

IT AIRLINE RL - RC

Respiratori ad aria compressa alimentati dalla linea con erogatore a domanda e maschera intera

EN RL - RC AIRLINE

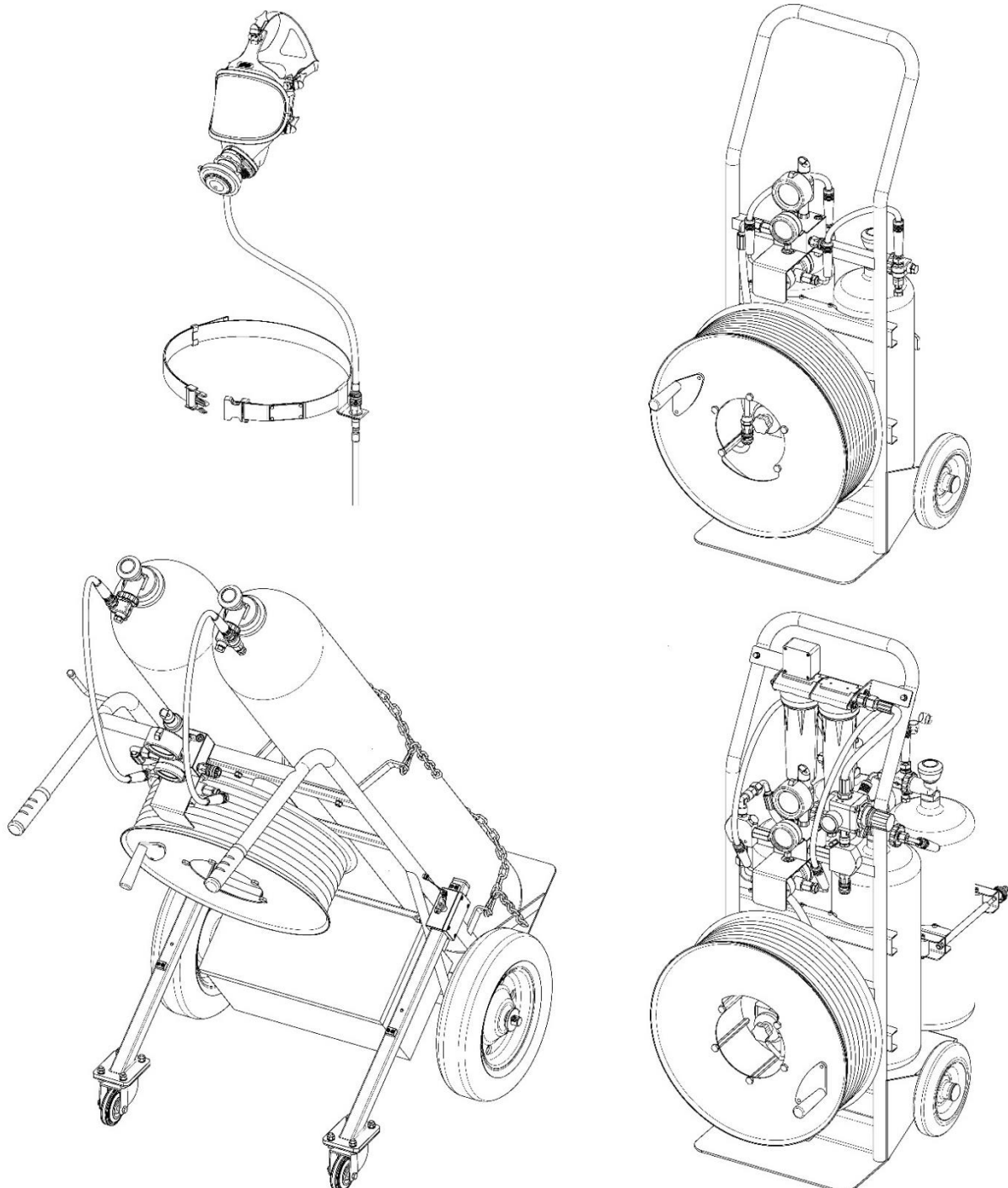
Compressed air line breathing apparatus with demand valve and full-face mask

FR AIRLINE RL - RC

Appareils de protection respiratoire isolants à aduction d'air comprimé avec soupape à la demande et masque complet

ES AIRLINE RL - RC

Respiradores de línea de aire comprimido con válvula de demanda y regulador a demanda y máscara completa



IT **NOTA INFORMATIVA PER L'USO E LA MANUTENZIONE**

AVVERTENZE

I respiratori ad aria compressa alimentati dalla linea con erogatore a domanda e maschera intera a flusso continuo sono Dispositivi di Protezione Individuale appartenenti alla categoria III, come definito nel Regolamento (UE) 2016/425. Solo una scrupolosa osservanza delle norme contenute in questo libretto può garantire un perfetto servizio ed un uso sicuro dei respiratori. SPASCIANI non si assume alcuna responsabilità per i danni che si verificassero in seguito ad un uso incorretto od inappropriato dei respiratori. Si ricorda che gli apparecchi di protezione respiratoria devono essere sempre usati da personale specificatamente addestrato e sotto la sorveglianza e la responsabilità di persone perfettamente al corrente dei limiti di applicazione e delle leggi in vigore. L'uso di accessori o componenti non originali rende nulla la certificazione CE dei respiratori.

1. INTRODUZIONE

Il manuale si riferisce ai respiratori ad aria compressa alimentati dalla linea (più comunemente detti airline) con erogatore a domanda e maschera intera modello RL e sue integrazioni, che si basano sugli stessi principi operativi e si differenziano principalmente per i limiti di applicazione e per la fonte di alimentazione dell'aria.

2. DESCRIZIONE E CAMPO DI IMPIEGO

2.1 RL

Gli airline SPASCIANI di tipo RL sono alimentati da una linea di aria respirabile (es. compressore o linea di media pressione) e possono essere impiegati in ambienti contaminati e/o con carenza d'ossigeno per lavori di lunga durata. Il sistema di allarme è gestito unicamente dalla sorgente d'aria e non è attivo sul respiratore.

2.2 RB – riduttore di alta pressione

È possibile integrare gli airline RL con un riduttore RB che riduce una fonte di alta pressione alla pressione di esercizio per alimentare fino a tre operatori a seconda della configurazione scelta (vedere par.5.2). Il sistema di allarme alla maschera, brevettato Spasciani e realizzato all'interno dell'erogatore, avvisa direttamente l'utilizzatore dell'imminente esaurimento della riserva d'aria, mentre il dispositivo di allarme posizionato al riduttore ripete il segnale per attirare l'attenzione di un eventuale operatore esterno. Questa opzione è utile in caso si abbia una sorgente di aria respirabile ad alta pressione a cui collegarsi.

2.3 RC – riduttore di alta pressione su carrello

È possibile integrare gli airline RL con un sistema RC composto da un carrello portabombole con riduttore annesso. I sistemi RC sono destinati come alimentazione ad un RL dove l'ingombro delle bombole degli autorespiratori impedisca l'accesso o il movimento, oppure non si abbia accesso ad un'altra linea di aria respirabile. Il sistema può alimentare fino a tre operatori a seconda della configurazione scelta (vedere par.5.2). Il sistema di allarme alla maschera, brevettato Spasciani e realizzato all'interno dell'erogatore, avvisa direttamente l'utilizzatore dell'imminente esaurimento della riserva d'aria, mentre il dispositivo di allarme posizionato al riduttore ripete il segnale per attirare l'attenzione di un eventuale operatore esterno.

2.4 BUSS (Back UP Supply System)

È possibile collegare una linea di alimentazione di media pressione attraverso il sistema BUSS integrato ad un RB con RL o RC, rendendolo un sistema di alimentazione di riserva idoneo per lavori in luoghi con particolari esigenze di sicurezza. Questo sistema presenta due settaggi diversi per l'intervento dell'allarme (par. 3.3.6).

3. DESCRIZIONE TECNICA E FUNZIONAMENTO DEI COMPONENTI

I numeri fra parentesi si riferiscono alla posizione dei componenti nelle figure 1, 2 e 3 riportate in fondo al presente libretto.

3.1 Parti funzionali

3.1.1 Maschera intera (5) in diversi modelli con raccordi di tipo A e di tipo a baionetta.

Le maschere TR 82 A, TR 2002 A CL3 e TR 2002 S A CL3 sono dotate di un raccordo filettato M45x3 (EN 148-3:2000), compatibile con erogatori di tipo A. Le maschere TR 2002 BN CL3 e TR 2002 S BN CL3 sono dotate di un raccordo a baionetta DIN 58600:2014 compatibile con erogatori di tipo BN. La maschera è anche provvista di uno speciale raccordo che ne permette l'uso anche con dispositivi a depressione (es. filtri con raccordo filettato EN 148-1:2018). La maschera TR 82 B è dotata di un raccordo a baionetta DIN 58600:2014 compatibile con erogatori di tipo BN. Tutte le maschere intere sono certificate EN 136:1998 in classe 3. Per maggiori dettagli e la scelta della taglia vedere le istruzioni specifiche della maschera.

3.1.2 Erogatore tipo A o BN (4), a seconda della maschera scelta. È costituito da un involucro in materiale plastico rinforzato e ha un dispositivo di bloccaggio dell'erogazione (17) che si sblocca automaticamente alla prima inspirazione. In caso il respiratore RL sia integrato con riduttore RB o RC, quando la pressione della riserva d'aria raggiunge il livello di allarme, viene emesso un segnale acustico a ogni inalazione fino all'esaurimento dell'aria. La posizione del dispositivo

d'allarme vicino alle orecchie dell'operatore rende udibile il suono anche in ambienti molto rumorosi ed inoltre non consuma aria in quanto è generato dalla stessa aria che viene respirata.

3.1.3 Cintura di sostegno (8) con raccordo di collegamento (7) tra tubo di alimentazione e tubo di media pressione dell'erogatore.

3.1.4 Tubo di alimentazione (6) antistatico in media pressione con raccordi rapidi di sicurezza per collegare la fonte dell'aria al raccordo in cintura, disponibile in spezzoni da 5, 10, 20, 30 o 50 m. I raccordi rapidi sono di tipo Eurocouplings.

3.2 Sistema di alimentazione

Il sistema fornisce aria respirabile al respiratore e deve garantire:

- Per RL - una linea di media pressione con pressione statica massima di **6 bar** e con pressione dinamica minima di **5.5 bar** nel punto di attacco al dispositivo.
- Per RL+RB o RC - pacco bombole da **300 bar**.
- Per BUSS - una linea di media pressione con pressione statica massima di **13 bar** e con pressione dinamica minima di **6.5 bar** nel punto di attacco al dispositivo.

È possibile stimare la portata di alimentazione minima necessaria all'attacco di ogni singolo dispositivo RL secondo la seguente tabella:

Tipo di lavoro	Portata minima per operatore (NI/min)
Leggero	100
Moderato	150
Pesante	200
Molto pesante	250

Nel caso di RL+RB, RC o BUSS, la portata di alimentazione minima all'attacco della linea al dispositivo si ottiene sommando le portate richieste da ciascuno degli operatori collegati.

3.2.1 Bombole (2)

Vedere descrizione generale e dati tecnici dei modelli della nostra gamma al par.5.2. Per usare bombole differenti da quelle indicate, assicurarsi che siano conformi alle normative vigenti nei paesi di utilizzo, riempite con aria respirabile secondo la EN 12021:2014 e che, in caso di alloggiamento sul carrello, le loro dimensioni siano compatibili con i dispositivi di fissaggio. Non usare mai bombole a pressione più elevata di quella di esercizio del dispositivo utilizzato.

3.3 Accessori e componenti disponibili a richiesta

3.3.1 Riduttore di pressione tipo RB può essere parte di un sistema RL in caso si scelga l'alimentazione con bombola di alta pressione. Il riduttore fornisce una pressione di **5.5÷6.2 bar** fino a quando la pressione della bombola non raggiunge il limite di allarme (par.5.2). Una volta superato, il dispositivo aumenta la pressione di uscita a 7.5÷8.2 bar, facendo così attivare il sistema d'allarme nell'erogatore. L'allarme è ripetuto nel dispositivo montato sul riduttore. Il riduttore di pressione è fornito con raccordo standard EN 144-2:2018 per il collegamento alla bombola. Dispone di due uscite di media pressione (24/25)

3.3.2 Carrello RC (1) disponibile in due differenti dimensioni, in funzione della capacità e delle dimensioni delle bombole e fornito con riduttore integrato (3). Il più grande porta una o due bombole da 50 l, il più piccolo è adatto al trasporto di due o quattro bombole aventi capacità da 6 a 9 l, vedere paragrafo 5.2 per le configurazioni disponibili. I carrelli sono provvisti di avvolgitore in grado di alloggiare tubi fino a 50 m. Entrambi i modelli hanno un attacco per un secondo operatore al riduttore; il più grande è anche provvisto di una cassetta porta oggetti, di un gancio per ospitare un secondo tubo di alimentazione e come accessorio opzionale di una coppia di ruote aggiuntive di sostegno per agevolare il trasporto. Il riduttore fornisce una pressione di **5.5÷6.2 bar** fino a quando la pressione della bombola non raggiunge il limite di allarme (par.5.2). Una volta superato, il dispositivo aumenta la pressione di uscita a 7.5÷8.2 bar, facendo così attivare il sistema d'allarme nell'erogatore. L'allarme è ripetuto nel dispositivo montato sul riduttore (21). Il riduttore di pressione è fornito con tubi con raccordo standard EN 144-2:2018 per il collegamento alle bombole. I tubi sono provvisti di valvole di non ritorno e di valvole di scarico che permettono, quando necessario, la sostituzione delle bombole (par.5.2 e 8.3). Il riduttore comprende anche i manometri di alta pressione (22) e di media pressione (23). Dispone di due uscite di media pressione (24/25) di cui una è collegata all'avvolgitore del tubo di alimentazione e riesce ad alimentare fino a tre operatori a seconda della configurazione scelta (vedere par.5.2)

ATTENZIONE:

- Per garantire la stabilità del carrello, tutte le bombole devono avere la stessa capacità e dimensioni.
- In caso di acquisto separato delle bombole, è necessario verificare preventivamente con SPASCIANI la compatibilità delle dimensioni delle bombole da installare sul carrello con i relativi dispositivi di fissaggio.

3.3.3 Avvolgitore con supporto autonomo è un accessorio per il trasporto del tubo di alimentazione dotato di un piede per l'appoggio a terra. Su richiesta, l'opzione può essere applicata anche ai carrelli per bombole da 50l, consentendo di sganciare l'avvolgitore e posizionarlo a terra.

3.3.4 Sistema di back up EN 137:2006, BVF-BU composto da riduttore con valvola 4 vie, alimentato da bombola da 3 litri portata sul fianco dell'operatore con la cinghia di sostegno. Per usare l'apparecchio BVF-BU come sistema Back Up, assicurarsi che la manopola sia posizionata su "BACK UP". La valvola a 4 vie, nel caso in cui venga a mancare l'alimentazione dalla linea, automaticamente commuta sull'alimentazione del BVF-BU attivando l'allarme all'erogatore. Per maggiori dettagli vedere le istruzioni specifiche dell'autorespiratore.

3.3.4.1 Valvola a 4 vie consente di collegare l'autorespiratore a una fonte d'aria alternativa. Durante l'alimentazione dalla linea (par. 3.2), la bombola viene esclusa automaticamente e attivata solo in caso di interruzione della fornitura principale. È dotata di una seconda uscita di media pressione da utilizzare solo in caso di emergenza. Per maggiori dettagli vedere le istruzioni specifiche dell'autorespiratore e della valvola.

3.3.5 Sistema di back up EN 402:2003, FUGE TAIL composto da riduttore con valvola 3 vie, alimentato da bombola da 2 litri portata sul fianco dell'operatore con la cinghia di sostegno. La valvola a 3 vie, nel caso in cui venga a mancare l'alimentazione dalla linea, automaticamente commuta sull'alimentazione del FUGE TAIL attivando l'allarme all'erogatore. Per maggiori dettagli vedi le istruzioni specifiche del dispositivo (cod. 96039000B).

3.3.6 Sistema di alimentazione supplementare Back Up Supply System (BUSS) (Fig.3) integrabile su una linea RL con opzione RB o RC per dotarla di una sorgente d'aria ausiliaria per alimentare fino a tre operatori a seconda della configurazione scelta (vedere par.5.2). I sistemi BUSS sono costituiti da un gruppo di filtrazione (28) dotato di riduttore di media pressione (30) per il collegamento alla linea e da un sistema di alimentazione supplementare attraverso un riduttore che funge da back up. I due sistemi sono collegati mediante due valvole (26) che automaticamente provvedono a commutare l'alimentazione dall'aria di linea a quella proveniente dalle bombole in caso di interruzione della linea principale. Una di queste valvole è connessa al tubo di alimentazione, l'altra è provvista di attacco per un tubo di alimentazione supplementare. Il sistema completo BUSS può essere montato su un equipaggiamento mobile o fisso come da par.3.3.1 e 3.3.2. Il sistema BUSS è disponibile in due versioni differenti:

- intervento del segnale acustico all'attivazione dell'alimentazione ausiliaria.
- intervento del segnale acustico al raggiungimento della condizione di allarme in base alla specifica configurazione (B-BUSS).

3.3.7 Raccordo a Y accessorio da inserire sul tubo di alimentazione per creare una diramazione. Per le configurazioni osservare il massimo numero di operatori (vedere par.5).

4. AVVERTENZE E LIMITI DI IMPIEGO

È estremamente importante seguire le istruzioni riportate in questo documento come pure le istruzioni specifiche di tutti i libretti che accompagnano i prodotti.

- I respiratori descritti non devono essere usati per uso subacqueo, anche se la loro funzionalità non viene alterata quando sono immersi accidentalmente.
- Se i respiratori RL sono alimentati direttamente da un compressore o da un riduttore diverso da un riduttore SPASCIANI, il segnalatore acustico di esaurimento presente nell'erogatore non può funzionare.
- Gli apparecchi di respirazione qui descritti non sono utilizzabili per la lotta antincendio.
- Rispettare sempre le configurazioni come riportato al paragrafo 5.
- L'autonomia dei respiratori dipende dalla riserva d'aria. Per dettagli sulla capacità delle bombole disponibili, vedi par. 5.2. Considerare attentamente la riserva d'aria delle bombole prima di iniziare un intervento.
- Collegare sempre l'apparecchiatura ad un sistema di alimentazione compatibile che soddisfi le specifiche richieste dal campo di applicazione e dai requisiti al paragrafo 3.2.
- Si raccomanda la presenza di un secondo operatore vicino alla fonte di alimentazione dell'aria se la configurazione scelta non permette l'attivazione dell'allarme all'erogatore.
- L'aria compressa respirabile usata per alimentare i sistemi RL, RC e BUSS deve sempre soddisfare le richieste della norma EN 12021:2014. L'aria deve avere un punto di rugiada massimo, come indicato nelle tab.2 e 3 della EN 12021:2014, per evitare che la condensa di acqua congeli all'interno dell'apparecchio quando usato a basse temperature. Non utilizzare ossigeno o aria arricchita di ossigeno.
- Ogni elemento degli utilizzatori che interferisca con la superficie di contatto tra il bordo del facciale e il viso (per esempio barba e basette, cicatrici profonde, capelli lunghi, occhiali) potrebbero ridurre o impedire la tenuta del dispositivo.
- In caso di lavori molto faticosi, durante l'inspirazione potrebbe crearsi nella maschera una depressione che potrebbe comportare il rischio di infiltrazione di inquinanti nei picchi inspiratori.

- Eseguire un'analisi del rischio per evitare collegamenti pericolosi sul luogo di lavoro come una miscela d'aria arricchita di ossigeno (Nitrox), una linea di azoto o altre linee gas.
- L'apparecchio non deve essere utilizzato al di fuori del campo di temperature -30°C/+60°C come specificato nella EN 14593-1:2005.
- L'airline può non fornire una adeguata protezione in atmosfere altamente tossiche se la concentrazione di inquinante supera di 1000 volte il valore del VLE.
- Prima di accedere ad uno spazio confinato e/o ad un ambiente altamente inquinato, deve essere effettuata una verifica preliminare dell'ambiente (esplosività, deficienza di ossigeno, tossicità, etc.) al fine di evidenziare tutti i fattori di rischio e permettere la scelta del DPI adeguato; l'apparecchio può comunque essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive in quanto i materiali con cui è fabbricato sono noti per non produrre scintille anche se urtati.
- Se l'apparecchiatura è usata in combinazione con un sistema Back Up BVF-BU controllare attentamente che il riduttore sia impostato in modalità back-up così da emettere il segnale di allarme quando entra in funzione.
- L'uso di parti di ricambio non originali fa decadere la garanzia del fabbricante e la certificazione CE.

