di flusso da 0,0020 pollici/0,051 mm, per misurare l'iniezione di ossigeno nel circuito. La valvola manuale dell'ossigeno è tenuta in posizione da un raccordo filettato saldato al contropolmone. Per rimuovere la valvola per la manutenzione, svitare il dado di fissaggio esterno ruotandolo in senso antiorario finché la valvola non si allenta. C'è una guarnizione di gomma sotto la valvola che sigilla il corpo della valvola al raccordo del contropolmone. Il raccordo del polmone è calettato in modo che la valvola non ruoti durante l'uso. Mentre la valvola viene spedita dalla fabbrica con il raccordo QD rivolto verso l'alto, la valvola funzionerà con qualsiasi rotazione.



Figura 1.14

## DSV (VALVOLA DI SUPERFICIE IMMERSIONE)

La valvola di superficie dell'immersione (Figura 1.15) è una valvola di "chiusura" ad anello unidirezionale a galleggiamento neutro con uno spurgo dell'acqua. La canna rotante è in acciaio inossidabile. La valvola a fungo di espirazione si trova sul lato destro dell'alloggiamento della valvola. Il DSV può essere utilizzato con i counterlung montati anteriormente o posteriormente.



Fig. 1.15

## SISTEMA DI TENUTA DEL BOCCONE

Una cinghia di fissaggio del boccaglio è inclusa con il Prism 2 Rebreather. Questa parte riduce al minimo l'ingresso di acqua durante il normale utilizzo e garantisce che il boccaglio sia tenuto in posizione e che il subacqueo rimanga sul passante in caso di perdita di conoscenza o convulsioni. Questo design del sistema di ritenzione del boccaglio ha una lunga storia di utilizzo da parte di AP Valves / Silent Diving.



Figura 1.16

Per installare il sistema di ritenzione del boccaglio sul boccaglio Prism 2 DSV, le cinghie di regolazione devono essere fissate a ciascuna estremità del cilindro del boccaglio utilizzando gli anelli installati. Una volta installato sul boccaglio, questo dovrebbe essere lasciato attaccato e le estremità del tubo si attaccheranno normalmente. (Figura 1.16)

Per indossare la cinghia di fissaggio, allentare le cinghie di silicone premendo il pulsante di rilascio sul retro. Montare sopra la parte superiore della testa e stringere intorno alla testa o al collo, a seconda delle preferenze (Fig 1.16.1). Per stringere la cinghia di fissaggio, tirare le linguette in silicone sul lato sinistro e destro per adattarle alla dimensione desiderata. Per togliere, premere il pulsante di rilascio per allentare le cinghie di silicone e rimuoverle.



Figura 1.16.1

## I CONTRAFFUNI: A MONTAGGIO POSTERIORE (BMCL)

I contropolmoni montati posteriormente offrono basse pressioni idrostatiche nelle posizioni più comuni e forniscono un'area toracica libera. Il volume ridotto dei polmoni posteriori montati facilita il mantenimento del volume minimo dell'anello e facilita il mantenimento dell'assetto orizzontale della carrozzeria.



Figura 1.17

## IL CONTRAPOLLO PER INALAZIONE

Il contropolmone montato posteriormente comprende due contropolmoni divisi da 3,5 litri montati posteriormente costituiti da un contropolmone interno in uretano per uso alimentare racchiuso in un robusto nylon esterno (Fig. 1.17). Il raccordo a T nella parte superiore del polmone di inalazione ospita la valvola di aggiunta del diluente automatica (ADV) e un'aggiunta di diluente manuale è collegata in linea con il tubo di alimentazione dell'ADV. L'ADV è dotato di diaframma rivolto verso il contropolmone di inalazione e fornisce gas all'ansa ogni volta che viene applicata una profonda inspirazione (pressione negativa) al contropolmone di inalazione. Ciò attiva un meccanismo di valvola di inclinazione per consentire al gas di entrare nel circuito dal cilindro del diluente. Questo design "Tilt Valve" riduce l'aggiunta indesiderata di diluente quando il gas si sposta nel sistema durante il normale movimento del subacqueo. Non c'è una valvola di scarico sul contropolmone di inalazione.



Figura 1.18

L'hardware di fissaggio del tubo per i punti di attacco del gruppo testa e DSV (Fig. 1.18) è fissato al T-Piece. Il T-Piece è avvitato nel raccordo per inalazione Counterlung. Il raccordo filettato del contropolmone in uretano è avvitato nell'apertura del contropolmone in uretano nella parte superiore del contropolmone.



Figura 1.19

### Collegamento di un DSV

L'hardware di fissaggio DSV lato inalazione alloggia la valvola a fungo di inalazione e il contrappeso DSV nel supporto in plastica (Figura 1.19). L'hardware di fissaggio del lato di espirazione è un raccordo di plastica aperto che tiene in posizione anche il contrappeso DSV. Il lato di inalazione del DSV contiene un canale tagliato attraverso le filettature dell'alloggiamento del DSV. Se un utente dovesse installare accidentalmente il DSV invertito, questo canale crea un bypass che assicurerà che l'unità assemblata non superi un test positivo o negativo. Inoltre, con entrambe le valvole a fungo di inalazione ed espirazione appoggiate l'una contro l'altra in una tale configurazione, assicurerebbe che un utente non possa né inspirare né espirare nel rebreather assemblato attraverso il DSV posizionato in modo errato.



Figura 1.20

### Collegamento dei contropolmoni montati posteriormente (BMCL)

Dietro il polmone di inalazione ci sono cinghie in velcro per tenere comodamente il BMCL sull'imbracatura della piastra posteriore (Figura 1.20). Fissare il BMCL all'imbracatura Diver avvolgendo le cinghie attorno alle spalle dell'imbracatura e fissando le cinghie in modo che siano allacciate saldamente e siano allineate. Inserite la parte centrale della cinghia tra le altre due cinghie. È essenziale mantenere i contropolmoni contro la schiena e la parte superiore della spalla posteriore per evitare un eccessivo squilibrio idrostatico e mantenere le corrette caratteristiche di respirazione.

## IL CONTRAFUMO LATO ESPIRATORE

Il contropolmone dell'espiazione (*Figura 1.21*) è simile per molti aspetti al contropolmone per inalazione. Anch'esso è un contropolmone diviso da 3,5 litri montato posteriormente, costituito da un contropolmone interno in uretano alimentare racchiuso in un robusto esterno in nylon. Il pezzo a T nella parte superiore del polmone di espiazione ospita la porta di aggiunta manuale di ossigeno. Nella parte posteriore inferiore del polmone di espiazione è presente una valvola di scarico ad attivazione manuale.

L'hardware di fissaggio del tubo sia per la testa che per i punti di attacco del gruppo DSV è fissato al T-Piece. Il raccordo a T viene avvitato nel raccordo contropolmone di espiazione (*Fig. 1.22*). Il raccordo filettato del contropolmone in uretano è avvitato nell'apertura del contropolmone in uretano nella parte superiore del contropolmone.

L'hardware di fissaggio DSV lato espiazione è una porta aperta e tiene il contrappeso DSV nel supporto di plastica (*figura 1.23*).



Fig. 1.21



Figura 1.22



Fig. 1.23

## Blocchi per l'aggiunta manuale di gas

### Blocco aggiunta diluente

La parte superiore dell'alimentazione del gas del blocco di aggiunta del diluente manuale ospita un tubo di alimentazione di ingresso filettato standard e ritorna al raccordo a T di inalazione appena sotto la girella dell'ADV attraverso un tubo collegato QD (Figura 1.24). Da un lato del blocco c'è un pulsante di iniezione del gas blu non protetto e dall'altro un rilievo pronunciato con un foro per il montaggio del blocco come preferisce il subacqueo. Nella parte inferiore del blocco c'è una porta secondaria per il collegamento di forniture diluente esterne nel caso in cui il subacqueo desideri aggiungere un tale sistema.



Figura 1.24

### Blocco per l'aggiunta di ossigeno

Il blocco per l'aggiunta di ossigeno è simile al blocco diluente con alcune importanti differenze tattili. Il pulsante di aggiunta dell'ossigeno è protetto per prevenire iniezioni accidentali di ossigeno e così un subacqueo può distinguere la differenza tra i due blocchi semplicemente al tatto (Fig. 1.25). L'alimentazione del gas proviene da un tubo di alimentazione di ingresso filettato standard e ritorna al raccordo a T di espirazione attraverso un tubo collegato QD. Nella parte inferiore del blocco c'è una porta secondaria per il collegamento di forniture di ossigeno esterne nel caso in cui il subacqueo desideri aggiungere un tale sistema.



Fig. 1.25

## COPERTURA VANO BATTERIA

Il coperchio del vano batteria (*Figura 1.26*) è realizzato in acciaio inossidabile. Il coperchio utilizza due O-ring per la tenuta stagna ridondante, una guarnizione radiale sul labbro del coperchio e una guarnizione a compressione sulla parte superiore dell'alloggiamento del vano batteria.

C'è una valvola di sfogo della pressione automatica incorporata nella parte superiore del coperchio per scaricare la pressione in eccesso nel caso in cui il vano batteria si allaghi o il solenoide perda il contenimento del gas. Se la valvola limitatrice di pressione dovesse mai attivarsi a causa di un'allagamento del vano batteria o di una perdita di contenimento del gas del solenoide, la valvola si aprirà per scaricare la pressione in eccesso e si chiuderà non appena la pressione in eccesso è stata rilasciata.



Figura 1.26

## COMPARTIMENTO DELLA BATTERIA

Il vano batteria (*Figura 1.27*) contiene due set di batterie: due batterie alcaline da 9 V collegate in parallelo che alimentano il solenoide e una batteria SAFT LiON (ioni di litio) da 3,6 volt che alimenta l'Heads Up Display. L'Heads-Up Display può anche essere alimentato da una batteria alcalina da 1,5 V. Il connettore di alimentazione a paratia sigillato nella parte inferiore del vano è un connettore Molex femmina. Un inserto in schiuma mantiene le batterie in posizione.



Figura 1.27

## O<sub>2</sub> SENSORI, PORTA SENSORI, CONNETTORE + PIN

I sensori  $\frac{3}{2}$  O si trovano in una camera sopra il cestello dello scrubber. Ciò assicura una bassa area di condensazione e di conseguenza sensori di O più asciutti. I sensori hanno un range di funzionamento di 8,5 mV - 14 mV in aria e 40,6 mV - 67 mV al 100% di ossigeno a 1  $\mu$ tm/ 1,01 bar di pressione. I supporti sono rimovibili per consentire agli utenti un migliore accesso ai sensori O, al cablaggio e ai pin del connettore (Fig. 1.28). I supporti sono realizzati in morbido silicone per aiutare a proteggere i sensori O da vibrazioni e forze di impatto minori.

Il corretto posizionamento dei sensori nella testa è MOLTO IMPORTANTE per garantire che l'umidità non si accumuli sulla superficie di rilevamento e impedisca il passaggio dell'ossigeno attraverso la membrana idrofoba e nella soluzione di acqua/idrossido di potassio. La Figura 1.29 mostra come le facce del sensore dovrebbero essere tutte rivolte verso il basso nella testa (freccie rosse). Notare anche che il sensore 3 è installato con il retro del sensore spinto attraverso il cablaggio. Questo dà più spazio ai cablaggi dei sensori 2 e 3. Spingere semplicemente il sensore 3 nel supporto dal retro finché non è a filo con il bordo del supporto.



Fig. 1.28



Figura 1.29



**AVVERTENZA: IL MONTAGGIO IMPROPRIO DEI SENSORI PU CAUSARE UN ACCUMULO DI UMIDITÀ SULLE FACCIA DEI SENSORI PROVOCANDO UNA LETTURA IMPROPRIA DEL CONTENUTO DI OSSIGENO CHE POTREBBE PORTARE A GRAVI LESIONI O MORTE.**

Il cablaggio del sensore utilizza robusti connettori Molex di "grado medico" e fili intrecciati in rame rivestiti in argento per assicurare la migliore connessione possibile. Tuttavia, come con tutte le cose che uniscono elettronica e acqua, è necessario prestare particolare attenzione alla pulizia occasionale dei connettori e dei pin con DeOXIT GoldR per assicurare la migliore connessione. È anche molto importante NON estrarre il cablaggio dai connettori per i fili. Ciò garantisce quasi che ne cercherai uno nuovo nel tuo kit di ricambi!

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Prendersi cura dei sensori di ossigeno".

## PRENDERSI CURA DEI SENSORI DI OSSIGENO

*Il modo migliore per prendersi cura di un animale esotico è prima acquisire una certa conoscenza delle sue simpatie e antipatie e degli ambienti che aiuteranno l'animale a prosperare. Allo stesso modo, avere una conoscenza pratica di ciò che è e non è buono per la salute dei tuoi sensori di ossigeno ti aiuterà a prenderti la migliore cura possibile e, si spera, ad evitare inutili sostituzioni di danni a metà stagione. Ecco alcune domande importanti e le relative risposte.*

### **CHE COS'È UN SENSORE GALVANICO?**

Un sensore di ossigeno è un generatore elettrochimico molto piccolo. Alcune persone li equiparano a una batteria, ma questo confronto è in gran parte errato poiché una batteria non produce elettricità come fa il sensore O<sub>2</sub> e il sensore O non immagazzina energia elettrica come fa una batteria. Capire che il sensore O è più simile a una delicata macchina che genera energia che a una robusta batteria Duracell D è il primo indizio per capire come dovrebbero essere gestiti.

### **QUALI MATERIALI SONO UTILIZZATI PER PRODURRE I SENSORI HOLLIS PRISM 2?**

Il corpo del sensore è realizzato in polietilene ad alta densità (HDPE). La membrana sulla parte anteriore del sensore è una sottile membrana permeabile al gas Teflon. I componenti interni sono costituiti da un anodo di piombo, un catodo placcato con metalli preziosi, un elettrolita a pH base costituito principalmente da acqua e un po' di idrossido di potassio. Una scheda a circuito stampato (PCB) con circuiti di compensazione della temperatura del resistore-termistore è termosaldato alla parte posteriore esterna del sensore.

### **QUALI CONDIZIONI AMBIENTALI SONO MIGLIORI E PEGGIORI PER IL SENSORE O?**

I sensori della serie O "PSR" sono più felici tra 32 oF/0 °C e 122 oF/50 °C. L'utilizzo o la conservazione del sensore O al di sopra di 122 oF/50 °C asciugherà prematuramente il fluido elettrolitico e distruggerà il sensore. Il funzionamento o la conservazione del sensore O al di sotto di 32 oF/0 °C congelerà il fluido elettrolitico causando danni da espansione ai componenti interni, alla membrana in teflon e possibili perdite di elettrolita al momento dello scongelamento, distruggendo così il sensore.

## **IN CHE MODO UN CAMBIAMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE INFLUENZA SULLE PRESTAZIONI DEL SENSORE O?**

La temperatura influenza l'uscita del segnale con una velocità del 2,54% per °C. Le variazioni graduali della temperatura ambiente possono essere mantenute con una precisione di  $\pm 2\%$  elaborando l'uscita del segnale attraverso la rete di compensazione della temperatura resistore - termistore. Le variazioni rapide di 59 oF/15 °C richiedono 45-60 minuti per l'equilibrio dell'uscita del segnale compensato, ad esempio il termistore elettronico reagisce immediatamente per compensare la variazione nel sensore, ma la membrana di rilevamento e l'elettrolita reagiscono a una velocità molto più lenta.

A causa della reazione esotermica (generazione di calore) di lavaggio con  $\text{CO}_2$  che si verifica vicino all'alloggiamento del sensore durante le operazioni di immersione, è importante calibrare i sensori vicino a "temperature ambiente" (60 oF/16 °C - 80 oF/27 °C) in modo da non essere temporaneamente al di fuori dell'intervallo di "compensazione rapida" 59 oF/15 °C durante l'immersione.

## **IN CHE MODO LA PRESSIONE INFLUENZA LE PRESTAZIONI DEL SENSORE DI OSSIGENO?**

La pressione influenza l'uscita del segnale in modo proporzionale. Il sensore è preciso a qualsiasi pressione costante fino a 30 ATM/30,4 bar a condizione che il sensore (membrane anteriore e posteriore) sia pressurizzato e decompresso gradualmente (simile ai polmoni umani). Le membrane, in particolare la membrana di rilevamento anteriore, non tollerano rapidi cambiamenti di contropressione o vuoto. Le normali operazioni di immersione non genereranno pressioni oltre le quali il sensore è progettato per funzionare.

Se si utilizza un recipiente a pressione per controllare la limitazione della corrente, è importante scaricare lentamente la pressione nel recipiente dopo che i controlli sono stati completati. L'intervallo di pressione di analisi ottimale è 5-30 psig/ 0,3 - 2 bar, fino a 7 bar/100 psig, con una portata di 1-2 piedi cubi/ora / 28 - 56 l/ora. Più a lungo mantieni le cellule pressurizzate, più lentamente devi scaricare la pressione. Questa procedura dovrebbe suonare familiare ai subacquei.

## **QUAL È L'ALTITUDINE MASSIMA CHE IL SENSORE DI OSSIGENO PU ESSERE ESPOSTO E ANCORA FUNZIONANTE?**

I sensori di ossigeno sono stati testati fino a 20.000 piedi/6096 m senza errori.

## **L'UMIDITÀ O L'ACQUA INFLUENZANO LA MISURAZIONE DELL'OSSIGENO?**

La presenza di umidità o acqua nel flusso di gas non danneggerà il sensore di ossigeno o l'analizzatore, ma può accumularsi sulla membrana di rilevamento del sensore, bloccando così il flusso di gas.

## COSA SUCCEDDE QUANDO IL SENSORE O È STATO ESPOSTO ALL'ACQUA?

La raccolta di condensa sulla superficie sensibile del sensore (acqua stagnante) riduce l'uscita del segnale. Una volta che l'asciugatura o la gravità hanno rimosso l'acqua stagnante, l'uscita del segnale tornerà alla normalità entro 30 secondi. Ad esempio, un sottile strato d'acqua sulla superficie di rilevamento ridurrà l'uscita del segnale di un sensore da 11,8 mV a 10,1 mV entro 20 minuti; rimuovere l'acqua stagnante e l'uscita del segnale torna a 11,8 mV in 30 secondi.



**AVVERTENZA: L'ACQUA SALATA PU CORRODERE O PONTEGGIARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI PROVOCANDO LETTURE ERRATICHE DI OSSIGENO.**

## UN SENSORE PU ESSERE CONTAMINATO DA GAS ANIDRIDE CARBONICA (CO<sub>2</sub>), RIDUCENDO LA DURATA DEL SENSORE?

L'esposizione del sensore con il suo elettrolita di base al gas anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) o a qualsiasi altro gas acido produrrà depositi cristallini sul catodo, che riducono l'area superficiale del catodo e la corrispondente uscita del segnale. Questo effetto è cumulativo, non può essere annullato e può ridurre drasticamente la durata prevista del sensore. Ciò significa che il tentativo di "spingere lo scrubber" oltre la sua durata stabilita in fabbrica, o respirare in un circuito senza materiale di scrubber attivo installato potrebbe ridurre la durata del sensore O.

2

## IL SENSORE DI OSSIGENO PU ESSERE DANNEGGIATO SE CADUTO O SE IL REBREATHER È CADUTO?

Assolutamente! I sensori sono fragili e possono essere danneggiati in vari modi. La caduta di un sensore da solo o mentre è montato nel rebreather può provocare: cavi rotti, collegamenti elettrici interrotti, spostamento dell'anodo. Gli anodi spostati causano una connessione interrotta o un cortocircuito interno poiché l'anodo allentato entra in contatto con la connessione del catodo. Se la forza di arresto del movimento viene applicata sulla superficie del sensore, l'elettrolita liquido può essere forzato sulla membrana in teflon, allungando il materiale e distruggendo il sensore. I test hanno dimostrato che la caduta di un sensore una volta da 3 piedi/1 m su una lastra di cemento rivestita di moquette può comportare un'immediata riduzione del 25-100% dell'uscita del segnale.

I tipi di forze note per causare danni ai sensori mentre sono alloggiati in un rebreather includono, ma non sono limitati a, shock da trasporto (competizioni a distanza di lancio dell'addetto ai bagagli, guida su terreni accidentati, sobbalzi durante il mare grosso e vibrazioni estreme del motore). Si consiglia sempre di rimuovere temporaneamente i sensori dal rebreather se può essere soggetto a una delle condizioni di cui sopra.

## **POSSO TOCCARE LA MEMBRANA IN TEFLON CON IL MIO DITO? COME FACCIAMO A PULIRE I CONTATTI DEL SENSORE?**

No, non devi toccare la superficie del sensore con nulla, specialmente con le dita. Le dita hanno unto anche se sono state appena lavate e l'olio ostruisce permanentemente la membrana, distruggendo il sensore. Se il sale si è asciugato sulla superficie del sensore, puoi versare delicatamente un po' di acqua distillata sulla membrana e lasciarla asciugare all'aria. Non utilizzare mai soluzioni detergenti sulla superficie del sensore. Puoi usare un pulitore di contatti elettronici come DeoxIT® GOLD GN5 sui pin di contatto, ma usalo con parsimonia e asciuga ogni residuo di detergente prima dell'uso.

## **QUAL È LA DURATA PREVISTA DEL SENSORE DI OSSIGENO?**

La vita operativa dei sensori Hollis (PRISM 2) è calcolata in un anno dalla data di messa in servizio. C'è anche un "NON USARE DOPO" (data). Qualunque sia la data che viene prima, è il momento giusto per interrompere l'uso del sensore. NON tentare di prolungare la durata dei sensori. Ciò può causare un'uscita del segnale errata, irregolare o assente che può portare a lesioni gravi o mortali.

## **QUAL È LA TEMPERATURA DI CONSERVAZIONE CONSIGLIATA?**

Durante una "stagione delle immersioni" (se ne esiste una per te) i sensori di ossigeno, una volta conservati, devono essere conservati in un ambiente fresco, ambiente non sigillato per assicurarsi che siano immediatamente operativi. Se si conservano i sensori per un mese o più, è possibile collocarli in un contenitore ermetico in un ambiente refrigerato mantenuto a una temperatura superiore a 3,1 °F/0,1 °C per garantire che l'elettrolita non congeli (vedere "Condizioni ambientali"). Sebbene ciò non prolunghi la vita operativa del sensore, può ridurre il degrado del tempo di risposta durante l'ultima parte della sua vita utile di 12 mesi.

Dopo lo stoccaggio, sarà necessario acclimatare i sensori ponendoli in aria a temperatura ambiente per 24 ore prima di rimettere in servizio i sensori. La mancata acclimatazione dei sensori dopo la conservazione può causare una lettura errata dei sensori e causare lesioni o morte.

## **I SENSORI O<sub>2</sub> SONO CODIFICATI DATA?**

I sensori di ossigeno hanno una vita limitata. Comprendere il codice della data è fondamentale per ottenere il vantaggio del periodo di garanzia. Ad esempio, il numero di serie 10734789 è così suddiviso: La cifra n. 1 a (1) indica l'anno di fabbricazione 2011; le cifre #2, #3 (07) indicano luglio come mese di produzione; le restanti cifre sono sequenziali per unicità. A seguito di una serie di problemi relativi all'uso di sensori obsoleti, Analytical Industries ha aggiunto un "NON UTILIZZARE DOPO: (data)" all'etichetta del sensore. Per un sensore con meno di 12 mesi di servizio, questa data sostituisce. Se il sensore ha superato il "NON UTILIZZARE DOPO: (data)", interrompere l'uso del sensore. NON usarlo indipendentemente da come sembra funzionare.



**ATTENZIONE: NON UTILIZZARE MAI LE CELLE DI OSSIGENO OLTRE LA LORO DATA DI SCADENZA O I DODICI MESI DI SERVIZIO, QUALUNQUE SIA PRIMA.**



**AVVERTENZA: ACCLIMATARE SEMPRE NUOVI SENSORI ALL'ARIA AMBIENTE PER UN MINIMO DI 24 ORE PRIMA DELLA CALIBRAZIONE O DELL'USO.**

## SOLENOIDE

Il solenoide PRISM 2 (*Figura 1.30*) è una valvola elettromagnetica normalmente chiusa di bassa potenza (0,65 watt) montata in un vano isolato nella testata. Il solenoide normalmente chiuso consentirà il flusso del gas solo quando viene applicata una corrente elettrica e la valvola viene momentaneamente aperta.

Il guasto operativo o la perdita di tensione adeguata per aprire l'elettrovalvola impedirà all'ossigeno di fluire nel sistema. Mentre il solenoide è "normalmente chiuso", i detriti si fanno strada nella valvola, la ruggine dovuta all'allagamento o la scarsa manutenzione potrebbero causare il guasto della valvola in posizione aperta. Se ciò dovesse accadere, il circuito verrebbe rapidamente inondato da un livello di ossigeno potenzialmente pericoloso. È molto importante che il filtro micron sul raccordo del tubo sia sempre al suo posto e mantenuto correttamente. L'ossigeno fluisce dal corpo del solenoide direttamente in un canale che conduce dal solenoide alla piastra della testa nella testa.

Tutti i componenti elettrici del solenoide sono esterni e isolati dal circuito respiratorio.

La camera del solenoide (*Figura 1.31*) è progettata in modo che, nel caso in cui il solenoide perdesse il contenimento del gas, il gas si scarichi nell'ambiente esterno attraverso la valvola di sovrappressione del coperchio della batteria. Non ci sono parti riparabili dall'utente nello scomparto del solenoide e solo i tecnici di riparazione autorizzati dalla fabbrica dovrebbero sostituire il solenoide.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI SOLENOIDE

Il connettore elettrico Molex per il solenoide si trova nel modulo elettronico e si collega attraverso una paratia nel vano solenoide sigillato (*Figura 1.32*).

Non ci sono parti riparabili dall'utente all'interno di nessuno dei due scomparti e questi scomparti devono essere aperti solo da un tecnico dell'assistenza autorizzato dalla fabbrica.

## O-RING DEL SOLENOIDE

Il solenoide è sigillato da due O-ring (*Figura 1.33*). L'O-ring esterno sigilla l'acqua e l'O-ring interno mantiene l'ossigeno contenuto all'interno del solenoide. Gli O-ring vengono sostituiti durante il normale servizio annuale, se richiesto, da un tecnico dell'assistenza PRISM 2 autorizzato e pertanto non sono considerati parti riparabili dall'utente.



**ATTENZIONE:** IL SOLENOIDE DELL'OSSIGENO È UNA PARTE CRITICA PER LA SICUREZZA. IN CASO DI MALFUNZIONAMENTO, È NECESSARIA LA SOSTITUZIONE DA PARTE DI UN TECNICO DELL'ASSISTENZA AUTORIZZATO DI FABBRICA. NON TENTARE MAI DI RIPARARE UN SOLENOIDE MALFUNZIONANTE



Fig. 1.30



Fig. 1.31



Figura 1.32



Fig. 1.33

## IL SOLENOIDE + IL REGOLATORE PID

Il solenoide PRISM 2 è controllato da un circuito di feedback dell'anello di controllo PID all'avanguardia (il controller). Il controller PID esegue i calcoli in base a un valore di errore calcolato come differenza tra una variabile di processo misurata (quanto ossigeno è presente nel circuito) e un setpoint desiderato (il setpoint O). Considera anche la storia di ciò che è accaduto in precedenza e fa previsioni su ciò che potrebbe accadere in futuro, apportando costantemente modifiche ai suoi algoritmi di conseguenza. A volte chiamato "controllore a tre termini", P, I e D stanno per Proporzionale - Integrale - Derivato.

Un esempio familiare di circuito di controllo è l'azione intrapresa durante la regolazione dei rubinetti (valvole) caldo e freddo per mantenere l'acqua alla temperatura desiderata. Ciò comporta in genere la miscelazione di due flussi di processo, l'acqua calda e l'acqua fredda. La persona tocca l'acqua per percepire o misurare la sua temperatura. Sulla base di questo feedback eseguono un'azione di controllo per regolare le valvole dell'acqua calda e fredda fino a quando la temperatura di processo non si stabilizza al valore desiderato.

La temperatura dell'acqua rilevata è la variabile di processo o il valore di processo. La temperatura desiderata è il setpoint. L'ingresso al processo (la posizione della valvola dell'acqua) è la variabile. La differenza tra la misura della temperatura e il setpoint è l'errore e quantifica se l'acqua è troppo calda o troppo fredda e di quanto.

Dopo aver misurato la temperatura, e quindi calcolato l'errore, il controller decide quando modificare la posizione del rubinetto e di quanto. Quando il controller accende per la prima volta la valvola, può ruotare solo leggermente la valvola calda se si desidera acqua calda, oppure può aprire completamente la valvola se si desidera acqua molto calda. Questo è un esempio di un semplice controllo proporzionale. Nel caso in cui l'acqua calda non arrivi rapidamente, il controller può tentare di accelerare il processo aprendo sempre di più la valvola dell'acqua calda con il passare del tempo. Questo è un esempio di controllo integrale.

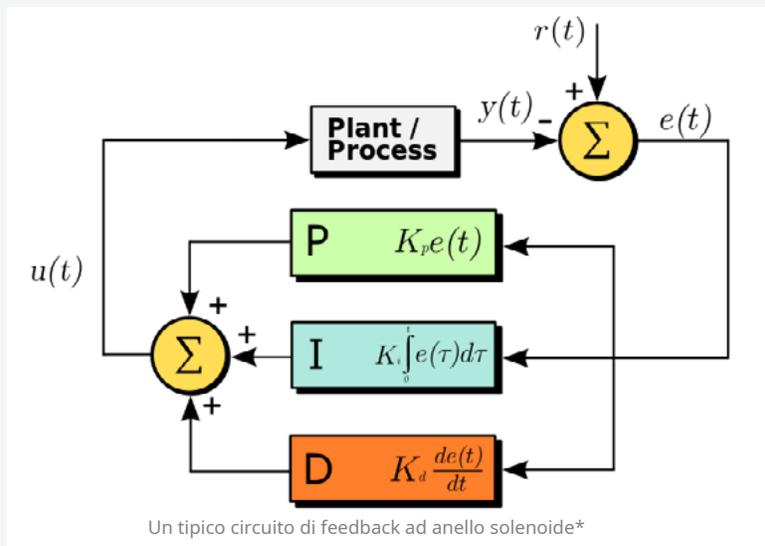
Fare una modifica troppo grande quando l'errore è piccolo equivale a un controller ad alto guadagno e porterà a un superamento. Se il controller dovesse apportare ripetutamente modifiche troppo grandi e superare ripetutamente il target, l'uscita oscillerebbe attorno al setpoint in una sinusoide costante, crescente o decrescente. Se le oscillazioni aumentano nel tempo il sistema è instabile, mentre se diminuiscono il sistema è stabile. Se le oscillazioni rimangono ad una grandezza costante il sistema è marginalmente stabile.

Nell'interesse di ottenere una convergenza graduale alla temperatura desiderata, il controller potrebbe voler smorzare le future oscillazioni previste. Quindi, per compensare questo effetto, il controller può decidere di temperare le sue regolazioni. Questo può essere pensato come un metodo di controllo derivato.

Se un controller parte da uno stato stabile con errore zero, ulteriori modifiche da parte del controller saranno in risposta a cambiamenti in altri input misurati o non misurati al processo che influiscono sul processo e quindi sulla variabile di processo.

Le variabili che hanno un impatto sul processo diverse dalla variabile manipolata sono note come disturbi. Generalmente i controllori vengono utilizzati per respingere i disturbi e/o implementare modifiche del setpoint. Le variazioni della temperatura dell'acqua di alimentazione costituiscono un disturbo al processo di controllo della temperatura del rubinetto.

In teoria, un controller PID può essere utilizzato per controllare qualsiasi processo che abbia un'uscita misurabile, un valore ideale noto per quell'uscita e un ingresso al processo che influenzerà il relativo valore di processo. I regolatori PID sono utilizzati nell'industria per regolare temperatura, pressione, portata, composizione chimica, velocità e praticamente ogni altra variabile per la quale esiste una misura.