5. CONFIGURAZIONI

5.1 SISTEMI RL

Il tubo di alimentazione per i sistemi RL può avere una lunghezza massima di 50 m componibile al massimo con due spezzoni e non sono ammesse derivazioni. È da collegare ad un sistema di alimentazione che rispecchi i requisiti al par.3.2 per tutto il periodo di utilizzo.

5.2 SISTEMI RL + RB o RC

Il tubo di alimentazione per i sistemi RL + RB o RC tra riduttore e ciascun utilizzatore può avere al massimo:

- una lunghezza di 60m
- un raccordo a Y
- e tre tratti di tubo raccordati.

Sono consentiti al massimo tre operatori.

La seguente tabella elenca:

- le bombole che SPASCIANI può fornire
- la relativa autonomia/durata degli airline RC che montano una o più bombole di tali tipi
- quando è permessa la sostituzione della bombola durante l'uso del respiratore

Capacità bombole [l]	Pressione di esercizio [bar]	Autonomia ⁽²⁾ [l]	Durata ⁽³⁾ [ore]	Pressione di attivazione allarme [bar]	Numero massimo di operatori	Minima pressione per cambio bombole durante l'uso [bar]		
						Per 1 operatore	Per 2 operatori	Per 3 operatori
1x50	300	13800	~7.5	35 ± 5	3	-	-	-
2x50	300	27600	~15	35 ± 5	3	40	40	40
2x6	300	3320	~1.8	55 ± 5	2	60	100	-
4x6	300	6640	~3.6	55 ± 5	3	60	60	100
2x6.8 ⁽¹⁾	300	3750	~2	55 ± 5	2	60	100	-
4x6.8 ⁽¹⁾	300	7500	~4	55 ± 5	3	60	60	100
2x9 ⁽¹⁾	300	4970	~2.8	55 ± 5	3	60	100	100
4x9 ⁽¹⁾	300	9940	~5.5	55 ± 5	3	60	60	60

1 = bombola in materiale composito conforme alla norma EN 12245:2022.

2 = A 300 bar la formula PxV non è più valida perché il fattore di compressibilità riduce di circa 8% il volume di aria disponibile.

3 = Ad un flusso medio di 30 l/min con un solo operatore

6. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

6.1 Sistema RL

Il respiratore RL deve essere collegato ad un sistema di alimentazione come da par.3.2 con il tubo di alimentazione che fornisce aria respirabile all'erogatore collegato alla maschera intera. Dopo la prima inspirazione, che disinserisce il dispositivo di bloccaggio, l'erogatore inizia a fornire l'aria necessaria, mantenendo sempre una pressione positiva all'interno della maschera. Per poter utilizzare un sistema con segnalatore di esaurimento è necessario che il respiratore sia alimentato da una linea creata con un sistema in alta pressione e con un riduttore di pressione RB o RC, il cui funzionamento è uguale a quanto descritto al paragrafo 6.2.

6.2 Sistema RL + RB o RC

L'aria compressa contenuta nelle bombole è ridotta alla pressione di 5.5÷6.2 bar dal riduttore e viene fornita attraverso il tubo di alimentazione all'erogatore collegato alla maschera intera. Dopo la prima inspirazione, che disinserisce il dispositivo di bloccaggio, l'erogatore inizia a fornire l'aria necessaria, mantenendo sempre una pressione positiva all'interno della maschera. Quando la pressione scende al di sotto del livello di allarme (vedi par.5.2) la media pressione in uscita dal riduttore sale a 7.5÷8.2 bar causando l'inserimento dell'allarme acustico all'erogatore e ad ogni inspirazione viene emesso un forte suono che prosegue fino all'esaurimento della riserva d'aria. L'allarme viene ripetuto da un dispositivo posto sul blocco del riduttore che emette un suono attirando l'attenzione di un eventuale assistente; anche questo dispositivo cessa di funzionare solo all'esaurimento della riserva d'aria.

6.3 Sistema BUSS

Il respiratore, configurato secondo la modalità BUSS, opera normalmente come descritto nel paragrafo 6.1. L'alimentazione è gestita mediante una valvola di commutazione che, in caso di emergenza dovuta a problemi sulla linea di media pressione, consente l'utilizzo della riserva d'aria in alta pressione contenuta nelle bombole; tale pressione viene poi ridotta attraverso il riduttore che continua ad alimentare l'erogatore. Il sistema di allarme funziona come da par.6.2.

6.4 Sistema B-BUSS

Il respiratore RL, configurato secondo la modalità B-BUSS, opera normalmente come descritto nel paragrafo 6.3, ma il sistema di allarme si attiva all'intervento della valvola di commutazione.

7. PREPARAZIONE ALL'USO

Devono essere usati solo apparecchi preventivamente preparati come di seguito descritto passo passo.

7.1 Montaggio della/e bombola/e (per configurazioni con RB o RC)

Inserire la bombola nell'apposito alloggiamento (solo in caso RC) e collegare la valvola della bombola al riduttore di pressione, serrando il connettore a mano. Ripetere per ogni bombola e fissare al carrello attraverso i mezzi di ritenzione presenti a seconda del modello (solo in caso RC).

7.2 Controllo della pressione delle bombole (per configurazioni con RB o RC)

Aprire la valvola di una bombola collegata; sul manometro di alta pressione del riduttore si dovrà leggere una pressione di almeno 280 bar. Scaricare attraverso la valvola di scarico e ripetere per ogni altra eventuale bombola da collegare.

7.3 Controllo del segnale acustico di allarme (per configurazioni con RB o RC)

- Collegare l'erogatore ad un'uscita di media pressione del riduttore.
- Aprire una bombola disponibile per mettere in pressione il sistema e quindi chiuderla.
- Chiudere con il palmo della mano l'uscita dell'aria dall'erogatore.
- Sbloccare il dispositivo di blocco dell'erogatore premendo il bottone in gomma al centro del coperchio.
- Rilasciare l'aria lentamente. Alla lettura della pressione di allarme (vedi par.5.2), fare piccoli scarichi alzando ed abbassando il palmo della mano e si dovrà sentire una vibrazione sonora in corrispondenza di ogni rilascio d'aria, che cesserà al terminare dell'aria disponibile nel sistema.
- Bloccare nuovamente il dispositivo di blocco.
- Disconnettere l'erogatore dal riduttore.
- Ripetere per ogni erogatore da collegare.

NB: si raccomanda di scaricare l'aria molto lentamente e di attendere qualche secondo in corrispondenza delle pressioni di taratura dell'allarme, forti scarichi d'aria possono precludere il corretto controllo del segnale di allarme.

7.4 Collegamento dell'erogatore (raccordi rapidi)

Introdurre il raccordo rapido maschio nel raccordo femmina alla cintura di sostegno.

NB: Per scollegare il raccordo, esercitare una lieve pressione assiale sul raccordo facendo arretrare allo stesso tempo la ghiera del raccordo femmina. Non disconnettere quando la linea è sotto pressione.

7.5 Collegamento del tubo di alimentazione

Il raccordo femmina del tubo di alimentazione deve essere collegato al raccordo maschio alla cintura di sostegno, mentre il raccordo maschio al sistema di alimentazione scelto. Vedere par.5.2 per le configurazioni possibili.

7.6 Controllo della tenuta (per configurazioni con RB)

Mettere in pressione il sistema aprendo una bombola, quindi chiuderle e aspettare un minuto. La pressione letta sul manometro di alta pressione non dovrà diminuire più di 20 bar.

8. USO

Dopo aver preparato il dispositivo come da par.7 procedere all'indossamento come segue.

8.1 Indossare il dispositivo

- Indossare la cintura di sostegno attorno alla vita con i tubi agganciati.

- Indossare la maschera e controllare la tenuta sul viso (vedere le relative istruzioni della maschera).
- Aprire a mano le valvole di tutte le bombole per almeno due giri in caso di configurazioni RB o RC oppure attivare l'alimentazione dalla linea.
- Collegare l'erogatore alla maschera; la prima inspirazione provoca l'apertura del dispositivo e lascia entrare aria nella cavità della maschera dove si stabilisce la pressione positiva.

8.2 Durante l'utilizzo

Se in condizioni particolarmente faticose è necessaria più aria, è possibile premere il pulsante in gomma al centro dell'erogatore. In tutte le configurazioni RL + RB o RC, al raggiungimento del livello d'allarme il segnalatore acustico emette un suono ad ogni inspirazione. A questo punto l'utilizzatore deve abbandonare l'area contaminata. Dal momento dell'attivazione del segnale acustico l'autonomia residua di un apparecchio utilizzato da un solo operatore è di circa 20 minuti con due bombole da 6 l 300 bar e di circa 50 minuti con una bombola da 50 l 300 bar.

8.3 Dopo l'utilizzo

- Togliersi la maschera.
- Premere il dispositivo di blocco.
- Una volta che tutti gli operatori hanno eseguito i punti precedenti, chiudere le valvole delle bombole o interrompere l'alimentazione.
- Sbloccare il dispositivo per scaricare l'aria in pressione nel respiratore.

8.4 Sostituzione di una bombola

Per configurazioni con RB

- Chiudere la valvola della bombola.
- Scaricare l'aria residua l'erogatore.
- Svitare a mano il raccordo di alta pressione del gruppo da sostituire

Per configurazioni con RC

- Chiudere le valvole del gruppo da sostituire.
- Scaricare l'aria residua aprendo la valvola di scarico posta sul tubo di alta pressione del gruppo da sostituire.
- Svitare a mano i raccordi di alta pressione del gruppo da sostituire.
- Sbloccare il gruppo dal sistema di ritenzione e sostituirlo.

Il sistema è progettato per rendere possibile la sostituzione mentre l'apparecchio è in uso nelle configurazioni con RC secondo le limitazioni al par.5.2.

9. MANUTENZIONE

9.1 Bombola

Per la ricarica e il ricollaudò delle bombole si devono seguire le leggi e i regolamenti in vigore nel paese di utilizzo e relativi alla tipologia di bombole impiegate. Nella ricarica è ammesso superare la pressione massima di esercizio di circa il 10%, in quanto quando la temperatura ritorna a quella ambiente la pressione si riporta al valore nominale.

Per la ricarica assicurarsi che:

- L'aria corrisponda a EN 12021:2014
- La bombola porti la stampigliatura dell'ultimo ricollaudò.

9.2 Pulizia e disinfezione

Dopo ogni uso è necessario provvedere alla pulizia delle parti sporche dell'intero dispositivo e alla eventuale disinfezione. Rimuovere sempre la bombola, dopo aver depressurizzato l'apparecchio. Per rimuovere gli accumuli di polvere pulire con panno umido e/o con prodotti antistatici. Non utilizzare mai panni asciutti e non sfregare mai nessuna parte del DPI con panni di lana o di materiali non antistatici che potrebbero caricarsi elettrostaticamente per strofinio e diventare fonte di innesco in atmosfere potenzialmente esplosive. La pulizia può essere effettuata con acqua a temperatura non superiore ai 40°C e sapone a pH neutro non contenente cere o sostanze grasse. Immergere i componenti che lo necessitano nella soluzione e strofinare con un panno morbido.

Se i componenti necessitano di disinfezione, si consiglia di utilizzare una soluzione con disinfettanti a base di ipoclorito di sodio (soluzione 1%) o a base di clorexidina (soluzione 0.5%); in ogni caso si consiglia di seguire sempre le indicazioni di concentrazione indicate sul prodotto utilizzato.

Risciacquare in ogni caso con acqua pulita, scolare l'eccesso e lasciare asciugare bene all'aria. Evitare l'uso di solventi organici che possono danneggiare le parti in gomma o in plastica, benzina o prodotti per la pulizia abrasivi.

Possono essere utilizzate lavatrici/lavastoviglie dedicate con programmi specifici per il lavaggio dei singoli componenti. Se si desiderano ulteriori informazioni sulle attrezzature per il lavaggio, contattare SPASCIANI.

Particolare attenzione va posta alla pulizia/disinfezione dei seguenti componenti:

- **Maschera** - La maschera deve essere pulita dopo ogni uso; disinfettata se si ritiene che sia rimasta inquinata o se

cambia l'operatore. Per le necessarie informazioni sulle operazioni consentite in tale fase vedere il manuale specifico della maschera.

- **Erogatore** - Normalmente è sufficiente lavare l'erogatore con acqua a temperatura non superiore ai 40°C e sapone a pH neutro e pulire accuratamente l'erogatore con un panno morbido, lasciandolo asciugare all'aria. Qualora il tipo di contaminazione a cui l'erogatore è stato sottoposto richieda una pulizia più radicale, procedere allo smontaggio del dispositivo nei suoi componenti principali. Tale operazione va quindi eseguita con estrema cura ed attenzione da parte di personale specializzato ed autorizzato, contattare SPASCIANI per le necessarie informazioni.

9.3 Manutenzione programmata

La seguente tabella mostra il programma di manutenzione:

Manutenzione programmata

Componente	Attività	Abilitazione necessaria	Prima dell'uso	Dopo l'uso	Ogni mese	Ogni anno	Ogni 3 anni	Ogni 10 anni
Respiratore completo	Pulizia e disinfezione (vedi par. 9.2)			X				
	Controllo visivo (vedi par. 9.4)		X	X	X			
	Controllo di tenuta e del segnale di allarme (vedi par. 7.5 e 7.6)		X		X			
Erogatore	Controllo a banco di taratura e tenuta	X		X ^a		X		
	Sostituzione Membrana	X		X ^a			X	
Riduttore di pressione RB o RC	Controllo a banco di taratura e tenuta	X				X		
	Sostituzione O-ring dei raccordi alta pressione (vedi par. 9.5)					X		
	Prova filettatura raccordi alla valvola (con calibro 5/8" gas)	X						X ^d
	Revisione (nota b)	X						X ^d
Bombola	Ricarica fino alla pressione di esercizio corretta (vedi par. 7.4)		X	X				
	Controllo della data di scadenza del collaudo					X		
	Ricollaudo		In accordo alle regolamentazioni nazionali del paese di utilizzo					
Valvola della bombola	Ricollaudo (nota c)		Al momento della ricertificazione della bombola					

Nota a) Dopo l'uso in ambienti corrosivi o in condizioni ambientali estreme

Nota b) Per i respiratori che vengono utilizzati spesso, SPASCIANI consiglia una revisione completa dopo circa 600 ore, che corrisponde ad es. a 1200 utilizzi della durata di 30 minuti, considerando come utilizzi anche le attività svolte per le esercitazioni. Per i dispositivi soggetti alla normativa tedesca la revisione è prevista ogni 6 anni. Gli utenti in Germania devono adempiere ai seguenti requisiti: normativa tedesca del corpo dei vigili del fuoco (FwDV 7 e vfdb – RL0804) e normativa nazionale tedesca (BGR 190 o GUV R190 e GUV-I-8674).

Nota c) Ad ogni smontaggio della valvola dalla bombola, è necessario sostituire la valvola con una nuova. Per le corrette coppie di serraggio fare riferimento alle istruzioni per l'uso specifiche della bombola e della valvola.

Nota d) Operazioni svolte unicamente da SPASCIANI.

Le operazioni di manutenzione marcate in tabella 2 come "abilitazione necessaria" devono essere eseguite solo da SPASCIANI o dalle officine autorizzate dallo stesso, e devono essere eseguite ogni qualvolta che:

- l'esame visivo di cui al par. 9.4 non viene superato
- i controlli di cui ai par 7.5 e 9.6 non vengono superati
- il periodo di tempo programmato per la manutenzione è stato superato.

La manutenzione è eseguibile solo con ricambi originali SPASCIANI. Le operazioni da svolgere e i ricambi da applicare vengono descritti nel manuale apposito rilasciato da SPASCIANI durante la formazione del personale autorizzato.

9.4 Controllo visivo

Verificare che i seguenti componenti non siano sporchi o danneggiati:

- parti plastiche e di gomma non devono essere crepate, screpolate, avere perdita di colore, deformazioni, parti appiccicose ecc..
- tessuti e tubi non devono essere sfilacciati o tagliati
- fibbie, sistemi di fissaggio e raccordi non devono essere corrosi e devono funzionare correttamente
- o-ring sul raccordo del riduttore di pressione alla bombola non deve essere rovinato o scalzato.
- la eventuale presenza di ossidazione in corrispondenza della superficie della bombola e delle altre parti metalliche.

9.5 Sostituzione O-ring del raccordo alta pressione

Nel caso in cui l'O-ring risulti perso, danneggiato o il periodo di tempo programmato per la manutenzione è stato

superato, si deve procedere alla sostituzione con un nuovo O-ring.

• Rimuovere l'O-ring facendo attenzione a non utilizzare cacciaviti o simili che potrebbero incidere la sede sul codolo del riduttore. Si consiglia di usare un ago.

10. IMMAGAZZINAMENTO e TRASPORTO

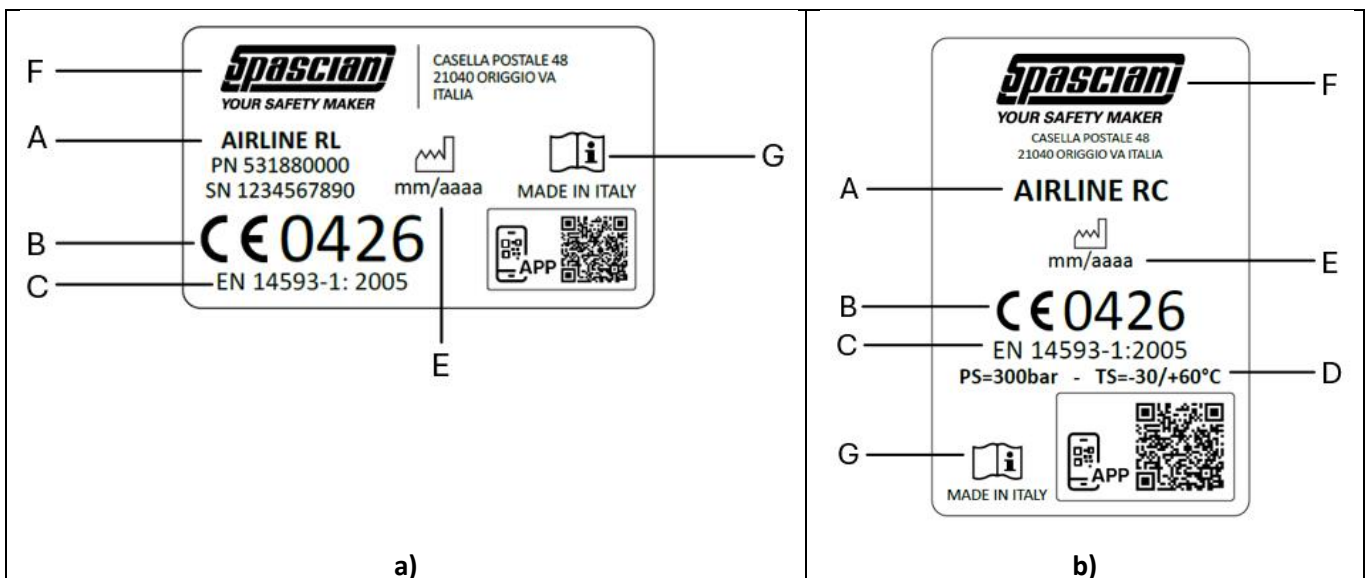
Tutti gli apparecchi descritti in questo manuale devono essere conservati in locali freschi e ventilati, lontani da gas o agenti corrosivi e dall'azione diretta dei raggi solari o di fonti di calore. I pittogrammi riportati sull'etichetta indicano le condizioni ottimali di stoccaggio. La valvola di una bombola scarica deve essere mantenuta chiusa ad evitare infiltrazioni di umidità o contaminanti. Durante il trasporto e lo stoccaggio, le bombole devono essere protette da eventuali urti. Non trasportare mai le bombole afferrandole per la valvola. Per il trasporto delle altre componenti, non sono necessarie cure particolari, tuttavia si raccomanda di utilizzare l'imballo originale di maschera ed erogatore e di seguire le stesse indicazioni previste per l'immagazzinamento.

11. MARCATURA

Su tutti i componenti importanti per la sicurezza sono marcati il numero di serie e la data di produzione.

- Sui tubi di alimentazione è indicata la data di produzione DDDY (es. 3656: giorno 365 dell'anno 2016). Il tubo è marcato con la lettera S che indica che è antistatico.
- Sul riduttore è presente un'etichetta adesiva recante il codice a barre (10 caratteri alfanumerici) ed è anche stampigliata in maniera indelebile una matricola di 8 cifre, che corrisponde alle ultime sei cifre del codice a barre precedute dall'anno di fabbricazione. Questo numero, univoco per ogni autorespiratore, è il numero di serie dell'autorespiratore. Il riduttore è sigillato in fabbrica ed il sigillo porta la data dell'ultima revisione.
- Sull'erogatore è presente un'etichetta adesiva recante il codice a barre (10 caratteri alfanumerici). In aggiunta all'etichetta con il codice a barre, sull'erogatore è stampigliata una matricola di 8 cifre, che corrispondono alle ultime sei cifre del codice a barre precedute dall'anno di fabbricazione.
- La membrana dell'erogatore e le sue altre parti in gomma riportano un datario con data di fabbricazione.
- Per le marcature della maschera fare riferimento alla specifica istruzione.
- I respiratori riportano un'etichetta con la marcatura CE, si seguito alcuni esempi di etichette e relativa spiegazione delle marcature:

Esempi Etichette a) su cintura RL b) su carrello RC



- A. Descrizione del modello
- B. Marcatura CE indicante la corrispondenza ai requisiti essenziali stabiliti rispettivamente dal Regolamento DPI (2016/425/UE) e dalla Direttiva 2014/68/EU seguita dal numero e dal nome dell'Organismo Notificato che effettua il controllo in produzione (Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milano – Italia, O.N. n° 0426)
- C. Norma di riferimento: EN 14593-1:2005
- D. Temperature minima e massima di esercizio (TS), Pressione massima di esercizio (PS) (solo per RC)
- E. Data di produzione (mm/aaaa)
- F. Logo Fabbricante + indirizzo postale
- G. Pittogramma "Vedere le istruzioni per l'uso"

Le etichette sono inoltre fornite di un codice QR che può essere scansionato per accedere e collegare il dispositivo specifico all'APP SPASCIANI, disponibile sia per Android che per iPhone.

12. CERTIFICAZIONE

Tutti i modelli di airline SPASCIANI sono conformi alla norma tecnica EN 14593-1:2005 e soddisfano i requisiti del Regolamento Europeo sui **DPI 2016/425/UE**. Certificati e dichiarazioni di conformità sono disponibili sul sito www.spasciani.com e tramite l'app SPASCIANI. Gli airline, se impiegati in abbinamento al riduttore RB o con il carrello RC, soddisfano anche i requisiti della Direttiva **PED 2014/68/EU** come insieme, tranne i modelli dotati di bombole da 50 l che ricadono sotto la direttiva **TPED 2010/35/UE**.

DPI – Organismo notificato che ha eseguito le prove di tipo per la certificazione CE ed effettua il controllo di produzione secondo il modulo D del Regolamento (UE) 2016/425: Italcert S.r.l., Viale Sarca 336, 20126 Milano – Italia, O.N. n° 0426.

PED – I dispositivi sono realizzati in conformità ai requisiti dei Moduli di valutazione della Conformità B+D secondo la direttiva 2014/68/EU sui Dispositivi a pressione. Organismo di verifica dei moduli B+D: Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milano – Italia, n° 0426.

13. CODICI D'ORDINE, PARTI DI RICAMBIO ED ACCESSORI

13.1 Kit RL per un operatore

Descrizione	Codice
Kit TR 2002 A*, erogatore A, Cintura di sostegno	4015800KT
Kit TR 2002 BN*, erogatore BN, Cintura di sostegno	4058200KT
Riduttore RB per RL (opzionale)	9326200EC

Per kit con altri modelli di maschere e taglie differenti, contattare il servizio clienti di SPASCIANI.

13.2 Unità di alimentazione carrellate RC

Descrizione	Codice
RC Carrello monobombola 1x50 l	1513700EC*
RC Carrello bibombola 2x50 l	1513800CJ*
RC Carrello bibombola 2x6 l	1513300CJ
RC Carrello 4x6 l 300 bar	1514100CJ

* il codice si riferisce al dispositivo senza bombole

13.3 Sistemi BUSS di alimentazione per RL

Descrizione	Codice
BUSS Bombole e gruppo filtrante 2 x 6 l 300 bar	1513600CJ
BUSS Bombole e gruppo filtrante 4x6 l 300 bar	1513900CJ
BUSS Bombole e gruppo filtrante 2 x 50 l 300 bar	1513500EC*

* il codice si riferisce al dispositivo senza bombole

13.4 Tubi alimentazione MP

Descrizione	Codice
Tubo alimentazione 2 m	139420000
Tubo alimentazione 5 m	139430000
Tubo alimentazione 10 m	139440000
Tubo alimentazione 20 m	139450000
Tubo alimentazione 30 m	139460000
Tubo alimentazione 50 m	139470000

13.5 Bombole

Descrizione	Codice
Bombola 6 l 300 bar	924630000
Bombola 6,8 l 300 bar composito	92446000C
Bombola 9 l 300 bar composito	92449000C
Bombola 50 l 300 bar	925600000

13.6 Parti di ricambio, accessori

Descrizione	Codice
Maschera TR 2002 A CL3 Taglia unica	113000000
Maschera TR 2002 A CL3 (S/M)	1130000SM
Maschera TR 2002 A CL3 (M/L)	1130000ML
Maschera TR 2002 S A CL3 Taglia unica	113060000

Maschera TR 2002 S A CL3 (S/M)	1130600SM
Maschera TR 2002 S A CL3 (M/L)	1130600ML
Maschera TR 2002 BN CL3 Taglia unica	113010000
Maschera TR 2002 BN CL3 (S/M)	1130100SM
Maschera TR 2002 BN CL3 (M/L)	1130100ML
Maschera TR 2002 S BN CL3 Taglia unica	113070000
Maschera TR 2002 S BN CL3 (S/M)	1130700SM
Maschera TR 2002 S BN CL3 (M/L)	1130700ML
Maschera TR 82 A CL3	112300000
Maschera TR 82 B CL3	112310000
Erogatore A Tipo 1	1588500CJ
Erogatore BN Tipo 1	1579100CJ
Cinghia di sostegno	531880000
Raccordo a Y	531350000
Valvola 4 vie	9324400CJ
Riduttore+allarme+manometri+2RRF	9326200EC
BVF-BU	a richiesta
Gabbia in legno per carrelli	981140000

EN INFORMATION NOTICE FOR USE AND MAINTENANCE

WARNING

The compressed air line breathing apparatus with demand valve and full-face mask is a category III Personal, as defined by Regulation (EU) 2016/425. Only the strict compliance to the instructions hereby contained in this leaflet may guarantee the correct and safe use of the respirators. SPASCIANI take no responsibility for any damages that may occur due to an improper or incorrect use of the respirators. Please note that respiratory protective equipment must always be used by especially trained personnel and under the supervision and responsibility of persons who are fully aware of the limits of application and the laws in force. The use of non-original accessories or components renders the CE certification of respirators null and void.

1. INTRODUCTION

The manual refers to line-fed compressed air respirators (more commonly called airlines) with demand regulator and full-face mask model RL and its integrations, which are based on the same operating principles and differ mainly in the limits of application and the air supply source.

2. DESCRIPTION AND FIELD OF APPLICATION

2.1 RL

SPASCIANI airlines of RL type are fed by a breathing airline (e.g. compressor or medium pressure line) and can be used in contaminated and/or oxygen-deficient environments for long-term work shifts. The alarm system is operated solely by the air source and is not active on the respirator.

2.2 RB – High pressure reducer

It's possible to integrate RL airlines with an RB that reduces a source of high pressure to the operating pressure and supplies up to three operators depending on the configuration chosen (see par.5.2). The alarm system at the mask, patented by Spasciani and built inside the demand valve, directly warns the user of the imminent depletion of the air reserve, while the alarm device at the reducer repeats the signal to attract the attention of any external operator. This option is useful if you have a source of breathable air at high-pressure to connect to.

2.3 RC – Mobile high pressure air supply system

It's possible to integrate RL airlines with an RC system consisting of a trolley for cylinder(s) provided with a high pressure reducer. RC systems are intended as a supply to an RL where the bulk of a self-contained breathing apparatus cylinders prevents access or movement, or there is no access to another line feed of breathable air. The system can power up to three operators depending on the configuration chosen (see par.5.2 The alarm system at the mask, patented by Spasciani and built inside the demand valve, directly warns the user of the imminent depletion of the air reserve, while the alarm device at the reducer repeats the signal to attract the attention of any external operator. This option is useful if you have a source of breathable air at high-pressure to connect to.

2.4 BUSS (Back UP Supply System)

It's possible to connect a medium-pressure supply line through the integrated BUSS system to an RB with RL or RC, making the latter a backup supply system suitable for work in places with particular safety requirements. This system has two different settings for the alarm to trip (par. 3.3.6).

3. TECNICAL DESCRIPTION AND COMPONENTS FUNCTIONALITY

The numbers in brackets refer to the position of the components in figures 1, 2 and 3 at the end of this booklet.

3.1 Functional parts

3.1.1 Full-face Masks (5) in different models with type A and bayonet type fittings.

The TR 82 A, TR 2002 A CL3 and TR 2002 S A CL3 masks are equipped with a M45x3 (EN 148-3:2000) threaded fitting, which is compatible with type A demand valves. The TR 2002 BN CL3 and TR 2002 S BN CL3 masks are equipped with a DIN 58600:2014 bayonet fitting compatible with BN type demand valves. The mask is also equipped with a special fitting that allows it to be used even with negative pressure devices (e.g. filters with EN 148-1:2018 threaded connection). The TR 82 B mask is equipped with a DIN 58600:2014 bayonet fitting compatible with BN type demand valves. All full-face masks are EN 136:1998 class 3 certified. For more details and size choice see the specific instructions of the mask.

3.1.2 Type A or BN demand valve (4), depending on the mask chosen. It consists of a reinforced plastic casing and has an air blocking device (17) that automatically unlocks on the first inhalation. If the RL respirator is integrated with an RB or RC, when the air supply pressure reaches the alarm level, an acoustic signal is emitted with each inhalation until the air is exhausted. The position of the alarm device near the operator's ears makes the sound audible even in very noisy environments and also does not consume air as it is generated by the same air that is breathed.

3.1.3 Support belt (8) with a quick fitting connector (7) between the supply hose and the medium pressure tube of the demand valve.

3.1.4 Medium-pressure supply hose (6) with antistatic properties and with safety quick couplings for connecting the air source to the belt connector, available in lengths of 5, 10, 20, 30, or 50 m. The quick couplings are Eurocoupling type.

3.2 Air supply system

The system provides breathable air to the respirator and must ensure:

- **For RL** – a medium-pressure line with a maximum static pressure of 6 bar and a minimum dynamic pressure of 5.5 bar at the device connection point.
- **For RL + RB or RC** – a cylinder pack rated at 300 bar.
- **For BUSS** – a medium-pressure line with a maximum static pressure of 13 bar and a minimum dynamic pressure of 6.5 bar at the device connection point.

It is possible to estimate the minimum supply flow rate required at the connection point for each RL device according to the following table:

Work Type	Minimum Flow per Operator (NI/min)
Light	100
Moderate	150
Heavy	200
Very Heavy	250

In the case of RL+RB, RC or BUSS, the minimum supply flow rate at the line connection to the device is obtained by summing the flow rates required by each connected operator.

3.2.1 Cylinders (2)

Refer to the general description and technical data of the models in our range in section 5.2. When using cylinders other than those indicated, ensure that they comply with applicable regulations in the countries of use, that they are filled

with breathable air in accordance with EN 12021:2014 and, if mounted on a trolley, their dimensions are compatible with the fixing devices. Never use cylinders with a pressure higher than the operating pressure of the device in use.

3.3 Accessories and components available on demand

3.3.1 Pressure reducer RB can be part of an RL system when a high-pressure cylinder supply is selected. The pressure reducer delivers a pressure of 5.5 ÷ 6.2 bar until the cylinder pressure reaches the alarm threshold (see section 5.2). Once this value is reached, the device increases the outlet pressure to 7.5 ÷ 8.2 bar, thereby activating the alarm system in the demand valve. The alarm is then repeated on the device mounted on the reducer. The pressure reducer is supplied with a standard EN 144-2:2018 connector for connection to the cylinder and it features two medium-pressure outlets (24/25).

3.3.2 Trolley RC (1) available in two different sizes, depending on the capacity and dimensions of the cylinders, and supplied with an integrated pressure reducer (3). The larger model accommodates one or two 50l cylinders, while the smaller model is suitable for transporting two or four cylinders with capacities from 6 to 9 litres. See section 5.2 for available configurations. The trolleys are equipped with a hose reel capable of housing hoses up to 50 m. Both models have a connection for a second operator at the reducer; the larger model is also equipped with a storage box, a hook for a second supply hose, and, as an optional accessory, a pair of additional support wheels to facilitate transport. The pressure reducer delivers a pressure of 5.5 ÷ 6.2 bar until the cylinder pressure reaches the alarm threshold (see section 5.2). Once this limit is exceeded, the device increases the outlet pressure to 7.5 ÷ 8.2 bar, thereby activating the alarm system in the demand valve. The alarm is then repeated on the device mounted on the reducer (21). The pressure reducer is supplied with hoses featuring standard EN 144-2:2018 connectors for connection to the cylinders. The hoses are equipped with non-return valves and bleed valves that allow cylinder replacement when necessary (see sections 5.2 and 8.3). The reducer also includes a high-pressure gauge (22) and a medium-pressure gauges (23). It has two medium-pressure outlets (24/25), one of which is connected to the hose reel and can supply up to three operators depending on the selected configuration (see section 5.2).

WARNING:

- To ensure the stability of the trolley, all cylinders must have the same capacity and dimensions.
- If cylinders are purchased separately, it is necessary to verify in advance with SPASCIANI the compatibility of the cylinder dimensions to be installed on the trolley with the corresponding fixing devices.

3.3.3 Hose Reel with Independent Support is an accessory for transporting the supply hose, equipped with a base for ground support. Upon request, this option can also be applied to trolleys for 50l cylinders, allowing the reel to be detached and placed on the ground.

3.3.4 Back-Up System EN 137:2006, BVF-BU consists of a reducer with a 4-way valve, supplied by a 3-liter cylinder carried on the operator's side with a support strap. To use the BVF-BU device as a Back-Up system, ensure that the knob is positioned on "BACK UP". The 4-way valve, in case of loss of supply from the main line, automatically switches to BVF-BU supply, activating the alarm on the demand valve. For further details, refer to the specific instructions of the self-contained breathing apparatus.

3.3.4.1 Four-Way Valve allows a self-contained breathing apparatus to be connected to an alternative air source. During supply from the main line (see section 3.2), the cylinder is automatically excluded and activated only in case of interruption of the primary supply. It is equipped with a second medium-pressure outlet to be used only in an emergency. For further details, refer to the specific instructions for the breathing apparatus and the valve.

3.3.5 Back-Up System EN 402:2003, FUGE TAIL consists of a reducer with a 3-way valve, supplied by a 2-liter cylinder carried on the operator's side with a support strap. The 3-way valve, in case of loss of supply from the main line, automatically switches to FUGE TAIL supply, activating the alarm on the demand valve. For further details, see the specific instructions for the device.

3.3.6 Auxiliary Supply System – Back Up Supply System (BUSS) (Fig. 3) can be integrated into an RL line with RB or RC option to provide an auxiliary air source capable of supplying up to three operators depending on the selected configuration (see section 5.2). BUSS systems consist of a filtration unit (28) equipped with a medium-pressure reducer (30) for connection to the line and an auxiliary supply system through a reducer acting as back-up. The two systems are connected by two valves (26) that automatically switch the supply from line air to cylinder air in case of interruption of the main line. One of these valves is connected to the supply hose, while the other is equipped with a fitting for an additional supply hose. The complete BUSS system can be mounted on mobile or fixed equipment as described in sections 3.3.1 and 3.3.2. The BUSS system is available in two different versions:

- Acoustic signal activation when auxiliary supply is engaged.
- Acoustic signal activation upon reaching the alarm condition according to the specific configuration (B-BUSS).

3.3.7 Y-Connector is an accessory to be inserted on the supply hose to create a branch. For configurations, observe the maximum number of operators (see section 5).

4. WARNINGS AND LIMITATIONS OF USE

It is extremely important to follow the instructions provided in this document as well as the specific instructions in all manuals accompanying the products.

- The respirators described must not be used for underwater applications, even if their functionality is not affected when accidentally immersed.
- If RL respirators are supplied directly from a compressor or from a reducer other than a SPASCIANI reducer, the low-pressure acoustic alarm in the demand valve cannot function.
- The breathing apparatus described here must not be used for firefighting.
- Always comply with the configurations indicated in section 5.
- The autonomy of the respirators depends on the air reserve. For details on the capacity of available cylinders, see section 5.2. Carefully consider the cylinder air reserve before starting an intervention.
- Always connect the equipment to a compatible supply system that meets the specifications required by the application and the requirements in section 3.2.
- It is recommended to have a second operator near the air supply source if the chosen configuration does not allow activation of the alarm on the demand valve.
- The compressed breathable air used to supply RL, RC, and BUSS systems must always comply with EN 12021:2014 requirements. The air must have a maximum dew point as indicated in tables 2 and 3 of EN 12021:2014 to prevent water condensation from freezing inside the device when used at low temperatures. Do not use oxygen or oxygen-enriched air.
- Any element interfering with the sealing surface between the facepiece and the face (e.g., beard and sideburns, deep scars, long hair, glasses) may reduce or prevent the device's leak tightness.
- In case of very strenuous work, during inhalation a negative pressure may occur inside the mask, which could lead to the risk of contaminant infiltration during peak inhalation.
- Perform a risk analysis to avoid dangerous connections in the workplace, such as oxygen-enriched air mixtures (Nitrox), nitrogen lines, or other gas lines.
- The device must not be used outside the temperature range -30°C to +60°C as specified in EN 14593-1:2005.
- The airline may not provide adequate protection in highly toxic atmospheres if the contaminant concentration exceeds 1000 times the TLV value.
- Before entering a confined space and/or a highly contaminated environment, a preliminary check of the environment must be carried out (explosivity, oxygen deficiency, toxicity, etc.) to identify all risk factors and allow the selection of appropriate PPE; the device can still be used in potentially explosive atmospheres since the materials used are known not to produce sparks even if struck.
- If the equipment is used in combination with a BVF-BU Back-Up system, carefully check that the reducer is set to back-up mode so that the alarm signal is emitted when it is activated.
- The use of non-original spare parts voids the manufacturer's warranty and CE certification.

5. CONFIGURATIONS

5.1 RL SYSTEMS

The supply hose for RL systems can have a maximum length of 50 m, composed of no more than two sections, and branch connections are not permitted. It must be connected to a supply system that meets the requirements specified in section 3.2 for the entire period of use.

5.2 RL + RB or RC SYSTEMS

The supply hose for RL + RB or RC systems between the reducer and each user can have at most:

- A length of 60 m
- One Y-connector
- And three hose sections joined together

A maximum of three operators is allowed.