\* Fonte: Wikipedia

## O-RING DELLA BENNA

Sono presenti due O-ring di tenuta della benna rossi (Figura 1.34) per la sigillatura ridondante del circuito respiratorio. È richiesta la manutenzione standard dell'utente durante l'installazione e lo smontaggio del sistema.



**AVVERTENZA: LA MANCATA CONTROLLO, PULITO E SOSTITUZIONE DEGLI O-RING DI TENUTA DELLA BENNA AL PRIMO SEGNO DI USURA PU PROVOCARE UN CATASTROFICO INONDAZIONE DELL'IMPIANTO CON LESIONI O MORTE.**

## CHIUSURE A SECCHIELLO

Ci sono 3 chiavistelli di bloccaggio Nielson Sessions in acciaio inossidabile montati su una fascia in acciaio inossidabile (Figura 1.35) che trattengono saldamente la benna sul gruppo testa. Sebbene due fermi manterranno saldamente il secchio, si è ritenuto che la ridondanza qui fosse fondamentale.

## MOLLA CESTELLO SU SECCHIO

Il cestello assorbente è sigillato a pressione sul sigillo CO<sub>2</sub> rosso sotto la testa dal gruppo molla del secchio (Figura 1.36) in fondo al secchio. La molla crea la tenuta tra il cestello e Red CO Seal e riduce anche le vibrazioni sul cestello durante il trasporto.



**AVVERTENZA: LA TENSIONE DELLA MOLLA È FONDAMENTALE PER LA SICUREZZA E UNA TENUTA EFFICACE. UN FILETTO DEVE ESSERE ESPOSTO SOPRA IL DADO DI BLOCCAGGIO COME MOSTRATO. ULTERIORI ISTRUZIONI SONO DISPONIBILI NEL SERVIZIO UTENTE GUIDA.**

## ASSEMBLAGGIO DEL CESTO ASSORBENTE

Il cestello assorbente è composto da sei pezzi (Figura 1.37). La gabbia esterna del cestello che supporta la rete in nylon assorbente, un tubo centrale avvitabile e un O-ring. Supporta anche la rete di nylon e un coperchio a vite. Due cuscinetti in schiuma devono essere installati sopra e sotto prima di riempire il cestello assorbente. Il pad inferiore ha un foro di diametro centrale più grande rispetto al pad superiore. I cuscinetti in schiuma impediscono il flusso di gas contro le superfici lisce della parte superiore e inferiore del cestello, ostacolando qualsiasi potenziale incanalamento del gas in queste aree.

Le alette di flusso del gas integrate nella parte superiore del cestello dello scrubber creano un'area di maggiore velocità del gas all'interno dell'area del sensore di O<sub>2</sub> della testa, riducendo il punto di rugiada del gas attorno ai sensori di O<sub>2</sub>. La riduzione dell'umidità di condensazione in quest'area critica aiuta a ridurre la possibilità che l'acqua si condensi sulla superficie della membrana idrofoba del sensore O<sub>2</sub>.



Fig. 1.34



Fig. 1.35



Fig. 1.36



Figura 1.37

## SCHIENALE

Hollis PRISM 2 può essere equipaggiato con qualsiasi piastra posteriore in stile tecnico standard del settore. L'unità viene attualmente spedita dalla fabbrica con una piastra posteriore in acciaio inossidabile Hollis e un'imbracatura Solo (figura 1.38). Lo stile di infilatura, per la fettuccia sulla piastra posteriore, è lasciato alle preferenze dell'utente e alla regolazione personale.

## PRIMI STADI OSSIGENO E DILUENTE

Tutti i primi stadi di PRISM 2 (Figura 1.39) sono stati puliti con ossigeno e assemblati in un ambiente sterile con materiali appositamente progettati, lubrificanti a base di halocarbon e codificati a colori per una facile identificazione dentro e fuori dal telaio PRISM 2 (Green=O, Black=Dil). 2

I primi stadi PRISM 2 O sono dotati di un raccordo M26 quando vengono spediti sul mercato europeo. Ciò è conforme ai requisiti della norma EN 144-3 che i regolatori con miscele di ossigeno superiori al 21% utilizzano un raccordo M26. I paesi non CE sono dotati di connessioni 300 BAR/4500 PSI EN144-3.

I primi stadi sono progettati su misura con un blocco delle porte composto da 2 porte di media pressione per il primo stadio dell'ossigeno e 4 porte di media pressione per il primo stadio del diluente, ed entrambe con 1 porta di alta pressione. La pressione intermedia di esercizio di entrambi i primi stadi è da 140 a 145 psi / da 9,7 a 10 bar. Tutti i Primi stadi sono dotati di valvole limitatrici di pressione (Figura 1.40). Le valvole riducono la probabilità di un aumento incontrollato della pressione intermedia causando un libero flusso di gas nel circuito respiratorio. La valvola limitatrice di pressione del primo stadio non è una parte riparabile dall'utente.

Le linee di alimentazione dell'ossigeno al solenoide e la valvola di aggiunta O manuale incorporano limitatori di flusso in linea per misurare il flusso di ossigeno nel circuito respiratorio. I limitatori non devono essere rimossi.

## BOMBOLE DEL GAS

L'Hollis PRISM 2 non include le bombole, ma queste dovrebbero essere acquistate dal rivenditore locale di Hollis Rebreather. La configurazione consigliata per le bombole di gas a bordo è di due bombole in acciaio da 3 litri (una per ossigeno, una per diluente), con bombole di pressione massima consentita di 232 bar conformi alla direttiva sugli apparecchi a pressione (PED) e agli standard riconosciuti. Questi possono essere ordinati con i seguenti codici articolo:

Bombola Faber da 3 litri di diluente - Codice #AP6H

Bombola Faber da 3 litri di ossigeno - Codice #AP6HOC

Valvola diluente - (manopola nera, connessione 5/8 BSP) Codice #RB13

Valvola dell'ossigeno - (manopola verde, connessione M26x2) Codice #RB13A/G

Le valvole dell'ossigeno hanno una connessione M26x2, in conformità con EN144-3 e le valvole Diluent hanno una connessione G5/8 (5/8 BSP), in conformità con ISO 12209. Aria Il gas diluente deve essere utilizzato fino a una profondità massima di 40 m e i gas trimix va utilizzato fino ad una profondità massima di 100 m utilizzando un Trimix 9/60. La durata del gas diluente dipende dalla profondità e dall'attività del subacqueo. Si stima che il gas della bombola di ossigeno duri circa 280 minuti, se il subacqueo consuma 1,6 litri di ossigeno al minuto. (3 litri x 200 bar = 600 litri - 25% di riserva = 450 litri, 450 litri/1,6 litri/min = 281 min.)

I tubi flessibili di bassa e alta pressione forniti vengono misurati per raggiungere le valvole delle bombole quando assemblati nella posizione rivolta verso il basso, mostrata nella figura 1.40.1.



Fig. 1.38



Figura 1.39



Fig. 1.40



Figura 1.40.1

## MONTAGGIO DEL TUO PRISMA 2

Il tuo rebreather PRISM 2 dovrebbe essere montato su di te con la stessa attenzione di qualsiasi altro capo di abbigliamento su misura fine (e molto costoso). Un rebreather correttamente montato funzionerà in modo più coerente con migliori caratteristiche di respirazione, avrà meno squilibri idrostatici in tutte le posizioni di immersione, meno sforzo e affaticamento della muscolatura spinale e un migliore assetto del subacqueo durante l'immersione.

Il processo di adattamento inizia prima ancora di impostare il PRISM 2. Per prima cosa devi valutare il tuo tipo di corpo, poiché questo ti darà un punto di partenza per fare approssimazioni ravvicinate a quella che sarà la migliore vestibilità finale.

Il giogo contropolmone standard si adatta a un'ampia gamma di tipi di corporatura e generalmente chiunque abbia un'altezza compresa tra 5 piedi e 6 piedi / 1,5-1,8 m con un busto standard troverà la soluzione migliore utilizzando il giogo contropolmone standard. Agli intervalli superiori di quella misurazione, una persona con un busto lungo, o chiunque sia più alto di 6 piedi, probabilmente troverà che il giogo lungo funziona meglio per loro. Se hai domande o hai bisogno di aiuto per trovare quale configurazione funziona meglio per te, chiedi a un istruttore PRISM 2 o vai dal tuo rivenditore Hollis locale. Saranno più che felici di aiutarti a montare correttamente il tuo rebreather.

Una volta deciso quale giogo dovrebbe funzionare meglio, inizierai a testare le diverse variabili come la posizione della piastra posteriore (2 disponibili), la posizione dell'ala (3 disponibili) e tre posizioni sul giogo, che detteranno dove si trovano i polmoni sul petto .

Primo sguardo alla piastra posteriore. La cinghia dell'imbracatura deve essere regolata in modo che la parte superiore della piastra posteriore si trovi a circa 4-6 pollici/10,2-15,2 cm circa sotto le spalle. Quindi, metti i polmoni sul giogo. Prendi il gruppo e indossalo in modo che il giogo penda sopra la piastra posteriore mentre tieni i contropolmoni sul petto. Il centro dei fori del tubo di respirazione del gruppo DSV deve essere a livello delle clavicole.

L'adattamento corretto è il primo elemento in una danza piuttosto complessa con la fisica. Questi pochi suggerimenti dovrebbero darti un buon punto di partenza per l'adattamento personalizzato di Hollis PRISM 2 per la migliore vestibilità. Non aver paura di sperimentare il posizionamento poiché l'obiettivo finale è il comfort del subacqueo. Una volta che hai una vestibilità che ritieni possa funzionare per te in acqua, dobbiamo esaminare come e dove distribuire il peso necessario per ottenere la migliore "stabilità" in acqua possibile.

## STABILITÀ

ARTICOLO DI GERARD NEWMAN

cos'è la stabilità? In breve, è la capacità di scegliere e mantenere la propria posizione nella colonna d'acqua. Quando disponiamo di una piattaforma stabile per le immersioni, siamo più a nostro agio, abbiamo un controllo migliore e siamo in grado di osservare meglio l'ambiente sottomarino. L'immersione con un CCR aggiunge alcune considerazioni aggiuntive per la stabilità. Idealmente, dovremmo essere stabili durante il nuoto (stabilità dinamica) e durante il volo stazionario (stabilità statica). Abbiamo un controllo migliore sulla nostra stabilità quando assumiamo un assetto prono (orizzontale) in acqua con le pinne piatte. Ciò aumenta la nostra resistenza verticale (aiutando a mantenere la nostra posizione verticale nella colonna d'acqua) e diminuisce la nostra resistenza orizzontale (come quando si nuota)(Figura 1.41).



Fig. 1.41

La stabilità è influenzata dal peso e dalla galleggiabilità. I nostri componenti di pesatura includono le bombole con cui scegliamo di immergerci, luci, pinne, piastre posteriori e zavorra di piombo che portiamo con noi. Questi componenti possono essere distribuiti da un lato all'altro e dalla testa ai piedi. Una distribuzione impropria risulterà in un assetto non orizzontale. Troppo piombo in vita tenderà a trascinare i fianchi verso il basso risultando in una posizione a testa in su nell'acqua(Figura 1.42). Le pinne troppo leggere si tradurranno in una posizione con i piedi sollevati. I subacquei spesso compensano istintivamente i problemi di posizionamento del peso inarcando la schiena per mantenere l'assetto.

L'obiettivo è quello di consentire un corretto assetto con una postura rilassata nell'imbracatura. Ovviamente la ponderazione corretta è fondamentale: dovremmo essere in grado di mantenere una sosta di 10 piedi/3 m senza gas nell'ala e una quantità confortevole di gas nella nostra muta di esposizione (quando ci immergiamo con una muta stagna). Con il CCR dobbiamo tenere conto del volume di gas nel nostro circuito respiratorio. In genere consiglio di iniziare con un extra di 4 libbre / 1,8 kg rispetto a quello che il subacqueo normalmente indosserebbe con un impianto a circuito aperto a cilindro singolo come punto di partenza. I subacquei con volumi correnti maggiori o minori dovranno adeguarsi di conseguenza.



Figura 1.42

I nostri componenti di galleggiabilità includono la nostra tuta da esposizione, la nostra ala e i nostri polmoni. Ridurre al minimo i volumi di gas in ciascuno farà molto per minimizzare gli effetti della legge di Boyle. Più grande è la bolla di gas, più difficile è controllarla. Più sei superficiale, più pronunciati sono gli effetti della legge di Boyle: un'attenta attenzione al controllo dei volumi di gas nei nostri polmoni posteriori, nell'ala e nella nostra tuta da esposizione in salita è fondamentale. L'aggiunta o la rimozione di piccole quantità di gas e il tempo necessario affinché il cambiamento abbia effetto è la chiave per controllare la nostra galleggiabilità(Fig. 1.42 e 1.43).



Fig. 1.43

La posizione del contropolmone dovrebbe essere tale da essere il più vicino possibile ai polmoni, sia sul piano verticale che orizzontale (*Figura 1.44*). Ciò ridurrà al minimo il carico polmonare statico e ridurrà il lavoro respiratorio. La parte inferiore dei polmoni anteriori montati deve essere fissata alla cintura in vita per tenerli in posizione quando sono gonfiati e diventano galleggianti. Per la maggior parte dei subacquei i gomiti sui contropolmoni dovrebbero essere posizionati alle clavicole, con la fascia toracica stretta per controllare la loro posizione orizzontale. I contropolmoni montati posteriormente devono essere posizionati in modo che il centro dei pezzi a T poggi sulla clavicola o leggermente al di sopra. Il volume di gas nei contropolmoni influenzerà sia la galleggiabilità che l'assetto. Troppo gas nei polmoni posteriori risulterà in un assetto a testa in su; troppo poco si tradurrà in un assetto a testa in giù (e difficoltà a fare un respiro completo).



Fig. 1.44

L'ala può essere posizionata per aumentare la galleggiabilità verso la nostra testa o i nostri piedi se necessario per regolare il nostro assetto. I pesi possono essere posizionati vicino alle spalle per fornire un contrappeso ai polmoni e aiutarci a mantenerci proni in acqua con il minimo sforzo.

La piastra posteriore deve essere posizionata in modo tale che la parte superiore della piastra sia facilmente raggiungibile con la punta delle dita se si oscillano le braccia all'indietro con i gomiti vicino alle orecchie. Sulla maggior parte delle persone questo posizionerà la piastra posteriore nella parte superiore delle scapole. Le cinghie dovrebbero essere sufficientemente larghe da consentire la gamma completa di movimento delle braccia sul petto e consentirti di entrare e uscire dall'imbracatura con un'"ala di pollo". La cinghia inguinale deve essere regolata per mantenere stabile il rig - stretto, ma non troppo stretto. Se il cinturino inguinale tira verso il basso il cinturino in vita, allora è troppo stretto e deve essere allungato (*Fig. 1.45*).



Fig. 1.45

Una tecnica molto utile è quella di fare in modo che qualcuno riprenda alcuni video di te mentre sei sospeso e mentre nuoti. La revisione di questo video può aiutare a identificare dove la tua galleggiabilità o il tuo assetto devono essere regolati. Anche un buon istruttore Intro to Tech può essere molto utile.

## IMPOSTARE UN PRIMER PER LA PULIZIA DELL'O-RING

Gli O-Ring sono parte integrante di quasi ogni parte di un rebreather funzionante e, in quanto tali, devi essere abile a ispezionarli e prendertene cura adeguatamente. Per brevità, di seguito forniremo una descrizione generica di come preparare gli O-ring nell'Hollis PRISM 2 per l'uso. Nell'elenco di controllo "passo dopo passo" da seguire, a meno che non vi siano considerazioni insolite su progettazione, accesso o gestione per un particolare O-ring, dichiareremo semplicemente:

*"Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituire se usurati o danneggiati."*

Rimuovere l'O-ring dal canale dell'O-ring utilizzando uno strumento di rimozione dell'O-ring non metallico (*figura 2.1*) facendo attenzione a non allungare eccessivamente l'O-ring. Non utilizzare mai una punta di metallo affilata per O-ring o qualsiasi oggetto metallico in quanto ciò può danneggiare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring o la superficie di accoppiamento dell'O-ring.

### NOTA: SUGGERIMENTO PER LA RIMOZIONE DELL'O-RING

Mentre si schiacciano i lati opposti di un O-ring, far scorrere entrambi i lati nella stessa direzione. Questo creerà una sporgenza dell'O-ring su quel lato che puoi afferrare con le dita, per farlo rotolare fuori dalla scanalatura. Se necessario, l'estremità affusolata di una fascetta in plastica può essere utilizzata per estrarre un O-ring dalla sua scanalatura.

Pulire l'O-ring con un panno morbido e asciutto che non lascia pelucchi, (*Figura 2.2*) facendo attenzione a rimuovere eventuali detriti e vecchio lubrificante. Fai scorrere le dita attorno all'O-ring per rilevare superfici irregolari, abrasioni, sabbia o altri detriti che potrebbero tagliare l'O-ring. Se vedi o senti danni, sostituisci l'O-ring. Non immergersi mai con un O-ring danneggiato, poiché potrebbe verificarsi un'inondazione.

Pulire il canale dell'O-ring e l'area circostante il canale da detriti e vecchio lubrificante (*figura 2.3*). Mettere una piccola quantità di lubrificante sul dito e ricoprire leggermente l'O-ring. Ispezionare l'O-ring per assicurarsi che non vi siano detriti, pelucchi o peli su di esso. Riposizionare con cautela l'O-ring nel suo canale O-ring pulito.

Assicurarsi di pulire la superficie di accoppiamento dell'O-ring (la superficie contro la quale l'O-ring è sigillato) da tutto il lubrificante, lo sporco e la lanugine.



Figura 2.1

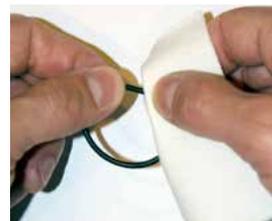


Figura 2.2



Figura 2.3

**Per imballare la tua lavasciuga PRISM 2, avrai bisogno dei seguenti articoli:**

*(figura 2.4) • 1 asciugamano*

- Asciugamani di carta o fogli di giornale
- 1 cad. cuscinetti in schiuma per cestello superiore e inferiore
- Circa 6 libbre (2,7 kg) fresco inutilizzato 8-12 CO assorbente\*
- 1 paio di guanti chirurgici
- 1 mascherina da pittore o chirurgica
- 1 protezione per gli occhi

*\* Vedere la PARTE 5 sezione 2 per l'elenco dei materiali adsorbenti approvati.*



Figura 2.4

Lo scrubber PRISM 2 è facile da imballare e con l'esperienza dovrebbe richiedere solo da 5 a 10 minuti dall'installazione alla pulizia.

Trova un'area asciutta lontano da altre persone e sottovento. Se necessario, prenditi un momento per far sapere alle persone intorno a te che lavorerai con materiali caustici e chiedi loro di stare sopravvento rispetto a dove lavorerai.



**AVVERTENZA: SE SI INGERISCE MAI CO ASSORBENTE A CAUSA DI UN INCIDENTE O DI UN'INONDAZIONE A CICLO, CONOSCIUTO COME "COCKTAIL CAUSTICA", RICORRERE IMMEDIATAMENTE A CURE MEDICHE DI EMERGENZA E BERE ABBONDANTE QUANTITÀ D'ACQUA. NON INDURRE IL VOMITO SE NON ISTRATTO DA MEDICI PROFESSIONISTI. (PER MAGGIORI INFORMAZIONI SCARICARE L'ULTIMA SCHEDA DI SICUREZZA DEI MATERIALI DAL PRODUTTORE DEL PRODOTTO O CONTATTARE IL CENTRO ANTIVELENI LOCALE.)**

Stendi un asciugamano o un altro rivestimento morbido per terra in un'area piana e appoggia sopra alcuni fogli di carta assorbente o di giornale. Posizionare il cuscinetto in gommapiuma inferiore (foro centrale più grande) nel cestello assicurandosi che aderisca perfettamente al fondo e ai lati del cestello/ *Figura 2.5*). Prendi un pezzo di carta, una pallina da golf o un tappo del contenitore assorbente e copri la parte superiore del tubo centrale. Ciò impedirà all'assorbente di scendere lungo il tubo centrale mentre lo versi nel cestello dello scrubber. (*Figura 2.6*)



Figura 2.5

Versare l'assorbente lentamente da circa 12 pollici sopra il cestello, permettendo al vento di portare via la polvere. L'assorbente deve essere granulare e non produrre molta polvere durante il versamento (*figura 2.7*). Se il materiale sembra schiacciato o è eccezionalmente polveroso, non utilizzarlo, poiché ciò potrebbe indicare che l'assorbente è stato maneggiato in modo errato e potrebbe non strofinare correttamente il CO durante un'immersione.



Figura 2.6

Continuare a versare fino a quando l'assorbente raggiunge la prima staffa orizzontale sul cestello (*figura 2.8*). A meno che tu non sia stato estremamente attento, del materiale sarà caduto sulla carta attorno al cestino. Sollevare il cestino dalla carta e versare i granuli dalla carta nel cestino. Se il materiale sulla carta è principalmente polvere, smaltiscilo con cura anziché versarlo nel cestello.



Figura 2.7



Figura 2.8

Con il cesto sul pavimento coperto da un asciugamano, iniziare a picchiettare delicatamente il cesto nel punto in cui si incontrano le bretelle verticali e orizzontali (Fig. 2.9). Questo comincerà a depositare i granuli nel cestello. Il trucco è battere abbastanza forte sulle traverse in modo che le vibrazioni facciano depositare il materiale, ma non così forte da far saltare i granuli. Assicurati di non toccare la rete poiché ciò sposterà solo il materiale dai lati.

Mentre tocchi le traverse, ruota il cestello in modo da toccarne tutti i lati. Passa almeno un minuto a battere sui lati del cestello. Potresti notare che il livello di assorbente diminuisce man mano che i granuli si depositano.

Ripetere il processo di riempimento fino alla seconda parentesi orizzontale, quindi picchiettare per depositare i granuli come prima. Ripetere il processo di riempimento fino alla sommità del secchio, lasciando sulla sommità una piccola collina di assorbente (Fig. 2.10). Tocca e sistema il materiale come prima. Probabilmente sarai in grado di sistemare questo materiale fino a quando non sarà quasi a livello con la parte superiore del cesto.

Una volta che il cestello sembra essere pieno, versa qualche mucchio in più di assorbente su una tazza o un altro piccolo contenitore e mettilo da parte. (Una scatola per maschere funziona bene!) Rimuovi il materiale che hai usato per bloccare il tubo centrale.

Appoggiare l'imbottitura in gommapiuma superiore (foro centrale più piccolo) sopra il cumulo di assorbente e posizionare il coperchio del cestello sopra l'imbottitura in schiuma (Fig. 2.11). Stringere leggermente la parte superiore del cestello sui primi fili. Non forzare la parte superiore. Se non riesci ad avviare facilmente la parte superiore sui fili del cestello, rimuovi un po' di assorbente e riprova.

Dopo aver avviato la parte superiore sui fili del cesto, pulire l'asciugamano con l'assorbente sciolto, quindi raccogliere il cesto dal supporto orizzontale superiore e usando i pollici per tenere insieme il cestello e la parte superiore in modo sicuro, sollevare il cesto a pochi centimetri dal suolo e picchiettare lentamente e con decisione 3 volte il cestello sul terreno ricoperto di asciugamano (Fig. 2.12). Non picchiettare mai il cestello su terreno scoperto, in quanto ciò può danneggiare il cestello per espirare la superficie di tenuta del plenum (Fig. 2.13). L'area di tenuta sul cestello deve essere mantenuta pulita da assorbenti incrostati, quindi non picchiettare il cestello su assorbenti sciolti.

Ciò renderà solo il lavoro extra e richiederà più tempo per la pulizia del cestello dello scrubber dopo l'imballaggio.



Figura 2.9



Figura 2.10



Figura 2.11



Fig. 2.12



**ATTENZIONE: RESISTERE ALL'ESPRESSIONE DI SOFFIARE SUL CESTELLO IMBALLATO PER ELIMINARE LA POLVERE, IN QUANTO LA POLVERE POTREBBE ENTRARE NEGLI OCCHI, IL NASO E LA GOLA.**



Figura 2.13

### 3 RUBINETTI POI GIRARE

*Dopo aver battuto 3 volte il cestello a terra, girare la parte superiore del cestello fino a quando non entra in contatto con l'assorbente. Non forzare la parte superiore! Tocca di nuovo 3 volte e gira la parte superiore. Ripetere questo processo fino a quando la parte superiore è completamente sigillata sui fili.*

L'utilizzo del metodo 3 tap and turn assicurerà di non sovraccaricare il fondo del cestello lasciando sciolto il materiale superiore. Inoltre, facendo un processo ripetibile la tua abitudine assicurerà che tutto ciò che stai imballando la tua lavapavimenti in modo coerente.

#### **I metodi arbitrari portano a risultati arbitrari!**

Rimuovi la parte superiore e il cuscinetto di gommapiuma e, usando più dell'assorbente che hai messo da parte sulla carta, riempi il cestino fino a quando non avrai di nuovo un piccolo mucchio di assorbente sulla parte superiore.

Sostituisci il cuscinetto di gommapiuma, posiziona la parte superiore sui fili del cestello e ripeti il processo.

Una volta che hai posizionato completamente la parte superiore sul cestello una seconda volta, controlla la compattezza del materiale. La parte superiore e inferiore del cestello dovrebbero essere ugualmente solide e non dovresti essere in grado di spostare i grani assorbenti applicando una pressione moderatamente decisa contro la rete. Se la parte superiore non è solida come la parte inferiore, capovolgi il cestello e picchietta tre volte sulla parte superiore del cestello. Se il materiale è ancora sciolto o imballato in modo non uniforme, apri il cestello, aggiungi altro assorbente e ripeti il processo, quindi controlla di nuovo la compattezza.

Una volta che il cestino è imballato in modo soddisfacente, usa un tovagliolo di carta pulito per rimuovere con cura la polvere accumulata all'esterno del cestino. Raccogli l'eventuale assorbente avanzato che avevi messo da parte per l'imballaggio e, se non è polveroso, puoi rimetterlo nel contenitore assorbente. Sigillare il contenitore assorbente e conservarlo in un luogo fresco e asciutto.



**NOTA:** Non esiste un numero prestabilito di volte in cui sarà necessario rimuovere la parte superiore del cestello per aggiungere materiale, ma dedicare più tempo a sistemare il materiale mentre si riempie il cestello aiuterà a ridurlo.

## PREIMBALLAGGIO DEL PULITORE PRISM 2

Sebbene il preimballaggio dello scrubber con largo anticipo rispetto a un'immersione o il trasporto di scrubber imballati non sia consigliato a causa di potenziali problemi di sedimentazione degli assorbenti, riconosciamo che ci sono casi in cui imballare uno scrubber in loco è poco pratico o impossibile.

Se non utilizzerai immediatamente la lavasciuga imballata, metti il cestello in un contenitore ermetico e sigilla il contenitore. Metti del nastro adesivo sul sigillo all'esterno del contenitore ermetico e scrivi il tuo nome, la data in cui hai imballato il cestino e il materiale assorbente utilizzato (Fig. 2.14). Poiché si tratta di un nuovo riempimento, scrivere "0 ore utilizzate" sul nastro. Conservare il contenitore in un luogo fresco e asciutto. Dopo lo stoccaggio o il trasporto a breve termine, è necessario controllare lo scrubber per eventuali sedimenti o materiale di scrubber sciolto prima di installarlo nel rebreather.



**NOTA:** Per evitare danni, utilizzare solo soluzioni detergenti testate in fabbrica. Vedere l'elenco delle soluzioni detergenti approvate nella PARTE 5 Sezione 2 per ulteriori informazioni.

## PULIRE LA TUA LAVASCIUGA VUOTA

Dopo l'uso, è sempre una buona idea lavare e asciugare il cestello, i cuscinetti e il secchio per rimuovere la polvere residua e l'assorbente usato. Usa acqua dolce e assicurati di lavare via i granuli sciolti.

Se noti che i fili del cestello o del coperchio si ostruiscono a causa di polvere assorbente schiacciata o incrostata o l'assorbente inizia a rapprendersi (Fig. 2.15), dovrai immergere i fili del coperchio e del cestello in aceto bianco per 15 a 30 minuti, che dissolverà l'incrostazione sull'assorbente e riporterà il cestello a condizioni pari al nuovo. Riscaldare l'aceto a 120 °F/49 °C lo farà funzionare più velocemente, ma ti renderà impopolare con chiunque si trovi nelle vicinanze. Lavare accuratamente le parti pulite con acqua dolce fino a quando l'odore di aceto non è completamente scomparso.

## SMALTIMENTO CO UTILIZZATO Assorbente

Probabilmente hai sentito che l'assorbente usato è semplice carbonato di calcio, la stessa sostanza di cui sono fatte le conchiglie e le barriere coralline. Alla fine sarà vero, ma anche l'assorbente esaurito è ancora altamente caustico e lo sarà per qualche tempo. Non gettare mai nell'oceano l'assorbente appena speso! È meglio trovare un secchio coperto o un sacco della spazzatura in cui conservare il materiale esausto e contrassegnare il contenitore come contenente una sostanza caustica.



Figura 2.14



Fig. 2.15



**AVVERTENZA: SE È NECESSARIO CONSERVARE LO SCRUBBER O TRASPORTARLO NEL VOSTRO LUOGO DI IMMERSIONE, È NECESSARIO VERIFICARE L'ASSEMBLAGGIO DEL MATERIALE ASSORBENTE SUL CESTELLO DI SCRUBBER PRIMA DI INSERIRLO NEL REBREATH. SE L'ASSORBENTE SEMBRA ALLENTATO, RIEMPI IL CESTELLO CON ULTERIORE ASSORBENTE PRIMA DELL'USO. LA MANCATA ASSICURAZIONE DI UNA LAVASCIUGA IMBALLATA CORRETTAMENTE PU CAUSARE LESIONI O MORTE.**

### L'IMPORTANZA DI UTILIZZARE LE TUE LISTA DI CONTROLLO

*Immagina di essere seduto su un aereo di linea commerciale a guardare il pilota che prepara l'aereo per il decollo. Il copilota si rivolge al capitano e gli chiede se è pronto a passare attraverso le liste di controllo pre-volo. Il pilota esegue una rapida scansione della cabina di pilotaggio, si rivolge al copilota e dice: "Mi sembra tutto a posto, possiamo saltarli". Quanto ti sentiresti a tuo agio a volare a 32.000 piedi con quel capitano ai comandi?*



**NOTA:** Non permettere a te stesso di essere frettoloso o distratto quando configuri o lavori sul tuo rebreather. Un subacqueo disattento con il rebreather è un incidente in attesa di accadere. Prenditi il tuo tempo durante la configurazione del rebreather e durante le immersioni.

### CASO DI STUDIO DI UNA CHIAMATA RAVVICINATA

Un subacqueo con rebreather, che si autodefinisce "molto esperto" con il suo rebreather, ha completato due immersioni di 1 ora e 1/2. Sostituisce lo scrubber con un assorbente fresco per completare una terza immersione di 2 ore nel corso della giornata. Riferisce che si sentiva "precipitato" perché stava ritardando i suoi amici dal pranzo. Dopo aver reballato rapidamente lo scrubber, facendo affidamento sulla memoria anziché sulla sua lista di controllo, rimonta il rebreather e poi si unisce ai suoi amici.

Un'ora dopo pranzo, indossa il rebreather ed entra in acqua. Dopo aver completato i suoi controlli di 15 piedi/4,5 m, scende a 35 piedi/10,6 m, dopodiché inizia a sentirsi a corto di fiato. Ancora abbastanza lucido da rendersi conto che questo potrebbe essere un segno di tossicità da CO<sub>2</sub>, e decidendo di peccare per eccesso di cautela, si lancia per aprire il circuito e interrompe l'immersione.

Una volta tornato in sicurezza, il subacqueo smonta l'unità e scopre che manca un O-ring che sigilla il circuito di respirazione, consentendo al gas espirato di bypassare completamente lo scrubber ed entrare nel lato di inalazione del rebreather.

Fortunatamente, grazie alle sue azioni rapide, questo incidente si è risolto senza tragedie.

### LEZIONI IMPARATE

Nel suo rapporto online, il subacqueo ha affermato di aver imparato una dura lezione da questo incidente mortale. Il primo e più ovvio era che non aveva seguito il suo addestramento, facendo affidamento sulla sua memoria invece di usare la lista di controllo. Ha anche riferito che "ad essere onesti", questa non era la prima volta che aveva saltato l'uso di una lista di controllo. Ha giurato di non commettere mai più quell'errore.



**ATTENZIONE: L'IMPORTANZA DI LAVORARE CON LE LISTA DI CONTROLLO QUANDO SI IMPOSTA IL TUO PRISM 2 NON PU ESSERE SOPRATTUTTO! SE NON HAI IMPOSTATO IL TUO PRISM 2 UTILIZZANDO LE ELENCHI DI CONTROLLO, NON IMMERGERE IL REBREATHER.**

## PERCHÉ UN FORMATO ELENCO MULTIPO

Una cosa che ci è diventata chiara mentre parlavamo con i rebreather subacquei del loro uso delle liste di controllo era che una semplice lista di controllo valida per tutti spesso non segue le fasi in cui normalmente installano i loro rebreather. La lista di controllo diventa un ingombro per la sicurezza se i subacquei devono saltare la lista di controllo, spuntando solo gli elementi necessari per passare alla fase successiva.

Ad esempio, alcuni subacquei installano e testano il loro rebreather giorni prima dell'immersione e lasciano il rebreather assemblato durante il trasporto verso un sito di immersione. Una lista di controllo dall'inizio alla fine potrebbe non tenere conto dei controlli richiesti una volta che l'unità arriva al sito.

Abbiamo suddiviso le liste di controllo di PRISM 2 in 4 distinte sottoliste che dovrebbero seguire i passaggi incontrati nella maggior parte delle situazioni di immersione del mondo reale.



**NOTA:** Si consiglia sempre di eseguire una configurazione completa e un controllo "pre-immersione" prima di qualsiasi viaggio, poiché questo è l'unico modo sicuro per verificare che tutti i sistemi siano perfettamente funzionanti.

A seguire c'è il gruppo di 4 liste di controllo "espansive", che include i passaggi incrementali necessari per completare ogni passaggio della lista di controllo. Gli elenchi sono così suddivisi:

**“Ispezione componenti PRISM 2”, “Ordine di Assemblea PRISMA 2” e “Lista di controllo operativo PRISM 2”.**

La quarta sottosezione della checklist operativa, **“Controlli predittivi immediati e impostazioni di sistema”** sono per le verifiche finali “systems go” prima di entrare in acqua.

**È possibile utilizzare singolarmente le 3 sezioni principali come segue:**

**PRISM 2 Ispezione dei componenti:**

Questa sezione dell'elenco di controllo viene utilizzata per verificare che tutte le parti di un PRISM 2 completo siano presenti e visivamente integre prima di imballarlo per il trasporto. Non c'è niente di peggio che salire su una barca per immersioni locale o atterrare in un paese straniero solo per scoprire che hai lasciato il tuo DSV nel tuo armadietto per le immersioni a casa.

**Ordine di assemblaggio del PRISMA 2:**

Questa è la lista che userai normalmente per "costruire il tuo rebreather" dalle sue parti componenti.

**Lista di controllo operativa di PRISM 2:**

Questa è la lista di controllo che utilizzerai per testare tutti i componenti assemblati del rebreather per assicurarti che funzionino correttamente nel loro insieme prima di entrare in acqua. Completerai questi passaggi dopo il montaggio o se un pezzo del rebreather funzionante è stato smontato in qualsiasi momento. Questa è la parte più critica dell'intero processo di configurazione, poiché un rebreather non funzionante diventerà sempre evidente ad un certo punto durante i controlli operativi. Non immergere il rebreather se non ha superato tutti i passaggi di questa lista di controllo.

**Controlli predittivi immediati e impostazioni di sistema:**

Questi sono gli ultimi controlli effettuati con l'unità fissata al corpo prima di tuffarsi in acqua. Sebbene la maggior parte dei controlli siano verifiche di elementi precedentemente controllati, è assolutamente imperativo ricontrollarli prima di entrare in acqua.

## LISTA DI CONTROLLO DEI COMPONENTI

### CHIAVE:

W = INDOSSARE / O = FUNZIONAMENTO / io = INSTALLARE

#### 1. Controllare la piastra ad H / cablaggio / BC per usura, danni o parti mancanti

- A. Piastra H
- B. Imbracatura (W)
- C. Tessuto (L)
- D. Gonfiatore / Alt. Sorgente d'aria (O)
- E. Valvola/e di scarico (O, W)
- F. Tasche per pesi rimovibili (W, I)
- G. Clip di fissaggio (W)

#### 2. Ispezionare i contropolmoni - FMCL/BMCLs

- A. Tessuto (W)
- B. Scarichi (O)
- C. Anelli di montaggio DSV filettati (W)
- D. Tubi di respirazione, morsetti Oetiker, + O-ring (W)
- E. Valvola manuale per l'aggiunta di O e diluente (I, O)
- F. Valvola automatica del diluente (ADV) (O)
- G. Valvola di sovrappressione (OPV) (O)

#### 3. Ispezionare i tubi di respirazione DSV

- A. Tubi,
- B. Morsetti Oetiker (W)
- C. O-ring (W)
- D. Pezzi a T (O,W)
- E. Valvola a fungo del tubo di inalazione (solo su tubo di inalazione per sistemi forniti da DSV) (O, W)

#### 4. Ispezionare DSV

- A. Gruppo Spegnimento/OC (O)
- B. Scarico dell'acqua (O)
- C. Bocchino, Fascetta Zip
- D. Valvola a fungo di espirazione DSV (O,W)
- E. Tubo di inalazione Valvola a fungo (O, W)

#### 5. Ispezionare regolatori + tubi

- A. 1° Tappe (D)
- B. Valvole limitatrici di pressione
- C. Tubi LP + connettori (W)
- D. Tubi HP + connettori (W)
- E. Tubi di alimentazione del gas installati dal subacqueo (se installati)
- F. Manometri

#### 6. Ispezionare il cablaggio

- A. Display a comparsa (W)
- B. Display da polso (W)

#### 7. Vano batteria, batterie + O-ring

- A. Batterie solenoidi (I)
- B. Batteria del display heads-up (I)
- C. O-ring (2) (W)
- D. Coperchio, chiusure a scatto + fermi (O,W)

#### 8. Funzionamento del solenoide (O)(Se si procede immediatamente al montaggio e ai controlli operativi, è possibile saltare questo passaggio.)

#### 9. Ispezionare il gruppo testa

- A. Sigillo CO<sub>2</sub> rosso (I, W)
- B. O-ring dalla testa alla benna (2) (W)
- C. Sedi O-Ring (W)
- D. Porta chiave (W)
- E. Barre dei dadi, bulloni della testa, barra della copertura della testa + copertura della testa (W, I)

#### 10. Sensori di ossigeno

- A. 3 sensori di ossigeno + supporti per sensori installati (IO)
- B. Cablaggio del sensore di ossigeno (I)
- C. Letture mV all'interno dell'intervallo (O) (da 8,5 mV a 14 mV in aria)

#### 11. Assemblaggio del secchio

- A. Molla di compressione del cestello + Pad (I)
- B. Chiusure (3) (W, O)
- C. 1 Tampone Idratante (I)

#### 12. Assemblaggio del cesto

- A. Maglia di controllo (W)
- B. O-ring del tubo centrale (I)
- C. Filetti superiore + cestello puliti (O)
- D. Cuscinetti in schiuma superiore + inferiore (I)

## ISPEZIONE DEI COMPONENTI LISTA DI CONTROLLO: DETTAGLI

### CHIAVE:

W = INDOSSARE / O = FUNZIONAMENTO / io = INSTALLARE

### 1: CONTROLLARE LA PIASTRA H / IMBRACATURA / BC PER USURA, DANNI, O PARTI MANCANTI: 7 PASSI

#### A: Piastra H

Cerca eventuali parti piegate o rotte sulla piastra ad H. Verificare che i pattini in gomma del cilindro siano in posizione sui supporti del cilindro. Controllare l'usura delle fasce del cilindro.

#### B: Imbracatura (W)

Controllare la cinghia per usura eccessiva. Controllare che gli anelli a D, la fibbia, la cinghia inguinale e qualsiasi hardware installato dal subacqueo come coltelli o borse dell'attrezzatura siano presenti e funzionanti.

#### C: Tessuto (L)

Appoggiare il jacket in piano e ispezionare il tessuto per eventuali strappi o segni di eccessiva usura. Prestare particolare attenzione alle aree intorno al dispositivo di gonfiaggio e alle aree che presentano sfregamenti durante l'uso. Non immergere mai il rebreather con un giubbotto equilibratore non in buone condizioni.

#### D: Gonfiatore (O/W)

Premere i pulsanti di gonfiaggio e sgonfiaggio per un'attivazione fluida. Se c'è qualche legame o attaccamento di uno dei due pulsanti, questo di solito indica che il sale si è asciugato all'interno dei meccanismi. Il sale essiccato può abradere gli O-ring e causare perdite lente. Se riscontri che i pulsanti di gonfiaggio si attaccano alla prima attivazione, pulisci con acqua dolce o ripara se necessario.

Completerai un test pressurizzato del gonfiatore in seguito nei controlli operativi. Tuttavia, è sempre una buona idea testare ogni componente, ma è particolarmente importante se si scopre che i pulsanti si sono attaccati. Infine, gonfiare parzialmente il giubbotto equilibratore soffiando manualmente aria nella valvola (Figura 2.16) mentre si preme il pulsante di sgonfiaggio. Controllare che il giubbotto equilibratore trattiene l'aria e non perda. Non sgonfiare il giubbotto equilibratore - Vedere la fase E: Valvole di scarico.



Fig. 2.16

### **E: Valvola/e di scarico (O, W)**

Ispezionare le valvole di scarico del compensatore di galleggiamento. Aprire momentaneamente ogni valvola e far uscire un po' d'aria dal giubbotto equilibratore per assicurarsi che si aprano e si chiudano liberamente. Ispezionare anche i cavi di trazione dello scarico dell'aria (Figura 2.17) per assicurarsi che siano in buone condizioni e non impigliati.

### **F: Tasche porta pesi rimovibili (W, I) (Se installato)**

Verifica di avere 2 tasche porta pesi (figura 2.18). Controllare che le loro alette in velcro, chiusura rapida e le maniglie di trazione siano in buone condizioni. Fissali in posizione.

### **G: Clip di fissaggio (W)**

Verificare la presenza di parti rotte o incrinare nelle seguenti aree:

- 1.) Cinturino in vita (fibbia)
- 2.) Grandi clip di fissaggio del contropolmone attaccate alla cintura (Fastex maschio) (Figura 2.19)
- 3.) Cinghie laterali di regolazione del contropolmone (maschio Fastex) (Figura 2.20)



Figura 2.17



Fig. 2.18



Figura 2.19



Fig. 2.20



**NOTA:** Le tasche portapiombi integrate sono uno dei pezzi dell'attrezzatura subacquea più frequentemente persi o lasciati! Sai dove sono le tue tasche porta pesi?

## 2: ISPEZIONARE I CONTRAFFUNI: 7 PASSAGGI

### A: Tessuto (L)

Stendete i contropolmoni e ispezionate il tessuto alla ricerca di strappi o segni evidenti di usura anomala. Sebbene i contropolmoni siano abbastanza robusti, non devi mai immergerti con contropolmoni che mostrano segni di eccessiva usura o danneggiamento, poiché il fallimento dell'integrità del contropolmone durante un'immersione causerebbe l'allagamento immediato e catastrofico del circuito respiratorio. Agitare i contropolmoni per assicurarsi che nessun oggetto estraneo sia entrato nel contropolmone durante lo stoccaggio o il trasporto. Annusa l'interno di ogni contropolmone. Non dovrebbero avere alcun odore distinto.

### B: Scarichi (O) FMCL

Svitare il collare di bloccaggio e azionare la valvola premendo il nipplo verso l'interno verso il corpo della valvola (*Figura 2.21*). Soffiare nella valvola per assicurarsi che non sia ostruita o rotta. La valvola dovrebbe fuoriuscire quando la lasci andare. In caso contrario, deve essere sostituito. Riavvitare il collare di bloccaggio.



Fig. 2.21

### B: Scarico (O) BMCL

Tirare il cavo di scarico dello scarico e assicurarsi che l'azione sia libera e mentre si rilascia il cavo di trazione, c'è un rapido e gratuito scatto indietro della valvola (*Fico. 2.22*). Se si sospetta un legame, rimuovere la valvola e farla riparare prima dell'uso.



Fig. 2.22



**AVVERTIMENTO. NON IMMERGERSI CON UNO SCARICO ATTACCATO, CHE PERDE O CHE MOSTRA SEGNI DI USURA ANOMALA. FARLO PU PORTARE A UN'INONDAZIONE CATASTROFICA, PROBABILMENTE A LESIONI GRAVI O MORTALI.**

### NOTA: IL TEST SNIFF

Annusa l'aria all'interno dei contropolmoni. Dovrebbe avere un odore di pulito e possibilmente avere un accenno di odore di disinfettante. Questo è normale quando si utilizzano detergenti per circuiti di respirazione approvati da Hollis, tuttavia un distinto odore di muffa o qualsiasi altro odore forte non è normale ed è dovuto a un'igienizzazione inadeguata o al fatto che i polmoni non si asciugano completamente prima di riporli.

### C: Anelli di montaggio DSV filettati (FMCL) (W)

Verificare la presenza di crepe e spellatura del filo. Gli anelli di montaggio del tubo (Figura 2.23) sono saldati ai contropolmoni. Assicurarsi che gli anelli siano saldamente attaccati al tessuto del contropolmone.



Fig. 2.23

### C: Anelli di montaggio filettati a T (BMCL) (W)

Verificare la tenuta, crepe o altri danni. Pulire la superficie di accoppiamento dell'O-ring dai detriti (Fig. 2.24).



Fig. 2.24

### D: Tubi di respirazione, fascette Oetiker e O-ring FMCL/BMCL (W)

Controllare i tubi del contropolmone contro la testa per fori, usura o crepe dovute all'età. Allungare leggermente il tubo e ispezionare il materiale in gomma. Se riesci a vedere una separazione o una leggera crepa a ragnatela nella gomma, è oltre la sua vita utile e deve essere sostituita. Non immergersi mai con tubi respiratori che mostrano segni di invecchiamento della gomma, poiché si verificheranno immediati e catastrofici allagamenti del circuito se i tubi si guastano durante l'immersione.



Fig. 2.25

Pulisci la superficie interna di ciascun tubo di respirazione con un asciugamano pulito e asciutto, quindi osserva il punto sull'asciugamano in cui hai pulito l'interno del tubo. Se l'asciugamano contiene particelle estranee o sporco, pulisci nuovamente il contropolmone e il tubo usando uno scovolino (figura 2.25) per rimuovere qualsiasi materiale estraneo nelle ondulazioni del tubo. Vedere la PARTE 4 Sezione 2 per ulteriori istruzioni sulla pulizia.

L'hardware di fissaggio del contropolmone alla testa ha una guarnizione O-ring (figura 2.26). Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituire se usurati o danneggiati. Inoltre in questa fase dovrai assicurarti che non ci siano detriti nel collegamento del tubo alla testa (Figura 2.27). Individua le due connessioni del tubo nella testa e fai scorrere il dito all'interno di esse. Se senti dei detriti, pulisci l'interno con un panno che non lascia pelucchi. Se c'erano detriti sul connettore della testa lato espirazione, in particolare particelle assorbenti vecchie, un po' di assorbente potrebbe essere caduto nell'area della piastra della testa (figura 2.28), che si trova nella parte inferiore della testa. Rimuovere eventuali detriti che potrebbero essersi accumulati nell'area della piastra di testa prima dell'assemblaggio dell'unità. Se si sente stridore quando si gira il dado del tubo, si è accumulata sabbia o sabbia tra il dado e il connettore del tubo. Immergere il dado del tubo e il connettore in un secchio d'acqua e picchiettare delicatamente il dado del tubo contro la parete del secchio per rimuovere la sabbia.



Fig. 2.26



Fig. 2.27



Fig. 2.28

### E1: Valvola di aggiunta FMCL O

Controllare la tenuta della valvola di aggiunta dell'ossigeno tenendo la base della valvola dalla parte posteriore del contropolmone attraverso il tessuto del contropolmone e tentare di serrare (ruotare in senso orario) il dado filettato (Figura 2.29). Non dovrebbe esserci movimento. Se la valvola si è leggermente allentata, serrare a mano il dado secondo necessità finché non gira ulteriormente. Attivare il pulsante della valvola per assicurarsi che funzioni senza problemi. Non dovrebbe sembrare rigido o difficile da deprimere. Verificherai nuovamente il corretto funzionamento della valvola durante i controlli operativi.



Figura 2.29

### E2: Manuale BMCL O Blocco addizione (O)

Controllare che tutti i raccordi sono stretti, privi di ruggine, sabbia o altri detriti. Controllare il funzionamento del pulsante di aggiunta del gas. Dovrebbe deprimersi liberamente e tornare indietro senza alcun trascinamento (Fig. 2.30).



Fig. 2.30

### F1: Valvola di aggiunta diluente automatica (ADV) FMCL (O)

Tenendo premuto il contropolmone, premere il corpo della valvola finché non si sente lo stantuffo muoversi (Figura 2.31). Dovrebbe muoversi liberamente. (Verificherai l'aggiunta automatica e manuale del diluente delle valvole nel circuito respiratorio durante i controlli operativi.) Per un'ispezione più attenta, o se pensi che la valvola possa essere danneggiata, puoi svitare il corpo della valvola dal contropolmone ruotando il dado in senso antiorario finché la valvola non si stacca dal polmone.



Fig. 2.31

### F2: Valvola di aggiunta diluente automatica (ADV) BMCL (O)

Verificare che il coperchio del corpo della valvola sia sicuro e che la parte girevole sia in posizione e sicura (figura 2.32).



Fig. 2.32

### G: Valvola di sovrappressione (OPV) FMCL (O)

La valvola di sovrappressione si trova sul contropolmone di espirazione leggermente al di sotto dell'apertura filettata del tubo DSV (Fig. 2.33). Ruota il corpo aperto e chiuso. Dovresti sentire un leggero scatto mentre ruoti il corpo. Ruotare il corpo dell'OPV in senso orario finché non è completamente chiuso in preparazione per il lavaggio dell'ossigeno durante il controllo operativo.



Fig. 2.33

### G: Valvola di sovrappressione/Scarico (OPV) BMCL (O)

La valvola di sovrappressione/scarico contropolmone di espirazione si trova sul fondo interno del contropolmone di espirazione (figura 2.34). Tirare il cavo di scarico per assicurarsi che la valvola si muova liberamente e si chiuda senza impigliarsi. Controllare il cavo per assicurarsi che non sia sfilacciato.



Fig. 2.34

### 3: ISPEZIONARE I TUBI DI RESPIRAZIONE DSV: 4 PASSAGGI

#### A: Tubi per inalazione ed espirazione FMCL/BMCL(W)

Tenendo il tubo per i dadi filettati del tubo, allungarli delicatamente per assicurarsi che le estremità siano sicure. In caso di movimento, controllare le fascette stringitubo e il materiale del tubo vicino alle fascette (Fig. 2.35 e 2.36) per usura o strappi.

Continuando ad allungare il tubo, guarda lungo la lunghezza del tubo la gomma per segni di usura o crepe dovute all'età. Se vedi segni di abrasioni o crepe nella ragnatela, il tubo deve essere sostituito. Non immergersi mai con tubi di respirazione che mostrano segni di invecchiamento della gomma, poiché si verificherà un allagamento immediato e catastrofico del circuito se un tubo di respirazione si strappa durante l'immersione.

#### B: Morsetti Oetiker FMCL/BMCL

Verificare che i morsetti siano saldamente bloccati sui tubi (Fico. 2.37) quindi coprirli con le coperture dei morsetti in silicone in modo che non si impiglino in tessuti come il materiale della muta mentre si indossa e si toglie il rebreather.

#### C: O-ring FMCL/BMCL (W)

Ci sono due O-ring su ciascun gruppo tubo di respirazione FMCL (Fig.2.38). Troverai il primo O-ring sotto il dado di fissaggio del gomito contropolmone di ciascun gruppo di tubi flessibili degli FMCL. Tirare indietro il dado di fissaggio del gomito con il pollice e l'indice e utilizzando un plettro per O-ring, rimuovere delicatamente l'O-ring dalla sua scanalatura. Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituirli se usurati o danneggiati. I BMCL non hanno questi O-ring.

Come mostrato in *figura 2.39*, i BMCL hanno anche 2 O-ring, uno sotto il dado di fissaggio del portagomma e uno sotto il contrappeso DSV.

L'O-ring sotto il contrappeso del dado filettato DSV è un po' più complicato in quanto potresti non essere in grado di ritrarre completamente il dado ponderato per esporre l'O-ring. Tuttavia, puoi rimuovere l'O-ring con un plettro per O-ring.

Tirare il dado del contrappeso il più indietro possibile dall'apertura del tubo. Dovresti riuscire a vedere l'O-ring. Estrarre con cautela l'O-ring dalla sua scanalatura, facendo attenzione a non graffiare la superficie di seduta. Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituire se usurati o danneggiati.



Fig. 2.35



Fig. 2.36



Fig. 2.37



Fig. 2.38



Fig. 2.39

Per pulire la scanalatura dell'O-ring, puoi usare un cotton fioc (*Figura 2.40*), ma fai attenzione a non lasciare che le fibre di cotone rimangano dietro. Se sono presenti particelle di sporco sull'O-ring quando lo si rimuove dalla scanalatura, smontare il lato del contrappeso filettato del tubo flessibile DSV rimuovendo il morsetto Oe-tiker e pulire accuratamente la scanalatura dell'O-ring.

#### **D: Valvola a fungo del tubo di inalazione (O, W)**

(solo su tubo di inalazione per sistemi forniti da DSV)

Se il tuo PRISM 2 è fornito con un DSV, il tubo di respirazione lato inalazione ospiterà una valvola a fungo unidirezionale (*Fig 2.41*).

Per testare l'integrità della tenuta della valvola, posizionare il tubo di inalazione sulla bocca e mettere il contrappeso DSV nell'altra mano. Mentre guardi la valvola a fungo, inspira delicatamente. Dovresti vedere la guarnizione della valvola a fungo intorno alla superficie esterna della sede della valvola a fungo a 6 razze (*Fig. 2.42*). Non dovresti sentire o sentire alcun movimento d'aria dalla valvola. Se puoi inalare aria, pulisci la valvola a fungo e la sede con acqua. Se continua a perdere dopo la pulizia, è necessario sostituire la valvola (ed eventualmente la sede della valvola), quindi ripetere il test.

Se si rimuove la sede della valvola per l'ispezione o la riparazione, è necessario pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso, oppure sostituire se usurati o danneggiati.



Fig. 2.40



Fig. 2.41



Fig. 2.42

#### 4: ISPEZIONARE DSV 5 PASSI

##### A: Gruppo Spegnimento/OC (O)

Apri e chiudi il DSV per assicurarti che la canna interna funzioni senza intoppi e non si leghi. Se è difficile da aprire o chiudere, o se si sente un rumore stridente durante il movimento della canna, la canna e l'alloggiamento del DSV dovranno essere puliti e lubrificati.

DSV: ci sono tre O-ring di tenuta sul cilindro rotante DSV (*figura 2.43*). Controllerai la tenuta di questi durante i tuoi test di pressione positiva e negativa. Se uno di questi O-ring dovesse guastarsi, sarà necessario riparare il DSV.



Fig. 2.43

##### B: Scarico acqua (O)

Nella parte inferiore del DSV vedrai un piccolo foro appena sotto il bocchino (*figura 2.44*). Questo è il foro di scarico dell'acqua. Controlla che non sia ostruito.

Metti il DSV in bocca con la valvola chiusa e soffia nel boccaglio. Dovresti essere in grado di soffiare aria attraverso il foro di scarico, ma sentirai un po' di contropressione. Se non è possibile soffiare aria attraverso il foro di scarico, i detriti potrebbero aver ostruito il foro o essersi depositati nel canale di scarico nel manicotto rotante in acciaio inossidabile. Dovrai riparare il DSV.



Fig. 2.44

##### C: Bocchino, fascetta

Verificare la presenza di fori o linguette strappate nel boccaglio. Sostituire secondo necessità. Verificare che il fermo della fascetta sia presente e che tenga saldamente il boccaglio sul DSV

### D: valvola a fungo di espirazione DSV (O, W)

Aprire il DSV in posizione CC. Posiziona il palmo della mano sull'apertura laterale sinistra del DSV bloccandolo completamente e cerca di aspirare delicatamente l'aria. Non dovrebbe esserci movimento d'aria. Se riesci ad aspirare aria, pulisci la valvola a fungo di espirazione e la sede con acqua. Se continua a perdere dopo la pulizia, è necessario sostituire la valvola a fungo lato espirazione e la sede, quindi ripetere il test.

## 5: ISPEZIONARE REGOLATORI + TUBI: 6 PASSI

### A: 1° stadio (W)

Rimuovere il tappo sulla valvola EN144-3/ ISO 12209 del primo stadio e ispezionare il raccordo EN144-3/ ISO 12209 per rilevare eventuali segni di precedenti infiltrazioni d'acqua come scolorimento o accumulo di sale (*Figura 2.45*) sulla superficie del filtro. Se sono presenti segni di infiltrazioni d'acqua, non immergere l'unità fino a quando il primo stadio, i tubi flessibili e i manometri ad essa collegati non sono stati riparati da un centro di riparazione autorizzato Hollis. La mancata corretta manutenzione dei primi stadi potrebbe provocare un flusso libero di gas nel circuito respiratorio e provocare lesioni gravi o mortali. Verificare che l'O-ring del cilindro della valvola EN144-3/ ISO 12209 sia in posizione e pulito. Sostituirlo se ci sono segni di usura.



Fig. 2.45

### B: Valvole limitatrici di pressione

Controllare che la valvola limitatrice di pressione (*Figura 2.46*) è in posizione e il corpo della valvola non ha subito danni da impatto. Verificherai che la valvola sia sigillata quando pressurizzi il primo stadio. Se la valvola si attiva e scarica gas, sospettare un primo stadio malfunzionante. È possibile verificare se la pressione intermedia è al di fuori dei parametri di funzionamento con un manometro in linea dotato di raccordo QD a bassa pressione.



Fig. 2.46

### **C: tubi flessibili e connettori LP (bassa pressione) (W)**

Controllare ogni tubo che parte dalle prime fasi per segni di usura o età. Sostituire se necessario solo con parti approvate da Hollis. Controllare tutto l'hardware di sgancio rapido LP per la corrosione e verificare che la valvola Schrader sia pulita da detriti, sale o corrosione. Se i raccordi QD si irrigidiscono o si accumulano a causa della corrosione, un'ora e mezza di ammollo in aceto bianco può rimuovere l'accumulo.



**AVVERTENZA: È IMPORTANTE COMPRENDERE CHE TUTTI I TUBI DI ALIMENTAZIONE DELL'OSSIGENO LP CONTENGONO LIMITATORI DI FLUSSO IN LINEA E NON DEVONO MAI ESSERE ESPOSTI ALL'ACQUA SALATA. NON SOSTITUIRE MAI UN TUBO FLESSIBILE DI BASSA O ALTA PRESSIONE LATO O CON NIENTE DIVERSO DALLA PARTE HOLLIS CORRETTA.**



**ATTENZIONE: È IMPORTANTE NON COLLEGARE UN REGOLATORE DEL 2° STADIO O UN BOV (VALVOLA DI BAIL-OUT) AL PRIMO STADIO DEL PRISMA 2. QUESTA PRIMA FASE NON È OMOLOGATA EN250:2014.**

### **D: tubi e connettori HP (alta pressione) (W)**

Controllare ogni tubo HP che porta dalle prime fasi per segni di usura. Sostituire se necessario solo con parti approvate da Hollis.

### **E: Tubi di alimentazione del gas installati dal subacqueo (se presenti) (W)**

Se altri tubi di alimentazione del gas sono collegati al primo stadio del diluente, come un tubo della muta stagna o un secondo stadio, controllarli per segni di usura. Sostituire secondo necessità.

### **F: Manometri (O, W)**

Guarda entrambi i manometri e verifica che l'ago si trovi a 0 psi / 0 bar. In caso contrario, far riparare o sostituire il manometro. A meno che non vi siano evidenti segni di danni da impatto al manometro difettoso, sospettare l'ingresso di acqua attraverso il primo stadio e far riparare il sistema di alimentazione del gas del rebreather da un'officina di riparazione autorizzata Hollis. È particolarmente importante che il lato ossigeno del sistema rimanga privo di contaminazione, poiché tutte le parti devono rimanere pulite dall'ossigeno. (Fare riferimento alla Guida ai servizi per l'utente per ulteriori informazioni).

## **6: ISPEZIONARE IL CABLAGGIO: 2 PASSI**

### **A: HUD (display a comparsa) (W)**

Controllare l'Heads Up Display e il cablaggio per verificare che non siano danneggiati. Accendere l'unità e verificare che tutti e tre i LED (Fig. 2.47) si illuminino di rosso e poi di verde, una volta. Se tutte e tre le spie si illuminano in arancione in modo continuo per 30 secondi, è necessario sostituire la batteria dell'Heads Up Display. Una volta verificato, disattiva l'HUD. (Vedere la sezione sugli stati delle luci dell'HUD del PRISM 2 Displays and Electronics User Manual per le spiegazioni del display.)



Fig. 2.47

### B: Display da polso (W)

Ispezionare il display da polso e il cablaggio per usura o danni. Accendere il display da polso premendo sia il menu che i pulsanti di selezione (figura 2.48). Dopo la schermata iniziale, il sistema passerà alla schermata delle informazioni principali.



Fig. 2.48

## 7: VANO BATTERIE, BATTERIE + O-RING: 4 PASSAGGI (W)

### A: Batterie solenoidi

Il solenoide funziona con due batterie alcaline da 9V (Duracell® o solo di qualità equivalente) batterie cablate in parallelo e situate nel vano batterie dell'alloggiamento dell'elettronica (figura 2.49). Per controllare la tensione del solenoide, è necessario prima fare in modo che l'unità da polso attivi il solenoide almeno una volta. Il modo più semplice per farlo è impostare il setpoint su uno che abbia un PO più alto dell'aria ambiente.

2

Se tutte le letture sull'unità da polso indicano "FAIL", sarà necessario calibrare l'unità da polso prima che attivi il solenoide, vedere la nota di seguito. Con il display da polso acceso dal passaggio precedente, premere il pulsante di selezione sei volte fino a visualizzare nella parte inferiore dello schermo le tensioni per la batteria esterna (solenoidi) e la batteria interna (display da polso) (figura 2.50). Una tensione superiore a 7V, come riportato dal display da polso, è considerata dall'elettronica accettabile. Pertanto, nessuna immersione deve essere condotta a meno che la tensione riportata dal display da polso non sia maggiore di 7V. Se la tensione è pari o inferiore a 7V, è necessario sostituire entrambe le batterie prima di effettuare un'immersione.



Fig. 2.49

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| <b><u>EST V</u></b> | <b><u>IN TV</u></b> |
| <b>8.8</b>          | <b>3.4</b>          |

Fig. 2.50

Il computer misura la tensione dinamica delle batterie del solenoide, il che significa che la tensione viene misurata mentre il solenoide si attiva e le batterie sono sotto carico. Questo è il modo più accurato per verificare l'effettiva capacità di lavoro delle batterie. L'uso di un voltmetro che non carica la batteria può fornire una lettura di tensione più elevata, ma la misurazione non sarà altrettanto accurata di un indicatore della capacità effettiva della batteria. Ecco perché sconsigliamo di fare affidamento su un voltmetro per testare le batterie del solenoide.