The following table lists:

- The cylinders that SPASCIANI can supply
- The corresponding autonomy/duration of RL+RB or RC airline systems equipped with one or more cylinders of these types
- When cylinder replacement is permitted during respirator use

Cylinder capacity [l]	Working pressure [bar]	Autonomy ⁽²⁾ [l]	Duration ⁽³⁾ [h]	Alarm Trigger Pressure [bar]	Maximum number of operators	Minimum pressure for cylinder change during use [bar]		
						For 1 operator	For 2 operators	For 3 operators
1x50	300	13800	~7.5	35 ± 5	3	-	-	-
2x50	300	27600	~15	35 ± 5	3	40	40	40
2x6	300	3320	~1.8	55 ± 5	2	60	100	-
4x6	300	6640	~3.6	55 ± 5	3	60	60	100
2x6.8 ⁽¹⁾	300	3750	~2	55 ± 5	2	60	100	-
4x6.8 ⁽¹⁾	300	7500	~4	55 ± 5	3	60	60	100
2x9 ⁽¹⁾	300	4970	~2.8	55 ± 5	3	60	100	100
4x9 ⁽¹⁾	300	9940	~5.5	55 ± 5	3	60	60	60

1 = Composite cylinder in accordance with EN 12245:2022.

2 = At 300 bar, the PxV formula is no longer valid because the compressibility factor reduces the volume of available air by about 8%.

3 = At an average flow rate of 30 l/min with a single operator

6. OPERATING PRINCIPLES

6.1 RL SYSTEMS

The RL respirator must be connected to a supply system as described in section 3.2, with the supply hose delivering breathable air to the demand valve connected to the full-face mask. After the first inhalation, which disengages the air blocking device, the demand valve begins supplying the required air, always maintaining positive pressure inside the mask. To use a system with a low-pressure warning device, the respirator must be supplied from a high-pressure system with a pressure reducer RB or RC, operating as described in section 6.2.

6.2 RL + RB o RC SYSTEMS

Compressed air contained in the cylinders is reduced to 5.5 ÷ 6.2 bar by the reducer and supplied through the hose to the demand valve connected to the full-face mask. After the first inhalation, which disengages the air blocking device, the demand valve begins supplying the required air, always maintaining positive pressure inside the mask. When the pressure drops below the alarm level (see section 5.2), the medium pressure at the reducer outlet rises to 7.5 ÷ 8.2 bar, causing activation of the acoustic alarm on the demand valve. At each inhalation, a loud sound is emitted, continuing until the air reserve is exhausted. The alarm is repeated by a device located on the reducer block, emitting a sound to attract the attention of a potential assistant; this device also stops functioning only when the air reserve is depleted.

6.3 BUSS SYSTEMS

The respirator, configured in BUSS mode, operates normally as described in section 6.1. Supply is managed by a switching valve that, in case of emergency due to problems on the medium-pressure line, allows the use of the high-pressure air reserve contained in the cylinders; this pressure is then reduced by the reducer, which continues to supply the demand valve. The alarm system operates as described in section 6.2.

6.4 B-BUSS SYSTEMS

The RL respirator, configured in B-BUSS mode, operates normally as described in section 6.3, but the alarm system is activated as soon as the switching valve engages.

7. PREPARATION FOR USE

Only devices that have been previously prepared as described below step by step may be used.

7.1 Mounting the Cylinder(s) (for configurations with RB or RC)

Insert the cylinder into its housing (RC only) and connect the cylinder valve to the pressure reducer, tightening the connector by hand. Repeat for each cylinder and secure to the trolley using the retention devices provided according to the model (RC only).

7.2 Checking Cylinder Pressure (for configurations with RB or RC)

Open the valve of a connected cylinder; the high-pressure gauge on the reducer should read at least 280 bar. Discharge through the bleed valve and repeat for any other cylinder to be connected.

7.3 Checking the Acoustic Alarm Signal (for configurations with RB or RC)

- Connect the demand valve to a medium-pressure outlet of the reducer.
- Open an available cylinder to pressurize the system, then close it.
- Close the air outlet of the demand valve with the palm of your hand.
- Release the air blocking device of the demand valve by pressing the rubber button in the centre of the cover.

- Slowly release the air. At the alarm pressure reading (see section 5.2), make small releases by raising and lowering the palm of your hand; a vibrating sound should be heard at each release, which will stop when the air reserve is exhausted.
- Block the device again.
- Disconnect the demand valve from the reducer.
- Repeat for each demand valve to be connected.

Note: Discharge the air very slowly and wait a few seconds at the alarm calibration pressures; rapid air releases may prevent proper alarm signal verification.

7.4 Connecting the Demand Valve (Quick Couplings)

Insert the male quick coupling into the female coupling on the support belt.

Note: To disconnect, apply slight axial pressure on the coupling while simultaneously retracting the female coupling sleeve. Do not disconnect when the line is pressurized.

7.5 Connecting the Supply Hose

The female coupling of the supply hose must be connected to the male coupling on the support belt, while the male coupling connects to the selected supply system. See section 5.2 for possible configurations.

7.6 Leak Test (for configurations with RB)

Pressurize the system by opening a cylinder, then close it and wait one minute. The pressure read on the high-pressure gauge must not drop by more than 20 bar.

8. USE

After preparing the device as described in section 7, proceed as follows.

8.1 Donning

- Put on the support belt around the waist with the hoses attached.
- Put on the mask and check the seal on the face (see the mask's specific instructions).
- Manually open the valves of all cylinders by at least two turns in configurations RL+RB or RC or activate the supply from the line.
- Connect the demand valve to the mask; the first inhalation opens the device and allows air to enter the mask cavity, where positive pressure is established.

8.2 During use

If more air is needed under particularly strenuous conditions, press the rubber button in the center of the demand valve. In all RL + RB or RC configurations, when the alarm level is reached, the acoustic signal emits a sound at each inhalation. At this point, the user must leave the contaminated area. From the moment the acoustic signal is activated, the remaining autonomy for a device used by a single operator is approximately 20 minutes with two 6l 300 bar cylinders and about 50 minutes with one 50l 300 bar cylinder.

8.3 Doffing

- Remove the mask.
- Press the locking device.
- Once all operators have completed the previous steps, close the cylinder valves or stop the supply.
- Unlock the device to discharge the air under pressure in the respirator.

8.4 Cylinder Replacement

For RB configurations:

- Close the cylinder valve.
- Discharge residual air from the demand valve.
- Unscrew the high-pressure connector of the group to be replaced by hand.

For RC configurations:

- Close the valves of the group to be replaced.
- Discharge residual air by opening the bleed valve located on the high-pressure hose of the group to be replaced.
- Unscrew the high-pressure connectors of the group to be replaced by hand.
- Release the group from the retention system and replace it.

The system is designed to allow replacement while the device is in use in RC configurations, according to the limitations in section 5.2.

9. MAINTENANCE

9.1 Cylinder

For cylinder refilling and re-testing, the laws and regulations in force in the country of use and related to the type of cylinders employed must be followed. During refilling, it is permitted to exceed the maximum working pressure by

approximately 10%, as when the temperature returns to ambient, the pressure will return to its nominal value. For refilling, ensure that:

- The air complies with EN 12021:2014.
- The cylinder bears the marking of the last re-test.

9.2 Cleaning and disinfecting

After each use, it is necessary to clean the dirty parts of the entire device and, if required, disinfect them. Always remove the cylinder after depressurizing the apparatus. To remove dust deposits, clean with a damp cloth and/or antistatic products. Never use dry cloths and never rub any part of the PPE with wool cloths or non-antistatic materials, as they may become electrostatically charged by friction and become an ignition source in potentially explosive atmospheres. Cleaning can be carried out with water at a temperature not exceeding 40°C and neutral pH soap that does not contain waxes or greasy substances. Immerse the components that require cleaning in the solution and scrub with a soft cloth. If components require disinfection, it is recommended to use a solution with disinfectants based on sodium hypochlorite (1% solution) or chlorhexidine (0.5% solution); in any case, always follow the concentration instructions indicated on the product used. Rinse thoroughly with clean water, drain excess, and allow to air dry completely. Avoid the use of organic solvents that can damage rubber or plastic parts, gasoline, or abrasive cleaning products. Dedicated washing machines/dishwashers with specific programs for washing individual components may be used. For further information on washing equipment, contact SPASCIANI. Special attention must be paid to cleaning/disinfection of the following components:

- **Mask** - The mask must be cleaned after each use and disinfected if it is considered contaminated or if the operator changes. For detailed information on the permitted operations during this phase, refer to the specific mask manual.
- **Demand valve** - Normally, it is sufficient to wash the demand valve with water at a temperature not exceeding 40°C and neutral pH soap, then clean the demand valve thoroughly with a soft cloth and allow it to air dry. If the type of contamination to which the demand valve has been exposed requires more thorough cleaning, proceed with disassembling the device into its main components. This operation must be carried out with extreme care and attention by specialized and authorized personnel. Contact SPASCIANI for the necessary information.

9.3 Scheduled Maintenance

The following table shows the scheduled maintenance:

Scheduled Maintenance

Components	Activity	Qualification required	Before use	After use	Every month	Every year	Every 3 years	Every 10 years
Complete Respirator	Cleaning and disinfection (see par. 9.2)			X				
	Visual inspection (see par. 9.4)		X	X	X			
	Leak and alarm signal check (see par. 7.5 and 7.6)		X		X			
Demand valve	Bench calibration and leak control	X		X ^a		X		
	Membrane replacement	X		X ^a			X	
Reducer RB or RC	Bench calibration and leak test	X				X		
	O-ring replacement of high-pressure fittings (see par. 9.5)					X		
	Valve fittings thread test (with 5/8" gas gauge)	X						X ^d
	Revision (note b)	X						X ^d
Cylinder	Recharge to the correct operating pressure (see par. 7.4)		X	X				
	Retesting due date check					X		
	Retesting		In accordance with the national regulations of the country of use					
Cylinder valve	Retesting (note c)		When retesting the cylinder					

Note a) After use in corrosive environments or under extreme environmental conditions.

Note b) For respirators that are frequently used, SPASCIANI recommends a complete overhaul after approximately 600 hours, which corresponds, for example, to 1,200 uses of 30 minutes each, considering training activities as uses. For devices subject to German regulations, the overhaul is required every 6 years. Users in Germany must comply with the following requirements:

- German Fire Brigade regulations (FwDV 7 and vfdB – RL0804)
- German national regulations (BGR 190 or GUV R190 and GUV-I-8674).

Note c) Each time the valve is removed from the cylinder, it must be replaced with a new one. For correct tightening torques, refer to the specific instructions for the cylinder and valve.

Note d) Operations carried out exclusively by SPASCIANI.

Maintenance operations marked in Table 2 as “Qualification required” must be carried out only by SPASCIANI or workshops authorized by SPASCIANI, and must be performed whenever:

- The visual inspection described in section 9.4 is not passed
- The checks described in sections 7.5 and 9.6 are not passed
- The scheduled maintenance interval has been exceeded

Maintenance can only be performed using original SPASCIANI spare parts. The operations to be carried out and the spare parts to be applied are described in the dedicated manual provided by SPASCIANI during the training of authorized personnel.

9.4 Visual check

Check that the following components are not dirty or damaged:

- Plastic and rubber parts must not be cracked, split, discolored, deformed, sticky, etc.
- Fabrics and hoses must not be frayed or cut.
- Buckles, fastening systems, and couplings must not be corroded and must function correctly.
- The O-ring on the pressure reducer connection to the cylinder must not be damaged or displaced.
- Check for any oxidation on the surface of the cylinder and other metal parts.

9.5 Replacement of High-Pressure Connection O-ring

If the O-ring is missing, damaged, or the scheduled maintenance interval has been exceeded, it must be replaced with a new O-ring.

- Remove the O-ring, taking care not to use screwdrivers or similar tools that could damage its seat on the reducer stem. It is recommended to use a needle.

10. STORAGE AND TRANSPORT

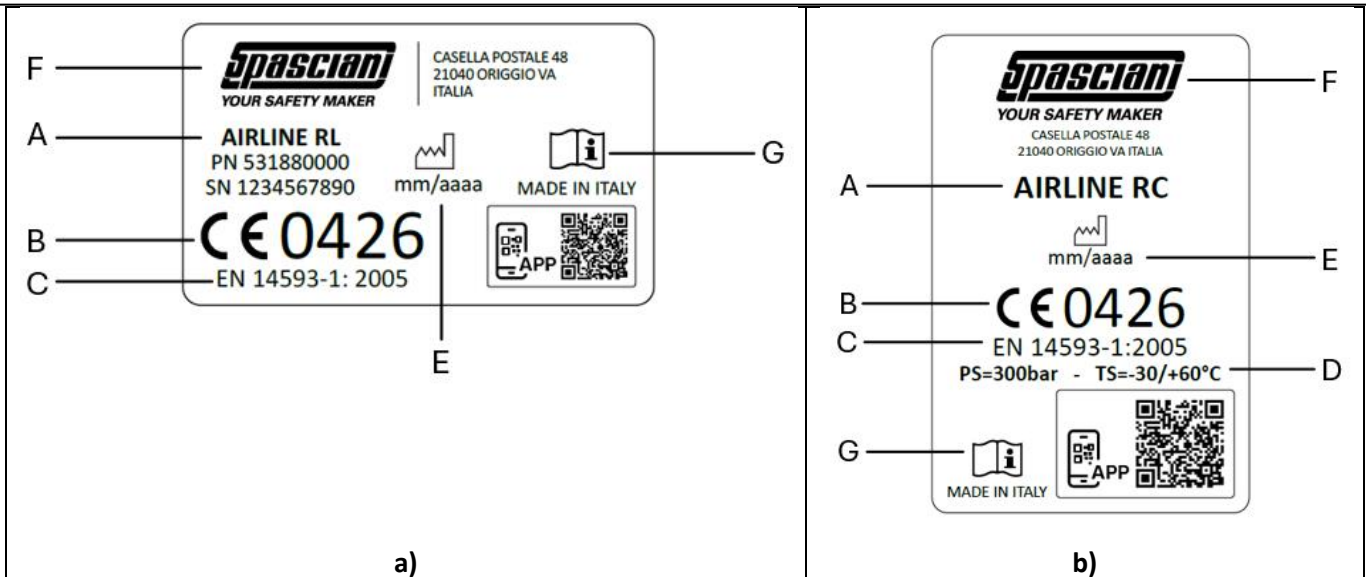
All devices described in this manual must be stored in cool, ventilated areas, away from gases or corrosive agents and from direct sunlight or heat sources. The pictograms shown on the label indicate the optimal storage conditions. The valve of an empty cylinder must be kept closed to prevent moisture or contaminant infiltration. During transport and storage, cylinders must be protected from impacts. Never transport cylinders by holding them by the valve. For transporting other components, no special precautions are required; however, it is recommended to use the original packaging for the mask and demand valve and follow the same instructions provided for storage.

11. MARKING

All components important for safety are marked with the serial number and production date.

- On supply hoses, the production date is indicated as DDYY (e.g., 3656: day 365 of the year 2016). The hose is marked with the letter S, indicating that it is antistatic.
- On the reducer, there is an adhesive label bearing a barcode (10 alphanumeric characters) and an indelible stamped serial number of 8 digits, corresponding to the last six digits of the barcode preceded by the year of manufacture. This number, unique for each breathing apparatus, is the serial number of the apparatus. The reducer is factory-sealed, and the seal bears the date of the last revision.
- On the demand valve, there is an adhesive label bearing a barcode (10 alphanumeric characters). In addition to the barcode label, the demand valve is stamped with an 8-digit serial number, corresponding to the last six digits of the barcode preceded by the year of manufacture.
- The diaphragm of the demand valve and its other rubber parts bear a date stamp indicating the manufacturing date.
- For mask markings, refer to the specific mask instructions.
- The respirators carry a label with the CE marking. Below are some examples of labels and explanations of the markings:

Examples of Labels a) on the RL support belt b) on RC trolley



- A)** Description of the Model
- B)** CE Marking indicating compliance with the essential requirements established by the PPE Regulation (EU) 2016/425 and Directive 2014/68/EU, followed by the number and name of the Notified Body performing production control (Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milan – Italy, N.B. No. 0426).
- C)** Reference Standard: EN 14593-1:2005
- D)** Minimum and Maximum Operating Temperatures (TS), Maximum Operating Pressure (PS) (only for RC).
- E)** Date of Manufacture (mm/yyyy)
- F)** Manufacturer Logo + Postal Address
- G)** Pictogram “Refer to Instructions for Use”

Labels are also provided with a QR code which can be scanned to access and link the specific device to the SPASCIANI APP, available both for Android and Iphone.

12. CERTIFICATION

All SPASCIANI airline models comply with the technical standard **EN 14593-1:2005** and meet the requirements of the European **PPE Regulation (EU) 2016/425**. Certificates and declarations of conformity are available on the website www.spasciani.com and through the SPASCIANI app.

Airlines, when used in combination with RB reducers or RC trolleys, also meet the requirements of the Pressure Equipment Directive (**PED**) 2014/68/EU as assemblies, except for models equipped with 50 L cylinders, which fall under the Transportable Pressure Equipment Directive (**TPED**) 2010/35/EU.

PPE – Notified Body that performed type testing for CE certification and carries out production control according to Module D of Regulation (EU) 2016/425: Italcert S.r.l., Viale Sarca 336, 20126 Milan – Italy, N.B. No. 0426.

PED – The devices are manufactured in compliance with the requirements of Conformity Assessment Modules B+D according to Directive 2014/68/EU on Pressure Equipment. Verification Body for Modules B+D: Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milan – Italy, No. 0426.

13. PRODUCT CODE, SPARE PARTS AND ACCESSORIES

13.1 Kit RL for one operator

Description	Code
Kit TR 2002 A*, Demand valve A, support belt	4015800KT
Kit TR 2002 BN*, Demand valve BN, support belt	4058200KT
Reducer RB (optional)	9326200EC

For kits with other models of masks and different sizes, contact SPASCIANI's customer service.

13.2 RC trolleys

Description	Code
RC single cylinder trolley 1x50 l	1513700EC*
RC double-cylinder trolley 2x50 l	1513800CJ*
RC double-cylinder trolley 2x6 l	1513300CJ
RC trolley 4x6 l 300 bar	1514100CJ

*The code refers to the device without cylinders

13.3 BUSS trolleys

Description	Code
BUSS 2 x 6 l	1513600CJ
BUSS 4x6 l	1513900CJ
BUSS x 50 l	1513500EC*

* The code refers to the device without cylinders

13.4 Supply hose

Description	Code
Supply hose 2m	139420000
Supply hose 5m	139430000
Supply hose 10m	139440000
Supply hose 20m	139450000
Supply hose 30m	139460000
Supply hose 50m	139470000

13.5 Cylinders

Description	Code
Cylinder 6 l	924630000
Cylinder 6,8 l composite	92446000C
Cylinder 9 l composite	92449000C
Cylinder 50 l	925600000

13.6 Spare parts and accessories

Description	Code
Mask TR 2002 A CL3 One Size	113000000
Mask TR 2002 A CL3 (S/M)	1130000SM
Mask TR 2002 A CL3 (M/L)	1130000ML
Mask TR 2002 S A CL3 One Size	113060000
Mask TR 2002 S A CL3 (S/M)	1130600SM
Mask TR 2002 S A CL3 (M/L)	1130600ML
Mask TR 2002 BN CL3 One Size	113010000
Mask TR 2002 BN CL3 (S/M)	1130100SM
Mask TR 2002 BN CL3 (M/L)	1130100ML
Mask TR 2002 S BN CL3 One Size	113070000
Mask TR 2002 S BN CL3 (S/M)	1130700SM
Mask TR 2002 S BN CL3 (M/L)	1130700ML
Mask TR 82 A CL3	112300000
Mask TR 82 B CL3	112310000
Demand Valve type A	1588500CJ
Demand Valve type BN	1579100CJ
Support belt	531880000
Y connector	531350000
4 way valve	9324400CJ
Reducer+alarm+gauges+2RRF	9326200EC
BVF-BU	On demand
Wood cage for trolley transport	981140000

FR NOTICE D'INFORMATION POUR L'UTILISATION ET L'ENTRETIEN

AVERTISSEMENTS

Les appareils respiratoires à adduction d'air comprimé alimentés par une ligne, avec soupape à la demande et masque complet à flux continu, sont des Équipements de Protection Individuelle de catégorie III, conformément au Règlement (UE) 2016/425. Seule une stricte observance des instructions contenues dans ce manuel garantit un service parfait et une utilisation sûre des appareils respiratoires. SPASCIANI décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation incorrecte ou inappropriée des appareils. Il est rappelé que les appareils de protection respiratoire doivent toujours être utilisés par du personnel spécifiquement formé et sous la surveillance et la responsabilité de personnes parfaitement informées des limites d'application et des lois en vigueur. L'utilisation d'accessoires ou de composants non originaux annule la certification CE des appareils respiratoires.