#### NOTA: batteria solenoide

Affinché il computer possa misurare il carico dinamico della batteria del solenoide, il PRISM 2 deve avere una calibrazione valida memorizzata per consentire l'attivazione del solenoide. Se, quando si accende il display da polso, tutti e tre i sensori visualizzano "fail", il solenoide non si attiverà e il display della tensione per la batteria del solenoide mostrerà "?". Non sarà possibile verificare la tensione dinamica delle batterie del solenoide fino a quando il sistema non sarà stato calibrato, il che consentirà quindi l'attivazione del solenoide.

### **B: batteria HUD (Heads Up Display)**

La batteria dell'HUD si trova nel vano batteria. È una batteria SAFT 3.6V AA.

### **C: O-ring (2) (W)**

Ci sono due O-ring che sigillano il vano batteria. Un O-ring "sigillato a compressione" si trova all'interno della scanalatura dell'O-ring nella parte superiore del vano batteria (Figura 2.51), e la sua faccia di accoppiamento è il bordo inferiore del coperchio della batteria. Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituire se usurati o danneggiati.

Il secondo O-ring "tenuta radiale" risiede in una scanalatura sul bordo interno del coperchio della batteria (Figura 2.52), e il suo bordo di accoppiamento è la superficie interna dello stack dell'elettronica. Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituire se usurati o danneggiati.

### **D: Coperchio, chiavistelli e fermi del coperchio (O, W)**

Il coperchio della batteria in alluminio è tenuto in posizione da due fermi di bloccaggio in acciaio inossidabile Nielsen Sessions (Figura 2.53). Azionare i fermi e verificare che siano privi di detriti e che il meccanismo di blocco si blocchi saldamente in posizione. I fermi danneggiati devono essere sostituiti prima di immergere PRISM 2 in acqua.

La mancata manutenzione dei fermi del vano batteria in condizioni di funzionamento può causare l'allagamento del vano batteria.

I fermi del fermo sono stampati nel coperchio del vano batteria. Assicurarsi che non vi siano danni da impatto che potrebbero aver rotto i supporti in alluminio.



Figura 2.51



Figura 2.52



Fig. 2.53



**ATTENZIONE: IL TAPPO BATTERIA È DOTATO DI VALVOLA DI SCARICO PRESSIONE. IN CASO DI INONDAZIONE DEL VANO BATTERIA, ALL'INTERNO DEL VANO SI FORMERANNO ACIDO DELLA BATTERIA E GAS VELENOSI. NON DEVE MAI ESPORSI NE' ALL'ACIDO NE AI GAS DEL VANO BATTERIA DI SFIATO.**



**AVVERTENZA: IN CASO DI INONDAZIONE DEL VANO DURANTE LE OPERAZIONI DI IMMERSIONE, LA VALVOLA DI LIMITAZIONE DELLA PRESSIONE SCARICA I GAS IN PRESSIONE E L'ACIDO NELL'ACQUA CIRCOSTANTE.**



**ATTENZIONE: POICHÉ LE BATTERIE DEL SOLENOIDE E DELL'HEADS DISPLAY SONO IN QUESTO VANO, SE LO SCOMPARTO SI INONDA, LE BATTERIE PERDONO RAPIDAMENTE LA CARICA PROVOCANDO L'HEADS UP DISPLAY E IL SOLENOIDE SMETTE DI FUNZIONARE.**



**ATTENZIONE: DOPO UN ALLAGAMENTO DEL VANO BATTERIA, È NECESSARIO PRENDERE PRECAUZIONI DURANTE LA PULIZIA E LO SMALTIMENTO DI TUTTI I MATERIALI ALL'INTERNO DEL VANO E NON È NECESSARIO IMMERSI FINO A CHE NON AVER SOSTITUITO LA VALVOLA DI SCARICO DELLA PRESSIONE DEL TAPPO DELLA BATTERIA. (VEDERE LA GUIDA AI SERVIZI PER L'UTENTE PER MAGGIORI INFORMAZIONI SUL RECUPERO DA UN COMPARTO BATTERIA ALLAGATO.)**

## 8: FUNZIONAMENTO SOLENOIDE (O,W)

**(Se si sta procedendo immediatamente al montaggio e alle verifiche operative, è possibile saltare questo passaggio.)**

Mentre verificherai il funzionamento del solenoide con i controlli operativi, è sempre una buona idea verificarne il funzionamento in questa fase se ti allontani dal supporto di riparazione immediato.

Per controllare ora il funzionamento del solenoide, sarà necessario collegare il primo stadio lato ossigeno, il tubo di alimentazione del solenoide e una bombola di ossigeno pressurizzata al solenoide e accendere il PRISM 2 per verificare che il solenoide si attivi e aggiunga O al circuito di respirazione .

Installare il tubo di alimentazione dell'ossigeno sul solenoide. Installare una bombola di ossigeno sul primo stadio lato ossigeno. Questo è temporaneo e rimuoverai il cilindro O dopo questo test, quindi puoi lasciare il cilindro senza bloccare (Figura 2.54). Aprire lentamente la valvola della bombola O per caricare le linee, quindi chiudere la valvola.

Accendere il display da polso e modificare il setpoint su setpoint basso o alto. Ascolta l'accensione del solenoide e guarda il manometro dell'ossigeno. Dovresti vedere la pressione nelle linee diminuire quando l'ossigeno viene iniettato nella testa. Consentire al solenoide di continuare a sparare fino a quando le pressioni nelle linee non vengono scaricate. Rimuovere il primo stadio O dalla valvola della bombola e il tubo di alimentazione dal solenoide.

Se riesci a sentire il clic del solenoide, ma la pressione nelle linee non diminuisce come mostrato sul manometro, molto probabilmente hai un limitatore di flusso intasato. Se il solenoide non si attiva, assicurarsi di aver selezionato un setpoint attivo al di sopra dell'aria ambiente. Ricordare, se tutte e 3 le uscite delle celle leggono "fail", non vi è alcuna calibrazione valida memorizzata e il solenoide non si attiverà indipendentemente dal setpoint attivo. Se tutte le letture del sensore O sull'unità da polso mostrano "fallito", sarà necessario calibrare l'unità prima di verificare il funzionamento del solenoide. Se il display da polso mostra le letture per le celle O e il display<sub>2</sub> della batteria mostra le batterie cariche, è possibile che l'acqua sia entrata nel primo stadio dell'ossigeno e nei tubi, o che il solenoide si sia semplicemente guastato. Far riparare l'unità da un centro di assistenza Hollis autorizzato.



Fig. 2.54

## 9: ISPEZIONARE IL MONTAGGIO DELLA TESTA: 5 PASSAGGI

### A: Sigillo CO rosso (I, W)

Il Red CO Seal è una guarnizione rossa spessa e spugnosa che risiede sul lato inferiore della testa in un canale sulla faccia della piastra della testa adiacente ai tre sensori O (figura 2.55).



### ATTENZIONE: NON LUBRIFICARE LA GUARNIZIONE CO ROSSA.

Il sigillo CO rosso DEVE essere controllato ora e prima di sigillare il secchio alla testa. Il sigillo CO rosso è un componente fondamentale di un circuito respiratorio correttamente funzionante. Se la guarnizione è stata omessa durante il funzionamento (Fig. 2.56), avresti una rottura del 100% di CO, che potrebbe portare a lesioni o morte.



### AVVERTENZA: È NECESSARIO VERIFICARE CHE LA GUARNIZIONE ROSSA DEL CO SIA IN POSIZIONE, CORRETTAMENTE INSERITA NELLA SUA SCANALATURA E CHE SIA PULITA E INTEGRANTE OGNI VOLTA CHE SI CARICA IL CESTELLO DEL CO SCRUBBER NELL'UNITÀ. IL MANCATO CONTROLLO DEL SIGILLO CO<sub>2</sub> ROSSO PU CAUSARE LESIONI GRAVI O MORTALI.

### B: O-ring dalla testa alla benna (2) (W, I)

La flangia di tenuta dalla testa alla benna (Figura 2.57) incorpora due O-ring di tenuta della benna. È necessario controllare la pulizia e la lubrificazione di entrambi gli O-ring e delle relative superfici di appoggio ogni volta che la benna è stata rimossa dalla flangia di alloggiamento. Per iniziare il processo di pulizia, rimuovere i due O-ring dalle loro scanalature iniziando dall'Oring più vicino alla testa (#1) (Figura 2.58) e adagiatela su un canovaccio pulito. Quindi, rimuovere l'O-ring più vicino al bordo della flangia della benna (#2) (figura 2.59).

Non utilizzare mai oggetti appuntiti o metallici per rimuovere gli O-ring, poiché ciò danneggerebbe l'O-ring e/o la superficie di seduta. Non allungare mai eccessivamente gli O-ring durante la rimozione.



NOTA: Rimuovere gli O-ring nell'ordine indicato nel testo per evitare di trascinare un O-ring su una scanalatura dell'O-ring vuoto, il che può causare scheggiature, allungamenti o rotture degli O-ring.



Fig. 2.55



Fig. 2.56



Fig. 2.57



Fig. 2.58



Figura 2.59

Pulisci tutti i detriti (di solito piccole particelle di calce sodata) e il lubrificante sugli O-ring con un panno che non lascia pelucchi. Una volta puliti, fai scorrere gli O-ring tra le dita cercando eventuali tacche o detriti rimasti mentre li ispezioni visivamente allo stesso tempo. Non devono essere presenti pelucchi, capelli o particelle di alcun tipo sull'O-ring pulito, poiché i detriti sull'O-ring causerebbero un guasto della tenuta. Se si riscontrano danni all'O-ring, è necessario sostituirlo con un nuovo O-ring dal kit di ricambi.

Appoggiare i due O-ring puliti, ma non ancora lubrificati, su una superficie pulita. Pulire la superficie di appoggio sulla flangia della testa, assicurandosi di rimuovere eventuali detriti che potrebbero essersi accumulati nelle scanalature dell'O-ring.

### **C: sedi O-ring**

Utilizzare un panno pulito privo di lanugine o un cotton fioc e pulire il vecchio lubrificante e l'assorbente dai due canali dell'O-ring. Può essere difficile pulire la parte del canale rivolta verso la piastra ad H quando la testa è montata nella piastra ad H.

Metti una piccola quantità di lubrificante sull'indice e ricopri leggermente ogni O-ring con una patina di lubrificante facendo scorrere l'O-ring tra l'indice e il pollice. Mentre lo fai, cerca eventuali detriti rimasti e, se trovati, pulisci nuovamente l'O-ring e riapplica il lubrificante fresco.

Sostituire immediatamente tutti gli O-ring puliti e lubrificati sulla testa dopo averli lubrificati, nell'ordine inverso in cui li hai tolti.

Per reinstallare gli O-ring, iniziare inserendo il primo O-ring nella scanalatura inferiore (#2) sulla testa. Ciò renderà più facile mettere in posizione l'O-ring successivo non dovendo lavorare l'O-ring oltre una scanalatura vuota.

Una volta che la superficie di tenuta dalla testa alla benna è stata pulita e gli O-ring trattati sono in posizione sulla flangia, si consiglia di sostituire temporaneamente la benna sulla testa. Ciò manterrà i detriti dalle superfici pulite fino a quando non sarai pronto a montare il gruppo del cestello pieno di assorbenti sulla testa in preparazione per l'immersione.



**NOTA:** Non appoggiare mai un O-ring lubrificato, nemmeno su una superficie apparentemente pulita. Il lubrificante raccoglierà una quantità incredibile di detriti circostanti che i tuoi occhi non hanno visto.

## D: fermo del secchio (W, O)

Il fermo della benna è un canale in acciaio inossidabile che scorre intorno alla testa ed è avvitato in posizione. Verificare che le 4 viti siano a posto e che il sedile non sia allentato (Fig. 2.60). Se il sedile dovesse guastarsi durante un'immersione, la cinghia del secchio in velcro molto probabilmente manterrebbe il secchio saldamente seduto sulla testa, tuttavia con un fermo del chiavistello fallito, potrebbe verificarsi un'inondazione catastrofica.



**ATTENZIONE: TUTTE LE VITI CHE FISSANO IL CONTENITORE DELLO SCATTO DELLA BENNA SULLA TESTA DEVONO ESSERE A POSTO ED IN BUONE CONDIZIONI. NON IMMERGERE MAI L'UNITÀ SE LE VITI DI FISSAGGIO SONO MANCANTI O DANNEGGIATE. NON SOSTITUIRE MAI LE VITI CON FERRAMENTA NON OMOLOGATA. FARLO POTREBBE PROVOCARE IL GUASTO DELLA SEDE DELLA CHIUSURA E L'UNITÀ VIVERE UN'INONDAZIONE IMMEDIATA E CATASTROFICA, PROBABILMENTE CAUSANDO LESIONI O MORTE.**

**E: barre dei dadi, bulloni della testa, barra della copertura della testa e copertura della testa**

Verificare che le barre dei dadi e i bulloni della testa siano in posizione. Verificare che la barra copritestata non sia piegata. Verificare che il fermo del copritestata funzioni e che ci siano nessuna crepa da impatto sulla copertina.

## 10: SENSORI DI OSSIGENO: 3 PASSAGGI

### A: 3 sensori di ossigeno e supporti per sensori installati (I)

I tre sensori di ossigeno sono montati sul lato inferiore della testa in portacelle rimovibili e resistenti alle vibrazioni (Fig. 2.61). Ogni portacellulare è tenuto in posizione da due perni. Assicurarsi che tutti i supporti a tre celle siano saldamente posizionati sui perni e siano in buone condizioni. Non si dovrebbe mai lasciare che alcun lubrificante penetri sugli alloggiamenti del sensore o sui supporti del sensore, poiché ciò potrebbe consentire al sensore di scivolare fuori dal supporto durante un impatto di transito minore, danneggiando così il sensore. Se è presente del grasso sull'alloggiamento o sul supporto del sensore, pulire delicatamente entrambi con un detergente tensioattivo delicato come Crystal Simple Green™. Non tentare di pulire quest'area con i sensori O in posizione. Rimuovere i sensori prima della pulizia. (Vedere l'elenco dei detergenti approvati nella PARTE 5 Sezione 2).



Fig. 2.60

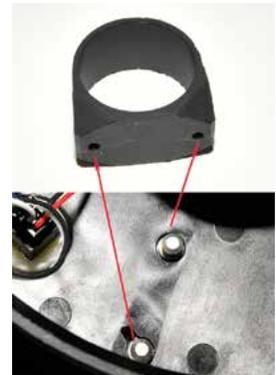


Fig. 2.61

## B: cablaggio sensore ossigeno (W)

Il cablaggio del sensore O ha un connettore Molex a 6 pin di bloccaggio (Fico. 2.62), che si collega alla testa e tre connettori Molex di bloccaggio a 3 pin (2 fili) che vanno a ciascun sensore. I connettori sono del tipo a 4 pin ad alta pressione. Il cablaggio è a trefoli di rame rivestito d'argento. Operativamente non importa quale connettore a 3 pin va a quale sensore O poiché sono montati nella testa, ma per scopi diagnostici, i connettori sono numerati e la designazione del colore del cablaggio è la seguente:

| COLORE          | O <sub>2</sub> LETTURA SUL DISPLAY DA POLSO E HUD |
|-----------------|---|
| ROSSO & NERO =  | # 1   |
| BIANCO e NERO = | # 2   |
| BLU & NERO =    | # 3   |

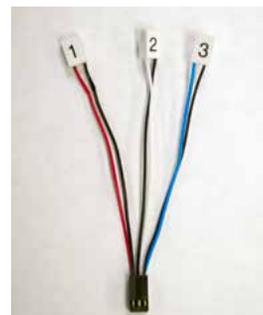


Fig. 2.62

### C: letture mV all'interno dell'intervallo (O) (da 8,5 mV a 14 mV in aria)

L'uscita di tensione del sensore O di Analytical Industries Hollis (PRISM<sub>2</sub>) PSR11-39-MD deve essere compresa tra 8,5 e 14 mV in aria e tra 40 e 67 mV a livello del mare in ossigeno al 100% (la lettura di mV valida (per quanto riguarda il computer è interessato) per il 98% O la calibrazione è 30-70 mV). Sul display da polso, commutare il display sulle letture mV del sensore e verificare che i sensori siano nell'intervallo per il gas a cui sono esposti.

Dalla schermata principale, premere il pulsante di selezione finché le letture delle celle non mostrano le letture in millivolt (figura 2.63).



Fig. 2.63

## 11: MONTAGGIO BENNA: 3 PASSAGGI

La benna dello scrubber è realizzata in uretano trasparente stampato ad iniezione ad alta densità e ad alta pressione (figura 2.64). È un materiale estremamente robusto, durevole e resistente che aiuta anche a proteggere termicamente il materiale dello scrubber creando uno spazio di gas isolante attorno allo scrubber. Poiché l'uretano ad alta pressione è un conduttore termico molto scadente rispetto ad altri materiali comunemente usati, come l'alluminio o l'acciaio inossidabile, agisce anche per preservare il calore necessario per un efficiente sequestro della CO.

2



Fig. 2.64

#### A: Molla e tampone di compressione del cestello (I)

La molla di compressione del cestello dello scrubber (*Figura 2.65*) si trova su un palo di fissaggio che è modellato sul fondo del secchio dello scrubber. La molla è progettata per mantenere saldamente sigillata l'area del tubo di inalazione del cestello dello scrubber sulla guarnizione rossa CO rossa, montata sulla piastra della testa nella testa.

Confermare che il cuscinetto della molla e il dado di bloccaggio siano in posizione e che la molla si comprima spingendola verso il basso. Assicurati anche che il dado di nylon che tiene il cuscinetto a molla sul montante e la molla abbia un filo esposto.



Fig. 2.65

#### B: Chiusure (W, O)

Ci sono tre chiusure a cerniera in acciaio inossidabile Nielson Sessions (*figura 2.66*) montate sulla fascia in acciaio inox verso la parte superiore del secchio. Azionare i fermi e verificare che siano privi di detriti, ruggine o usura eccessiva. Verificare che i meccanismi di blocco si blocchino saldamente in posizione.



Fig. 2.66



**ATTENZIONE: LE CHIUSURE DANNEGGIATE O USURATE DEVONO ESSERE SOSTITuite PRIMA DI IMMERGERE IL PRISMA 2 IN ACQUA O DI INIZIARE L'IMMERSIONE. LA MANCATA VERIFICA DEL BUON FUNZIONAMENTO DEI CHIUSURE DELLA BENNA DI LAVAGGIO O IMMERGERSI CON CHIUSURE ROTTE O USURATE PU PROVOCARE UN CATASTROFICO INONDAZIONE DEL CIRCUITO, PROBABILMENTE CAUSANDO GRAVI LESIONI O MORTE.**

#### C: 1 tampone per l'umidità (I)

Verifica di avere installato un tampone per l'umidità del secchio sul fondo del secchio. Il tampone per l'umidità dovrebbe essere in grado di assorbire la maggior parte dell'umidità di condensa che si accumula lungo la parete del secchio, che gocciola sul fondo del secchio durante l'uso.



**AVVERTENZA: È NECESSARIO UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE CUSCINETTI PER L'UMIDITÀ APPROVATI DA HOLLIS. NON UTILIZZARE MAI UN TAMPONE DI UMIDITÀ CHE POSSA INTERFERIRE CON LA MOLLA DI COMPRESSIONE E I GIOCHI DEL CESTELLO DI LAVAGGIO. L'UTILIZZO DI TAMPONI PER L'UMIDITÀ NON PROGETTATE PER HOLLIS PRISM 2 POTREBBE INTRODURRE SOSTANZE CHIMICHE NOCIVE NELL'ANELLO DI RESPIRAZIONE, DANNEGGIARE IL CESTELLO, LA MOLLA DELLA BENNA, LE CHIUSURE DELLA BENNA, LA GUARNIZIONE ROSSA DEL CO O IL SEDILE DEL CHIUSURA. UN GUASTO IN UNA DI QUESTE ZONE DURANTE LE OPERAZIONI DI IMMERSIONE POTREBBE CAUSARE LESIONI GRAVI O MORTALI.**

## 12: MONTAGGIO DEL CESTELLO (W): 4 PASSI

Il gruppo del cestello è composto da quattro parti fondamentali (Fig. 2.67): il cestello, il coperchio del cestello, il tubo centrale e l'O-ring del tubo centrale. Il cestello utilizza una robusta rete di nylon per evitare strappi ed è anche alquanto elastico in modo da non creare polvere abrasivando l'assorbente lungo le sue pareti durante l'imballaggio, il trasporto o la movimentazione. La rete di nylon è anche termicamente non conduttiva, il che aiuta a mantenere il materiale assorbente il più efficiente possibile dal punto di vista termico.



Fig. 2.67

### A: Controlla la maglia (W)

Guarda la maglia sia del cesto che del tubo centrale. Non devono essere evidenti strappi o abrasioni della rete. Non tentare di riparare un cesto con rete strappata o abrasa, poiché qualsiasi materiale o guasto durante le operazioni di immersione causerebbe la fuoriuscita dell'assorbente dal cestello, provocando un bypass di CO istantaneo e catastrofico.

2

### B: O-ring tubo centrale (I)

Il tubo centrale si avvita alla base del cestello ed è sigillato con un O-ring. Normalmente non è necessario rimuovere il tubo centrale per la pulizia, ma se lo si fa, rimuovere, pulire l'O-ring, la sua scanalatura e la superficie di accoppiamento per l'uso, oppure sostituirlo se usurato o danneggiato. Non è né necessario né consigliabile lubrificare l'O-ring del tubo centrale. Servirebbe solo a raccogliere la polvere e non c'è differenza di pressione su entrambi i lati dell'O-ring.

### C: Filetti top + cestello puliti (O)

Mantenere la lavasciuga pulita è molto semplice, ma uno dei problemi tra la pulizia è la polvere assorbente schiacciata che si accumula nei fili del cestello della lavasciuga (figura 2.68). Più umido è l'ambiente in cui stai imballando il tuo cestino assorbente, più scoprirai che il materiale si accumula nei fili. Sebbene non sia un problema di sicurezza in sé e per sé, l'assorbente incrostato può rendere più difficile avvitare la parte superiore del cestello, il che può essere un problema di sicurezza se la parte superiore del cestello non è completamente agganciata ai fili. Prevenire lo schiacciamento dell'assorbente nei fili tenendo il materiale assorbente lontano dai bordi quando si posiziona il materiale nella parte superiore del cestello.



Fig. 2.68



**AVVERTENZA: NON TENTARE MAI DI RIPARARE O IMMERGERSI IN UN CESTELLO DI LAVAGGIO CON LA RETE STRAPPATA. FARLO POTREBBE CAUSARE LESIONI O MORTE.**

Il modo più semplice per rimuovere l'assorbente che si è accumulato nei fili è immergere i fili della parte superiore e del cestello in aceto bianco per 10-15 minuti. Se il tempo è un problema, scalda l'aceto a 38 °C e immergi le parti. Sciacquare accuratamente e asciugare il cestello prima di reimballarlo.

### D: Cuscinetti in schiuma superiore + inferiore (I)

Il tampone in schiuma con il foro centrale di diametro maggiore viene posizionato sul fondo del cestello prima del riempimento (figura 2.69). Il tampone, con il foro più piccolo, va sopra il cestello pieno di assorbenti, sotto il tappo del cestello. Entrambi i cuscinetti inferiori e superiori sono utilizzati per impedire qualsiasi flusso laminare di gas che potrebbe verificarsi lungo le superfici lisce della parte superiore e inferiore del cestello.



Figura 2.69



**AVVERTENZA: I PASTIGLIE IN SCHIUMA DEVONO ESSERE UTILIZZATE PER IMPEDIRE IL FLUSSO LAMINARE DI GAS E L'ESTRAZIONE DI CO<sub>2</sub>.**

Dopo molti usi e pulizie, i cuscinetti in schiuma diventeranno sottili e inizieranno a deteriorarsi. A quel punto dovresti sostituire le pastiglie con delle nuove.



**ATTENZIONE: È NECESSARIO ASSICURARSI DI SOSTITUIRE L'O-RING DEL TUBO CENTRALE DURANTE IL MONTAGGIO. LA MANCATA FATTURAZIONE POTREBBE CONSENTIRE A QUALCHE GAS DI FAR PASSARE ATTRAVERSO LA PARTE SUPERIORE DELLO SCRUBBER. SE SI UTILIZZA UN STRUMENTO RASCHIATO PER RIMUOVERE L'ASSORBENTE INCOLLATO DAL FILETTO SUPERIORE DEL CESTELLO, FARE MOLTA ATTENZIONE! È MOLTO FACILE PER L'ATTREZZO SCIVOLARE ACCIDENTALMENTE SUI FILETTI E STRAPPARE LA MAGLIA, LA PELLE O ENTRAMBI.**

# PRISMA 2

## Assemblea

La sezione seguente descrive in dettaglio le fasi di assemblaggio per assemblare un Prism 2 completamente funzionante. Tieni presente che le sezioni che descrivono i passaggi in dettaglio applicabili a tutte le build (Prism 2 dotati di FMCL e BMCL) non avranno un'intestazione specifica per la build nella parte superiore della pagina.

Le sezioni che si applicano SOLO alle fasi di assemblaggio del controlungo anteriore avranno la seguente intestazione nella parte superiore della pagina:

# FMCL

Le sezioni che descrivono in dettaglio SOLO le fasi di assemblaggio del controlungo posteriore avranno la seguente intestazione nella parte superiore della pagina:

# BMCL

Gli elementi che descrivono in dettaglio SOLO i passaggi di assemblaggio DSV mostreranno il descrittore del passaggio con "DSV" in grassetto

## MONTAGGIO PRISMA 2

Ora che hai familiarità intima con le complessità di ogni parte che costituisce un Prism 2 operativo, inizieremo il processo di assemblaggio accoppiando le uniche 3 parti del rebreather che richiedono un assemblaggio una tantum con gli strumenti.

Quando hai disimballato per la prima volta il tuo Prism 2, la "testa" del rebreather è stata imballata separatamente in una scatola robusta per sicurezza e non è stata montata sulla piastra H. Prima che l'assemblaggio del sistema possa iniziare, sarà necessario collegare la barra del dado al tubo di montaggio che comprende il sottogruppo che fissa la testa sulla piastra ad H.

### INSTALLAZIONE DEL GRUPPO TESTA SULLA PIASTRA H: 2 PASSAGGI

#### Passaggio 1: installa il Barra dado e tubo di montaggio sulla testa.

1. Inserire una barra del dado sul tubo di montaggio come mostrato in (figura 2.70) e utilizzando una chiave a mezzaluna o una chiave a tubo da 3/8" e un cacciavite a croce, assicurarsi che le "orecchie" della barra del dado siano rivolte verso l'interno e far passare la vite attraverso il foro nella barra del dado e nel tubo di montaggio. Fissare la vite utilizzando il dado nylock.

2. Con una barra del dado fissata al tubo di montaggio, posizionare la barra del dado nell'area della testa come mostrato in Figura 2.71 Assicurati che il tubo di montaggio si trovi sopra il coperchio della batteria.

3. Far scorrere l'altra barra del dado sull'altro lato del tubo di montaggio come mostrato in Figura 2.72.

4. Ruotare la barra del dado in modo che le "orecchie" scivolino in posizione nella testa. *Fig. 2.73*

5. Far passare la vite attraverso il foro nella barra del dado e nel tubo di montaggio. Fissare la vite utilizzando il dado nylock. *Figura 2.74*

#### Passaggio 2: installa il Dirigetevi verso la piastra H.

6. Identificare i 4 fori di montaggio sulla piastra ad H e posizionare la piastra ad H sulla superficie piatta della flangia sulla testa dove si trovano le barre dei dadi. Prendi le 4 viti di fissaggio in nylon e inseriscile nei fori. Serrare a mano due viti, quindi serrarle utilizzando una chiave a brugola da 5/16. Non serrarli completamente a questo punto.



ATTENZIONE: NON È NECESSARIO UTILIZZARE MOLTA FORZA SULLE VITI A BRUGOLA IN NYLON PER MANTENERE IN POSIZIONE. UTILIZZARE SOLO UNA COPPIA ABBASTANZA PER INSERIRE COMPLETAMENTE LA PIASTRA H SULLA TESTA. UTILIZZANDO TROPPO FORZA SI SPALLERA' O SI ROTTERRA' LE VITI A BRUGOLA.

7. Le 2 viti in nylon opposte possono facilmente trovare le filettature della barra del dado o è necessario utilizzare un cacciavite a testa piatta per convincere la barra del dado nella posizione corretta. Una volta avviate le filettature, serrare completamente le viti. Torna dall'altra parte e stringili completamente. *Figura 2.75*



Fig. 2.70



Figura 2.71



Figura 2.72



Fig. 2.73



Fig. 2.74



Fig. 2.75

## LISTA DI CONTROLLO DELL'ORDINE DI ASSEMBLAGGIO FMCL

- 1. Riempire il cestello dello scrubber con l'assorbente di CO + conservarlo in un contenitore ermetico.**

**Contenitore etichetta: data di confezionamento, grado, tempo utilizzato, tempo rimasto, utente**

Data di confezionamento: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Tempo utilizzato: \_\_\_\_\_ Tempo rimasto: \_\_\_\_\_ Utente: \_\_\_\_\_

Durata massima dello scrubber: (prova di conformità EN 14143)

- 190 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 13<sub>1</sub> fsw/40 msw
- 215 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 33<sub>0</sub> fsw/100 msw
- 190 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 18<sub>2</sub> fsw/6 msw

- 2. Riempire i cilindri di O & Diluent, analizzare il contenuto, etichettare i cilindri con nome, data, contenuto.**

O<sub>2</sub> %: \_\_\_\_\_ Pressione: \_\_\_\_\_ psi/bar Dil Contenuto: \_\_\_\_\_ Pressione: \_\_\_\_\_ psi/bar MOD: \_\_\_\_\_

- 3. Installare regolatori + tubi flessibili sulla piastra H**

- A. Sistema O a destra (testa rivolta verso l'alto): fai passare tutte le linee sotto le cinghie inferiori del cilindro.

- 4. Installare BCD, giogo + piastra posteriore sulla piastra ad H**

- A. Vite lunga in alto, vite corta in basso - fissare con fermagli in nylon.
- B. Installare il GAV sulla piastra - il dispositivo di gonfiaggio rivolto verso la piastra H.
- C. Installare il cablaggio del giogo: le clip Fastex sono rivolte verso il BCD.
- D. Installare le cinghie di trazione verso il basso del contropolmone
- E. Installare le cinghie laterali del contropolmone sulla piastra posteriore
- F. Installare la piastra posteriore e il cablaggio: posizionarli sulle rondelle e serrare i dadi a farfalla.

- 5. Attacca i contropolmoni al giogo**

- A. Assicurarsi che il contropolmone inspiratorio sia sul lato destro (con la camera d'aria e il giogo rivolti verso l'alto).
- B. Fissare le fibbie Fastex in posizione
- C. Allineare le parti in velcro e comprimere

- 6. Installare i tubi di respirazione contropolmone alla testa**

- A. Pulire e lubrificare gli O-ring, le scanalature degli O-ring e le superfici di accoppiamento.
- B. Installare i dadi del tubo serrandoli a mano. Non stringere troppo.

- 7. Collegare le linee di alimentazione del gas alle valvole per l'aggiunta di diluente + ossigeno sui contropolmoni + gonfiatore BCD**

- A. Collegare tutti e 3 i raccordi QD. Tirare i tubi per assicurarsi che siano sicuri.

- 8. Assemblare DSV + tubi, controllare + installare**

- A. Apri/chiudi, spurga, bocchino
- B. Controllare le guarnizioni delle valvole a fungo e la direzione del flusso.
- C. Installare i tubi sulla DSV
- D. Eseguire un test di tenuta della valvola a fungo (controllo stereo)
- E. Installare il DSV sui polmoni posteriori facendo attenzione alla freccia di direzione del flusso.
- F. Installare il supporto del display LED Heads Up fissare/collegare il cavo al tubo di respirazione.