1. INTRODUCTION

Ce manuel concerne les appareils respiratoires à adduction d'air comprimé alimentés par une ligne (couramment appelés airline) avec soupape à la demande et masque complet modèle RL et ses intégrations, qui reposent sur les mêmes principes de fonctionnement et se distinguent principalement par les limites d'application et la source d'alimentation en air.

2. DESCRIPTION ET CHAMP D'APPLICATION

2.1 RL

Les airlines SPASCIANI de type RL sont alimentés par une ligne d'air respirable (p. ex. compresseur ou ligne de moyenne pression) et peuvent être utilisés dans des environnements contaminés et/ou pauvres en oxygène pour des travaux de longue durée. Le système d'alarme est géré uniquement par la source d'air et n'est pas actif sur l'appareil respiratoire.

2.2 RB – Détendeur de haute pression

Il est possible d'intégrer les airlines RL avec un détendeur RB qui réduit une source de haute pression à la pression de service pour alimenter jusqu'à trois opérateurs selon la configuration choisie (voir §5.2). Le système d'alarme au masque, breveté Spasciani et introduit à l'intérieur de la soupape à la demande, avertit directement l'utilisateur de l'épuisement imminent de la réserve d'air, tandis que le dispositif d'alarme situé sur le détendeur répète le signal pour attirer l'attention d'un éventuel opérateur externe.

2.3 RC – Détendeur de haute pression sur chariot

Il est possible d'intégrer les airlines RL avec un système RC composé d'un chariot porte-bouteilles avec détendeur intégré. Les systèmes RC sont destinés à alimenter un RL lorsque l'encombrement des bouteilles des appareils respiratoires autonomes empêche l'accès ou le mouvement, ou lorsqu'il n'y a pas d'accès à une autre ligne d'air respirable. Le système peut alimenter jusqu'à trois opérateurs selon la configuration choisie (voir §5.2).

2.4 BUSS (Back UP Supply System)

Ligne de moyenne pression connectée à un RL+RB ou RC pour une alimentation auxiliaire. Deux réglages possibles de déclenchement de l'alarme (voir §3.3.6), y compris la variante B-BUSS (alarme dès commutation).

3. DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS

Les chiffres entre parenthèses font référence à la position des composants dans les figures 1, 2 et 3 à la fin de ce livret.

3.1 Parties fonctionnelles

3.1.1 Masque facial intégral (5) en différents modèles, avec raccords type A et à baïonnette.

Les masques TR 82 A, TR 2002 A CL3 et TR 2002 S A CL3 sont équipés d'un raccord fileté M45x3 (EN 148-3:2000) compatible avec les soupapes type A. Les masques TR 2002 BN CL3 et TR 2002 S BN CL3 possèdent un raccord à baïonnette DIN 58600:2014 compatible avec les soupapes type BN. Les masques disposent aussi d'un raccord spécial permettant l'emploi avec dispositifs à dépression (par ex. filtres à raccord fileté EN 148-1:2018). Le masque TR 82 B est muni d'un raccord baïonnette DIN 58600:2014 compatible avec les soupapes BN. Tous les masques intégraux sont certifiés EN 136:1998 classe 3. Pour les détails et le choix de la taille, se référer aux instructions spécifiques du masque.

3.1.2 Soupape à la demande type A ou BN (4), selon le masque choisi : boîtier en matériau plastique renforcé, avec dispositif de blocage (17) se déverrouillant automatiquement à la première inspiration. En cas d'intégration RL+RB ou RC, lorsque la pression de réserve atteint le niveau d'alarme, un signal acoustique est émis à chaque inhalation jusqu'à l'épuisement de l'air. La position du dispositif proche des oreilles de l'opérateur rend le son audible même en environnements bruyants et ne consomme pas d'air, le signal étant généré par l'air inspiré.

3.1.3 Ceinture de soutien (8) avec raccord de liaison (7) entre le tuyau d'alimentation et le tuyau de moyenne pression de la soupape.

3.1.4 Tuyau d'alimentation (6) antistatique en moyenne pression avec raccords rapides de sécurité (type

Eurocouplings) pour relier la source d'air au raccord de ceinture; longueurs disponibles: 5, 10, 20, 30 ou 50 m.

3.2 Système d'alimentation

Il fournit de l'air respirable et doit garantir:

- **RL** – ligne de moyenne pression avec pression statique maximale 6 bar et pression dynamique minimal 5,5 bar au point de connexion.
- **RL + RB ou RC** – groupe de bouteilles à 300 bar.
- **BUSS** – ligne MP avec pression statique maximale 13 bar et dynamique minimal 6,5 bar au point de connexion.

Il est possible d'estimer le débit d'alimentation minimal requis au point de connexion pour chaque dispositif RL selon le tableau suivant:

Type de travail	Débit minimal par opérateur (NI/min)
Léger	100
Modéré	150
Lourd	200
Très lourd	250

Dans le cas de RL+RB, RC ou BUSS, le débit d'alimentation minimal à la connexion de ligne à l'appareil est obtenu en additionnant les débits requis par chaque opérateur connecté.

3.2.1 Bouteilles (2)

Se référer aux données techniques (§5.2). Utiliser des bouteilles conformes aux réglementations nationales; air respirable EN 12021:2014; compatibilité dimensionnelle avec chariot ; ne jamais utiliser des pressions supérieures à la pression d'exercice du dispositif.

3.3 Accessoires et composants disponibles sur demande

3.3.1 Détendeur RB peut faire partie d'un système RL lorsqu'une alimentation par bouteille de haute pression est sélectionnée. Le détendeur de pression délivre une pression de 5,5 ÷ 6,2 bar jusqu'à ce que la pression de la bouteille atteigne le seuil d'alarme (voir section 5.2). Une fois cette valeur atteinte, l'appareil augmente la pression de sortie à 7,5 ÷ 8,2 bar, activant ainsi le système d'alarme dans la soupape à la demande. L'alarme est ensuite répétée sur le dispositif monté sur le détendeur. Le détendeur de pression est fourni avec un raccord standard EN 144-2:2018 pour la connexion à la bouteille et comporte deux sorties de moyenne pression (24/25).

3.3.2 Chariot RC (1) disponible en deux tailles différentes, selon la capacité et les dimensions des bouteilles, et fourni avec un détendeur de pression intégré (3). Le modèle le plus grand peut accueillir une ou deux bouteilles de 50 l, tandis que le modèle plus petit est adapté au transport de deux ou quatre bouteilles d'une capacité de 6 à 9 litres. Voir la section 5.2 pour les configurations disponibles. Les chariots sont équipés d'un enrouleur de tuyau pouvant contenir des tuyaux jusqu'à 50 m. Les deux modèles disposent d'un raccord pour un second opérateur au niveau du détendeur; le modèle le plus grand est également équipé d'un coffre de rangement, d'un crochet pour un second tuyau d'alimentation et, en accessoire optionnel, d'une paire de roues supplémentaires pour faciliter le transport. Le détendeur de pression délivre une pression de 5,5 ÷ 6,2 bar jusqu'à ce que la pression de la bouteille atteigne le seuil d'alarme (voir section 5.2). Une fois cette limite dépassée, l'appareil augmente la pression de sortie à 7,5 ÷ 8,2 bar, activant ainsi le système d'alarme dans la soupape à la demande. L'alarme est ensuite répétée sur le dispositif monté sur le détendeur (21). Le détendeur de pression est fourni avec des tuyaux équipés de raccords standard EN 144-2:2018 pour la connexion aux bouteilles. Les tuyaux sont munis de clapets anti-retour et de robinets de purge permettant le remplacement des bouteilles si nécessaire (voir sections 5.2 et 8.3). Le détendeur comprend également un manomètre de haute pression (22) et des manomètres de moyenne pression (23). Il possède deux sorties de moyenne pression (24/25), dont l'une est reliée à l'enrouleur et peut alimenter jusqu'à trois opérateurs selon la configuration choisie (voir section 5.2).

AVERTISSEMENT:

- Pour garantir la stabilité du chariot, toutes les bouteilles doivent avoir la même capacité et les mêmes dimensions.
- Si les bouteilles sont achetées séparément, il est nécessaire de vérifier préalablement auprès de SPASCIANI la compatibilité des dimensions des bouteilles à installer sur le chariot avec les dispositifs de fixation correspondants.

3.3.3 Enrouleur de tuyau avec support indépendant est un accessoire destiné au transport du tuyau d'alimentation, équipé d'une base pour un appui au sol. Sur demande, cette option peut également être appliquée aux chariots pour bouteilles de 50 l, permettant de détacher l'enrouleur et de le poser au sol.

3.3.4 Système de secours EN 137:2006, BVF-BU se compose d'un détendeur avec une vanne à 4 voies, alimenté par

une bouteille de 3 litres portée sur le côté de l'opérateur avec une sangle de support. Pour utiliser le dispositif BVF-BU comme système de secours, assurez-vous que la manette est positionnée sur « BACK UP ». La vanne à 4 voies, en cas de perte d'alimentation depuis la ligne principale, bascule automatiquement sur l'alimentation BVF-BU, activant l'alarme sur la soupape à la demande. Pour plus de détails, se référer aux instructions spécifiques de l'appareil respiratoire autonome.

3.3.4.1 Vanne à quatre voies permet de connecter un appareil respiratoire autonome à une source d'air alternative. Pendant l'alimentation depuis la ligne principale (voir section 3.2), la bouteille est automatiquement exclue et activée uniquement en cas d'interruption de l'alimentation primaire. Elle est équipée d'une seconde sortie moyenne pression à utiliser uniquement en situation d'urgence. Pour plus de détails, se référer aux instructions spécifiques de l'appareil respiratoire et de la vanne.

3.3.5 Système de secours EN 402:2003, FUGE TAIL se compose d'un détendeur avec une vanne à 3 voies, alimenté par une bouteille de 2 litres portée sur le côté de l'opérateur avec une sangle de support. La vanne à 3 voies, en cas de perte d'alimentation depuis la ligne principale, bascule automatiquement sur l'alimentation FUGE TAIL, activant l'alarme sur la soupape à la demande. Pour plus de détails, voir les instructions spécifiques du dispositif

3.3.6 Système d'alimentation auxiliaire – Système d'alimentation de secours (BUSS) (Fig. 3) Peut être intégré dans une ligne RL avec l'option RB ou RC afin de fournir une source d'air auxiliaire capable d'alimenter jusqu'à trois opérateurs selon la configuration choisie (voir section 5.2). Les systèmes BUSS se composent d'une unité de filtration (28) équipée d'un détendeur moyenne pression (30) pour la connexion à la ligne et d'un système d'alimentation auxiliaire via un détendeur agissant comme secours. Les deux systèmes sont reliés par deux vannes (26) qui basculent automatiquement l'alimentation de l'air de la ligne vers l'air des bouteilles en cas d'interruption de la ligne principale. L'une de ces vannes est connectée au tuyau d'alimentation, tandis que l'autre est équipée d'un raccord pour un tuyau d'alimentation supplémentaire. Le système BUSS complet peut être monté sur un équipement mobile ou fixe comme décrit dans les sections 3.3.1 et 3.3.2.

Le système BUSS est disponible en deux versions :

- Activation du signal acoustique lors de l'engagement de l'alimentation auxiliaire.
- Activation du signal acoustique à l'atteinte de la condition d'alarme selon la configuration spécifique (B-BUSS).

3.3.7 Raccord Y est un accessoire à insérer sur le tuyau d'alimentation pour créer une dérivation. Pour les configurations, respecter le nombre maximal d'opérateurs (voir section 5).

4. AVERTISSEMENTS ET LIMITATIONS D'UTILISATION

Il est extrêmement important de suivre les instructions fournies dans ce document ainsi que les instructions spécifiques contenues dans tous les manuels accompagnant les produits.

- Les appareils respiratoires décrits ne doivent pas être utilisés pour des applications sous-marines, même si leur fonctionnalité n'est pas affectée en cas d'immersion accidentelle.
- Si les appareils RL sont alimentés directement par un compresseur ou par un détendeur autre qu'un détendeur SPASCIANI, l'alarme acoustique de basse pression dans la soupape à la demande ne peut pas fonctionner.
- Les appareils respiratoires décrits ici ne doivent pas être utilisés pour la lutte contre l'incendie.
- Toujours respecter les configurations indiquées dans la section 5.
- L'autonomie des appareils respiratoires dépend de la réserve d'air. Pour plus de détails sur la capacité des bouteilles disponibles, voir la section 5.2. Considérer attentivement la réserve d'air avant de commencer une intervention.
- Toujours connecter l'équipement à un système d'alimentation compatible répondant aux spécifications requises par l'application et aux exigences de la section 3.2.
- Il est recommandé d'avoir un second opérateur près de la source d'air si la configuration choisie ne permet pas l'activation de l'alarme sur la soupape à la demande.
- L'air comprimé respirable utilisé pour alimenter les systèmes RL, RC et BUSS doit toujours être conforme aux exigences de la norme EN 12021:2014. L'air doit avoir un point de rosée maximal tel qu'indiqué dans les tableaux 2 et 3 de la norme EN 12021:2014 afin d'éviter la formation de glace à l'intérieur du dispositif lors d'une utilisation à basse température. Ne pas utiliser d'oxygène ni d'air enrichi en oxygène.
- Tout élément interférant avec la surface d'étanchéité entre le masque facial et le visage (par exemple : barbe et favoris, cicatrices profondes, cheveux longs, lunettes) peut réduire ou empêcher l'étanchéité du dispositif.
- En cas de travail très intense, une dépression peut se produire à l'intérieur du masque pendant l'inhalation, ce qui pourrait entraîner un risque d'infiltration de contaminants lors des pics d'inhalation.
- Effectuer une analyse des risques pour éviter des raccordements dangereux sur le lieu de travail, tels que des mélanges d'air enrichi en oxygène (Nitrox), des lignes d'azote ou d'autres lignes de gaz.

- Le dispositif ne doit pas être utilisé en dehors de la plage de température de -30 °C à +60 °C, comme spécifié dans la norme EN 14593-1:2005.
- La ligne d'air comprimé peut ne pas offrir une protection adéquate dans des atmosphères fortement toxiques si la concentration du contaminant dépasse 1000 fois la valeur VLE.
- Avant d'entrer dans un espace confiné et/ou un environnement fortement contaminé, un contrôle préliminaire de l'environnement doit être effectué (explosivité, déficit en oxygène, toxicité, etc.) afin d'identifier tous les facteurs de risque et de permettre la sélection des EPI appropriés ; le dispositif peut néanmoins être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives, car les matériaux utilisés sont connus pour ne pas produire d'étincelles même en cas de choc.
- Si l'équipement est utilisé en combinaison avec un système de secours BVF-BU, vérifier attentivement que le détendeur est réglé en mode secours afin que le signal d'alarme soit émis lors de son activation.
- L'utilisation de pièces de rechange non originales annule la garantie du fabricant et la certification CE.

5. CONFIGURATIONS

5.1 SYSTEMES RL

Le tuyau d'alimentation pour les systèmes RL peut avoir une longueur maximale de 50 m, composé d'un maximum de deux sections, et les raccords en dérivation ne sont pas autorisés. Il doit être connecté à un système d'alimentation répondant aux exigences spécifiées dans la section 3.2 pendant toute la durée d'utilisation.

5.2 SYSTEMES RL + RB ou RC

Le tuyau d'alimentation pour les systèmes RL + RB ou RC, entre le détendeur et chaque utilisateur, peut avoir au maximum:

- Une longueur de 60 m
- Un raccord Y
- Et trois sections de tuyau assemblée

Un maximum de trois opérateurs est autorisé.

Le tableau suivant indique:

- Les bouteilles que SPASCIANI peut fournir
- L'autonomie/durée correspondante des systèmes à ligne d'air RL+RB ou RC équipés d'une ou plusieurs bouteilles de ces types
- Quand le remplacement des bouteilles est autorisé pendant l'utilisation de l'appareil respiratoire

Capacité de la bouteille [l]	Pression de service [bar]	Autonomie ⁽²⁾ [l]	Durée ⁽³⁾ [h]	Pression de déclenchement de l'alarme [bar]	Nombre maximal d'opérateurs	Pression minimale pour le changement de bouteille pendant l'utilisation [bar]		
						Pour 1 opérateur	Pour 2 opérateurs	Pour 3 opérateurs
1x50	300	13800	~7.5	35 ± 5	3	-	-	-
2x50	300	27600	~15	35 ± 5	3	40	40	40
2x6	300	3320	~1.8	55 ± 5	2	60	100	-
4x6	300	6640	~3.6	55 ± 5	3	60	60	100
2x6.8 ⁽¹⁾	300	3750	~2	55 ± 5	2	60	100	-
4x6.8 ⁽¹⁾	300	7500	~4	55 ± 5	3	60	60	100
2x9 ⁽¹⁾	300	4970	~2.8	55 ± 5	3	60	100	100
4x9 ⁽¹⁾	300	9940	~5.5	55 ± 5	3	60	60	60

1 = Bouteille composite conforme à la norme EN 12245:2022.

2 = À 300 bar, la formule PxV n'est plus valide car le facteur de compressibilité réduit le volume d'air disponible d'environ 8 %.

3 = À un débit moyen de 30 l/min avec un seul opérateur.

6. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

6.1 SYSTEMES RL

L'appareil respiratoire RL doit être connecté à un système d'alimentation tel que décrit dans la section 3.2, le tuyau d'alimentation fournissant de l'air respirable à la soupape à la demande reliée au masque facial complet. Après la première inspiration, qui déclenche le dispositif de blocage de l'air, la soupape à la demande commence à fournir l'air nécessaire, en maintenant toujours une pression positive à l'intérieur du masque. Pour utiliser un système avec dispositif d'alerte basse pression, l'appareil respiratoire doit être alimenté par un système haute pression avec un détendeur RB ou RC, fonctionnant comme décrit dans la section 6.2.

6.2 SYSTEMES RL + RB o RC

L'air comprimé contenu dans les bouteilles est réduit à 5,5 ÷ 6,2 bar par le détendeur et acheminé par le tuyau jusqu'à la soupape à la demande reliée au masque facial complet. Après la première inhalation, qui déclenche le dispositif de blocage de l'air, la soupape à la demande commence à fournir l'air nécessaire, en maintenant toujours une pression positive à l'intérieur du masque. Lorsque la pression descend en dessous du niveau d'alarme (voir section 5.2), la pression moyenne à la sortie du détendeur augmente à 7,5 ÷ 8,2 bar, provoquant l'activation de l'alarme acoustique sur la soupape à la demande. À chaque inhalation, un son fort est émis, continuant jusqu'à épuisement de la réserve d'air. L'alarme est répétée par un dispositif situé sur le bloc détendeur, émettant un signal sonore pour attirer l'attention d'un éventuel assistant ; ce dispositif cesse également de fonctionner uniquement lorsque la réserve d'air est épuisée.

6.3 SYSTEMES BUSS

Le respirateur, configuré en mode BUSS, fonctionne normalement comme décrit dans la section 6.1. L'alimentation est gérée par une vanne de commutation qui, en cas d'urgence due à des problèmes sur la ligne moyenne pression, permet l'utilisation de la réserve d'air haute pression contenue dans les bouteilles ; cette pression est ensuite réduite par le détendeur, qui continue à alimenter la soupape à la demande. Le système d'alarme fonctionne comme décrit dans la section 6.2.

6.4 SYSTEMES B-BUSS

Le respirateur RL, configuré en mode B-BUSS, fonctionne normalement comme décrit dans la section 6.3, mais le système d'alarme est activé dès que la vanne de commutation s'enclenche.

7. PRÉPARATION À L'UTILISATION

Seuls les dispositifs préalablement préparés comme décrit ci-dessous étape par étape peuvent être utilisés.

7.1 Montage des bouteilles (pour les configurations avec RB ou RC)

Insérer la bouteille dans son logement (RC uniquement) et connecter la vanne de la bouteille au détendeur de pression, en serrant le raccord à la main. Répéter pour chaque bouteille et fixer au chariot à l'aide des dispositifs de retenue prévus selon le modèle (RC uniquement).