- 9. Pulire gli anelli di tenuta dalla testa alla benna, le scanalature dell'O-ring + gli O-ring di lubrificazione**

- A. Rimuovere gli O-ring secondo le istruzioni del manuale, pulire e sostituire se necessario.

- 10. Sigillo di CO rosso pulito + sicuro sul posto**

- A. Assicurati che non ci siano detriti, polvere o lubrificante. Pulire la scanalatura della guarnizione.
- B. Assicurarsi che la guarnizione rossa del CO sia saldamente inserita nella sua scanalatura (triplo controllo!)

- 11. Controllare il cestello di lavaggio a CO pieno**

- 12. Controllare il secchio della lavasciuga**

- A. Assicurarsi che la superficie di tenuta del secchio sia pulita
- B. Molla di compressione del cestello installata + funzionale
- C. Installare i tamponi antiumidità del secchio
- D. Assicurarsi che il pad non poggi o interferisca con la molla di compressione del cestello

- 13. Posizionare il cestello CO nel secchio, confermare l'apertura del tubo centrale, montare + sigillare il secchio sulla testa (registrare il tempo di utilizzo sulla lista di controllo operativa)**

- 14. Montare i cilindri sulla piastra ad H e avvitare i primi stadi nelle valvole**

## LISTA DI CONTROLLO DELL'ORDINE DI ASSEMBLAGGIO BMCL

**1. Riempire il cestello dello scrubber con adsorbente CO + conservarlo in un contenitore ermetico.**

**Contenitore etichetta: data di confezionamento, grado, tempo utilizzato, tempo rimasto, utente**

Data di confezionamento: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Tempo utilizzato: \_\_\_\_\_ Tempo rimasto: \_\_\_\_\_ Utente: \_\_\_\_\_

Durata massima dello scrubber: (prova di conformità EN 14143)

- 190 min (0,5%, SEV CO) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO, 13,1 fsw/40 msw
- 215 min (0,5%, SEV CO) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO, 33,0 fsw/100 msw
- 190 min (0,5%, SEV CO) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO, 18,2 fsw/6 msw

**2. Riempire i cilindri di O & Diluent, analizzare il contenuto, etichettare i cilindri con nome, data, contenuto.**

O<sub>2</sub>%: \_\_\_\_\_ Pressione: \_\_\_\_\_ psi/bar Dil Contenuto: \_\_\_\_\_ Pressione: \_\_\_\_\_ psi/bar MOD: \_\_\_\_\_

**3. Installare regolatori + tubi flessibili sulla piastra H**

- A. Sistema O a destra (testa rivolta verso l'alto): fai passare tutte le linee sotto le cinghie inferiori del cilindro.
- B. Collegare il tubo di alimentazione del solenoide

**4. Installare BCD, BMCL + piastra posteriore sulla piastra H**

- A. Vite lunga in alto, vite corta in basso - fissare con fermagli in nylon.
- B. Installare il GAV sulla piastra - il dispositivo di gonfiaggio rivolto verso la piastra H.
- C. Tirare i tubi di alimentazione del gas attraverso le tacche della fascia del cilindro nel BCD.
- D. Installare BMCL - Pezzi a T rivolti verso BCD.
- E. Installare la piastra posteriore e il cablaggio: posizionarli sulle rondelle e serrare i dadi a farfalla.

**5. Attacca i contropolmoni all'imbracatura**

- A. Pieghare i pezzi a T sull'imbracatura e fissare le linguette in velcro sui lati inspirazione ed espirazione sull'imbracatura

**6. Installare i tubi di respirazione a T sulla testa**

- A. Pulire e lubrificare gli O-ring, le scanalature degli O-ring e le superfici di accoppiamento.
- B. Installare i dadi del tubo serrandoli a mano. Il dado lato inalazione è bianco e indica la filettatura in senso antiorario. Non stringere troppo.

**7. Collegare le linee di alimentazione del gas ai blocchi di aggiunta di diluente + ossigeno, gonfiatore ADV + BCD**

- A. Collegare il tubo di alimentazione O QD al blocco di aggiunta manuale
- B. Collegare il tubo di alimentazione ADV (raccordo a vite)
- C. Collegare il tubo di alimentazione del diluente QD al blocco di aggiunta manuale
- D. Allega BCD Inflation QD

**8. Assemblare DSV + tubi, controllare + installare**

- A. Apri/chiudi, spurga, bocchino
- B. Controllare le guarnizioni delle valvole a fungo e la direzione del flusso.
- C. Installare i tubi sulla DSV
- D. Installare il supporto del display LED Heads Up fissare/collegare il cavo a tubo di respirazione.

**9. Pulire gli anelli di tenuta dalla testa alla benna, le scanalature dell'O-ring + gli O-ring di lubrificazione**

- A. Rimuovere gli O-ring secondo le istruzioni del manuale, pulire e sostituire se necessario.

**P - Guarnizione CO rossa pulita + Sicura in posizione**

- A. Assicurarsi che non ci siano detriti, polvere o lubrificante. Pulire la scanalatura della guarnizione.
- B. Assicurarsi che la guarnizione rossa del CO sia saldamente inserita nella sua scanalatura (triplo controllo)

**Q - Controllare il cestello dell'impianto di lavaggio a CO pieno**

- A. Basket in alto sicuro
- B. Controllare l'assestamento e la compattezza del letto assorbente

**R - Secchio lavapavimenti di controllo**

- A. Assicurarsi che la superficie di tenuta del secchio sia pulita
- B. Molla di compressione del cestello installata + funzionale
- C. Installare i tamponi antiumidità del secchio
- D. Assicurarsi che il pad non poggi o interferisca con la molla di compressione del cestello

**S - Collocare il cestino CO nel secchio, confermare Apertura del tubo centrale, montaggio e tenuta della benna alla testa (registrare il tempo di utilizzo sulla lista di controllo operativa)**

**T - Montare i cilindri su H-Plate e filettare 1st stadi in valvole**

## LISTA DI CONTROLLO DELL'ORDINE DI MONTAGGIO: DETTAGLI

### 1: RIEMPIRE IL CESTELLO DI LAVAGGIO CON CO ASSORBENTE E CONSERVARE IN UN CONTENITORE ERMETICO.

CONTENITORE ETICHETTA: DATA DI RIEMPIMENTO, GRADO, TEMPO UTILIZZATO TEMPO RIMANENTE.

Data di confezionamento: \_\_\_\_\_ Voto: \_\_\_\_\_ Tempo utilizzato: \_\_\_\_\_ Tempo rimasto: \_\_\_\_\_

#### **Durata massima dello scrubber:** (EN 14143 prove di conformità)

- 190 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 13<sub>1</sub> fsw/40 msw
- 215 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 33<sub>0</sub> fsw/100 msw
- 190 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 18<sub>2</sub> fsw/6 msw

Riempire il cestello dello scrubber secondo le istruzioni nella PARTE 2 Sezione 2. Registrare la data in cui è stato imballato lo scrubber, confermare che l'assorbente utilizzato è Sofnolime® 8-12 qualsiasi tempo di utilizzo che hai messo sulla lavasciuga da quando è stato imballato e il tempo rimasto prima che l'assorbente di CO debba essere smaltito.

È importante ricordare che l'utilizzo dello scrubber oltre il tempo massimo consentito testato in fabbrica per il riempimento di assorbente di CO<sub>2</sub> è estremamente pericoloso e può portare a lesioni o morte.



**AVVERTENZA: UTILIZZARE SOLO GRADI E MARCHI ASSORBENTI TESTATI E APPROVATI HOLLIS. ALTRI ADSORBENTI POTREBBERO NON EFFETTUARE COME PREVISTO O ESSERE SICURI PER L'USO NEL PRISMA 2.**



**ATTENZIONE: NON SUPERARE MAI LA DURATA MASSIMA INDICATA DI ASSORBENTE. FARLO POTREBBE PROVOCARE EVENTUALMENTE A LESIONI GRAVI O MORTALI.**

## 2: RIEMPIRE O & BOMBOLE DILUENTE, ANALIZZA CONTENUTO, ETICHETTE CILINDRI CON NOME, DATA E CONTENUTO.

Far riempire la bombola di ossigeno con puro, conforme alla norma EN 12021:2014 (nei paesi europei) o grado E USP (negli Stati Uniti) o superiore O (Vedi PARTE 5 Sezione 1). Riempire la bombola del diluente con un gas diluente appropriato per le immersioni pianificate, conforme anche alla EN 12021:2014. Il Diluente deve avere un contenuto minimo di ossigeno del 5% O . Rompi il cilindro del diluente e agnusa il gas. Non dovrebbe avere odore. In caso affermativo, sospettare la presenza di contaminanti nel riempimento, far ispezionare la bombola da un ispettore qualificato, quindi farla riempire nuovamente da una nuova fonte. Verificare il contenuto di ossigeno di ENTRAMBE le bombole utilizzando un analizzatore di ossigeno calibrato. L'ossigeno dovrebbe leggere 100% e il diluente (se aria) 20,9% (consultare le istruzioni degli analizzatori di ossigeno per informazioni sulla calibrazione e sulla variazione ambientale).



**AVVERTENZA: È NECESSARIO UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE BOMBOLE E VALVOLE DI OSSIGENO E DILUENTE APPROVATI DA HOLLIS QUANDO SI IMMERGE NEL PRISMA 2. QUESTI DEVONO ESSERE ACQUISTATI PRESSO IL VOSTRO RIVENDITORE HOLLIS REBRATHER. LE SPECIFICHE COMPLETE E I NUMERI DI PARTE SI TROVANO ALLE PAGINE #31 E #118.**

**O %:** Pressione: psi/bar Dil Contenuto: Pressione: psi/bar **MOD:** Registrare Registrare

Registra contenuti e pressioni per entrambi forniture di gas e la massima operatività profondità (MOD) per il diluente.

|  |
|--|
| $\text{MOD}(\text{fsw}) = 33 \left[ \left( \frac{\text{PO}_2}{n\text{S}_2} \right)^{-1} \right]$ |
| $\text{MOD}(\text{msw}) = 10 \left[ \left( \frac{\text{PO}_2}{n\text{S}_2} \right)^{-1} \right]$ |



**AVVERTENZA: PRESTARE MOLTA ATTENZIONE QUANDO SI MANEGGIA O SI APRILE BOMBOLE DI OSSIGENO. APRIRE LENTAMENTE I CILINDRI. NON RIEMPIRE MAI RAPIDAMENTE UNA BOMBOLA DI OSSIGENO E LASCIAR RAFFREDDARE UNA BOMBOLA "CALDA" A TEMPERATURE AMBIENTE PRIMA DELL'USO.**



\* NOTA: è possibile immergere il PRISM 2 utilizzando ossigeno con purezza inferiore al 100%. Vedere il "Cal. PO Function" nel Manuale utente dei display e dell'elettronica di PRISM 2 per istruzioni su come farlo.

### 3: INSTALLARE REGOLATORI + TUBI SULLA PIASTRA H

Installare il regolatore dell'ossigeno e i tubi sul lato destro della piastra ad H facendo passare tutti i tubi sotto la cinghia della fascia inferiore della bombola all'interno della staffa della bombola con la valvola del 1° stadio dell'ossigeno rivolta verso l'esterno verso il punto in cui verrà installata la bombola. Lasciare allentato il tubo di alimentazione del solenoide (tubo più corto). Quindi far passare anche gli altri due tubi (HP e LP) sotto la fascia superiore del cilindro (figura 2.76). Installare il regolatore del diluente e i tubi sul lato sinistro (testa rivolta verso l'alto) facendo passare tutti i tubi sotto la fascetta inferiore e superiore della bombola all'interno della staffa della bombola con la valvola del 1° stadio dell'ossigeno rivolta verso l'esterno (figura 2.77).

**B: Eseguire il tubo del solenoide O tra la flangia di montaggio della testata sul lato destro e H-piatto.**

Far passare il tubo di alimentazione del solenoide nel canale creato tra la flangia di montaggio della testa sul lato destro e il supporto della benna. Avvitare il raccordo del tubo sul solenoide e serrare a mano (Figura 2.78)



Figura 2.76



Figura 2.77



Fig. 2.78

#### 4: INSTALLARE LA VESCICA, IL CARRELLO + LA PIASTRA POSTERIORE SULLA PIASTRA H: 4 PASSAGGI

##### A: Installare i bulloni del carrello sulla piastra ad H e fissarli con i fermagli in nylon.

Installare entrambi i bulloni del carrello nei fori quadrati dei bulloni nella piastra ad H e fissarli in posizione con un fermabulloni in nylon. (figura 2.79)

##### B: installare il GAV sulla piastra ad H (gonfiatore rivolto verso la piastra ad H)

Installare con attenzione la camera d'aria sui 2 bulloni di montaggio del cablaggio della piastra ad H, assicurandosi che il meccanismo di gonfiaggio sia rivolto verso la piastra ad H (figura 2.80). Fare attenzione a non spingere accidentalmente i bulloni di montaggio fuori dai fermagli in nylon mentre si fanno passare i bulloni attraverso gli anelli di tenuta di montaggio della camera d'aria.

Il GAV ha tre posizioni di montaggio del gommino. A seconda del tuo assetto in acqua, potresti voler alzare o abbassare la posizione del GAV sulla piastra ad H. Si consiglia di iniziare a utilizzare la posizione centrale. Quindi regolare la posizione, se necessario, per facilitare il corretto assetto man mano che si acquisisce esperienza sull'unità.

È possibile far passare tutti i tubi di alimentazione del gas e gli SPG attraverso le fessure della fascia del cilindro per un percorso del tubo più pulito (Figura 2.80). Potresti trovare più facile tirare i tubi attraverso le fessure della fascia del cilindro se installi prima i bulloni a farfalla sui bulloni. Rimuovere i bulloni a farfalla dopo aver fatto passare i tubi.

##### C: Installare l'imbracatura del giogo - Clip Fastex rivolte verso la camera d'aria

Posizionare il giogo contropolmone sopra la camera d'aria con le clip di plastica Fastex rivolte verso la camera d'aria (figura 2.81). Fare attenzione a non spingere accidentalmente i bulloni di montaggio fuori dai supporti in nylon mentre si fanno passare i bulloni attraverso i fori di montaggio del giogo. Come il BCD, il giogo ha tre occhielli di montaggio. Sia la tua altezza che la tua circonferenza detteranno quale punto di regolazione dovresti usare.



Fig. 2.79



Fig. 2.80



Figura 2.81

## D: Installare le cinghie laterali del contropolmone sulla piastra posteriore

Usando le viti fermalibro, attaccare entrambe le cinghie laterali del contropolmone al foro circolare sopra la cinghia in vita su entrambi i lati della cinghia in vita (Figura 2.82).



Figura 2.82

## E: installare le cinghie di trazione verso il basso sulla cintura in vita

Infilare la cinghia della cintura in vita su un lato attraverso il tri-glide di una delle cinghie pull down del contropolmone (Fig. 2.83 e 2.84). Ripeti dall'altro lato con l'altra cinghia di trazione. Sarà necessario effettuare un primo aggiustamento; quindi tengono i contropolmoni dritti verso il basso dalla spalla.



Fig. 2.83

## F: Installare la piastra posteriore e il cablaggio - Posizionare le rondelle e serrare i dadi a farfalla

Posizionare con attenzione la piastra posteriore sui due bulloni di montaggio e fissare il gruppo in posizione utilizzando le due rondelle in acciaio inossidabile e i dadi a farfalla. Serrare a mano i dadi a farfalla.

## 6: ATTACCARE I CONTROPUNTI AL GIOGO: 3 PASSI

### A: Assicurati che il polmone di inspirazione sia sul lato destro (vescica e giogo rivolti verso l'alto)

Verifica che il polmone di inalazione sia sul lato destro controllando che il polmone che stai installando a destra abbia l'ADV sulla parte anteriore. Il polmone di espirazione andrà sul lato sinistro e avrà l'OPV su di esso.



Figura 2.84

### B: Allineare le parti in velcro e comprimere

Premere insieme i pezzi di velcro per assicurare una salda adesione delle parti.

### C: Fermare le fibbie Fastex in posizione

Fissare le clip Fastex in plastica del giogo ai contropolmoni assicurandosi che si blocchino in posizione (figura 2.85). Attaccare la fibbia Fastex inferiore grande sulla cinghia della cintura in vita alla fibbia Fastex nella parte inferiore del contropolmone (Figura 2.86) e la cinghia laterale attaccata alla piastra posteriore alla piccola clip Fastex sul lato inferiore del contropolmone.



Figura 2.85



Fig. 2.86

## 7: INSTALLARE TUBI DI RESPIRAZIONE CONTRAPOLVERE A TESTA: 2 PASSI

### A: Pulire/lubrificare gli O-ring, le scanalature degli O-ring e le superfici di accoppiamento

Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituire se usurati o danneggiati.

### B: Installare i dadi del tubo serrandoli a mano. Non stringere troppo.

Per collegare correttamente i tubi del contropolmone alla testa, inserire il supporto del tubo nel connettore della testa (Fig. 2.87 e 2.88) e spingere verso il basso fino a quando non è ben saldo contro l'anello in acciaio inossidabile sul raccordo. Serrare a mano il dado, ma non serrarlo eccessivamente, poiché un serraggio eccessivo renderà solo più difficile la rimozione. Il dado bianco sul tubo di inalazione è una filettatura inversa per assicurare che non venga accidentalmente collegato alla porta di espirazione. La porta di inalazione sulla testa ha una barra bianca che corrisponde al dado bianco. Tirare delicatamente il tubo per assicurarsi che il gruppo sia saldamente in posizione.



Figura 2.87



Fig. 2.88

## 8: FISSARE I TUBI DI ALIMENTAZIONE DEL GAS AL DILUENTE E ALL'OSSIGENO VALVOLE DI AGGIUNTA SU CONTROPUNTI + GONFIATORE GAV: 2 PASSAGGI

### A: Collegare tutti e 3 i raccordi QD. Tirare i tubi per assicurarsi che siano sicuro

Ciascun polmone avrà un tubo di alimentazione che deve essere saldamente fissato alla corrispondente valvola di aggiunta del gas. Verificare che si stia collegando il tubo di alimentazione corretto alla sua valvola sul contropolmone, quindi tirare verso l'alto il manicotto di bloccaggio, inserire l'attacco a sgancio rapido femmina sul pennino maschio e rilasciare il manicotto. Tirare il tubo per verificare che sia collegato saldamente. Collegare uno dei tubi del diluente al gonfiatore GAV.

## 9: ASSEMBLARE DSV E TUBI, VERIFICARE E INSTALLARE: 6 PASSAGGI

Nei passaggi 3 e 4 dei controlli di premontaggio è stato verificato il funzionamento dei tre sottogruppi principali che compongono il gruppo DSV. Ora monterai il gruppo, ne verificherai il funzionamento e installerai il gruppo sui contropolmoni.

### A: Apri/chiudi, spurga, bocchino

Aprire e chiudere la leva di spegnimento del DSV per assicurarsi che non sia vincolata o che sia stata danneggiata durante il trasporto. Con il DSV in posizione chiusa, soffiare nel bocchaglio chiuso per assicurarsi che il foro di spurgo dell'acqua non sia ostruito.

### B: Ispezionare le valvole a fungo

Guarda la parte superiore del DSV. La freccia indica la direzione del flusso di gas (*figura 2.89*) e indica la valvola a fungo di espirazione (*figura 2.90*). Assicurarsi che la valvola a fungo sia intatta e in buone condizioni e che la sede sia saldamente inserita nel gruppo DSV.

### C: Installare i tubi sulla DSV

#### DSV:

Prendere il tubo di inalazione (valvola a fungo installata sul lato contrappeso del tubo sul tubo DSV) (*Figura 2.91*) e infilare il contrappeso in ottone nichelato sul lato inalazione del corpo del DSV (la freccia di direzione del flusso sul DSV punta lontano dal lato inalazione). Stringere solo a mano.

Prendere il tubo di espirazione e infilare il contrappeso in ottone nichelato sul lato di espirazione del DSV. Stringere solo a mano.

### D: Eseguire un test di tenuta della valvola a fungo ("stereo check")

Per verificare che il gruppo fluisca il gas in una sola direzione e che le valvole si chiudano correttamente, aprire il DSV e posizionare il bocchaglio in bocca. Per controllare la valvola a fungo dell'inalazione, sigillare il gomito del tubo di espirazione sulla guancia destra e posizionare il gomito del tubo di inspirazione vicino all'orecchio sinistro e soffiare delicatamente nel DSV. Non dovresti essere in grado di espirare o sentire l'aria che fuoriesce dal lato di inspirazione. Per controllare la valvola a fungo di espirazione, invertire i gomiti (a sinistra sulla guancia, a destra all'orecchio) e tentare di inspirare dal DSV. Se una delle valvole a fungo non si chiude, smontare il gruppo DSV, pulire o sostituire le valvole a fungo difettose e ripetere il test.



Fig. 2.89



Figura 2.90



Figura 2.91

**E: Installare il DSV sui contropolmoni prestando attenzione alla direzione del flusso freccia**

Prendere il gomito lato inalazione e inserirlo nel contropolmone con un angolo di circa 45° rivolto verso l'esterno (lontano dal centro dell'unità) (figura 2.92). Entrambi i gomiti sono a chiave (figura 2.93) quindi l'assieme DSV non può essere invertito accidentalmente. Se vengono accidentalmente capovolte e avvitate, non si bloccheranno in posizione e sarai in grado di farle girare anche quando sono completamente fissate. Avvitare il tubo di inalazione sul polmone di inalazione (a sinistra) e serrarlo. Fare lo stesso con il gomito del tubo di espirazione, installandolo sul contropolmone (destro) di espirazione. Con il boccaglio DSV rivolto verso l'alto, ruotarlo di circa 45° verso il rebreather (figura 2.94). Questo dovrebbe essere un buon punto di partenza per l'angolazione del boccaglio, ma l'angolo dovrebbe essere impostato in base alle preferenze del subacqueo. Puoi continuare a ruotare l'angolo del boccaglio per scoprire cosa funziona meglio per te.



Figura 2.92



Fig. 2.93



**AVVERTENZA: QUANDO SI MONTA E SI REGOLA IL DSV SUI TUBI FARE MOLTA ATTENZIONE A NON REGOLARE L'ANGOLO DEL BOCCONE TORRENDO UNO DEI TUBI IN QUANTO POTREBBE CAUSARE L'ACCOPIAMENTO DEI TUBI DURANTE L'IMMERSIONE. UN TUBO STREGATO AUMENTA IL LAVORO DELLA RESPIRAZIONE E DI CONSEGUENZA POTREBBE FAR MANTENERE AL SUBACQUEO UN LIVELLO DI CO MAL SANO<sub>2</sub> CHE NEL TEMPO POTREBBE PORTARE A PERDITA DI COSCIENZA ED EVENTUALE ANNEGAMENTO.**



Fig. 2.94



**F: installare il supporto HUD (Heads Up Display). Fissare/collegare il cavo al tubo di respirazione**

**NOTA:** In caso di dubbio sulla torsione del tubo, svitare il contrappeso dal DSV. Guarda come il tubo si ferma contro il contropolmone. Sollevare il tubo fino alla sua posizione di immersione. (Puoi guardare la fascetta stringitubo per contrassegnare visivamente dove dovrebbe essere la parte superiore del tubo.) Reinstallare il DSV

L'HUD è fissato al contrappeso DSV destro o sinistro da un morsetto a C in plastica (figura 2.95). Il morsetto a C è progettato per staccarsi abbastanza facilmente dal dado contrappesato in caso di impatto o impigliamento. Questo design protegge il cablaggio da eventuali danni.

Il modo in cui viene eseguito il cablaggio è una scelta dell'utente, ma prestare attenzione a non eseguire il cablaggio in modo tale da renderlo un rischio di aggrovigliamento. Il cablaggio dell'HUD dalla testa può essere instradato all'interno dei tubi di respirazione.



Figura 2.95

#### **4: INSTALLARE LA VESCICA, IL CARRELLO + LA PIASTRA POSTERIORE SULLA PIASTRA H: 4 PASSAGGI**

##### **A: Installare i bulloni del carrello sulla piastra ad H e fissarli con i fermagli in nylon.**

Installare entrambi i bulloni del carrello nei fori quadrati dei bulloni nella piastra ad H e fissarli in posizione con un fermabulloni in nylon. (figura 2.96)

##### **B: installare il GAV sulla piastra ad H (gonfiatore rivolto verso la piastra ad H)**

Installare con attenzione la camera d'aria sui 2 bulloni di montaggio del cablaggio della piastra ad H, assicurandosi che il meccanismo di gonfiaggio sia rivolto verso la piastra ad H (figura 2.97). Fare attenzione a non spingere accidentalmente i bulloni di montaggio fuori dai fermagli in nylon mentre si fanno passare i bulloni attraverso gli anelli di tenuta di montaggio della camera d'aria.

Il GAV ha tre posizioni di montaggio del gommino. A seconda del tuo assetto in acqua, potresti voler alzare o abbassare la posizione del GAV sulla piastra ad H. Si consiglia di iniziare a utilizzare la posizione centrale. Quindi regolare la posizione, se necessario, per facilitare il corretto assetto man mano che si acquisisce esperienza sull'unità.

È possibile far passare tutti i tubi di alimentazione del gas (tranne il tubo di alimentazione del solenoide) e gli SPG attraverso le fessure della fascia del cilindro per un percorso del tubo più pulito (Figura 2.97). Potresti trovare più facile tirare i tubi attraverso le fessure della fascia del cilindro se installi prima i bulloni a farfalla sui bulloni. Rimuovere i bulloni a farfalla dopo aver fatto passare i tubi.

##### **C: Installare il controlungo posteriore - Pezzi a T rivolti verso la camera d'aria**

Posizionare il contropolmone montato sul retro sopra il bladder con i pezzi a T rivolti verso il bladder (figura 2.98). Fare attenzione a non spingere accidentalmente i bulloni di montaggio fuori dai supporti in nylon mentre si fanno passare i bulloni attraverso i fori di montaggio del giogo. Come il BCD, il giogo ha tre occhielli di montaggio. Sia la tua altezza che la tua circonferenza detteranno quale punto di regolazione dovresti usare.

##### **F: Installare la piastra posteriore e il cablaggio - Posizionare le rondelle e serrare i dadi a farfalla**

Posizionare con attenzione la piastra posteriore sui due bulloni di montaggio e fissare il gruppo in posizione utilizzando le due rondelle in acciaio inossidabile e i dadi a farfalla. Serrare a mano i dadi a farfalla (figura 2.99).



Figura 2.96



Figura 2.97



Fig. 2.98



Figura 2.99

## 5: ATTACCARE I CONTRAPOLVERI ALL'IMBRACATURA

Slacciare il cinturino in velcro a 3 pezzi e posizionare la tracolla dell'imbracatura sopra il contropolmone. Posizionare il singolo pezzo di velcro (lato anello) tra le doppie cinghie di velcro (lati gancio) e premere per bloccare insieme il passante e il gancio. Ripeti per l'altro lato.



Fig. 2.100

## 8: ATTACCARE I TUBI DI ALIMENTAZIONE DEL GAS AI BLOCCHI DI AGGIUNTA MANUALE DI DILUENTE E OSSIGENO, GIREVOLE ADV + GONFIATORE DI GAV: 3 FASI

**A: Collegare tutti e 3 i raccordi QD. Tirare i tubi per assicurarsi che siano sicuri.**

### 1: Blocchi di aggiunta manuale:

Ciascun blocco di aggiunta manuale avrà un tubo di alimentazione che deve essere saldamente fissato alla corrispondente valvola di aggiunta del gas. Verificare di collegare il tubo di alimentazione corretto alla sua valvola sui blocchi di aggiunta manuale (tubo codificato verde al blocco O, tubo nero al blocco diluente)(*figura 2.101*) quindi tirare verso l'alto il manicotto di bloccaggio, inserire l'attacco a sgancio rapido femmina sul pennino maschio e rilasciare il manicotto. Tirare il tubo per verificare che sia collegato saldamente.



Fig. 2.101

### 2: Tubo di gonfiaggio BCD:

Far scorrere il tubo di alimentazione del GAV attraverso l'anello che tiene il tubo della valvola di scarico del GAV e tirare verso il basso verso il dispositivo di gonfiaggio/sgonfiaggio. C'è un anello in silicone sul tubo della valvola di scarico attraverso il quale è possibile far scorrere il tubo di alimentazione, quindi collegare il raccordo QD al raccordo QD maschio sul gonfiatore/sgonfiatore. Tirare il tubo di alimentazione per assicurarsi che il connettore QD sia saldamente collegato(*figura 2.102*).



Fig. 2.102

### 3: Tubo di alimentazione ADV:

La girella ADV ha un ingresso connettore filettato maschio. Infilare a mano il tubo di alimentazione ADV sul raccordo. Non utilizzare strumenti poiché una forza eccessiva può danneggiare il raccordo a T(*figura 2.103*)



Fig. 2.103



**ATTENZIONE: VI È UN SIGNIFICATIVO RISCHIO DI ECCESSIVA PERDITA DI GAS DALLA VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE BMCL (OPV) IN UNA POSIZIONE VERTICALE A TESTA VERSO IL BASSO (POSIZIONI DI -45 E -90 GRADI) DURANTE L'IMMERSIONE. SE SEI COSTRETTO IN QUESTA POSIZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATO UN MONITORAGGIO EXTRA DEL GAS RESPIRANTE DI BORDO E DEL CONTENUTO DELLA BOMBOLA, TUTTAVIA NON È CONSIGLIATO IMMERGERSI IN QUALSIASI MOMENTO IN POSIZIONE VERTICALE.**

## 7: INSTALLARE TUBI DI RESPIRAZIONE CONTRAPOLVERE A TESTA: 2 PASSI

### A: Pulire/lubrificare gli O-ring, le scanalature degli O-ring e le superfici di accoppiamento

Rimuovere, pulire e preparare l'O-ring, la scanalatura dell'O-ring e la superficie di accoppiamento per l'uso o sostituire se usurati o danneggiati.

### B: Installare i dadi del tubo serrandoli a mano. Non stringere troppo.

Per collegare correttamente i tubi del contropolmone alla testa, inserire il supporto del tubo nel connettore della testa (*Fig. 2.104 e 1.105*) e spingere verso il basso fino a quando non è ben saldo contro l'anello in acciaio inossidabile sul raccordo. Serrare a mano il dado, ma non serrarlo eccessivamente, poiché un serraggio eccessivo renderà solo più difficile la rimozione. Il dado bianco sul tubo di inalazione è una filettatura inversa per assicurare che non venga accidentalmente collegato alla porta di espirazione. La porta di inalazione sulla testa ha una barra bianca che corrisponde al dado bianco. Tirare delicatamente il tubo per assicurarsi che il gruppo sia saldamente in posizione.



Fig. 2.104



Fig. 2.105

## 8: FISSARE I TUBI DI ALIMENTAZIONE DEL GAS AL DILUENTE E ALL'OSSIGENO VALVOLE DI AGGIUNTA SU CONTROPUNTI + GONFIATORE GAV: 2 PASSAGGI

### A: Collegare tutti e 3 i raccordi QD. Tirare i tubi per assicurarsi che siano sicuro

Ciascun polmone avrà un tubo di alimentazione che deve essere saldamente fissato alla corrispondente valvola di aggiunta del gas. Verificare che si stia collegando il tubo di alimentazione corretto alla sua valvola sul contropolmone, quindi tirare verso l'alto il manicotto di bloccaggio, inserire l'attacco a sgancio rapido femmina sul pennino maschio e rilasciare il manicotto. Tirare il tubo per verificare che sia collegato saldamente. Collegare uno dei tubi del diluente al gonfiatore GAV.

## 9: ASSEMBLARE DSV E TUBI, VERIFICARE E INSTALLARE: 6 PASSAGGI

Nei passaggi 3 e 4 dei controlli di premontaggio è stato verificato il funzionamento dei tre sottogruppi principali che compongono il gruppo DSV. Ora monterai il gruppo, ne verificherai il funzionamento e installerai il gruppo sui contropolmoni.