7.2 Vérification de la pression des bouteilles (pour les configurations avec RB ou RC)

Ouvrir la vanne d'une bouteille connectée ; le manomètre haute pression sur le détendeur doit indiquer au moins 280 bar. Purger par la vanne de décharge et répéter pour toute autre bouteille à connecter.

7.3 Vérification du signal d'alarme acoustique (pour les configurations avec RB ou RC)

- Connecter la soupape à la demande à une sortie moyenne pression du détendeur.
- Ouvrir une bouteille disponible pour mettre le système sous pression, puis la refermer.
- Fermer la sortie d'air de la soupape à la demande avec la paume de la main.
- Libérer le dispositif de blocage de l'air de la soupape à la demande en appuyant sur le bouton en caoutchouc au centre du couvercle.
- Relâcher l'air lentement. À la pression de déclenchement de l'alarme (voir section 5.2), effectuer de petites libérations en levant et abaissant la paume de la main ; un son vibrant doit être entendu à chaque relâchement, qui cessera lorsque la réserve d'air sera épuisée.
- Bloquer à nouveau le dispositif.
- Déconnecter la soupape à la demande du détendeur.
- Répéter pour chaque soupape à la demande à connecter.

Remarque: Relâcher l'air très lentement et attendre quelques secondes aux pressions de calibration de l'alarme ; des relâchements rapides peuvent empêcher une vérification correcte du signal d'alarme.

7.4 Connexion de la soupape à la demande (raccords rapides)

Insérer le raccord mâle rapide dans le raccord femelle situé sur la ceinture de support.

Remarque: Pour déconnecter, appliquer une légère pression axiale sur le raccord tout en rétractant simultanément la bague du raccord femelle. Ne pas déconnecter lorsque la ligne est sous pression.

7.5 Connexion du tuyau d'alimentation

Le raccord femelle du tuyau d'alimentation doit être connecté au raccord mâle situé sur la ceinture de support, tandis que le raccord mâle se connecte au système d'alimentation choisi. Voir la section 5.2 pour les configurations possibles.

7.6 Test d'étanchéité (pour les configurations avec RB)

Mettre le système sous pression en ouvrant une bouteille, puis la refermer et attendre une minute. La pression indiquée sur le manomètre haute pression ne doit pas diminuer de plus de 20 bar.

8. UTILISATION

Après avoir préparé le dispositif comme décrit dans la section 7, procéder comme suit.

8.1 Mise en place

- Mettre la ceinture de support autour de la taille avec les tuyaux fixés.
- Mettre le masque et vérifier l'étanchéité sur le visage (voir les instructions spécifiques du masque).
- Ouvrir manuellement les vannes de toutes les bouteilles d'au moins deux tours dans les configurations RL+RB ou RC, ou activer l'alimentation depuis la ligne.
- Connecter la soupape à la demande au masque ; la première inspiration ouvre le dispositif et permet à l'air d'entrer dans la cavité du masque, où une pression positive est établie.

8.2 Pendant l'utilisation

Si davantage d'air est nécessaire dans des conditions particulièrement éprouvantes, appuyer sur le bouton en caoutchouc situé au centre de la soupape à la demande. Dans toutes les configurations RL + RB ou RC, lorsque le niveau d'alarme est atteint, le signal acoustique émet un son à chaque inhalation. À ce stade, l'utilisateur doit quitter la zone contaminée. À partir du moment où le signal acoustique est activé, l'autonomie restante pour un dispositif utilisé par un seul opérateur est d'environ 20 minutes avec deux bouteilles de 6 l à 300 bar et d'environ 50 minutes avec une bouteille de 50 l à 300 bar.

8.3 Après l'utilisation

- Retirer le masque.
- Appuyer sur le dispositif de blocage.
- Une fois que tous les opérateurs ont terminé les étapes précédentes, fermer les vannes des bouteilles ou arrêter l'alimentation.
- Déverrouiller le dispositif pour purger l'air sous pression dans l'appareil respiratoire.

8.4 Remplacement des bouteilles

Pour les configurations RB:

- Fermer la vanne de la bouteille.
- Purger l'air résiduel depuis la soupape à la demande.
- Dévisser à la main le raccord haute pression du groupe à remplacer.

Pour les configurations RC:

- Fermer les vannes du groupe à remplacer.
- Purger l'air résiduel en ouvrant la vanne de décharge située sur le tuyau haute pression du groupe à remplacer.
- Dévisser à la main les raccords haute pression du groupe à remplacer.
- Libérer le groupe du système de retenue et le remplacer.

Le système est conçu pour permettre le remplacement pendant l'utilisation dans les configurations RC, conformément aux limitations indiquées dans la section 5.2.

9. MAINTENANCE

9.1 Bouteille

Pour le remplissage et la requalification des bouteilles, il convient de respecter les lois et réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation et relatives au type de bouteilles employées. Lors du remplissage, il est permis de dépasser la pression de service maximale d'environ 10 %, car lorsque la température revient à la valeur ambiante, la pression reviendra à sa valeur nominale. Pour le remplissage, s'assurer que:

- L'air est conforme à la norme EN 12021:2014.
- La bouteille porte le marquage du dernier contrôle périodique.

9.2 Nettoyage et désinfection

Après chaque utilisation, il est nécessaire de nettoyer les parties sales de l'ensemble du dispositif et, si nécessaire, de les désinfecter. Toujours retirer la bouteille après avoir dépressurisé l'appareil. Pour éliminer les dépôts de poussière, nettoyer avec un chiffon humide et/ou des produits antistatiques. Ne jamais utiliser de chiffons secs et ne jamais frotter une partie de l'EPI avec des tissus en laine ou des matériaux non antistatiques, car ils peuvent se charger électrostatiquement par friction et devenir une source d'inflammation dans des atmosphères potentiellement explosives. Le nettoyage peut être effectué avec de l'eau à une température ne dépassant pas 40 °C et un savon au pH neutre ne contenant ni cires ni substances grasses. Immerger les composants à nettoyer dans la solution et frotter avec un chiffon doux. Si les composants nécessitent une désinfection, il est recommandé d'utiliser une solution contenant des désinfectants à base d'hypochlorite de sodium (solution à 1 %) ou de chlorhexidine (solution à 0,5 %) ; dans tous les cas, suivre les instructions de concentration indiquées sur le produit utilisé. Rincer abondamment à l'eau claire, éliminer l'excédent et laisser sécher complètement à l'air libre. Éviter l'utilisation de solvants organiques pouvant endommager les parties en caoutchouc ou en plastique, ainsi que l'essence ou les produits abrasifs. Des lave-vaisselle ou lave-linge dédiés avec des programmes spécifiques pour le lavage des composants peuvent être utilisés. Pour plus d'informations

sur les équipements de lavage, contacter SPASCIANI.

Une attention particulière doit être portée au nettoyage/désinfection des composants suivants:

- **Masque** - Le masque doit être nettoyé après chaque utilisation et désinfecté s'il est considéré comme contaminé ou si l'opérateur change. Pour des informations détaillées sur les opérations autorisées à cette étape, se référer au manuel spécifique du masque.

- **Soupape à la demande** - Normalement, il suffit de laver la soupape à la demande avec de l'eau à une température ne dépassant pas 40 °C et un savon au pH neutre, puis de la nettoyer soigneusement avec un chiffon doux et de la laisser sécher à l'air libre. Si le type de contamination auquel la soupape à la demande a été exposée nécessite un nettoyage plus approfondi, procéder au démontage du dispositif en ses composants principaux. Cette opération doit être réalisée avec une extrême précaution par du personnel spécialisé et autorisé. Contacter SPASCIANI pour les informations nécessaires.

9.3 Maintenance programmée

Le tableau suivant indique la maintenance programmée:

Maintenance programmée

Composants	Activité	Qualification requise	Avant utilisation	Après utilisation	Chaque mois	Chaque année	Tous les 3 ans	Tous les 10 ans
Appareil respiratoire complet	Nettoyage et désinfection (voir par. 9.2)			X				
	Inspection visuelle (voir par. 9.4)		X	X	X			
	Vérification de l'étanchéité et du signal d'alarme (voir par. 7.5 et 7.6)		X		X			
Soupape à la demande	Calibration sur banc et contrôle d'étanchéité	X		X ^a		X		
	Remplacement de la membrane	X		X ^a			X	
Détendeur RB ou RC	Calibration sur banc et test d'étanchéité	X				X		
	Remplacement des joints toriques des raccords haute pression (voir par. 9.5)					X		
	Test du filetage des raccords de la vanne (avec jauge gaz 5/8")	X						X ^d
	Révision (note b)	X						X ^d
Bouteille	Recharge à la pression de service correcte (voir par. 7.4)		X	X				
	Vérification de la date de requalification					X		
	Requalification		Conformément aux réglementations nationales du pays d'utilisation					
Vanne de la bouteille	Requalification (note c)		Lors de la requalification de la bouteille					

Note a) Après utilisation dans des environnements corrosifs ou dans des conditions environnementales extrêmes.

Note b) Pour les appareils respiratoires utilisés fréquemment, SPASCIANI recommande une révision complète après environ 600 heures, ce qui correspond, par exemple, à 1 200 utilisations de 30 minutes chacune, en considérant les activités de formation comme des utilisations. Pour les dispositifs soumis à la réglementation allemande, la révision est obligatoire tous les 6 ans. Les utilisateurs en Allemagne doivent se conformer aux exigences suivantes:

- Réglementations des sapeurs-pompiers allemands (FwDV 7 et vfdB – RL0804)
- Réglementations nationales allemandes (BGR 190 ou GUV R190 et GUV-I-8674).

Note c) Chaque fois que la soupape est retirée du cylindre, elle doit être remplacée par une neuve. Pour les couples de serrage corrects, se référer aux instructions spécifiques pour le cylindre et la soupape.

Note d) Opérations effectuées exclusivement par SPASCIANI.

Les opérations de maintenance indiquées dans le Tableau 2 comme « Qualification requise » doivent être effectuées uniquement par SPASCIANI ou par des ateliers autorisés par SPASCIANI, et doivent être réalisées dans les cas suivants:

- L'inspection visuelle décrite dans la section 9.4 n'est pas réussie
- Les vérifications décrites dans les sections 7.5 et 9.6 ne sont pas réussies
- L'intervalle de maintenance programmé a été dépassé

La maintenance ne peut être effectuée qu'en utilisant des pièces de rechange SPASCIANI d'origine. Les opérations à réaliser et les pièces de rechange à appliquer sont décrites dans le manuel dédié fourni par SPASCIANI lors de la formation du personnel autorisé.

9.4 Contrôle visuel

Vérifier que les composants suivants ne sont ni sales ni endommagés:

- Les parties en plastique et en caoutchouc ne doivent pas être fissurées, fendues, décolorées, déformées, collantes, etc.
- Les tissus et les tuyaux ne doivent pas être effilochés ni coupés.
- Les boucles, systèmes de fixation et raccords ne doivent pas être corrodés et doivent fonctionner correctement.
- Le joint torique sur la connexion du détendeur au cylindre ne doit pas être endommagé ni déplacé.
- Vérifier toute oxydation sur la surface du cylindre et des autres parties métalliques.

9.5 Remplacement du joint torique de la connexion haute pression

Si le joint torique est manquant, endommagé ou si l'intervalle de maintenance programmé a été dépassé, il doit être remplacé par un joint torique neuf.

- Retirer le joint torique en veillant à ne pas utiliser de tournevis ou d'outils similaires qui pourraient endommager son logement sur la tige du détendeur. Il est recommandé d'utiliser une aiguille.

10. STOCKAGE ET TRANSPORT

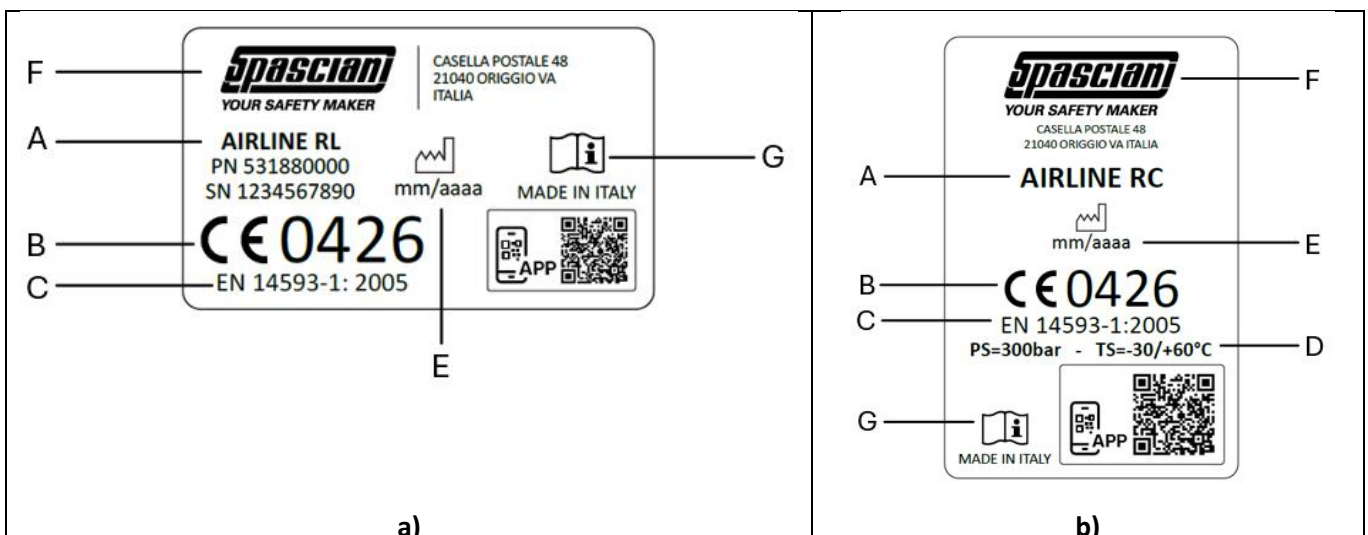
Tous les dispositifs décrits dans ce manuel doivent être stockés dans des zones fraîches et ventilées, à l'abri des gaz ou agents corrosifs et de la lumière directe du soleil ou des sources de chaleur. Les pictogrammes figurant sur l'étiquette indiquent les conditions optimales de stockage. La soupape d'un cylindre vide doit rester fermée pour éviter toute infiltration d'humidité ou de contaminants. Pendant le transport et le stockage, les cylindres doivent être protégés contre les chocs. Ne jamais transporter les cylindres en les tenant par la soupape. Pour le transport des autres composants, aucune précaution particulière n'est requise ; toutefois, il est recommandé d'utiliser l'emballage d'origine pour le masque et le détendeur à la demande et de suivre les mêmes instructions que celles fournies pour le stockage.

11. MARQUAGE

Tous les composants importants pour la sécurité sont marqués avec le numéro de série et la date de production.

- Sur les tuyaux d'alimentation, la date de production est indiquée sous la forme JJJA (par exemple, 3656 : jour 365 de l'année 2016). Le tuyau est marqué de la lettre S, indiquant qu'il est antistatique.
- Sur le détendeur, il y a une étiquette adhésive portant un code-barres (10 caractères alphanumériques) et un numéro de série indélébile gravé de 8 chiffres, correspondant aux six derniers chiffres du code-barres précédés de l'année de fabrication. Ce numéro, unique pour chaque appareil respiratoire, est le numéro de série de l'appareil. Le détendeur est scellé en usine, et le sceau porte la date de la dernière révision.
- Sur la soupape à la demande, il y a une étiquette adhésive portant un code-barres (10 caractères alphanumériques). En plus de l'étiquette avec le code-barres, la soupape à la demande est gravée d'un numéro de série de 8 chiffres, correspondant aux six derniers chiffres du code-barres précédés de l'année de fabrication.
- La membrane de la soupape à la demande et ses autres parties en caoutchouc portent un marquage indiquant la date de fabrication.
- Pour le marquage du masque, se référer aux instructions spécifiques du masque.
- Les appareils respiratoires portent une étiquette avec le marquage CE. Ci-dessous figurent quelques exemples d'étiquettes et des explications sur les marquages:

Exemples d'étiquettes a) sur la ceinture de support RL b) sur le chariot RC



- A)** Description du modèle
- B)** Marquage CE indiquant la conformité aux exigences essentielles établies par le Règlement EPI (UE) 2016/425 et la Directive 2014/68/UE, suivi du numéro et du nom de l'Organisme Notifié effectuant le contrôle de production (Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milan – Italie, O.N. n° 0426).
- C)** Norme de référence : EN 14593-1:2005
- D)** Températures minimales et maximales de fonctionnement (TS), Pression maximale de fonctionnement (PS) (uniquement pour RC ou RB).
- E)** Date de fabrication (mm/aaaa)
- F)** Logo du fabricant + adresse postale
- G)** Pictogramme «Se référer aux instructions d'utilisation»

Les étiquettes sont également munies d'un code QR qui peut être scanné pour accéder et lier le dispositif spécifique à l'application SPASCIANI, disponible à la fois pour Android et iPhone.

12. CERTIFICATION

Tous les modèles de lignes d'air SPASCIANI sont conformes à la norme technique **EN 14593-1:2005** et répondent aux exigences du **Règlement EPI (UE) 2016/425**. Les certificats et déclarations de conformité sont disponibles sur le site www.spasciani.com et via l'application SPASCIANI. Les lignes d'air, lorsqu'elles sont utilisées en combinaison avec des détendeurs RB ou des chariots RC, répondent également aux exigences de la Directive relative aux équipements sous pression (**PED**) **2014/68/UE** en tant qu'ensembles, à l'exception des modèles équipés de cylindres de 50l, qui relèvent de la Directive relative aux équipements sous pression transportables (**TPED**) **2010/35/UE**.

EPI – Organisme Notifié ayant réalisé les essais de type pour la certification CE et assurant le contrôle de production conformément au Module D du Règlement (UE) 2016/425: Italcert S.r.l., Viale Sarca 336, 20126 Milan – Italie, O.N. n° 0426.

PED – Les dispositifs sont fabriqués conformément aux exigences des Modules d'évaluation de la conformité B+D selon la Directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression.

Organisme de vérification pour les Modules B+D: Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milan – Italie, n° 0426.

13. CODE PRODUIT, PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

13.1 Kit RL pour un opérateur

Description	Code
Kit TR 2002 A*, soupape à la demande A, Ceinture de soutien	4015800KT
Kit TR 2002 BN*, soupape à la demande BN, Ceinture de soutien	4058200KT
Détendeur RB (optional)	9326200EC

Pour les kits avec d'autres modèles de masques et différentes tailles, contactez le service client de SPASCIANI.

13.2 RC chariot

Description	Code
RC 1x50 l	1513700EC*
RC 2x50 l	1513800CJ*
RC 2x6 l	1513300CJ
RC 4x6 l	1514100CJ

* Le code se réfère à l'appareil sans cylindres.

13.3 BUSS chariot

Description	Code
BUSS 2 x 6 l	1513600CJ
BUSS 4x6 l	1513900CJ
BUSS x 50 l	1513500EC*

* Le code se réfère à l'appareil sans cylindres.