### A: Apri/chiudi, spurga, bocchino

Aprire e chiudere la leva di spegnimento del DSV per assicurarsi che non sia vincolata o che sia stata danneggiata durante il trasporto. Con il DSV in posizione chiusa, soffiare nel boccaglio chiuso per assicurarsi che il foro di spurgo dell'acqua non sia ostruito.

### B: Ispezionare le valvole a fungo

Guarda la parte superiore del DSV. La freccia indica la direzione del flusso di gas (*Fico. 2.106*) e indica la valvola a fungo di espirazione (*figura 2.107*). Assicurarsi che la valvola a fungo sia intatta e in buone condizioni e che la sede sia saldamente inserita nel gruppo DSV.

### C: Installare i tubi sulla DSV

#### DSV:

Prendere il tubo di inalazione (valvola a fungo installata sul lato contrappeso del tubo sul tubo DSV) (*figura 2.108*) e infilare il contrappeso in ottone nichelato sul lato inalazione del corpo del DSV (la freccia di direzione del flusso sul DSV punta lontano dal lato inalazione). Stringere solo a mano.

Prendere il tubo di espirazione e infilare il contrappeso in ottone nichelato sul lato di espirazione del DSV. Stringere solo a mano.



Fig. 2.106



Fig. 2.107



Fig. 2.108

# BMCL

## **D: Eseguire un test di tenuta della valvola a fungo ("stereo check")**

Poiché il sistema BMCL è diverso dagli FMCL in quanto non è possibile scollegare i tubi di respirazione per eseguire un controllo stereo, sarà necessario piegare il tubo per limitare il flusso d'aria per verificare che il gruppo fluisca il gas in una sola direzione e le valvole siano sigillando correttamente. Apri il DSV e metti il boccaglio in bocca. Per controllare la valvola a fungo di inalazione, sigillare il tubo di espirazione raddoppiandolo a circa metà del tubo per interrompere qualsiasi flusso d'aria e soffiare delicatamente nel DSV. Non dovresti essere in grado di espirare o sentire l'aria che fuoriesce dal inspirare lato. Per controllare la valvola a fungo di espirazione, raddoppiare il tubo di inalazione e tentare di inspirare dal DSV. Se una delle valvole a fungo non si chiude, smontare il gruppo DSV, pulire o sostituire le valvole a fungo difettose e ripetere il test.

## **F: installare il supporto HUD (Heads Up Display). Fissare/collegare il cavo al tubo di respirazione**

L'HUD è trattenuto sul contrappeso DSV destro o sinistro da un morsetto a C in plastica (*Fico. 2.109*). Il morsetto a C è progettato per staccarsi abbastanza facilmente dal dado contrappesato in caso di impatto o impigliamento. Questo design protegge il cablaggio da eventuali danni.

Il modo in cui viene eseguito il cablaggio è una scelta dell'utente, ma prestare attenzione a non eseguire il cablaggio in modo tale da renderlo un rischio di aggrovigliamento. Il cablaggio dell'HUD dalla testa può essere instradato all'interno dei tubi di respirazione.



Fig. 2.109

## 10: PULIRE GLI O-RING DI TENUTA DA TESTA A BENNA, SCANALATURA O-RING E LUBRIFICARE O-RING

Nell'ispezione dei componenti hai controllato e, se necessario, pulito gli O-ring di tenuta della benna. Se stai assemblando il PRISM 2 subito dopo l'ispezione, non è necessario pulire nuovamente gli O-ring. Puoi semplicemente utilizzare questo passaggio per verificare che sugli O-ring non sia caduta nulla che possa causare una perdita durante le operazioni di immersione.

Se il PRISM 2 è stato trasportato o smontato in modo tale che potrebbero essersi depositati dei detriti sugli O-ring, si consiglia di ripetere questo passaggio. Abbiamo duplicato questi passaggi qui, invece di farti tornare indietro nel manuale. (Se non è necessario pulire gli O-ring, passare al passaggio 11):

La flangia di tenuta dalla testa alla benna incorpora due O-ring di tenuta della benna. È importante pulire e controllare entrambi gli O-ring e le loro superfici di appoggio ogni volta che la benna è stata rimossa dalla flangia di appoggio.

Per iniziare il processo di pulizia, utilizzando uno strumento di rimozione dell'O-ring, rimuovere i due O-ring dalle loro scanalature (Fig. 2.100) iniziando dall'O-ring più vicino alla testa (#1) (figura 2.111) e adagiatela su un canovaccio pulito. Quindi, rimuovere l'O-ring più vicino al bordo della flangia della benna (#2) (figura 2.112). Non utilizzare mai oggetti appuntiti o metallici per rimuovere gli O-ring, poiché ciò danneggerebbe l'O-ring e/o la superficie di seduta. Non allungare mai eccessivamente gli O-ring durante la rimozione.

Pulisci tutti i detriti (di solito piccole particelle di calce sodata) e il lubrificante sugli O-ring con un panno che non lascia pelucchi. Una volta puliti, fai scorrere gli O-ring tra le dita cercando eventuali tacche o detriti rimasti mentre li ispezioni visivamente allo stesso tempo. Non devono essere presenti pelucchi, capelli o particelle di alcun tipo sull'O-ring pulito, poiché i detriti sull'O-ring causerebbero un guasto della tenuta. Se si riscontrano danni all'O-ring, è necessario sostituirlo con un nuovo O-ring dal kit di ricambi.

Appoggiare i 2 O-ring puliti (ma non ancora lubrificati) su una superficie pulita. Pulire la superficie di appoggio sulla flangia della testa, assicurandosi di rimuovere eventuali detriti che potrebbero essersi accumulati nelle scanalature dell'O-ring.

Metti una piccola quantità di lubrificante sull'indice e ricopri leggermente ogni O-ring con una patina di lubrificante facendo scorrere l'O-ring tra l'indice e il pollice. Mentre lo fai, cerca eventuali detriti rimasti e, se trovati, pulisci nuovamente l'O-ring e riapplica il lubrificante fresco. Sostituisci immediatamente tutti gli O-ring puliti e lubrificati sulla testa dopo averli lubrificati, nell'ordine inverso in cui li hai tolti.



Fig. 2.110



Fig. 2.111



Figura 2.112

## 11: PULIRE IL SIGILLO DI CO ROSSO E FISSARE IN POSIZIONE: 2 PASSI

Il Red CO Seal è una grande guarnizione morbida in silicone rosso che risiede sul lato inferiore della testa in un canale sulla faccia della piastra della testa, vicino ai tre sensori O<sub>2</sub> (figura 2.113).

### A: Assicurati che non ci siano detriti, polvere o lubrificante

Controllare la superficie del sigillo rosso di CO per assicurarsi che non ci siano vecchi assorbenti o altri detriti che potrebbero compromettere una corretta tenuta del cestello. Rimuovere la guarnizione e verificare che non vi sia lubrificante nel canale della guarnizione che potrebbe causare l'allentamento della guarnizione durante il montaggio. Non lubrificare la guarnizione rossa di CO. Pulire il canale di tenuta da eventuali detriti o lubrificante.



Figura 2.113



**ATTENZIONE: LA GUARNIZIONE ROSSA DEL CO E' UN COMPONENTE CRITICO DI UN ANELLO DI RESPIRAZIONE CORRETTAMENTE FUNZIONANTE. SE LA GUARNIZIONE VIENE FUORI DURANTE IL FUNZIONAMENTO, L'UNITÀ NON LAVORÀ ALCUN CO. IL RISULTATO DI UNA SVOLTA AL 100%. PER QUESTO MOTIVO E' NECESSARIO VERIFICARE CHE LA GUARNIZIONE SIA IN POSIZIONE, CORRETTAMENTE INSERITA NELLA SUA SCANALATURA, PULITA ED INTESA. LA MANCATÀ VERIFICA DEL SIGILLO CO ROSSO PROVOCA LESIONI GRAVI O MORTALI.**

### B: Assicurarsi che il sigillo CO rosso sia saldamente inserito nella sua scanalatura (triplo

dai un'occhiata)

Controllare che la guarnizione sia in posizione e saldamente inserita nel suo canale nella piastra di testa spingendola verso il basso tutto intorno alla guarnizione. Ricontrollare che la guarnizione sia posizionata correttamente prima di installare il cestello dello scrubber e il gruppo della benna sulla testa.

## 12: CONTROLLARE IL CESTELLO DI LAVAGGIO A CO PIENO: 2 PASSI

Indipendentemente dal fatto che tu abbia imballato il cestello dello scrubber dieci minuti fa o ieri, devi ricontrollare il cestello un'ultima volta prima di caricarlo nel rebreather. Ciò è particolarmente vero se l'assorbente potrebbe aver avuto l'opportunità di depositarsi durante il trasporto o se la parte superiore del cestello si è allentata durante la manipolazione. Ricorda, un cestino assorbente adeguatamente imballato è essenziale per un'immersione sicura.

### A: Basket in alto sicuro

Assicurati che la parte superiore del cestello sia ben salda e completamente posizionata sul cestello. La parte inferiore della parte superiore del cestello deve essere allineata con la parte inferiore della sezione filettata della gabbia del cestello. (figura 2.114)



Fig. 2.114

**B: Verificare la sedimentazione e la fermezza del letto assorbente**

Proprio come quando impacchettate il cestino, sentite l'assorbente dal basso verso l'alto. Dovrebbe sembrare uniformemente denso in tutto. Esercita una leggera pressione sulla rete stringendola. La pressione applicata non deve spostare i grani di assorbente. Se l'assorbente non è stretto e uniforme, è necessario reimballare lo scrubber.

**13: CONTROLLO BENNA LAVABIANCHERIA: 4 PASSI**

**A: Pulire la superficie di tenuta del secchio**

Prima di montare la benna sulla testa, dare un'ultima occhiata agli O-ring della flangia della benna per cercare capelli, lanugine, sporco o qualsiasi cosa che potrebbe essere caduta sul lubrificante. Pulisci la superficie di tenuta del secchio con un panno pulito e privo di lanugine. Verificare che non siano rimasti detriti o peli sulla superficie di tenuta che potrebbero causare una lenta perdita nel secchio.

**B: molla di compressione del cestello installata e funzionante**

Premere sulla molla di compressione del cestello, assicurandosi che la molla funzioni correttamente e sia tenuta saldamente in posizione dal dado di ritegno.

**C: Installare i tamponi per l'umidità del secchio**

Posizionare il tampone di umidità in dotazione sul fondo del secchio

**D: Assicurarsi che il pad non poggi o interferisca con il cestello molla di compressione**

Assicurarsi che il cuscinetto assorbente sia disteso e non sia appeso alla molla o al cuscinetto a molla. (figura 2.115)

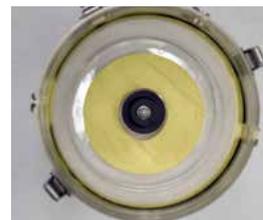


Figura 2.115

#### 14: POSIZIONARE IL CESTELLO CO NEL SECCHIO, CONFERMARE IL TUBO CENTRALE APRIRE, MONTARE E SIGILLARE LA BENNA A TESTA

Posizionare delicatamente il cestello nel secchio assicurandosi che il tubo di respirazione centrale sia rivolto verso l'alto. (figura 2.116)

Spingere verso il basso la parte superiore del cestello e assicurarsi che torni indietro. Se non si muove, hai posizionato il cestello nel secchio capovolto o il gruppo molla non funziona correttamente. Apri la cinghia del secchio in nylon e fai scorrere il secchio sotto assicurandoti che il fermo del secchio superiore sia centrato e rivolto verso la piastra posteriore. Apri tutti e 3 i fermi del secchio e ripiega i ganci, in modo che non rimangano impigliati tra il secchio e la testa.



Fig. 2.116



**ATTENZIONE: SE QUANDO SI INSPIRA DALL'ANELLO SI SIGILLA LA BENNA SULLA TESTA E PROVOCA IL COLLASSO COMPLETO DEL POLMONE DI ESPRESSIONE, QUESTO È UN INDICATORE CHE HAI INSTALLATO IL CESTELLO DI LAVAGGIO ROVESCIO NEL BENNA. LA MOLLA DELLA BENNA FORZA LA PARTE SUPERIORE DEL CESTELLO PIATTO SULLA GUARNIZIONE DI CO ROSSA COME PRECAUZIONE DI SICUREZZA, ARRESTANDO IL FLUSSO DI GAS INTORNO ALL'ANELLO.**

Metti la mano sul fondo del secchio e spingilo verso la testa, assicurandoti di non torcere o spingere ad angolo.

Quando il secchio è abbastanza vicino alla testa da consentire ai fermi di agganciarsi al fermo, capovolgere i due fermi laterali sul fermo e bloccarli in posizione. Verificare che i fermi siano bloccati tentando di tirarli su. Quindi capovolgere il fermo centrale in posizione e bloccarlo. Quindi verifica anche che sia bloccato. Guarda i due O-ring attraverso il secchio trasparente per verificare che siano nelle loro scanalature e non siano attorcigliati o pizzicati.

Intra-immersione: No - Sì -  
Lavasciuga: Nuovo - Usato -  
Tempo totale utilizzato sullo scrubber:

## LISTA DI CONTROLLO OPERATIVO LIVELLO 1

Nome data: / / \_

- 1. Lista di controllo dell'assemblaggio completata
- 2. Installare bombole di gas analizzate + etichettate
- 3. Attiva il display da polso
- 4. Attiva HUD - Controlla lo stato della batteria
- 5. Test di tenuta del sistema di ossigeno  
(tieni premuto per almeno 30 secondi)
- 6. Prova di pressione negativa  
(mantieni per minimo 1 minuto)
- 7. Prova di pressione positiva  
(mantieni per minimo 1 minuto)
- 8. Circuito di lavaggio (2 volte)
- 9. Calibra polso e HUD  
(tieni premuto per almeno 30 secondi)
- 10. Controllare la batteria del solenoide e del display da polso
- 11. Installare la copertura
- 12. Test di tenuta del sistema diluente
- 13. Controllare ADV se in dotazione e BCD
- 14. Pre-respirazione (5 minuti)

In caso di immersione immediata:

Continua con "Controlli pre-immersione".

Se NON Immersione immediata:

Chiudere le valvole della bombola del diluente O+, i tubi di scarico, spegnere l'elettronica e fissare l'unità.

**Controlli prima dell'immersione:**

- 15. Pesi
- 16. HUD e display da polso accesi
- 17. Valvole della bombola aperte
- 18. Verificare il setpoint e il contenuto del loop
- 19. Don il prisma 2
- 20. Pre-salto  
(Vedi cartellino sul rebreather.)

Nome data: / / \_

Intra-immersione: No - Sì -

Lavasciuga: Nuovo - Usato -

Tempo totale utilizzato sullo scrubber:

- 1. Lista di controllo dell'assemblaggio completata
- 2. Installare bombole di gas analizzate + etichettate
- 3. Attiva il display da polso.
  - A. Controllare le letture mV della cella O in aria - 3 pressioni del pulsante destro (accettabile: da 8,5 mV a 14 mV - sostituire se necessario)
  - B. Modifica al setpoint .19
- 4. Attiva HUD - Controlla lo stato della batteria
- 5. Test di tenuta del sistema di ossigeno
  - (tieni premuto per almeno 30 secondi)
  - A. Aprire lentamente la valvola dell'ossigeno, pressurizzare i tubi flessibili, chiudere la valvola
  - B. Guarda il manometro dell'ossigeno per la perdita di pressione
  - C. Aprire lentamente la valvola dell'ossigeno
- 6. Prova di pressione negativa
  - (mantieni per minimo 1 minuto)
  - A. Apri DSV
  - B. Inspirare da DSV in modalità CC, espirando attraverso il naso fino a quando i contropolmoni non sono completamente collassati
  - C. Chiudi DSV
  - D. Lasciare riposare per un minuto; attenzione ai segni di perdite.
- 7. Prova di pressione positiva
  - (mantieni per minimo 1 minuto)
  - A. Chiudi OPV
  - B. Riempire completamente il circuito con l'ossigeno utilizzando la valvola manuale per l'aggiunta di ossigeno finché l'OPV non si sfiata
  - C. Lasciare riposare per un minuto, osservare i segni di perdite
  - D. Aprire il contenuto del circuito di evacuazione DSV
- 8. Circuito di lavaggio (2 volte)
  - A. Chiudi DSV
  - B. Riempire il circuito con ossigeno fino a quando l'OPV non si sfiata
  - C. Evacuare completamente il circuito
  - D. Ripetere i passaggi A. e B.
  - E. Aprire DSV per equalizzare la pressione alla pressione ambiente. Chiudi DSV.
- 9. Calibra display da polso e HUD:
  - Display da polso:
    - A. Menu per calibrare (MENU 2 X - tasto sinistro)
    - B. Premere due volte Select (tasto destro) per calibrare
    - C. Controllare le letture mV in O<sub>2</sub> (accettabile: 40,6 mV - 66,9 mV)
  - HUD:
    - D. 2 pressioni sull'interruttore HUD - premere e tenere premuto per confermare

- 10. Controllare la batteria del solenoide e del display da polso

- A. Setpoint alto (>1.1)
- B. Incendi del solenoide, iniezione di O verificata
- C. Cambia il setpoint a .19
- D. Controllo della batteria del solenoide e del display da polso

- 11. Installare la copertura

- 12. Test di tenuta del sistema diluente

(tieni premuto per almeno 30 secondi)

- A. Aprire la valvola del diluente - pressurizzare - chiudere la valvola
- B. Osservare il manometro del diluente per la perdita di pressione
- C. Cilindro aperto del diluente

- 13. Controlla ADV e BCD

- A. Apri DSV, ispira dal loop fino a quando ADV non si innesta, lasciando cadere ciclo PO<sub>2</sub>
- B. Meccanismi di gonfiaggio + sgonfiaggio del BCD / mantenimento dell'aria

- 14. Pre-respirazione (5 minuti)

- A. Cambia il display del polso su un setpoint basso
- B. Bloccare il naso e iniziare a respirare dal PRISM 2 (mentre si è seduti in un luogo sicuro)
- C. Osservare la manutenzione del setpoint

In caso di immersione immediata:

Continua con "Controlli pre-immersione".

Se NON ci si immerge immediatamente:

Chiudere le valvole della bombola del diluente O+, i tubi di scarico, spegnere l'elettronica e fissare l'unità.

Controlli prima dell'immersione:

- 15. Pesi
- 16. HUD e display da polso accesi
- 17. Valvole della bombola aperte
- 18. Verificare il setpoint e il contenuto del loop
- 19. Don il prisma 2
- 20. Pre-salto (Vedi cartellino sul rebreather)
  - A. Inizia unità di respirazione
  - B. Controllare: ADV<sub>2</sub>, O Add, Dil Add; BCD
  - C. Controllare SPG: Q, Dil; OC
  - D. Osservare il setpoint mantenuto
  - E. Conosci sempre il PPO e divertiti



**ATTENZIONE: TENTARE DI IMMERGERSI IN UN PRISMA 2 CHE NON HAI SUPERATO CONTROLLI OPERATIVI E PRE-IMMERSIONE COMPLETI È UN MODO SICURO PER UCCIDERTI! NON IMMERGERSI MAI UN REBREATHER CHE HAI VERIFICATO PERSONALMENTE HA SUPERATO TUTTI I CONTROLLI OPERATIVI E PRE-IMMERSIONE.**

### 1: LISTA DI CONTROLLO DI ASSEMBLAGGIO COMPLETATA



**NOTA:** Prendi l'abitudine di spuntare ogni elemento della lista di controllo mentre procedi e NON saltare la lista. Le buone abitudini di checklist sono il modo migliore per assicurarti di aver assemblato correttamente il tuo PRISM 2 e assicurarti di non aver tralasciato un passaggio critico.

### 2: INSTALLAZIONE BOMBOLE GAS ANALIZZATE + ETICHETTATE

Posizionare la bombola del diluente sotto le due cinghie della bombola sui subacquei a sinistra. <sup>2</sup>  
Posizionare la bombola O sul subacqueo a destra. È molto importante mettere il cilindro corretto nella posizione appropriata. Avvitare il primo stadio dell'ossigeno nella valvola e poi fare lo stesso con il lato diluente del sistema. Stringere le fascette del cilindro.



### NOTA: REGOLATORE DI OSSIGENO EUROPEO

I modelli europei del regolatore di ossigeno PRISM 2 utilizzano un raccordo M26 per il fissaggio. Le filettature sono diverse dai raccordi standard ISO 12209 per evitare confusione. Anche se l'installazione è la stessa.

### 3: ACCENDERE IL DISPLAY DA POLSO.

**A: Controllare le letture mV della cella O nell'aria, sostituire se fuori intervallo (accettabile: da 8,5 mV a 14 mV)**

**Registra le letture di mV di O Cell in aria:** #1 \_\_\_ #2 \_\_\_ #3 \_\_\_ Accendere il display da polso. Premere tre volte il pulsante di selezione (destra) per visualizzare la schermata dei millivolt. Registrare le uscite mV per ogni cella. Utilizzerai queste letture per verificare la linearità. Fatelo moltiplicando queste letture per 4,75 (4,76 se il contenuto di O è impostato su 100%) e confrontandole con le letture dopo aver svuotato il circuito con O puro. <sup>2</sup>

### B. Setpoint a 0,19 (menu 9X - pulsante sinistro)

Se non è già impostato, sarà necessario impostare il setpoint attivo su 0,19 in modo che il computer non inietti automaticamente O nel loop. Premere 9 volte il pulsante menu fino a visualizzare la voce di menu "Setpoint .19", quindi premere una volta il pulsante di selezione per selezionarla. Ciò, in effetti, spegnerà il solenoide mentre i sensori O sono esposti all'aria.



**NOTA:** l'impostazione di .19 come punto di regolazione NON può spegnere il solenoide se ci si trova al di sopra di 3000 piedi / 914 m di altitudine.

#### 4. ACCENDERE HUD - CONTROLLO BATTERIA

##### - ok - Sostituito e OK

Accendere l'HUD con una singola pressione dell'interruttore sul lato dell'HUD e verificare che l'HUD esegua la sua sequenza di avvio (tutti i LED si accendono, indicano la posizione sollevata, quindi passano allo stato O o guasto). Se tutte le luci si accendono continuamente per 30 secondi all'avvio, la batteria dell'Heads Up Display è scarica e deve essere sostituita prima dell'immersione.



**ATTENZIONE: L'HEADS UP DISPLAY DARÀ SOLO UN AVVISO DI BATTERIA ALL'AVVIO E NON AVVISERÀ L'UTENTE DI BATTERIA CRITICAMENTE SCARICA DURANTE L'IMMERSIONE. PERTANTO, È NECESSARIO CAMBIARE LA BATTERIA DELL'HEADS UP DISPLAY QUANDO L'ELETTRONICA ILLUMINA I LED PER 30 SECONDI ALL'AVVIAMENTO.**

#### 5: TEST DI PERDITA DEL SISTEMA DI OSSIGENO (TENERE PREMUTO PER 30 SECONDI MIN.)

Verificherai che non ci siano piccole perdite nel sistema di erogazione dell'ossigeno (1° stadio, raccordi tubi QD, valvole).

##### **A: Aprire lentamente la valvola dell'ossigeno, pressurizzare i tubi flessibili, chiudere la valvola**

Aprire lentamente la valvola della bombola di ossigeno. Consentire ai tubi di allungarsi completamente e pressurizzare. Con i nuovi tubi, lasciali allungare per un minuto o due mentre il cilindro è acceso. Chiudere la valvola della bombola di ossigeno.

##### **B: Guarda il manometro dell'ossigeno per la caduta di pressione**

Ascolta le perdite e controlla che la pressione sul manometro non sia scesa dopo un minuto o due.

##### **C: valvola dell'ossigeno aperta lentamente**

Aprire lentamente la valvola dell'ossigeno.



**NOTA:** In qualsiasi momento, ma soprattutto per le immersioni a lungo raggio, è consigliabile lasciare riposare l'anello per almeno 5 minuti prima di controllare se si sta perdendo vuoto o pressione. Piccole perdite potrebbero non consentire la fuoriuscita di una pressione o del vuoto sufficiente nel primo o due minuti dei test per essere evidenti alla palpazione dei contropolmoni, ma possono consentire l'ingresso di una quantità sufficiente di acqua nell'ansa durante l'immersione per diventare problematico. Anche le piccole perdite di solito vengono visualizzate nel controllo delle bolle, ma di solito è meno tempo per identificare e correggere le perdite in questa fase della configurazione.

## 6: TEST DI PRESSIONE NEGATIVA (TENERE PREMUTO PER MINIMO 1 MINUTO)

Il test di pressione negativa controllerà i tipi di perdite che potrebbero non essere visualizzati durante un test di pressione positiva. Questi tipi di perdite sono abbastanza rari ma sono altrettanto potenzialmente pericolosi, quindi è estremamente importante eseguire il test. Annotare mentalmente le letture in  $mV_2$  o le letture PO sul display da polso prima di iniziare il test. Se la pressione negativa nel circuito durante questo test è abbastanza forte, si noterà che le letture di mV o PO scendono di 1 o 2 decimi e rimarranno a quei valori finché non ci sono perdite nel circuito. Se le letture non scendono affatto, è possibile che non sia possibile creare un vuoto sufficiente per far cadere i valori o che si abbia una perdita nel sistema che non consentirà affatto la formazione del vuoto.

Eseguiamo il test di pressione negativa in questa fase della lista di controllo perché stiamo anche preparando il circuito per un lavaggio con ossigeno, che inizieremo a fare durante il test di pressione positiva. L'esecuzione del test di pressione negativa ora rimuove quanta più aria possibile dal circuito.

### A: Apri DSV

Aprire il DSV e rimuovere quanta più aria possibile dai contropolmoni (*Fico. 2.117*).

### B: Inspira da DSV in modalità CC, espirando dal naso fino a quando i polmoni sono completamente collassati

Ora metti il DSV aperto in bocca e, mentre inspiri dalla bocca ed espiri attraverso il naso, fai uscire quanta più aria possibile dal circuito. Continua fino a quando i contropolmoni non sono completamente collassati e non puoi più tirare fuori aria dal loop, lasciando un leggero vuoto, "pressione negativa", nel loop.

### C: Chiudere DSV, evacuare il contenuto del loop

Con il circuito svuotato di quanto più gas possibile e il DSV ancora in bocca, spegni il DSV. Non lasciare che l'aria ritorni nel circuito durante lo spegnimento del DSV



Fig. 2.117

### **D: Lasciare riposare per un minuto, osservare i segni di perdite sul polso Visualizza letture PO/mV**

Dopo aver tirato un vuoto sul cappio, i contropolmoni saranno completamente collassati e duri al tatto. Lasciare riposare l'anello per almeno un minuto mentre si osservano le letture mV o PO del display da polso per un cambiamento e/o si osservano i contropolmoni e i tubi dell'anello per vedere se il materiale sembra rilassarsi, anche leggermente. Se sembra che il circuito stia perdendo il vuoto, devi rintracciare e riparare la perdita, o le perdite, prima dell'immersione.

Le perdite che si manifestano solo nei test a pressione negativa ma non nei test a pressione positiva sono rare. Tuttavia, sono i più difficili da trovare perché non è possibile eseguire un semplice controllo delle bolle per trovarli. Di solito sono il risultato di un collare di bloccaggio dello scarico FMCL non serrato che potrebbe causare la pressione negativa nel circuito per aprire la valvola e consentire l'ingresso di aria o detriti nello scarico BMCL. Un'altra possibilità sono i detriti nella valvola a fungo FMCL OPV o nella sede. Un risciacquo con acqua dolce potrebbe rimuovere il materiale creando la perdita. Anche gli O-ring usurati nel DSV possono apparire nel test di tenuta negativo.



**NON IMMERGERE MAI UN PRISMA 2 CHE NON RIESCE A SUPERARE UN TEST DI PRESSIONE POSITIVA O NEGATIVA IN QUANTO INDICA UN CIRCUITO COMPROMESSO (NON A TENUTA D'ACQUA). LE PERDITE NON MIGLIORANO MAI SOTT'ACQUA! IMMERGERSI CON UN ANELLO CHE PERDE PU PROVOCARE LESIONI O MORTE.**

## **7. TEST DI PRESSIONE POSITIVA (TENERE PREMUTO PER MINIMO 1 MINUTO)**

Il test a pressione positiva identificherà la maggior parte delle perdite nel circuito respiratorio. Inizia anche il processo di lavaggio del circuito con ossigeno in preparazione per la calibrazione dei sensori O<sub>2</sub>.

### **A: Chiudi OPV**

Assicurarsi che il DSV sia chiuso e ruotare completamente in senso antiorario l'OPV (valvola di sovrappressione) per limitarne il flusso.

**B: Riempire completamente il circuito con l'ossigeno utilizzando la valvola manuale per l'aggiunta di ossigeno finché l'OPV non si sfiata.**

Premere la valvola di aggiunta dell'ossigeno manuale per aggiungere ossigeno. Continuare ad aggiungere ossigeno nel circuito finché la valvola di sovrappressione sul contropolmone di espirazione inizia a rilasciare la pressione. I contropolmoni dovrebbero sentirsi solidi al tatto e rimanere così. Se i polmoni perdono pressione, è necessario individuare e riparare la perdita o le perdite prima dell'immersione. Se la perdita è così piccola da non sentire il gas che fuoriesce mentre il circuito è sotto pressione, puoi immergere il rebreather in acqua e cercare una scia di bolle. (I serbatoi devono essere montati sui primi stadi prima di immergere l'unità per evitare di allagare i primi stadi.) Non immergere un'unità completamente costruita e imballata assorbente che perde rapidamente aria perché potresti allagare completamente l'unità, rovinare il tuo assorbente e distruggere il O sensori.

2



**NON IMMERGERE MAI UN PRISMA 2 CHE NON RIESCE A SUPERARE UN TEST DI PRESSIONE POSITIVA O NEGATIVA IN QUANTO INDICA UN CIRCUITO COMPROMESSO (NON A TENUTA D'ACQUA). LE PERDITE NON MIGLIORANO MAI SOTT'ACQUA! IMMERSI CON UN ANELLO CHE PERDE PU PROVOCARE LESIONI O MORTE.**

**C: Lasciare riposare per un minuto, osservare i segni di perdite**

Riempi completamente il circuito di ossigeno, con l'OPV chiuso, finché non emette gas. Lascia riposare l'anello per almeno un minuto. Fare attenzione a non urtare i polmoni in quanto qualsiasi pressione esterna aggiunta potrebbe causare l'attivazione dell'OPV, rilasciando la pressione interna. Dovresti palpare (sentire) delicatamente i contropolmoni dopo averli riempiti e dopo alcuni minuti vedere se si sentono allo stesso modo di quando hai riempito per la prima volta l'ansa.

**D: Aprire DSV, evacuare il contenuto del loop**

Aprire il DSV in modalità CC e premere sui contropolmoni per rimuovere quanto più gas possibile dal circuito.

## 8. FLUSH LOOP (2 VOLTE)

Poiché il DSV è aperto in questa fase, tira un altro negativo.

**A: Chiudi DSV**

Una volta estratto il negativo, chiudi il DSV

**B: Riempire il circuito con ossigeno fino a quando l'OPV non si sfiata**

Premere la valvola per l'aggiunta manuale di ossigeno come si è fatto durante il test di pressione positiva e riempire il circuito finché l'OPV non si sfiata.

**C: Evacuare completamente il circuito**

Tira un altro negativo.

**D: Ripetere i passaggi A e B.**

**E: Aprire DSV per equalizzare la pressione alla pressione ambiente. Chiudi DSV**

Dopo i due flussi di ossigeno, aprire momentaneamente il DSV per far uscire l'eventuale pressione positiva dal circuito, riportando il circuito alla pressione ambiente.