13.4 Tuyau d'alimentation

Description	Code
Tuyau d'alimentation 2m	139420000
Tuyau d'alimentation 5m	139430000
Tuyau d'alimentation 10m	139440000

Tuyau d'alimentation 20m	139450000
Tuyau d'alimentation 30m	139460000
Tuyau d'alimentation 50m	139470000

13.5 Bouteilles

Description	Code
Bouteille 6 l	924630000
Bouteille 6,8 l composite	92446000C
Bouteille 9 l composite	92449000C
Bouteille 50 l	925600000

13.6 Pièces de rechange et accessoires

Description	Code
Masque TR 2002 A CL3 Taille unique	113000000
Masque TR 2002 A CL3 (S/M)	1130000SM
Masque TR 2002 A CL3 (M/L)	1130000ML
Masque TR 2002 S A CL3 Taille unique	113060000
Masque TR 2002 S A CL3 (S/M)	1130600SM
Masque TR 2002 S A CL3 (M/L)	1130600ML
Masque TR 2002 BN CL3 Taille unique	113010000
Masque TR 2002 BN CL3 (S/M)	1130100SM
Masque TR 2002 BN CL3 (M/L)	1130100SML
Masque TR 2002 S BN CL3 Taille unique	113070000
Masque TR 2002 S BN CL3 (S/M)	1130700SM
Masque TR 2002 S BN CL3 (M/L)	1130700ML
Masque TR 82 A CL3	112300000
Masque TR 82 B CL3	112310000
Soupape à la demande A	1588500CJ
Soupape à la demande BN	1579100CJ
Ceinture de soutien	531880000
Raccord Y	531350000
Vanne à quatre voies	9324400CJ
Détendeur+alarme+gauges+2RRF	9326200EC
BVF-BU	On demand
Caisse en bois pour le transport du chariot	981140000

ES NOTA INFORMATIVA PARA EL USO Y MANTENIMIENTO

ADVERTENCIAS

Los respiradores de línea de aire comprimido alimentados por la línea, con válvula de demanda y máscara completa de flujo continuo, son Equipos de Protección Individual de categoría III según el Reglamento (UE) 2016/425. Solo un estricto cumplimiento de las normas contenidas en este manual puede garantizar un servicio perfecto y un uso seguro de los respiradores. SPASCIANI no asume ninguna responsabilidad por los daños que se produzcan como consecuencia de un uso incorrecto o inapropiado de los respiradores. Se recuerda que los aparatos de protección respiratoria deben ser siempre utilizados por personal específicamente capacitado y bajo la supervisión y responsabilidad de personas perfectamente informadas de los límites de aplicación y de las leyes vigentes. El uso de accesorios o componentes no originales anula la certificación CE de los respiradores.

1. INTRODUCCIÓN

El manual se refiere a los respiradores de línea de aire comprimido alimentados por la línea (comúnmente llamados airline) con válvula de demanda y máscara completa modelo RL con sus integraciones, que se basan en los mismos principios operativos y se diferencian principalmente por los límites de aplicación y la fuente de alimentación de aire.

2. DESCRIPCIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 RL

Los airline SPASCIANI tipo RL son alimentados por una línea de aire respirable (ej. compresor o línea de presión media) y pueden emplearse en ambientes contaminados y/o con deficiencia de oxígeno para trabajos de larga duración. El sistema de alarma es gestionado únicamente por la fuente de aire y no está activo en el respirador.

2.2 RB – Reductor de alta presión

Es posible integrar los airline RL con un reductor RB que reduce una fuente de alta presión a la presión de servicio para alimentar hasta tres operadores según la configuración elegida (ver §5.2). El sistema de alarma en la máscara, patentado por Spasciani y situado dentro de la válvula de demanda, avisa directamente al usuario del agotamiento inminente de la reserva de aire, mientras que el dispositivo de alarma situado en el reductor repite el señal para atraer la atención de un posible operador externo.

2.3 RC – Reductor de alta presión en carro

Es posible integrar los airline RL con un sistema RC compuesto por un carro porta-botellas con reductor integrado. Los sistemas RC están destinados a alimentar un RL cuando el volumen de las botellas de los respiradores autónomos impide el acceso o el movimiento, o cuando no se tiene acceso a otra línea de aire respirable. El sistema puede alimentar hasta tres operadores según la configuración elegida (ver §5.2).

2.4 BUSS (Sistema de Suministro de back up)

Es posible conectar una línea de suministro de presión media a través del sistema integrado BUSS a un RB con RL o RC, convirtiendo a este último en un sistema de suministro de respaldo adecuado para trabajos en lugares con requisitos de seguridad particulares. Este sistema dispone de dos ajustes diferentes para la activación de la alarma (véase par. 3.3.6).

3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y FUNCIONALIDAD DE LOS COMPONENTES

T Los números entre paréntesis se refieren a la posición de los componentes en las figuras 1, 2 y 3 al final de este folleto..

3.1 Partes funcionales

3.1.1 Máscaras faciales completas (5) en diferentes modelos con conexiones tipo A y tipo bayoneta. Las máscaras TR 82 A, TR 2002 A CL3 y TR 2002 S A CL3 están equipadas con una conexión roscada M45x3 (EN 148-3:2000), compatible con válvulas de demanda tipo A. Las máscaras TR 2002 BN CL3 y TR 2002 S BN CL3 están equipadas con una conexión tipo bayoneta DIN 58600:2014, compatible con válvulas de demanda tipo BN. La máscara también dispone de una conexión especial que permite su uso incluso con dispositivos de presión negativa (por ejemplo, filtros con conexión roscada EN 148-1:2018). La máscara TR 82 B está equipada con una conexión tipo bayoneta DIN 58600:2014, compatible con válvulas de demanda tipo BN. Todas las máscaras faciales completas están certificadas según EN 136:1998 clase 3. Para más detalles y elección de talla, consulte las instrucciones específicas de la máscara.

3.1.2 Válvula de demanda tipo A o BN (4), según la máscara elegida. Está compuesta por una carcasa de plástico reforzado y dispone de un dispositivo de bloqueo de aire (17) que se desbloquea automáticamente en la primera inhalación. Si el respirador RL está integrado con un RB o RC, cuando la presión de suministro de aire alcanza el nivel de alarma, se emite una señal acústica con cada inhalación hasta que el aire se agote. La posición del dispositivo de alarma cerca de los oídos del operador hace que el sonido sea audible incluso en entornos muy ruidosos y, además, no consume aire, ya que se genera con el mismo aire que se respira.

3.1.3 Cinturón de soporte (8) con un conector de acoplamiento rápido (7) entre la manguera de suministro y el tubo de presión media de la válvula de demanda.

3.1.4 Manguera de suministro de presión media (6) con acoplamientos rápidos de seguridad con propiedades antiestáticas para conectar la fuente de aire al conector del cinturón, disponible en longitudes de 5, 10, 20, 30 o 50 metros. Los acoplamientos rápidos son de tipo Eurocoupling.

3.2 Sistema de suministro de aire

El sistema proporciona aire respirable al respirador y debe garantizar:

- **Para RL** – una línea de presión media con una presión estática máxima de 6 bar y una presión dinámica mínima de 5,5 bar en el punto de conexión del dispositivo.
- **Para RL + RB or RC** – un paquete de cilindros con presión nominal de 300 bar.
- **Para BUSS** – una línea de presión media con una presión estática máxima de 13 bar y una presión dinámica mínima de 6,5 bar en el punto de conexión del dispositivo.

Es posible estimar el caudal mínimo de suministro requerido en el punto de conexión para cada dispositivo RL según la siguiente tabla:

Tipo de trabajo	Caudal mínimo por operador (NI/min)
Ligero	100
Moderado	150
Pesado	200
Muy pesado	250

En el caso de RL+RB, RC o BUSS, el caudal mínimo de suministro en la conexión de la línea al dispositivo se obtiene sumando los caudales requeridos por cada operador conectado.

3.2.1 Cilindros (2)

Consulte la descripción general y los datos técnicos de los modelos de nuestra gama en la sección 5.2. Cuando se utilicen cilindros distintos de los indicados, asegúrese de que cumplen las normativas aplicables en los países de uso, que han sido llenados con aire respirable conforme a EN 12021:2014 y que, si se montan en un carro, sus dimensiones son compatibles con los dispositivos de fijación. Nunca utilice cilindros con una presión superior a la presión de funcionamiento del dispositivo en uso.

3.3 Accesorios y componentes disponibles bajo demanda

3.3.1 Reductor de presión RB puede formar parte de un sistema RL cuando se selecciona un suministro mediante cilindro de alta presión. El reductor de presión proporciona una presión de $5,5 \div 6,2$ bar hasta que la presión del cilindro alcanza el umbral de alarma (véase sección 5.2). Una vez alcanzado este valor, el dispositivo incrementa la presión de salida a $7,5 \div 8,2$ bar, activando así el sistema de alarma en la válvula de demanda. La alarma se repite después en el dispositivo montado en el reductor. El reductor de presión se suministra con un conector estándar EN 144-2:2018 para la conexión al cilindro y dispone de dos salidas de presión media (24/25).

3.3.2 Carro RC (1) disponible en dos tamaños diferentes, según la capacidad y las dimensiones de los cilindros es suministrado con un reductor de presión integrado (3). El modelo más grande aloja uno o dos cilindros de 50 litros, mientras que el modelo más pequeño es adecuado para transportar dos o cuatro cilindros con capacidades de 6 a 9 litros. Consulte la sección 5.2 para las configuraciones disponibles. Los carros están equipados con un carrete para manguera capaz de alojar mangueras de hasta 50 metros. Ambos modelos disponen de una conexión para un segundo operador en el reductor. El modelo más grande también está equipado con una caja de almacenamiento, un gancho para una segunda manguera de suministro y, como accesorio opcional, un par de ruedas de apoyo adicionales para facilitar el transporte. El reductor de presión proporciona una presión de $5,5 \div 6,2$ bar hasta que la presión del cilindro alcanza el umbral de alarma (véase sección 5.2). Una vez superado este límite, el dispositivo aumenta la presión de salida a $7,5 \div 8,2$ bar, activando así el sistema de alarma en la válvula de demanda. La alarma se repite después en el dispositivo montado en el reductor (21). El reductor de presión se suministra con mangueras con conectores estándar EN 144-2:2018 para la conexión a los cilindros. Las mangueras están equipadas con válvulas antirretorno y válvulas de purga que permiten sustituir los cilindros cuando sea necesario (véanse secciones 5.2 y 8.3). El reductor incluye además un manómetro de alta presión (22) y un manómetro de presión media (23). Dispone de dos salidas de presión media (24/25), una de las cuales está conectada al carrete de la manguera y puede suministrar aire hasta a tres operadores dependiendo de la configuración seleccionada (véase sección 5.2).

ADVERTENCIA:

- Para garantizar la estabilidad del carro, todos los cilindros deben tener la misma capacidad y dimensiones.
- Si los cilindros se adquieren por separado, es necesario verificar previamente con SPASCIANI la compatibilidad de las dimensiones de los cilindros que se van a instalar en el carro con los correspondientes dispositivos de fijación.

3.3.3 Carrete de manguera con soporte independiente es un accesorio para transportar la manguera de suministro. Está equipado con una base para apoyo en el suelo. Bajo solicitud, esta opción puede aplicarse también a los carros para cilindros de 50 litros, permitiendo que el carrete sea desmontado y colocado en el suelo.

3.3.4 Sistema de Back-Up EN 137:2006, BVF-BU consiste en un reductor con una válvula de cuatro vías, alimentado por un cilindro de 3 litros transportado en el costado del operador mediante una correa de soporte. Para utilizar el dispositivo BVF-BU como sistema de Back-Up, asegúrese de que el mando se encuentre en la posición "BACK UP". La válvula de cuatro vías, en caso de pérdida del suministro desde la línea principal, conmuta automáticamente al suministro BVF-BU, activando la alarma en la válvula de demanda. Para más detalles, consulte las instrucciones específicas del equipo de respiración autónoma.

3.3.4.1 Válvula de cuatro vías permite conectar un equipo de respiración autónoma a una fuente alternativa de aire. Durante el suministro desde la línea principal (véase sección 3.2), el cilindro queda automáticamente excluido y se activa únicamente en caso de interrupción del suministro primario. Está equipada con una segunda salida de presión

media que debe utilizarse solamente en caso de emergencia. Para más detalles, consulte las instrucciones específicas del equipo de respiración y de la válvula.

3.3.5 Sistema de back up EN 402:2003, FUGE TAIL consiste en un reductor con una válvula de tres vías, alimentado por un cilindro de 2 litros transportado en el costado del operador mediante una correa de soporte. La válvula de tres vías, en caso de pérdida del suministro desde la línea principal, conmuta automáticamente al suministro FUGE TAIL, activando la alarma en la válvula de demanda. Para más detalles, consulte las instrucciones específicas del dispositivo.

3.3.6 Sistema de suministro auxiliar – Sistema de Suministro de back up (BUSS) (Fig. 3) puede integrarse en una línea RL con opción RB o RC para proporcionar una fuente auxiliar de aire capaz de suministrar hasta tres operadores dependiendo de la configuración seleccionada (véase sección 5.2). Los sistemas BUSS constan de una unidad de filtración (28) equipada con un reductor de presión media (30) para la conexión a la línea y de un sistema de suministro auxiliar mediante un reductor que actúa como respaldo. Los dos sistemas están conectados mediante dos válvulas (26) que conmutan automáticamente el suministro de aire de la línea al aire del cilindro en caso de interrupción de la línea principal. Una de estas válvulas está conectada a la manguera de suministro, mientras que la otra está equipada con un racor para una manguera de suministro adicional. El sistema BUSS completo puede montarse en equipos móviles o fijos tal como se describe en las secciones 3.3.1 y 3.3.2. El sistema BUSS está disponible en dos versiones diferentes:

- Activación de la señal acústica cuando se activa el suministro auxiliar.
- Activación de la señal acústica al alcanzar la condición de alarma según la configuración específica (B-BUSS).

3.3.7 Conector Y Es un accesorio que debe insertarse en la manguera de suministro para crear una derivación. Para las configuraciones, respete el número máximo de operadores (véase sección 5).

4. ADVERTENCIAS Y LIMITACIONES DE USO

Es extremadamente importante seguir las instrucciones proporcionadas en este documento, así como las instrucciones específicas en todos los manuales que acompañan a los productos.

- Los respiradores descritos no deben utilizarse para aplicaciones subacuáticas, incluso si su funcionamiento no se ve afectado cuando se sumergen accidentalmente.
- Si los respiradores RL se alimentan directamente desde un compresor o desde un reductor distinto de un reductor SPASIANI, la alarma acústica de baja presión en la válvula de demanda no puede funcionar.
- Los equipos de respiración descritos aquí no deben utilizarse para la extinción de incendios.
- Cumpla siempre con las configuraciones indicadas en la sección 5.
- La autonomía de los respiradores depende de la reserva de aire. Para obtener detalles sobre la capacidad de los cilindros disponibles, véase la sección 5.2. Considere cuidadosamente la reserva de aire del cilindro antes de comenzar una intervención.
- Conecte siempre el equipo a un sistema de suministro compatible que cumpla las especificaciones requeridas por la aplicación y los requisitos de la sección 3.2.
- Se recomienda disponer de un segundo operador cerca de la fuente de suministro de aire si la configuración elegida no permite la activación de la alarma en la válvula de demanda.
- El aire respirable comprimido utilizado para alimentar los sistemas RL, RC y BUSS debe cumplir siempre los requisitos de EN 12021:2014. El aire debe tener un punto de rocío máximo según lo indicado en las tablas 2 y 3 de EN 12021:2014 para evitar que la condensación de agua se congele en el interior del dispositivo cuando se utiliza a bajas temperaturas. No utilice oxígeno ni aire enriquecido con oxígeno.
- Cualquier elemento que interfiera con la superficie de sellado entre la pieza facial y el rostro (por ejemplo, barba y patillas, cicatrices profundas, cabello largo, gafas) puede reducir o impedir la estanqueidad del dispositivo.
- En caso de trabajos muy exigentes, durante la inhalación puede producirse una presión negativa en el interior de la máscara, lo que podría conllevar el riesgo de infiltración de contaminantes durante los picos de inhalación.
- Realice un análisis de riesgos para evitar conexiones peligrosas en el lugar de trabajo, como mezclas de aire enriquecido con oxígeno (Nitrox), líneas de nitrógeno u otras líneas de gases.
- El dispositivo no debe utilizarse fuera del intervalo de temperaturas de -30 °C a $+60\text{ °C}$ según lo especificado en EN 14593-1:2005.
- La línea de suministro de aire puede no proporcionar una protección adecuada en atmósferas altamente tóxicas si la concentración del contaminante supera mil veces el valor TLV.
- Antes de entrar en un espacio confinado y/o en un ambiente altamente contaminado, debe realizarse una verificación preliminar del entorno (explosividad, deficiencia de oxígeno, toxicidad, etc.) para identificar todos los factores de riesgo y permitir la selección de los equipos de protección individual adecuados; el dispositivo

puede utilizarse igualmente en atmósferas potencialmente explosivas, ya que los materiales utilizados no producen chispas incluso si son golpeados.

- Si el equipo se utiliza en combinación con un sistema de Back-Up BVF-BU, verifique cuidadosamente que el reductor esté ajustado en modo Back-Up para que la señal de alarma sea emitida cuando se active.
- El uso de repuestos no originales anula la garantía del fabricante y la certificación CE.

5. CONFIGURACIONES

5.1 SISTEMAS RL

La manguera de suministro para los sistemas RL puede tener una longitud máxima de 50 metros, compuesta por no más de dos tramos, y no se permiten derivaciones. Debe conectarse a un sistema de suministro que cumpla los requisitos especificados en la sección 3.2 durante todo el periodo de uso.

5.2 SISTEMAS RL + RB or RC

La manguera de suministro para los sistemas RL + RB o RC entre el reductor y cada usuario puede tener como máximo:

- Una longitud de 60 metros
- Un conector en Y
- Y tres tramos de manguera unidos entre sí

Se permite un máximo de tres operadores.

La siguiente tabla indica:

- Los cilindros que SPASCIANI puede suministrar
- La correspondiente autonomía/duración de los sistemas de línea de aire RL + RB o RC equipados con uno o más cilindros de estos tipos
- Cuando está permitido sustituir los cilindros durante el uso del respirador

Capacidad del cilindro [l]	Presión de funcionamiento [bar]	Autonomía ⁽²⁾ [l]	Duración ⁽³⁾ [h]	Presión de activación de la alarma [bar]	Número máximo de operadores	Presión mínima para el cambio de cilindro durante el uso [bar]		
						Para 1 operador	Para 2 operadores	Para 3 operadores
1x50	300	13800	~7.5	35 ± 5	3	-	-	-
2x50	300	27600	~15	35 ± 5	3	40	40	40
2x6	300	3320	~1.8	55 ± 5	2	60	100	-
4x6	300	6640	~3.6	55 ± 5	3	60	60	100
2x6.8 ⁽¹⁾	300	3750	~2	55 ± 5	2	60	100	-
4x6.8 ⁽¹⁾	300	7500	~4	55 ± 5	3	60	60	100
2x9 ⁽¹⁾	300	4970	~2.8	55 ± 5	3	60	100	100
4x9 ⁽¹⁾	300	9940	~5.5	55 ± 5	3	60	60	60

1 = Cilindro composite conforme a EN 12245:2022.

2 = A 300 bar, la fórmula PxV deja de ser válida porque el factor de compresibilidad reduce el volumen de aire disponible en aproximadamente un 8 %.

3 = Con un caudal medio de 30 l/min con un solo operador

6. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

6.1 SISTEMAS RL

El respirador RL debe conectarse a un sistema de suministro como se describe en la sección 3.2, con la manguera de suministro proporcionando aire respirable a la válvula de demanda conectada a la máscara facial completa. Tras la primera inhalación, que desactiva el dispositivo de bloqueo del aire, la válvula de demanda comienza a suministrar el aire requerido, manteniendo siempre presión positiva en el interior de la máscara. Para utilizar un sistema con un dispositivo de advertencia de baja presión, el respirador debe ser alimentado desde un sistema de alta presión con un reductor RB o RC, funcionando según lo descrito en la sección 6.2.

6.2 SISTEMAS RL + RB o RC

El aire comprimido contenido en los cilindros se reduce a 5,5 ÷ 6,2 bar mediante el reductor y se suministra a través de la manguera a la válvula de demanda conectada a la máscara facial completa. Tras la primera inhalación, que desactiva el dispositivo de bloqueo del aire, la válvula de demanda comienza a suministrar el aire requerido, manteniendo siempre presión positiva en el interior de la máscara. Cuando la presión desciende por debajo del nivel de alarma (véase sección 5.2), la presión de media presión a la salida del reductor aumenta a 7,5 ÷ 8,2 bar, provocando la activación de la alarma acústica en la válvula de demanda. A cada inhalación se emite un sonido fuerte, que continúa hasta que la reserva de aire se agota. La alarma se repite mediante un dispositivo situado en el bloque del reductor, emitiendo un sonido para atraer la atención de un posible asistente; este dispositivo también deja de funcionar solo cuando la reserva de aire está agotada.

6.3 SISTEMAS BUSS

El respirador, configurado en modo BUSS, funciona normalmente como se describe en la sección 6.1. El suministro es gestionado por una válvula de conmutación que, en caso de emergencia debido a problemas en la línea de presión media, permite el uso de la reserva de aire a alta presión contenida en los cilindros; esta presión es posteriormente reducida por el reductor, que continúa alimentando la válvula de demanda. El sistema de alarma funciona como se describe en la sección 6.2.