## 9. CALIBRAZIONE POLSO E HUD (DISPLAY HEADS UP)

*Display da polso: questo passaggio calibrerà il display da polso.*



**NOTA:** Se l'elettronica dell'unità da polso non ha una calibrazione  $Q_2$  valida memorizzata, il solenoide non si attiva quando il sistema è acceso. Se il display da polso legge "FAIL" sulle letture del sensore  $O_2$ , sarà necessario osservare le letture mV mentre si aggiunge  $O_2$  finché non si stabilizzano per verificare un corretto lavaggio del circuito.

**A: Menu per calibrare** (Menu 2X - pulsante sinistro) (figura 2.118)

Premere due volte il pulsante menu (sinistra) per accedere alla schermata di calibrazione.

**B: premere il pulsante di selezione due volte per calibrare**

Premere due volte il pulsante "seleziona" per calibrare. Una volta che il display da polso accetta la calibrazione, tutti e 3 i valori del display  $PO_2$  corrisponderanno al valore "Cal. PPO" valore programmato nel computer durante la configurazione del sistema (vedere la programmazione "Cal PPO" nel Manuale utente display ed elettronica PRISM 2). L'impostazione predefinita del sistema è 0,98  $PO_2$ .

**C: Controlla le letture mV in  $O_2$**

# 1 \_\_\_\_ #2 \_\_\_\_ #3 \_\_\_\_ (intervallo accettabile da 40,6 mV a 66,9 mV)

Si desidera registrare le letture in millivolt in modo da poter monitorare lo stato di salute dei sensori  $O_2$  nel tempo. Man mano che le cellule invecchiano, l'uscita di corrente sia nell'aria che nell' $O_2$  puro diminuirà fino a un punto in cui possono diventare instabili e imprevedibili (non lineari).

Di solito, le celle superano la data di scadenza e devono essere ritirate prima che diventino un problema, ma a volte potresti ottenere una cella che "va a male" durante la sua vita utile (che è stampata direttamente sull'etichetta delle celle per la tua sicurezza). La registrazione di queste letture mV ti consentirà di monitorare meglio il comportamento e l'invecchiamento delle cellule.



**NOTA:** L'elettronica potrebbe rilevare un flusso di ossigeno inadeguato, poiché le letture in millivolt dei sensori  $O_2$  in un circuito che non è stato completamente lavato potrebbero essere troppo basse e il software rifiuterebbe la calibrazione. La registrazione delle pressioni  $pr_2$  e post  $O_2$  è uno strumento nel kit di indizi diagnostici quando l'elettronica rifiuta la calibrazione.

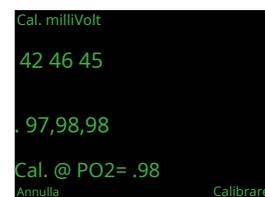


Fig. 2.118

Inoltre, la registrazione dei valori mV in ossigeno e il confronto di tali valori con i valori precedenti può darci un buon indicatore se abbiamo eseguito un lavaggio completo del circuito. Ad esempio, se l'ultima volta che hai calibrato il sistema, i valori mV erano 55, ma una settimana dopo emettono 45 mV dopo il lavaggio, potresti prendere in considerazione l'idea di scaricare più ossigeno attraverso il circuito per vedere se quei valori mV aumentano come aggiungi più O<sub>2</sub>, che indicherebbe un flush del ciclo incompleto.

Infine, dopo esserti accertato che il tuo circuito è stato completamente lavato con ossigeno, puoi eseguire un controllo di linearità del campo a 2 punti moltiplicando le letture in aria (dal punto 3) per 4,76. Dovresti ottenere un numero che si trova entro pochi punti percentuali dalle letture mV registrate qui in O<sub>2</sub> puro. Sebbene questo test sul campo non sia un vero test di linearità in quanto confronta solo 2 punti, entrambi a pressione ambiente e non possono sostituire un vero test di linearità full range (ambiente + iperbarico), è facile da eseguire e non ti danneggia la cella, quindi perché non fare i conti. (Scarsi scarichi del circuito o una purezza di O<sub>2</sub> inferiore al 100% influenzeranno negativamente questi confronti). Le celle non lineari o con limitazione di corrente non devono essere immerse.

### *HUD:*

#### **A: 2 pressioni sull'interruttore di alimentazione HUD**

Premere due volte l'interruttore di alimentazione dell'HUD finché l'indicatore non si trova nella colonna LED centrale. PREMERE e TENERE PREMUTO il pulsante finché tutte le spie nella seconda colonna non si accendono e poi lampeggiano. La calibrazione è stata ora accettata.

## **10. CONTROLLARE LE BATTERIE DEL SOLENOIDE E DEL DISPLAY DA POLSO**

### **A: Setpoint alto (>1.1)**

Il setpoint attivo è attualmente .19 che è stato impostato nel passaggio 3. Premere il pulsante menu 3 volte finché sullo schermo non viene visualizzato "Switch .19 > xx". Premere una volta il pulsante di selezione per selezionare il setpoint basso programmato. Ripetere per scegliere il setpoint alto programmato.

Potrebbe essere necessario modificare il setpoint alto in modo che sia maggiore di 1.0. Il display da polso ha setpoint alti e bassi programmabili dall'utente. Il setpoint basso predefinito è 0,7 ata O . L'intervallo predefinito per i setpoint bassi o alti è 0,5 – 1.4. Il manuale utente dei display e dell'elettronica PRISM 2 contiene tutti i dettagli su come programmare i setpoint.

### Regolazione del setpoint alto (2 livelli)

- Passaggio 1: Menu per la configurazione dell'immersione

Premi il pulsante del menu (sinistra) fino a quando non arrivi alla schermata di "impostazione dell'immersione" (Fico. 2.119).

- Passaggio 2: Menu per modificare setpoint alto setpoint alto: \_\_\_\_\_ Premere il pulsante di selezione (destra) per accedere alla schermata "modifica SP alto" (figura 2.120). Premere nuovamente il pulsante di selezione per modificare il valore di setpoint basso. Premendo il pulsante menu si cambierà il valore in modo incrementale e si continuerà a scorrere fino a quando non viene salvato un valore utilizzando il pulsante di selezione.

#### B: L'accensione del solenoide e l'iniezione di ossigeno sono verificate

Questo passaggio verificherà che il solenoide aggiunga ossigeno al circuito respiratorio quando si attiva. Finché il setpoint alto è maggiore di 1.0 PO , il solenoide inizierà ad attivarsi per aggiungere ossigeno al circuito. Se il setpoint alto è inferiore a 1,0 PO , sarà necessario eliminare il PO del loop, iniettando il diluente tramite l'ADV o aumentare il setpoint alto nel menu System Setup. Una volta che il solenoide inizia a iniettare O , dovresti essere in grado di sentire l'ossigeno che entra nel circuito sulla piastrina della testa, ma se ti trovi in un ambiente rumoroso, come su una barca, puoi semplicemente spegnere momentaneamente la valvola della bombola di O e guardare affinché l'ago del manometro scenda quando il solenoide si attiva o rilasci un po' di pressione dall'ansa premendo manualmente l'OPV, quindi osserva come i contropolmoni si espandono mentre l'O entra nell'ansa. Assicurarsi di riattivare la valvola dell'ossigeno se si chiude momentaneamente la valvola durante il test. Se il solenoide si accende ma non viene iniettato ossigeno, controllare se il limitatore in linea da 0,0020° posto nel raccordo del tubo al primo stadio (Fig. 2.121) potrebbe essere ostruito. Non immergersi senza questo limitatore in posizione.



Fig. 2.119



Fig. 2.120



Fig. 2.121

**C: Cambia setpoint a .19** Una volta che il solenoide si è attivato e hai verificato che l'ossigeno sta entrando nel circuito, riportare il setpoint attivo a .19 premendo il pulsante del menu 8 volte fino a quando "Setpoint .19" non viene visualizzato sullo schermo (Fico. 2.122). Premere una volta il pulsante di selezione. Il solenoide dovrebbe smettere di sparare.

**D: Controllo della batteria del solenoide e del display da polso**

Dalla schermata principale, premere il pulsante di selezione (destra) otto volte fino a quando le letture EXT V (tensione [solenioide] esterna) e INT V (tensione [display da polso] interna) vengono visualizzate nella parte inferiore dello schermo (figura 2.123). Registrare l'EXT V nell'apposito spazio. Una tensione superiore a 7 V è considerata accettabile e inferiore a 7 V indica che le batterie alcaline devono essere sostituite prima dell'immersione. Non utilizzare un voltmetro per controllare lo stato della batteria poiché la maggior parte dei misuratori non carica la batteria e di conseguenza fornirà letture artificialmente alte.

Sulla stessa schermata del display della batteria del solenoide (EXT V) è la tensione della batteria per la batteria del display da polso mostrata sotto "INT V" (figura 2.124). Verificare e registrare il valore "INT V" nell'apposito spazio. Se il valore della tensione lampeggia in giallo o rosso, è necessario sostituire la batteria prima dell'immersione.



Fig. 2.122



Fig. 2.123



Fig. 2.124



**NOTA:** La schermata della tensione è temporizzata e tornerà automaticamente alla schermata principale dopo 20 secondi. Per semplificarci la vita, sarebbe una buona idea registrare entrambe le tensioni della batteria contemporaneamente.

**11. INSTALLARE IL COPERCHIO**

Fissare il coperchio PRISM 2 sul retro dell'unità per proteggere la testa dello scrubber.

**12. PROVA DI PERDITA DEL SISTEMA DILUENTE**

Questo test determinerà se ci sono perdite nel sistema diluente.

**A: Aprire il cilindro del diluente**

Aprire lentamente la valvola della bombola del diluente. Consentire ai tubi di allungarsi completamente e pressurizzare. Con i nuovi tubi, lasciali allungare per un minuto o due mentre il cilindro è acceso. Chiudere la valvola della bombola del diluente.

**B: Guarda il manometro del diluente per la perdita di pressione**

Osservare il manometro del diluente per almeno un minuto, cercando eventuali cadute di pressione. Se il primo stadio del diluente e i tubi stanno lentamente perdendo pressione, puoi usare un flacone spray pieno di acqua saponata per rintracciare la perdita. Non immergere mai il PRISM 2 con perdite nel sistema diluente poiché durante un'immersione potrebbero verificarsi perdite di pressione catastrofiche.



**NON IMMERGERE MAI UN PRISMA 2 CHE NON RIESCE A SUPERARE UN DILUENTE O UN TEST DI PERDITA. LE PERDITE NON MIGLIORANO MAI SOTT'ACQUA! IMMERSI CON SISTEMI PNEUMATICI CHE PERDONO TI FANNO SEMBRA SCIOCCO E PEGGIO, PU PROVOCARE LESIONI O MORTE.**

**C: cilindro diluente aperto**

Aprire la valvola della bombola del diluente.

**13. VERIFICA ADV E BCD****A: Aprire DSV (modalità CC), inspirare dal loop fino a quando ADV non si impegna, lasciando cadere il loop  $P_2O$ .**

Apri DSV inspira attraverso la bocca ed espira attraverso il naso, fino a quando il polmone di inalazione non collassa completamente. Quando è collassato, l'ADV dovrebbe attivarsi per aggiungere gas nel circuito.

**B: gonfiaggio BCD + meccanismi di sgonfiaggio air holding**

Gonfiare parzialmente il giubbotto equilibratore e verificare che mantenga la pressione. Sgonfiare il giubbotto equilibratore facendo uscire un po' d'aria da ciascun meccanismo di sgonfiaggio.

**14. PRE-RESPIRO (5 minuti)**

**AVVERTENZA: NONOSTANTE LA PRE-RESPIRAZIONE, È COMPLETAMENTE POSSIBILE CHE LIVELLI DI CO NON SANI POSSANO ACCUMULARSI NEL CICLO DI RESPIRAZIONE PER QUALSIASI NUMERO DI MOTIVI VISTI E IMPREVISTI. DEVI RIMANERE SEMPRE VIGILANTE PER I SINTOMI DI AVVELENAMENTO DA CO DURANTE L'IMMERSIONE! UN RESPIRATORE.**

**A. Cambia il display del polso su un setpoint basso**

Il setpoint attivo è attualmente .19 che è stato impostato nel passaggio 3. Premere il pulsante del menu 3 volte finché sullo schermo non viene visualizzato "Switch .19 > xx". Premere una volta il pulsante di selezione per selezionare il setpoint basso programmato.

**B. Bloccare il naso e iniziare a respirare dal PRISM 2 (in un luogo sicuro)**

La prerespirazione ti dà il tempo di verificare che tutti i sistemi siano attivi prima di entrare in acqua. È improbabile che anche un pre-respiro di 5 minuti possa identificare un problema con l'assorbente o addirittura verificare di aver installato il cestello assorbente nel circuito! Quindi non permettere a un regime di pre-respirazione di cullarti in un falso senso di sicurezza. Rimani vigile, specialmente durante i primi minuti di un'immersione, per qualsiasi segno o sintomo di accumulo di CO, e fai il salvataggio in OC<sub>2</sub> al primo accenno di problema.

### C. Osservare la manutenzione del setpoint

Una volta che hai metabolizzato abbastanza l'opp O che l'elettronica registra il calo di O<sub>2</sub> e attiva il solenoide, osserva come reagiscono i sensori O. Non dovrebbero registrare un grande salto in PO ma un aumento incrementale su 3 o 4 respiri fino al setpoint attivo.



**SE SI VEDONO LETTURE PO ERRATICHE O OSCILLAZIONI SELVAGGIE NEL PO, NON IMMERSI CON IL REBREATHER, IN QUANTO INDICA UN GRAVE PROBLEMA CON L'ELETTRONICA, I SENSORI O IL CABLAGGIO CHE POTREBBE PORTARE A POSSIBILI LESIONI O MORTE.**

**Se ti immergi subito, continua subito con i controlli pre-immersione immediati.**

Se **NON** ci si immerge immediatamente: chiudere le valvole della bombola di O e diluente e le linee di drenaggio, spegnere l'elettronica e fissare l'unità.

## CONTROLLI PRE-IMMERSIONE:

### 15. PESI

Dopo alcuni tentativi ed errori capirai quanto peso avrai bisogno per immergerti in sicurezza con il PRISM 2. Il modo in cui scegli di distribuire quel peso è principalmente un problema di comfort, basato sulla tua corporatura fisica. Il PRISM 2 ha tasche porta pesi cucite nella parte posteriore di ogni contropolmone. L'unica regola ferrea per quanto riguarda la distribuzione del peso è che la maggior parte del peso deve essere facilmente ammucchiata in caso di una catastrofica alluvione in superficie o in qualsiasi evento che richieda un'emergenza galleggiante di risalita dalla profondità.

#### A: Contropolmone

Ciascun polmone anteriore può contenere fino a 5 libbre/2,2 kg di piombo duro o morbido. La quantità di piombo che usi dipende da te, ma la maggior parte delle persone riferisce che 3 - 4 libbre/1,3 - 1,8 kg sono sufficienti per compensare la galleggiabilità del contropolmone. Alcuni subacquei PRISM 2 preferiscono non aggiungere affatto peso ai polmoni. Ancora una volta, la distribuzione del peso è principalmente un problema di comfort e assetto in acqua. Ciò che funziona per una persona potrebbe non funzionare per un'altra.

#### B: Trim pesi

A seconda della configurazione del sistema, potrebbero essere presenti diversi pesi di assetto sul sistema. Dal momento che i pesi di assetto non sono facilmente scavabili in caso di emergenza, usali con parsimonia e assicurati che il totale dei pesi non staccabili, più il peso di un anello completamente allagato (17 libbre/7,7 kg) non sia maggiore del giubbotto equilibratore può sollevare e mantenere un assetto positivo in superficie.

## 16. DISPLAY HUD E POLSO ACCESO

**HUD** Accendi l'HUD mentre guardi i LED dell'HUD. Tutti i LED sull'HUD dovrebbero iniziare a lampeggiare, segnalando il contenuto di  $O_2$  del loop. (Come promemoria, se l'HUD visualizza l'arancione per 30 secondi all'avvio, è necessario sostituire la batteria prima dell'immersione.

**Display da polso** Accendere il display da polso premendo entrambi gli interruttori. Guardare il display da polso e verificare il contenuto del loop, che tutte e tre le letture dei sensori  $O_2$  coincidano, la batteria sia carica e il setpoint sia impostato correttamente per l'immersione.

## 17. VALVOLE CILINDRO APERTE

Assicurarsi che  $O_2$ , diluente, salvataggio e qualsiasi bombola di gonfiaggio della muta stagna esterna siano aperti.

## 18. VERIFICA DEL SETPOINT E DEL CONTENUTO DEL LOOP

### A: Verificare setpoint attivo su "setpoint basso" ( $\geq 0,4$ )

Assicurati che il tuo  $PQ_2$  sia su un setpoint traspirante, **NON** 0.19.

### B: Verificare che il contenuto del loop rientri nei limiti impostati dall'utente sul display da polso

Non dovresti tentare di respirare dal loop se il display da polso indica che il contenuto di  $O_2$  nel loop è inferiore al setpoint basso preimpostato.



**ATTENZIONE: PRIMA DI ENTRARE IN ACQUA VERIFICARE SEMPRE CHE LE VOSTRE BOMBOLE DI ALIMENTAZIONE GAS SIANO ACCESE! SEI MAI TENTATO IN ACQUA IMMERSI IN UN IMPIANTO A CIRCUITO APERTO SOLO PER SCOPRIRE DI AVERE DIMENTICATO DI ACCENDERE L'ARIA? È UNA SVEGLIA ABBASTANZA EVIDENTE NEL MOMENTO IN CUI PROVI A INALARE GAS. SE LO FATE SU UN IMPIANTO A CIRCUITO CHIUSO CON IL VOSTRO CILINDRO  $O_2$ , LE CONSEGUENZE POTREBBERO ESSERE RITARDATE (POTETE ANCORA RESPIRARE SUL CIRCUITO) MA POTREBBERO ESSERE FATALI.**

A questo punto della configurazione, il computer dovrebbe monitorare il contenuto di O<sub>2</sub> del loop e aggiungere O<sub>2</sub> per mantenere il loop al setpoint basso selezionato dall'utente. Se il loop PO è basso, controllare di non essere passati accidentalmente dal setpoint basso all'impostazione 0,19 PO nel computer.

**Non** immergere il PRISM 2 fino a quando non si verifica che il computer mantenga il PO di loop programmato.

## 19. DON IL PRISMA 2

Attaccare le cinghie contropolmone, le cinghie inguinali, il fascione e la fascia in vita e stringere secondo necessità.

## 20. PRE-SALTO

### A: Inizia unità di respirazione

La pre-respirazione ti dà il tempo di verificare che tutti i sistemi siano attivi prima di entrare in acqua. È improbabile che anche un pre-respiro di 5 minuti possa identificare un problema con l'assorbente, o addirittura verificare di aver installato il cestello assorbente nel circuito! Quindi non permettere a un regime di pre-respirazione di cullarti in un falso senso di sicurezza. Rimani vigile, specialmente durante i primi minuti di un'immersione, per qualsiasi segno o sintomo di accumulo di CO<sub>2</sub>, e fai il salvataggio in OC al primo accenno di problema.

Per eseguire una corretta pre-respirazione, tappare il naso pizzicandolo e rimanere saldamente seduto durante la pre-respirazione, monitorando e mantenendo costantemente un anello PO sicuro.



**AVVERTENZA: NONOSTANTE FARE UN PRE-RESPIRO, È COMPLETAMENTE POSSIBILE CHE LIVELLI DI CO<sub>2</sub> NON SANI POSSANO ACCUMULARSI NEL CICLO DI RESPIRAZIONE PER QUALSIASI NUMERO DI MOTIVI VISTI E IMPREVISTI. DEVI RIMANERE SEMPRE VIGILANTE PER I SINTOMI DI AVVELENAMENTO DA CO<sub>2</sub> DURANTE L'IMMERSIONE IN UN REBREATHER.**

### B: Controllare: ADV/DSV, Q Add, Dil Add; BCD

Respirare l'anello verso il basso (inspirare dalla bocca, espirare dal naso) osservando l'SPG del diluente, finché la valvola di aggiunta del diluente non si attiva. L'ago SPG non dovrebbe muoversi. Se l'ago si muove è probabile che la valvola della bombola del diluente sia chiusa. Assicurarsi che la valvola sia aperta (in senso antiorario) e ripetere il test.



**AVVERTENZA: VI È IL PERICOLO DI UTILIZZARE INAVVERTENTE GAS IN ECCESSO PROVENIENTE DA BOMBOLE SIA DI DILUENTE CHE DI OSSIGENO QUANDO SI UTILIZZA UN ADV SU UN BMCL IN DETERMINATI ORIENTAMENTI COME A TESTA IN BASSO O CON LA SPALLA SINISTRA IN BASSO. QUANDO SI UTILIZZA IL BMCL CON UN MONITORAGGIO EXTRA ADV DEGLI INDICATORI DEL CONTENUTO DEL CILINDRO DEVE ESSERE EFFETTUATO.**

Ora premi il corpo ADV finché la valvola non si attiva. Questo abbasserà il ciclo  $PO_2$ . Se il  $PO_2$  si abbassa sufficientemente al di sotto del setpoint, l'elettronica attiva il solenoide. Continua a respirare dal loop. Torna alla modalità a circuito chiuso.

Gonfiare parzialmente il GAV e quindi verificare che tutti i meccanismi di sgonfiaggio del GAV siano operativi e facilmente accessibili.



**NOTA:** Risparmia gas, gonfia manualmente il GAV durante l'installazione quando possibile!

#### **C: Controllare SPG: O<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>l (diluente); OC (forniture di salvataggio a circuito aperto)**

Abbassare momentaneamente la valvola manuale per l'aggiunta di ossigeno mentre si osserva l'O<sub>2</sub> SPG. Dovresti sentire (o sentire) l'ossigeno entrare nel circuito e l'ago SPG non dovrebbe muoversi. Se l'ago si muove è probabile che la valvola della bombola O<sub>2</sub> sia chiusa.

Assicurarsi che la valvola sia aperta (in senso antiorario) e ripetere il test.

Controllare la pressione in ciascuna bombola e verificare di disporre della quantità pianificata di gas disponibile in ciascuna bombola. Respira da tutte le forniture di salvataggio fuori bordo per verificare che funzionino anche loro.

#### **D. Osservare il setpoint mantenuto (entro il setpoint selezionato su HUD e display da polso)**

Una volta che hai metabolizzato abbastanza loop<sub>2</sub> che l'elettronica registra la caduta al di sotto del setpoint e attiva il solenoide, osserva come reagiscono i sensori O<sub>2</sub>. Non dovrebbero registrare un grande salto in  $PO_2$  ma un aumento incrementale su 3 o 4 respiri fino al setpoint attivo. Se non reagiscono affatto o oscillano selvaggiamente tra le letture di O<sub>2</sub>, interrompi immediatamente la pre-respirazione e ricalibra i sensori. Una volta ricalibrato, eseguire un altro pre-respiro. Se il tuo P2 funziona ancora in modo irregolare con oscillazioni selvagge in  $PO_2$ , **NON IMMERSI CON IL REBREATER**. Deve quindi essere valutato e riparato da un tecnico qualificato dell'assistenza PRISM 2 prima di qualsiasi ulteriore utilizzo.

#### **E. Conosci sempre $PO_2$**

Monitorare costantemente il  $PO_2$  del circuito di respirazione per garantire un gas di respirazione sicuro e il corretto funzionamento del PRISM 2. Il monitoraggio del  $PO_2$  è la migliore protezione e avviso tempestivo di un guasto del sistema o di un componente.

*Non dimenticare di fare i controlli delle bolle in acqua e fai un'immersione sicura!*

## LISTA DI CONTROLLO POST-IMMERSIONE

Nome:

Data: / / \_

### - 1. Verificare e registrare le batterie (solenioide/display da polso).

Batteria solenoide: V: \_\_\_\_\_ Bene - Sostituito -

Batteria del display da polso: V: \_\_\_\_\_ Bene - Sostituito -

### - 2. Spegni, proteggi il display da polso

- 3. Verificare la batteria dell'Heads Up Display Bene - Sostituito -

### - 4. Drenare i contropolmoni dal fluido

### - 5. Rimuovere i pesi CL

- 6. Rimuovere le tasche per i pesi, i pesi, risciacquare e appendere ad asciugare

- 7. Se possibile, immergere l'unità completa e sigillata in acqua dolce per 20 minuti o lavare con acqua dolce

- 8. Chiudere le linee O e drenare, rimuovere il cilindro

- 9. Spegnerne il diluente e drenare le linee, rimuovere il cilindro

- 10. Staccare il secchio dalla testa, registrare l'utilizzo dell'assorbente o gettare il materiale assorbente

Conservato per il riutilizzo - Scartato -

Data di confezionamento: \_\_/\_\_/\_\_ Dimensioni: \_\_\_\_\_ Ore totali utilizzate: \_\_\_\_\_

- 11. Disinfettare il secchio

- 12. Ispezionare i sensori O, registrare le letture in aria

Sensore 1: \_\_\_\_\_ Sensore 2: \_\_\_\_\_ Sensore 3: \_\_\_\_\_

- 13. Smontare il boccaglio sul gruppo del tubo contropolmone, disinfettare; appendere ad asciugare

- 14. Rimuovere i polmoni, disinfettare, appendere ad asciugare

- 15. Scolare e appendere il gruppo BCD/piastra di supporto/testa in un'area ombreggiata per asciugare.

- 16. Rivedere il registro di manutenzione/riparazione e, se necessario, indirizzare le eventuali riparazioni.

## LISTA DI CONTROLLO POST-IMMERSIONE: DETTAGLI

Durante lo smontaggio post-immersione, presta attenzione a ogni parte alla ricerca di eventuali danni o usura che richiederebbero manutenzione o riparazione. Registra il danno nel tuo registro di manutenzione/riparazione e affronta le riparazioni necessarie subito dopo aver terminato la tua lista di controllo post-immersione.

### 1: VERIFICA E REGISTRAZIONE BATTERIE (SOLENOIDE/POLSO) SCHERMO)

Questo è un buon momento per verificare che le batterie del tuo PRISM 2 abbiano energia sufficiente per un uso continuato. Se hai bisogno di sostituire una batteria, è meglio scoprirlo ora piuttosto che cercare nuove batterie durante la configurazione.

Batteria solenoide:                    V: \_\_\_\_\_ Bene -                    Sostituito -

Batteria del display da polso:        V: \_\_\_\_\_ Bene -                    Sostituito -

Dal menu principale, premere il pulsante di selezione (destra) sei volte fino a quando il display inferiore mostra le batterie del solenoide (ext) e del display da polso (int). Una lettura di tensione inferiore a 3,28 volt per il display da polso e una tensione di 4 volt per il solenoide indicano una batteria che deve essere sostituita. Se cambi una batteria, assicurati di annotarla sul registro di manutenzione in modo da ricordarti di sostituire la batteria nel kit di ricambi.

### 2: SPEGNERE, DISPLAY DEL POLSO SICURO

Spegnere il display da polso. Fissare il display da polso in modo che non venga danneggiato durante la pulizia o lo smontaggio. Prestare particolare attenzione per assicurarsi che il cablaggio sia fissato in modo da non poterlo impigliare mentre si sposta l'unità durante la pulizia e lo smontaggio.

### 3: VERIFICA BATTERIA DISPLAY HEADS UP

Spegnere l'Heads Up Display, quindi riaccenderlo. Se il display accende tutti i LED in modo continuo per 30 secondi all'accensione, è necessario sostituire la batteria. Altrimenti, considera la batteria buona, ma tieni una scorta nel tuo kit solo per sicurezza. Ricorda, sia l'HUD che il display da polso preferiscono batterie al litio SAFT da 3,6 V AA (per la longevità - 10 ore contro 100+ ore!) Ma possono funzionare con batterie alcaline AA standard in un pizzico.

#### **4: SCARICO CONTROPUNTI DEL FLUIDO**

Il tuo contropolmone di espirazione avrà al suo interno un fluido che contiene sia l'acqua dell'ambiente di immersione (fresca o salata) che la saliva e altri "bio-lubrificanti". Aprire il drenaggio del contropolmone. Un fluido viscoso, limpido o leggermente lattiginoso, drena dal polmone di espirazione.

Il polmone di inspirazione dovrebbe contenere pochissimo, se non del tutto, fluido. Se contiene liquido in eccesso, ciò indicherebbe una perdita da qualche parte sul lato di inalazione del circuito. Non immergere l'unità prima di aver individuato e riparato la perdita.

#### **5: RIMUOVERE CONTROPOLVERI**

Rimuovi tutti i pesi che avevi nelle tasche dei pesi contropolmone. Non avere il peso aggiuntivo nei contropolmoni li renderà più facili da maneggiare.

#### **6: RIMUOVERE LE TASCHE PESI, PESI, SCIACQUARE E APPENDERE A**

**ASCIUTTO**

Rimuovere le tasche porta-pesi, se fornite, o qualsiasi altro peso rimovibile dall'unità. Immergi le tasche in acqua fresca e poi appendi ad asciugare.

#### **7: IMMERGERE L'UNITÀ COMPLETA E SIGILLATA IN ACQUA DOLCE PER 20 MINUTI SE POSSIBILE O FLESSIBILE CON ACQUA DOLCE**

Immergi il rebreather in un serbatoio di risciacquo con acqua dolce, se disponibile. Mettere l'unità nell'acqua e scaricare tutta l'aria dai contropolmoni tenendo il boccaglio sopra l'acqua e aprendolo per far fuoriuscire il gas dal circuito. Inoltre, scaricare tutto il gas dal sistema di galleggiamento. Lasciare l'unità in ammollo per 20 minuti.

Se non è disponibile un serbatoio di risciacquo, sciacquare l'unità nel miglior modo possibile con un tubo flessibile.

Prestare particolare attenzione al nucleo del sistema (testa, secchio, camera d'aria, primi stadi e tubi).

Tutti gli oggetti che verranno rimossi per la sanificazione nei passaggi seguenti possono essere immersi separatamente in un secchio o in un altro piccolo contenitore.



**NOTA:** Perché disinfettare il loop ogni giorno?

Un "loop" di rebreather raccoglie tutti i tipi di materiale biologico durante un'immersione. C'è la tua saliva, che fortunatamente è composta per il 98% di acqua. Tuttavia, l'altro 2% è costituito da composti come elettroliti, muco, sangue e vari enzimi che normalmente iniziano il processo di scomposizione del cibo e, molto probabilmente, particolato di cibo da un pasto o uno spuntino consumato di recente. Quindi aggiungi acqua di mare (se ti stai immergendo nell'oceano o in acqua dolce, entrambi contengono creature microscopiche vive e morte. Ora, immagina di lasciare che questa soluzione si sieda e marcisca per alcuni giorni in un buco umido e buio, per tutto il tempo raccogliendo sempre più biomassa morta e morente mentre continui ad immergerti. Vorresti consapevolmente respirare da questo? Non lo pensavo.

## **8: SPEGNERE O E SCARICARE LE LINEE, RIMUOVERE IL CILINDRO**

Chiudere la valvola della bombola O<sub>2</sub>. Premere la valvola di aggiunta O<sub>2</sub> manuale fino a quando il primo stadio e i tubi non sono completamente drenati. Svitare l'O primo stadio, allentare le cinghie della bombola, rimuovere la bombola. Metti la copertura antipolvere sui primi stadi.

## **9: SPEGNERE IL DILUENTE E LE LINEE DI SCARICO, RIMUOVERE LA BOMBOLA**

Chiudere la valvola della bombola del diluente. Premere l'ADV fino a scaricare completamente il primo stadio del diluente e i tubi. Il primo stadio del diluente, allentare le cinghie della bombola, rimuovere la bombola. Assicurarsi di mettere il coperchio sul raccordo del primo stadio.

## **10: STACCARE LA BENNA DALLA TESTA, ASSORBENTE DEL REGISTRO UTILIZZO O ELIMINAZIONE DI MATERIALE ASSORBENTE**

Conservato per il riutilizzo - Scartato -

Data di confezionamento: \_\_/\_\_/\_\_ Dimensioni: \_\_\_\_ Ore totali utilizzate: \_\_\_\_\_

È estremamente importante che l'eventuale assorbente che non viene gettato immediatamente venga conservato subito dopo la rimozione in un contenitore ermetico. Ciò assicurerà che l'umidità nei granuli assorbenti necessaria per mantenere le reazioni chimiche che eliminano la CO non evapori.

È anche estremamente importante tenere traccia dell'utilizzo del pacchetto assorbente in modo da non abusare accidentalmente del pacchetto assorbente oltre la sua vita utile. Non usare mai assorbenti oltre la sua vita utile. L'uso dell'assorbente oltre la sua durata utile può causare lesioni o morte. In caso di dubbi, buttare via l'assorbente e riemballare con materiale fresco. La tua vita vale molto di più del costo di 6 libbre/2,7 kg di assorbente.

## 11: SECCHIO IGIENIZZANTE

Se stai usando Steramine™ o altri disinfettanti dissolventi, il secchio dello scrubber è un ottimo recipiente per mescolare 1 gallone / 3,78 L di disinfettante e immergere i tubi di respirazione, il DSV e il tampone per l'umidità, quindi versare il disinfettante rimanente nei contropolmoni per disinfettarli .

Per 1 gallone/3,78 l, riempire il secchio fino a 3/4 pollici/19 mm sotto il fondo della cinghia di chiusura in acciaio inossidabile.

Dopo aver usato il disinfettante, asciuga il secchio con un asciugamano pulito e asciutto oppure capovolgi il secchio e lascialo sgocciolare.



NOTA: Ehi, drogati di disinfettante... PI NON È MEGLIO! L'uso di più di 1 o 2 compresse di steramina per gallone NON aumenta l'efficacia dell'eliminazione dei batteri del disinfettante. Tuttavia lascia un bel polline blu e appiccicoso di disinfettante secco su tutto ciò che ha toccato. 1 o 2 compresse per gallone significa 1 o 2 compresse per gallone!

## 12: ISPEZIONARE I SENSORI, REGISTRARE LE LETTURE IN AEREO

Sensore 1: \_\_\_\_\_ Sensore 2: \_\_\_\_\_ Sensore 3: \_\_\_\_\_

Dopo essersi stabilizzato nell'aria per alcuni istanti, ogni sensore O dovrebbe leggere 0,21 ata O . Registra le letture in mV o PO , a seconda di quale ritieni sia più rilevante per la tua registrazione.

L'intervallo di millivolt accettabile per un sensore in aria è 8,5-14,5 mV.

# FMCL

## 13: SMONTARE IL BOCCONE DEL TUBO CONTRAPOLVERO

**ASSEMBLARE, IGIENIZZARE, APPENDERE AD ASCIUGARE**

Smontare il gruppo FMCL DSV, aprire la valvola di intercettazione DSV e lasciare assorbire il disinfettante. Allungare ciascun tubo e far defluire il fluido in eccesso, quindi posizionare i tubi nel disinfettante, assicurandosi che non vi siano sacche d'aria intrappolate nel tubo.

Rimuovere i tubi e il boccaglio dal disinfettante e appenderli ad asciugare.

## 14: RIMUOVERE I CONTRAFFUNI, IGIENIZZARE, APPENDERE AD ASCIUGARE

Rimuovere entrambi i contropolmoni dall'imbracatura e drenare i liquidi rimasti capovolgendo i polmoni e facendo gocciolare i liquidi dai tubi. Versare 1/2 del disinfettante dal secchio in ciascun contropolmone, quindi versare il liquido all'interno del contropolmone e del tubo. Scolare il disinfettante e appendere i polmoni ad asciugare.

### 15: SCARICARE E APPENDERE GRUPPO GAV/SCHIENALE/TESTA IN ZONA OMBRATA PER ASCIUGARE

Scolare l'acqua che potrebbe essersi accumulata nel dispositivo di galleggiamento, quindi appendere il nucleo dell'unità ad asciugare in un luogo lontano dalla luce solare diretta e lasciare asciugare il tessuto.

### 16: COMPILA IL REGISTRO DI MANUTENZIONE/RIPARAZIONE E INDIRIZZI QUALSIASI RIPARAZIONI SE NECESSARIO

Tutti gli elementi che hai annotato nel registro di manutenzione/riparazione durante il guasto post-immersione devono essere riesaminati e le parti in questione riesaminate attentamente e riparate o sostituite secondo necessità. Se vengono utilizzate parti del kit di ricambi, prendere nota in modo da poter riordinare le parti di ricambio dal rivenditore Hollis PRISM 2 locale.

# BMCL

### 13: SMONTAGGIO BOCCA AL TUBO CONTRAPOLVERO, IGIENIZZARE, APPENDERE AD ASCIUGARE

Rimuovere il DSV dall'anello e lasciarlo assorbire nel disinfettante. Allungare ciascun tubo da ciascun raccordo a T e far defluire il fluido in eccesso.

### 14: RIMUOVERE I RUBINETTI A T E I TUBI DI ALIMENTAZIONE DEL GAS DAI RUBINETTI A T.

Rimuovere i tubi di alimentazione del gas dai pezzi a T (tubo di alimentazione ADV, aggiunta diluente Blocco, O Blocco addizione). Rimuovere i pezzi a T dai contropolmoni e immergere il gruppo in un disinfettante. Appendere ad asciugare. Nelle aree dove ci sono molti insetti, falene e altre creature volanti/striscianti, potresti voler allungare del materiale per lo schermo (come collant o asciugamani di carta) sopra l'apertura del contropolmone e tenerlo in posizione con un elastico.



**ATTENZIONE: NON IMMERGERE I PEZZI A T CON I BLOCCHI DI AGGIUNTA MANUALE ANCORA ATTACCATI O POTRETE INONDARE I BLOCCHI CON IGIENIZZANTE.**

### 15: IGIENIZZARE I CONTRAFFUNI, APPENDERE AD ASCIUGARE

Rimuovere i contropolmoni dal rebreather e drenare eventuali liquidi rimasti capovolgendo i polmoni e lasciando gocciolare i fluidi dai tubi. Versare 1/2 del disinfettante dal secchio nel contropolmone per inalazione, quindi versare il liquido all'interno del contropolmone. Scolare il disinfettante nel secchio. Ora versa 1/2 del disinfettante nel contropolmone di espirazione e fai scorrere il liquido all'interno del contropolmone. Tenendo il contropolmone in posizione verticale, tirare il drenaggio del contropolmone e lasciare che un po' di disinfettante fuoriesca. Capovolgiti il contropolmone e drena il disinfettante nel secchio per un ulteriore utilizzo o per lo smaltimento. Appendere i polmoni a testa in giù e lasciarli sgocciolare. Nelle aree dove ci sono molti insetti, falene e altre creature volanti/striscianti,

## **16: SCARICARE E APPENDERE IL GRUPPO GAV/SCHIENALE/TESTA IN ZONA OMBREGGIATA PER ASCIUGARE**

Scolare l'acqua che potrebbe essersi raccolta nel dispositivo di galleggiamento, quindi appendere il GAV, la testa e la piastra posteriore ad asciugare in un luogo lontano dalla luce solare diretta per asciugare. Ogni tanto è bene igienizzare l'interno del GAV prima di appenderlo ad asciugare. Fare così, rimuovere il tubo di gonfiaggio e versare la steramina rimanente nella camera d'aria del GAV. Scioglilo in giro e poi buttalo fuori. Appendere il GAV ad asciugare con il tubo rimosso. Nelle aree in cui ci sono molti insetti, falene e altre creature volanti/striscianti, potresti voler allungare del materiale per lo schermo (come collant o asciugamani di carta) sopra l'apertura del contropolmone e tenerlo in posizione con un elastico.

## **17: COMPILARE IL REGISTRO DI MANUTENZIONE/RIPARAZIONE E INDIRIZZARE EVENTUALI RIPARAZIONI SE NECESSARIO**

Tutti gli elementi che hai annotato nel registro di manutenzione/riparazione durante il guasto post-immersione devono essere riesaminati e le parti in questione riesaminate attentamente e riparate o sostituite secondo necessità. Se vengono utilizzate parti del kit di ricambi, prendere nota in modo da poter riordinare le parti di ricambio dal rivenditore Hollis PRISM 2 locale.

## REGISTRO DI MANUTENZIONE + RIPARAZIONE

Titolare: \_\_\_\_\_ Data della segnalazione: \_\_\_\_\_

Motivo della manutenzione (selezionarne uno)

- Fallimento prima dell'immersione

- Manutenzione post-immersione

- Manutenzione preventiva/programmata

- Parte(i) sostituita(e) \_\_\_\_\_

- Motivo \_\_\_\_\_

---

---

---

- Parti che necessitano di assistenza \_\_\_\_\_

---

---

---

-Azione \_\_\_\_\_

---

---

---

- Osservazioni operative \_\_\_\_\_

---

---

---

- Le parti di ricambio devono essere ordinate per completare questa manutenzione

Data Componente(i) ordinato(i): Consegna prevista: \_\_\_\_\_

Firmato: \_\_\_\_\_

## Hollis Prism 2 Rebreather Dichiarazione di competenza e modulo di completamento del corso

1. Lavorare con le liste di controllo PRISM 2
2. Una corretta pianificazione dell'immersione
3. Calibrazione e convalida dei sensori di ossigeno
- 4. Montaggio e smontaggio**
5. Assistenza post-immersione, servizio utente e requisiti di manutenzione
- 6. Risorse del produttore e software utente**
7. Imballaggio e limiti adeguati dello scrubber
8. Valutare le operazioni del sistema
9. Uso e regolazione dei controlli del computer
10. Controllo delle bolle in acqua
- 11. Discese e risalite controllate**
- 12. Far cadere i pesi e stabilire un assetto positivo in superficie**
13. Funzionamento e utilizzo del DSV
14. Rimozione, sostituzione e rimozione della maschera
15. Galleggiabilità neutra
16. Volume minimo del ciclo / funzionamento OPV
17. Aggiunta manuale e controllo del diluente
18. Aggiunta manuale e controllo dell'ossigeno
- 19. Pulire l'acqua dal tubo**
20. Unità completamente allagata
21. Innalzazione di CO e ipercapnia
- 22. Alto ossigeno - Iperossia**
- 23. Ossigeno basso - Ipossia**
24. Immersioni con salvataggio fuori bordo
25. Assistenza al salvataggio fuori bordo di un altro subacqueo
26. Salvataggio di emergenza con forniture di gas a bordo e fuori bordo
27. Rilascia e recupera i cilindri di salvataggio mantenendo la posizione nella colonna d'acqua
28. Procedure di decompressione
29. Mantenere la/e sosta/i di sicurezza/decompressione
30. Modalità Rebreather ad ossigeno
31. Arresto della valvola
- 32. Emorragie gassose e regolatore a flusso libero**
33. Disconnessione e riconnessione delle disconnessioni rapide
- 34. Modifica dei setpoint del computer sott'acqua**
- 35. Elettronica e guasti alla batteria**
36. Impostazioni del computer per il salvataggio
37. Abilità di salvataggio e traino subacqueo di superficie da 50 m/150 piedi
38. Distribuzione di un SMB/DSMB
39. Utilizzo di una muta stagna - ove applicabile all'ambiente di immersione

Comprendo perfettamente il rischio connesso all'immersione del Prism 2 Rebreather e so come completare con successo tutte le abilità di cui sopra. Sono competente nel riconoscimento dei problemi e nella risoluzione appropriata di tutti i problemi previsti che possono sorgere durante l'immersione e l'utilizzo del Prism 2 Rebreather.

Ho completato tutti gli studi accademici, le sessioni pratiche e le immersioni in acque libere per il corso. Ho la competenza per eseguire tutte le abilità di cui sopra durante qualsiasi immersione che potrei intraprendere in futuro e continuerò a praticare queste abilità per garantire la mia competenza continua su base regolare.

**Firma:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

**Nome:** \_\_\_\_\_

## MANUTENZIONE + PULIZIA

### STRUTTURA DI SERVIZIO E VOI

È necessario che una struttura di assistenza Hollis PRISM 2 completi un "servizio completo" ogni anno per mantenere il funzionamento sicuro del PRISM 2. È possibile che alcuni elementi richiedano attenzione prima del servizio annuale programmato. Hollis ha sviluppato una "Guida all'assistenza per l'utente PRISM 2" per aiutare l'utente a completare da solo molte attività di manutenzione minori. È disponibile per il download su [www. Hollisrebreathers.com](http://www.Hollisrebreathers.com). **NON** tentare di effettuare qualsiasi riparazione senza la guida.

Di seguito è riportato un elenco di elementi che richiedono formazione, strumenti e tecniche specializzati. Se necessitano di assistenza prima della data prevista per l'assistenza annuale, devono essere riparati da un centro di assistenza Hollis PRISM 2 o dalla fabbrica Hollis.

#### STRUTTURA DI SERVIZIO SOLO PARTI

- Solenoide
- Valvola limitatrice di pressione della camera a solenoide
- Display a comparsa
- Display da polso
- Interruttore piezoelettrico del display a comparsa
- Vano per l'elettronica inclusi i circuiti stampati
- Primo stadio dell'ossigeno
- Manometro ossigeno
- Regolatore 2° stadio
- Diluente primo stadio
- Manometro del diluente



**ATTENZIONE: NON tentare di svitare il cablaggio dell'Heads Up Display dalla testa o il cablaggio del display da polso da entrambe le estremità del cavo. Questa non è una parte filettata! Il tentativo di svitare o rimuovere uno dei cavi distruggerà il cablaggio e molto probabilmente la superficie di tenuta dell'hardware nel display da testa o da polso.**



**ATTENZIONE: l'apertura dello scomparto dell'alloggiamento dell'elettronica o il tentativo di riparare l'impianto di assistenza Solo parti da parte di persone non autorizzate annulleranno la garanzia.**

## PULIZIA ORDINARIA

### ROSSO CO SIGILLO

**Strumenti necessari:** nessuno

Se la guarnizione si sporca o si sporca di polvere assorbente, rimuovere la guarnizione dalla sua scanalatura e pulire la superficie della guarnizione con acqua calda e sapone, risciacquare e lasciare asciugare all'aria. La guarnizione dovrebbe risultare "gommosa" ma non appiccicosa al tatto. Se la guarnizione si è indurita o presenta tagli o abrasioni sulle sue superfici è necessario sostituirla. **NON** utilizzare lubrificanti di qualsiasi tipo sul Red CO Seal.

### O<sub>2</sub> PORTA SENSORI

**Strumenti necessari:** nessuno

Ciascuno dei tre supporti del sensore O è tenuto in posizione da 2 perni stampati nel gruppo della testa. Sono fatti di un morbido silicone. Rimuovere i supporti dai perni e pulire con acqua calda e sapone, quindi risciacquare e lasciare asciugare all'aria.

Durante il servizio annuale questi verranno controllati per vedere se iniziano a indurirsi e verranno sostituiti se necessario. **NON** tentare di riparare un portacellulare strappato.

### O<sub>2</sub> CABLAGGIO SENSORE

**Strumenti necessari:** nessuno

Usa una goccia di DeoxIT® Pulitore per contatti elettrici Gold GN5 sui contatti e rimuovere l'eventuale detergente per contatti in eccesso prima di reinstallare l'imbracatura nella testa. Se il cablaggio, i connettori mostrano ossidazioni eccessive o l'isolamento si rompe, sostituire il cablaggio.

### TUBI DI RESPIRAZIONE

Strumenti necessari: pinze a morsetto Oetiker, spazzola per bottiglie grande, lubrificante per O-ring  
Ogni dieci ore di utilizzo è necessario strofinare l'interno dei tubi del contropolmone con una spazzola per bottiglie e una soluzione Steramine™. Innanzitutto, rimuovere il tubo dal polmone rimuovendo i 2 morsetti Oetiker che lo tengono in posizione. Ciò assicurerà che eventuali detriti rimossi dal tubo non si depositino semplicemente nel contropolmone. Posizionare lo scovolino all'interno del tubo e posizionare il tubo nel secchio di Steramine™. Sposta la spazzola dentro e fuori dal tubo per pulire l'interno. Pulisci anche l'hardware di fissaggio del tubo. Infine, pulire l'O-ring dell'hardware di fissaggio, la scanalatura dell'O-ring e trattarli con lubrificante approvato.

## CONTROPUNTI + SCARICHI

**Strumenti necessari: pinze a morsetto Oetiker, scovolino grande, lubrificante, Steramine™, panno pulito e asciutto.**

Puoi scegliere di rimuovere il tubo di respirazione oppure puoi pulirlo insieme al contropolmone. Riempi il polmone con Steramine™ e pulisci accuratamente l'interno con lo scovolino, assicurandoti di strofinare tutti i lati, il fondo e la parte superiore. Allentare il collare di bloccaggio del drenaggio Counterlung e lasciare che un po' di Steramine™ scorra attraverso il foro di drenaggio. Versare la Steramine™ dal contropolmone e drenare nuovamente il drenaggio del contropolmone.

Se hai rimosso il tubo per la pulizia, riattaccalo usando le fascette Oetiker e appendi il contropolmone ad asciugare. È sempre consigliabile che se appendi i contropolmoni ad asciugare in un'area in cui possono entrare gli insetti, riempi tutti i fori nei contropolmoni usando salviette di carta. Ciò consentirà all'interno dei polmoni di asciugarsi, impedendo agli insetti di entrare e di creare una casa.

## TUBO INALAZIONE DSV + RACCORDI

**Strumenti necessari: pinze a morsetto Oetiker, spazzolino grande per bottiglie, spazzolino da denti, spugna, lubrificante, Steramine™**

Il lato inalazione del tubo flessibile DSV contiene la valvola a fungo lato inalazione e la sede della valvola. Prima di pulire il tubo è importante rimuovere la valvola a fungo e la sede. La rimozione della parte consentirà di far passare uno scovolino attraverso il tubo, ma la valvola e la sede della valvola richiedono un trattamento speciale e separato come descritto nella sezione successiva. Per rimuovere la sede della valvola, rimuovere i 2 morsetti Oetiker che tengono la sede della valvola e il contrappeso DSV, estrarre la parte dal tubo e metterla da parte insieme al contrappeso. Metti il tubo e il gomito in un secchio di Steramine™ e fai scorrere lo scovolino avanti e indietro attraverso il tubo diverse volte. Rimuovere il tubo e metterlo da parte ad asciugare.

La valvola a fungo e la sede della valvola sono parti delicate e devono essere pulite con cura. Rimuovere l'O-ring sul bordo esterno del corpo valvola e metterlo da parte. Usando una spugna morbida imbevuta di Steramine™, strofinare delicatamente la parte superiore della valvola a fungo, quindi sollevare delicatamente la valvola dalla sede della valvola e pulire la parte inferiore della valvola e la sede della valvola.

Pulire la scanalatura dell'O-ring e mettere da parte il corpo della valvola ad asciugare. Pulisci l'O-ring che avevi messo da parte, trattalo con del lubrificante e reinstallalo nella sua scanalatura.

Non è necessario sterilizzare il contrappeso, ma se ti piace mantenere la tua attrezzatura lucida e dall'aspetto nuovo, puoi immergerla in acqua e poi pulirla con un panno asciutto e pulito per ripristinare la sua lucentezza.

Una volta che le parti sono asciutte, puoi rimontare il tubo e i raccordi. Assicurati di rimettere 2 fascette in ciascun raccordo del tubo con le aperture delle fascette di 180 gradi opposte l'una dall'altra.

Testare il funzionamento della valvola tentando di inalare delicatamente. Dovresti vedere la valvola a fungo posizionarsi saldamente contro il corpo della valvola ma non essere in grado di far passare l'aria. Se la valvola non sigilla, il gruppo deve essere sostituito.

## TUBO ESPIRAZIONE DSV + RACCORDI

**Strumenti necessari: pinze a morsetto Oetiker, spazzolino grande per bottiglie, spazzolino da denti, lubrificante, Steramine™**

Poiché non c'è una valvola all'estremità del tubo flessibile, non è necessario smontare il tubo flessibile per una semplice pulizia. Puoi semplicemente mettere il tubo in un secchio pieno di Steramine™ e pulire l'interno del tubo con uno scovolino. NON tentare di forzare lo scovolino attraverso il raccordo a gomito. Usa lo spazzolino da denti per pulire il raccordo.

Se è necessario trattare l'O-ring sotto il contrappeso, sarà necessario rimuovere i 2 morsetti Oetiker e tirare il raccordo dal tubo. Metti da parte il contrappeso. Rimuovere l'O-ring, pulirlo e trattarlo e la relativa scanalatura di accoppiamento, quindi sostituire l'O-ring e rimontare il tubo.

### **DSV (VALVOLA DI SUPERFICIE IMMERSIONE)**

Dopo una giornata di immersione, il DSV può essere semplicemente immerso nella soluzione Steramine™ e lasciato asciugare. Poiché il cilindro DSV viene aperto e chiuso frequentemente e nel tempo può diventare difficile da azionare quando il lubrificante migra lontano dagli oring di tenuta, è sempre una buona idea riparare la valvola durante le pulizie più approfondite.

## **BENNA LAVATRICE + MOLLA CESTELLO**

Il secchio dello scrubber non necessita di pulizia oltre al risciacquo con la soluzione Steramine™ a meno che il materiale assorbente non si accumuli sull'uretano trasparente. Per pulire il materiale assorbente accumulato, strofinare con aceto bianco e risciacquare con acqua dolce.

Il cinturino in acciaio inossidabile e le 3 chiusure Nielson Sessions dovrebbero rimanere prive di ruggine fintanto che vengono immerse in acqua dolce dopo l'uso. Non è necessario utilizzare lubrificanti sui fermi.

Il pezzo di tenuta del cestello dello scrubber e la molla di pressione sono fissati allo stelo di tenuta del gruppo molla con un dado di bloccaggio in nylon in acciaio inossidabile e una rondella. Lo stelo che trattiene il gruppo molla è stampato nel secchio in uretano. Nessuna parte richiede manutenzione oltre alla normale pulizia con acqua dolce e verifica che il dado di bloccaggio sia saldamente in posizione.

## **CESTINO LAVABIANCHERIA**

### **Strumenti necessari: aceto bianco, spazzolino rigido**

Il cestello della lavasciuga necessita di essere pulito dopo ogni utilizzo. A seconda dell'assorbente di CO utilizzato, i filetti del cestello possono ostruirsi con l'assorbente schiacciato, rendendo difficile l'avvitamento della parte superiore.

2

Se la polvere assorbente si incrosta nei fili, immergere i fili in aceto bianco per 15-20 minuti di solito dissolverà tutto il materiale. Potrebbe essere necessario rimuovere il materiale residuo con uno spazzolino rigido. Dopo aver pulito il cestello, sciacquarlo accuratamente con acqua dolce.

Il tubo centrale è rimovibile nel caso in cui richieda assistenza o sostituzione. Di solito non è necessario rimuovere il tubo centrale. Si consiglia di lasciarlo in sede quando possibile, tranne durante il servizio annuale.

#### DISPOSITIVO DI GALLEGGIAMENTO

Per mantenere il GAV, l'ala e/o l'imbracatura in condizioni ottimali, segui queste procedure, in sequenza, dopo ogni giorno di immersione:

- Riempire il GAV per un terzo di acqua dolce attraverso il boccaglio del gonfiatore.
- Gonfiare completamente, quindi ruotare e agitare, assicurando un completo risciacquo interno.
- Tenere a testa in giù e drenare completamente l'acqua attraverso il boccaglio.
- Sciacquare accuratamente l'esterno del jacket con acqua dolce.
- Conservare parzialmente gonfiato al riparo dalla luce solare diretta in un luogo fresco e asciutto.
- Sciacquare periodicamente il GAV con soluzione disinfettante (disponibile nei negozi di immersione) o soluzione Steramine™ per uccidere qualsiasi crescita batterica.
- Trasportare il GAV in una custodia imbottita o in una borsa per l'attrezzatura, separato da oggetti appuntiti (es. coltello da immersione, fucile subacqueo, ecc.) che potrebbero perforare la sacca.
- È inoltre necessario proteggere il sistema di gonfiaggio dai danni provocati da oggetti pesanti (ad es., fari subacquei, pesi, primo stadio, ecc.).

#### TUTTE LE ALTRE SUPERFICI ESTERNE

Sebbene Hollis utilizzi i migliori materiali disponibili, i raggi UV, l'acqua salata e gli ambienti con cloro possono essere dannosi per le apparecchiature. Per questo motivo, è essenziale risciacquare tutti i componenti con acqua dolce dopo l'uso ed evitare inutili esposizioni ai raggi UV (NON lasciare asciugare o conservare l'attrezzatura alla luce del sole). Seguire questi consigli ti aiuterà a mantenere il tuo PRISM 2 come nuovo.



**AVVERTENZA: NON TENTARE MAI DI PULIRE IL REBREATHER, O QUALSIASI PARTE DEL REBREATHER, IN UNA LAVASTOVIGLIE O QUALSIASI ALTRO TIPO DI MACCHINA CHE UTILIZZI GETTI AD ALTA PRESSIONE DI FREDDO, CALDO O ACQUA CALDA ROVENTE.**

## PRODOTTI, CAPACITÀ E SPECIFICHE APPROVATI

### ELENCO DEI PRODOTTI APPROVATI PER L'USO NEL TUO PRISM 2

#### MATERIALE CO SCRUBBER

Il materiale consigliato è Sofnolime® (8-12 maglie). Altri marchi non sono stati testati in modo indipendente per valutare le prestazioni o i tempi di durata. L'uso di altri marchi è ad esclusiva discrezione e responsabilità dell'utente.

#### BATTERIE

Solenoide - (2) 9 V alcalina o 9 V al litio

Display da polso Ver. 1 - (1) AA SAFT LS 14500 litio

Display da polso Ver. 2 - (1) Formato AA (alcalino, al litio o SAFT LS 14500)

Heads Up Display - (1) AA SAFT LS 14500 al litio

#### PRODOTTI PER LA PULIZIA



**AVVERTENZA: NON TENTARE MAI DI PULIRE IL REBREATHER, O QUALSIASI PARTE DEL REBREATHER, IN UNA LAVASTOVIGLIE O QUALSIASI ALTRO TIPO DI MACCHINA CHE UTILIZZI GETTI AD ALTA PRESSIONE DI ACQUA FREDDA, CALDA O ROVENTE.**

steramina™ Aceto Bianco

Compresse 1-G

Cristallo Semplice Verde® o detersivo per piatti Dawn™ (o simile delicato)

#### PRODOTTI PER LA MANUTENZIONE

CRISTO-LUBE® MCG 111

Tribolo 71®

DeoxIT® Pulitore per contatti elettrici Gold GN5

Altri prodotti non elencati potrebbero essere appropriati per l'uso con il PRISM 2. Se c'è un prodotto particolare che si desidera utilizzare, chiamare la fabbrica per assicurarsi che il prodotto non contenga componenti chimici che potrebbero essere dannosi per i componenti all'interno del rebreather o il subacqueo.



**PRECAUZIONI:** Consultare le schede di sicurezza dei materiali del produttore per ulteriori raccomandazioni sulla sicurezza per questi materiali.

Non utilizzare mai i seguenti prodotti o famiglie di prodotti su QUALSIASI parte o superficie del rebreather PRISM 2:

- Prodotti che contengono alcol, alte concentrazioni di cloro, ammoniaca, benzina, benzene o qualsiasi solvente a base petrolchimica (in pratica, qualsiasi prodotto con il suffisso "ene" in esso.)
- Lucidanti, cere, prodotti per la pulizia dell'auto.
- Colle, leganti, riempitivi plastici diversi da quelli specificatamente elencati nelle sezioni "manutenzione e ricerca guasti" o "prodotti omologati" del manuale.

## CAPACITÀ DEI COMPONENTI + SPECIFICHE

### DURATA SCRUBBER (prova di conformità EN 14143)

- 190 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 131 fsw/40 msw
- 215 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 a 40 °F/4 °C, 1,6 L/min CO , 330 fsw/100 msw
- 190 min (0,5%, SEV CO ) utilizzando 8-12 @ 40 °F/4 °C, 3.0 L/min CO , 18 fsw/6 msw

### GAMMA DI FUNZIONAMENTO TESTATA DEL PRISMA 2

328 piedi (100 m) di profondità

temperature dell'acqua tra 39° - 93° F (4° - 34° C)

### CAPACITÀ BENNA

Capacità totale: 1,75 galloni / 6,6 litri

(Per misurare 1 Gal/3,8 litri per la miscelazione di agenti sterilizzanti sul campo, riempire il secchio con acqua dolce fino a 3/4" (19 mm), proprio nella parte inferiore della cinghia di chiusura del secchio SS.)

### CONTROPUNTI

FMCL: 3,5 l di inalazione e 3,5 l di espirazione (opzionale 2,5 l attualmente disponibile solo nel mercato USA)

BMCL: (ospitato): 3.5L Inalazione, 3.5L Espirazione

### CILINDRI (venduti separatamente presso i rivenditori Hollis Rebreather)

Capacità di carico della bombola del gas a bordo:

Due Bombe in Acciaio da 3 litri (una per ossigeno, una per diluente) con pressione massima consentita di 232 bar e conformi alla Direttiva sugli apparecchi a pressione (PED) e agli standard riconosciuti.

Bombola Faber da 3 litri di diluente - Codice #AP6H

Bombola Faber da 3 litri di ossigeno - Codice #AP6HOC

### VALVOLE (vendute separatamente presso i rivenditori Hollis Rebreather)

Valvola dell'ossigeno: manopola verde, connessione M26x2, EN144-3 - Codice #RB13A/G

Valvola diluente: Manopola della mano nera, connessione 5/8 BSP, ISO 12209 - Codice #RB13

### GAS DILUENTE BOMBOLA

Aria - una profondità massima di 40 m

Trimix 9/60 (9% ossigeno/60% elio) - una profondità massima di 100 m La durata del diluente dipende dalla profondità e dall'attività del subacqueo

### BOMBOLA OSSIGENO GAS

L'apporto di ossigeno dovrebbe durare circa 280 minuti, se il subacqueo consuma 1,6 litri di ossigeno al minuto. (3 litri x 200 bar = 600 litri - 25% di riserva = 450 litri, 450 l/1,6 l/min = 281 min.)

### TUBI DI RESPIRAZIONE

FMCL: 1 1/2" x 14" (3,8 cm x 35,56 cm) dalla testa al contropolmone e contropolmone al boccaglio BMCL:

1 1/2" x 11" (3,81 cm x 27,94 cm) dalla testa al raccordo a T e 1 1/2" x 16" (3,81 cm x 40,64 cm) da raccordo a T a bocchino

### SENSORI DI OSSIGENO

Hollis Prisma 2

Industrie analitiche PSR-11-39-MD

Intervallo di temperatura di stoccaggio: 32 °F/0 °C - 122 °F/50 °C

Tensioni operative: Aria: 8,5-14 mV, 100%O: 40,6-67 mV

## GLOSSARIO

**Assorbente:** mezzi chimici utilizzati per rimuovere la CO<sub>2</sub> dal gas espirato ADV: valvola diluente automatica

**Salvataggio:** sistema di alimentazione del gas ridondante

**Sfondamento:** dove lo scrubber assorbente fallisce, non rimuove più la CO a una velocità adeguata

**Anello di respirazione:** parti del rebreather in cui il gas respirando circola all'interno

**Cocktail caustico:** liquido molto alcalino (acqua mista a materiale assorbente CO)

**CCR (CC):** rebreather a circuito chiuso

**Diluyente:** un gas utilizzato per il volume respiratorio e per ridurre la frazione di ossigeno nel circuito respiratorio

**DSV:** valvola di superficie di immersione

**NS<sub>2</sub>:** frazione di ossigeno

**HP:** alta pressione

**IP:** pressione intermedia

**LP:** bassa pressione

**Controllo della pressione negativa:** un test ponendo il circuito di respirazione in una condizione di vuoto per verificare la presenza di perdite

**OC:** circuito aperto

**OPV:** valvola di sovrappressione

**PO:** pressione parziale di ossigeno

**Controllo della pressione positiva:** un test che cerca perdite nel circuito respiratorio quando pressurizzato

**QD:** disconnessione rapida

**WOB:** lavoro di respirazione