6.4 SISTEMAS B-BUSS

El respirador RL, configurado en modo B-BUSS, funciona normalmente como se describe en la sección 6.3, pero el sistema de alarma se activa tan pronto como se acciona la válvula de conmutación.

7. PREPARACIÓN PARA EL USO

Solo pueden utilizarse los dispositivos que hayan sido preparados previamente según lo descrito paso a paso a continuación.

7.1 Montaje del/de los cilindro(s) (para configuraciones con RB o RC)

Inserte el cilindro en su alojamiento (solo RC) y conecte la válvula del cilindro al reductor de presión, apretando el conector a mano. Repita la operación para cada cilindro y asegúrelos al carro utilizando los dispositivos de sujeción previstos según el modelo (solo RC).

7.2 Comprobación de la presión del cilindro (para configuraciones con RB o RC)

Abra la válvula de un cilindro conectado; el manómetro de alta presión del reductor debe indicar al menos 280 bar. Descargue a través de la válvula de purga y repita la operación para cualquier otro cilindro que deba conectarse.

7.3 Comprobación de la señal acústica de alarma (para configuraciones con RB o RC)

- Conecte la válvula de demanda a una salida de presión media del reductor.
- Abra un cilindro disponible para presurizar el sistema y, a continuación, ciérrelo.
- Cierre la salida de aire de la válvula de demanda con la palma de la mano.
- Libere el dispositivo de bloqueo del aire de la válvula de demanda presionando el botón de goma situado en el centro de la tapa.
- Libere lentamente el aire. A la lectura de presión de alarma (véase sección 5.2), realice pequeñas liberaciones levantando y bajando la palma de la mano; debe escucharse un sonido vibrante en cada liberación, que cesará cuando la reserva de aire se agote.
- Bloquee nuevamente el dispositivo.
- Desconecte la válvula de demanda del reductor.
- Repita la operación para cada válvula de demanda que deba conectarse.

Nota: Descargue el aire muy lentamente y espere algunos segundos en las presiones de calibración de la alarma; liberaciones rápidas de aire pueden impedir una correcta verificación de la señal de alarma.

7.4 Conexión de la válvula de demanda (acoplamiento rápido)

Inserte el acoplamiento rápido macho en el acoplamiento hembra del cinturón de soporte.

Nota: Para desconectar, aplique una ligera presión axial sobre el acoplamiento mientras retrae simultáneamente la camisa del acoplamiento hembra. No desconecte cuando la línea esté presurizada.

7.5 Conexión de la manguera de suministro

El acoplamiento hembra de la manguera de suministro debe conectarse al acoplamiento macho del cinturón de soporte, mientras que el acoplamiento macho se conecta al sistema de suministro seleccionado. Véase la sección 5.2 para las configuraciones posibles.

7.6 Prueba de estanqueidad (para configuraciones con RB)

Presurice el sistema abriendo un cilindro, luego ciérrelo y espere un minuto. La presión leída en el manómetro de alta presión no debe disminuir más de 20 bar.

8. USO

Después de preparar el dispositivo según lo descrito en la sección 7, proceda como se indica a continuación.

8.1 Colocación

- Póngase el cinturón de soporte alrededor de la cintura con las mangueras acopladas.
- Póngase la máscara y compruebe la estanqueidad en el rostro (véanse las instrucciones específicas de la máscara).
- Abra manualmente las válvulas de todos los cilindros al menos dos vueltas en configuraciones RL + RB o RC, o active el suministro desde la línea.

- Conecte la válvula de demanda a la máscara; la primera inhalación abre el dispositivo y permite la entrada de aire en la cavidad de la máscara, donde se establece presión positiva.

8.2 Durante el uso

Si se necesita más aire en condiciones especialmente exigentes, presione el botón de goma situado en el centro de la válvula de demanda. En todas las configuraciones RL + RB o RC, cuando se alcanza el nivel de alarma, la señal acústica emite un sonido en cada inhalación. En este punto, el usuario debe abandonar el área contaminada. Desde el momento en que se activa la señal acústica, la autonomía restante para un dispositivo utilizado por un solo operador es de aproximadamente veinte minutos con dos cilindros de seis litros a trescientos bar y de aproximadamente cincuenta minutos con un cilindro de cincuenta litros a trescientos bar.

8.3 Después del uso

- Retire la máscara.
- Presione el dispositivo de bloqueo.
- Una vez que todos los operadores hayan completado los pasos anteriores, cierre las válvulas de los cilindros o detenga el suministro.
- Desbloquee el dispositivo para descargar el aire presurizado en el respirador

8.4 Sustitución del cilindro

Para configuraciones RB:

- Cierre la válvula del cilindro.
- Descargue el aire residual desde la válvula de demanda.
- Desenrosque a mano el conector de alta presión del grupo que deba sustituirse.

Para configuraciones RC:

- Cierre las válvulas del grupo que deba sustituirse.
- Descargue el aire residual abriendo la válvula de purga situada en la manguera de alta presión del grupo que deba sustituirse.
- Desenrosque a mano los conectores de alta presión del grupo que deba sustituirse.
- Libere el grupo del sistema de sujeción y sustitúyalo.

El sistema está diseñado para permitir la sustitución mientras el dispositivo está en uso en configuraciones RC, según las limitaciones de la sección 5.2.

9. MANTENIMIENTO

9.1 Cilindro

Para el rellenado y el reensayo de los cilindros, deben seguirse las leyes y normativas vigentes en el país de uso y relativas al tipo de cilindros empleados. Durante el rellenado, está permitido superar la presión máxima de funcionamiento en aproximadamente un diez por ciento ya que al volver la temperatura a la ambiental, la presión regresará a su valor nominal. Para el rellenado, asegúrese de que:

- El aire cumple con EN 12021:2014.
- El cilindro lleva el marcado del último reensayo.

9.2 Limpieza y desinfección

Después de cada uso, es necesario limpiar las partes sucias de todo el dispositivo y, si es necesario, desinfectarlas. Retire siempre el cilindro después de despresurizar el aparato. Para eliminar los depósitos de polvo, limpie con un paño húmedo y/o con productos antiestáticos. Nunca utilice paños secos ni frote ninguna parte del equipo de protección individual con paños de lana o materiales no antiestáticos, ya que pueden cargarse electrostáticamente por fricción y convertirse en fuente de ignición en atmósferas potencialmente explosivas. La limpieza puede realizarse con agua a una temperatura que no supere cuarenta grados centígrados y jabón de pH neutro que no contenga ceras ni sustancias grasas. Sumerja los componentes que requieran limpieza en la solución y frótelos con un paño suave.

Si los componentes requieren desinfección, se recomienda utilizar una solución con desinfectantes a base de hipoclorito de sodio (solución al uno por ciento) o clorhexidina (solución al cero coma cinco por ciento); en cualquier caso, siga siempre las instrucciones de concentración indicadas en el producto utilizado. Enjuague abundantemente con agua limpia, elimine el exceso y deje secar completamente al aire. Evite el uso de disolventes orgánicos que puedan dañar las partes de goma o plástico, gasolina o productos de limpieza abrasivos. Pueden utilizarse lavadoras o lavavajillas dedicados con programas específicos para el lavado de los componentes individuales. Para más información sobre equipos de lavado, póngase en contacto con SPASCIANI. Debe prestarse especial atención a la limpieza/desinfección de los siguientes componentes:

- **Máscara** - La máscara debe limpiarse después de cada uso y desinfectarse si se considera contaminada o si cambia el operador. Para obtener información detallada sobre las operaciones permitidas durante esta fase, consulte el manual

específico de la máscara.

- **Válvula de demanda** - Normalmente, es suficiente lavar la válvula de demanda con agua a una temperatura que no supere cuarenta grados centígrados y jabón de pH neutro, luego limpiar la válvula de demanda cuidadosamente con un paño suave y dejar secar al aire. Si el tipo de contaminación al que ha estado expuesta la válvula de demanda requiere una limpieza más profunda, proceda a desmontar el dispositivo en sus componentes principales. Esta operación debe realizarse con extremo cuidado y atención por personal especializado y autorizado. Póngase en contacto con SPASCIANI para la información necesaria.

9.3 Mantenimiento programado

La siguiente tabla muestra el mantenimiento programado:

Mantenimiento programado

Componentes	Actividad	Cualificación requerida	Antes del uso	Después del uso	Cada mes	Cada año	Cada 3 años	Cada 10 años
Respirador completo	Limpieza y desinfección (véase par. 9.2)			X				
	Inspección visual (véase par. 9.4)		X	X	X			
	Comprobación de estanqueidad y señal de alarma (véanse par. 7.5 y 7.6)		X		X			
Válvula de demanda	Calibración en banco y control de estanqueidad	X		X ^a		X		
	Reemplazo de la membrana	X		X ^a			X	
Reductor RB o RC	Calibración en banco y control de estanqueidad	X				X		
	Reemplazo de juntas tóricas de las conexiones de alta presión (véase par. 9.5)					X		
	Prueba de roscas de las conexiones de la válvula (con calibre de gas 5/8")	X						X ^d
	Revisión (nota b)	X						X ^d
Cylinder	Recarga a la presión de funcionamiento correcta (véase par. 7.4)		X	X				
	Verificación de la fecha de reensayo					X		
	Reensayo		De acuerdo con las normativas nacionales del país de uso					
Cylinder valve	Reensayo (notac)		Al reensayar el cilindro					

Nota a) Después del uso en ambientes corrosivos o bajo condiciones ambientales extremas

Nota b) Para respiradores que se utilizan con frecuencia, SPASCIANI recomienda una revisión completa después de aproximadamente seiscientos horas, lo que corresponde, por ejemplo, a mil doscientos usos de treinta minutos cada uno, considerando las actividades de formación como usos. Para los dispositivos sujetos a normativas alemanas, la revisión es obligatoria cada seis años. Los usuarios en Alemania deben cumplir los siguientes requisitos:

- Reglamentos del Cuerpo de Bomberos alemán (FwDV 7 y vfdb – RL0804)
- Normativas nacionales alemanas (BGR 190 o GUV R190 y GUV-I-8674).

Nota c) Cada vez que la válvula se desmonta del cilindro, debe reemplazarse por una nueva. Para los pares de apriete correctos, consulte las instrucciones específicas del cilindro y de la válvula.

Nota d) Operaciones realizadas exclusivamente por SPASCIANI.

Las operaciones de mantenimiento indicadas en la Tabla 2 como "Calificación requerida" deben ser realizadas únicamente por SPASCIANI o por talleres autorizados por SPASCIANI, y deben llevarse a cabo siempre que:

- La inspección visual descrita en la sección 9.4 no sea superada
- Las verificaciones descritas en las secciones 7.5 y 9.6 no sean superadas
- El intervalo de mantenimiento programado haya sido excedido

El mantenimiento solo puede realizarse utilizando repuestos originales SPASCIANI. Las operaciones que deben realizarse y los repuestos que deben aplicarse se describen en el manual específico proporcionado por SPASCIANI durante la formación del personal autorizado.

9.4 Comprobación visual

Compruebe que los siguientes componentes no estén sucios ni dañados:

- Las partes plásticas y de goma no deben estar agrietadas, rotas, decoloradas, deformadas, pegajosas, etc.
- Los tejidos y las mangueras no deben estar deshinchados ni cortados.

- Las hebillas, los sistemas de sujeción y los acoplamientos no deben estar corroídos y deben funcionar correctamente.
- La junta tórica en la conexión del reductor de presión a la botella no debe estar dañada ni fuera de su posición.
- Compruebe la posible presencia de oxidación en la superficie de la botella y en otras partes metálicas.

9.5 Sustitución de la junta tórica de conexión de alta presión

Si la junta tórica falta, está dañada o el intervalo de mantenimiento programado ha sido excedido, debe ser sustituida por una junta tórica nueva.

- Retire la junta tórica, teniendo cuidado de no utilizar destornilladores o herramientas similares que puedan dañar su asiento en el vástago del reductor. Se recomienda utilizar una aguja.

10. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

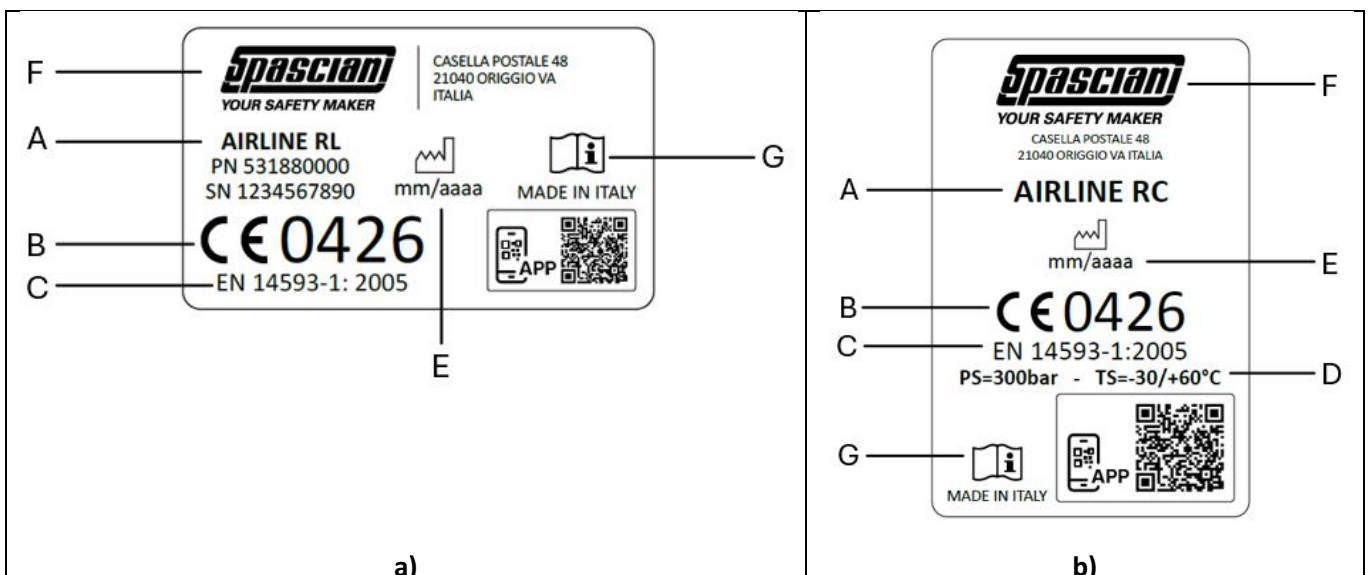
Todos los dispositivos descritos en este manual deben almacenarse en zonas frescas y ventiladas, lejos de gases o agentes corrosivos y de la luz solar directa o fuentes de calor. Los pictogramas mostrados en la etiqueta indican las condiciones óptimas de almacenamiento. La válvula de una botella vacía debe mantenerse cerrada para evitar la infiltración de humedad o contaminantes. Durante el transporte y el almacenamiento, las botellas deben protegerse de impactos. Nunca transporte las botellas sosteniéndolas por la válvula. Para el transporte de otros componentes, no se requieren precauciones especiales; sin embargo, se recomienda utilizar el embalaje original para la Máscara y para la válvula de demanda, y seguir las mismas instrucciones previstas para el almacenamiento.

11. MARCADO

Todos los componentes importantes para la seguridad están marcados con el número de serie y la fecha de producción.

- En las mangueras de suministro, la fecha de producción se indica como DDDY (por ejemplo, 3656: día 365 del año 2016). La manguera está marcada con la letra S, que indica que es antiestática.
- En el reductor, hay una etiqueta adhesiva con un código de barras (10 caracteres alfanuméricos) y un número de serie indeleble estampado de 8 dígitos, correspondiente a los últimos seis dígitos del código de barras precedidos por el año de fabricación. Este número, único para cada equipo de protección respiratoria, es el número de serie del aparato. El reductor está precintado de fábrica, y el precinto lleva la fecha de la última revisión.
- En la válvula de demanda, hay una etiqueta adhesiva con un código de barras (10 caracteres alfanuméricos). Además de la etiqueta con el código de barras, la válvula de demanda está estampada con un número de serie de 8 dígitos, correspondiente a los últimos seis dígitos del código de barras precedidos por el año de fabricación.
- El diafragma de la válvula de demanda y sus demás partes de goma llevan un marcado con la fecha de fabricación.
- Para el marcado de la Máscara, consulte las instrucciones específicas de la Máscara.
- Los respiradores llevan una etiqueta con el marcado CE. A continuación se presentan algunos ejemplos de etiquetas y explicaciones de los marcados:

Ejemplos de etiquetas a) en el cinturón de soporte RL b) en el carro RC



- A)** Descripción del Modelo
- B)** Marcado CE que indica la conformidad con los requisitos esenciales establecidos por el Reglamento sobre Equipos de Protección Individual (Unión Europea) 2016/425 y la Directiva 2014/68/UE, seguido del número y del nombre del Organismo Notificado que realiza el control de producción (Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milán – Italia, O.N. número 0426).
- C)** Norma de referencia: EN 14593-1:2005
- D)** Temperaturas mínimas y máximas de funcionamiento (TS), Presión máxima de funcionamiento (PS) (solo para RC).
- E)** Fecha de fabricación (mm/aaaa)
- F)** Logotipo del fabricante + dirección postal
- G)** Pictograma “Consultar las Instrucciones de Uso”

Las etiquetas también están provistas de un código QR que puede escanearse para acceder y vincular el dispositivo específico a la APLICACIÓN SPASCIANI, disponible tanto para Android como para Iphone.

12. CERTIFICACIÓN

Todos los modelos de línea de aire SPASCIANI cumplen con la norma técnica **EN 14593-1:2005** y satisfacen los requisitos del **Reglamento sobre Equipos de Protección Individual (Unión Europea) 2016/425**. Los certificados y las declaraciones de conformidad están disponibles en el sitio web www.spasciani.com y a través de la aplicación SPASCIANI. Las líneas de aire, cuando se utilizan en combinación con los reductores RB o con los carros RC, también cumplen con los requisitos de la Directiva de Equipos a Presión (PED) 2014/68/UE como conjuntos, excepto los modelos equipados con botellas de 50 L, que se incluyen en el ámbito de la Directiva de Equipos a Presión Transportables (TPED) 2010/35/UE. **EPI** – Organismo Notificado que realizó los ensayos de tipo para la certificación CE y que lleva a cabo el control de producción conforme al Módulo D del Reglamento (Unión Europea) 2016/425: Italcert S.r.l., Viale Sarca 336, 20126 Milán – Italia, O.N. número 0426.

PED – Los dispositivos se fabrican en conformidad con los requisitos de los Módulos de Evaluación de Conformidad B+D según la Directiva 2014/68/UE relativa a los Equipos a Presión.

Organismo de Verificación para los Módulos B+D: Italcert Srl, Viale Sarca 336, 20126 Milán – Italia, número 0426.

13. CÓDIGO DEL PRODUCTO, REPUESTOS Y ACCESORIOS

13.1 Kit RL para un operador

Descripción	Código
Kit TR 2002 A*, válvula de demanda A, Cinturón de soporte	4015800KT
Kit TR 2002 BN*, válvula de demanda BN, Cinturón de soporte	4058200KT
Reductor RB (optional)	9326200EC

Para kits con otros modelos de Máscaras y diferentes tallas, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de SPASCIANI.

13.2 RC

Descripción	Código
RC 1x50 l	1513700EC*
RC 2x50 l	1513800CJ*
RC 2x6 l	1513300CJ
RC 4x6 l	1514100CJ

* El código se refiere al dispositivo sin cilindros

13.3 BUSS

Descripción	Código
BUSS 2 x 6 l	1513600CJ
BUSS 4x6 l	1513900CJ
BUSS x 50 l	1513500EC*

* El código se refiere al dispositivo sin cilindros

13.4 Manguera de suministro

Descripción	Código
Manguera de suministro 2m	139420000
Manguera de suministro 5m	139430000

Manguera de suministro 10m	139440000
Manguera de suministro 20m	139450000
Manguera de suministro 30m	139460000
Manguera de suministro 50m	139470000

13.5 Cilindros

Descripción	Código
Cilindro 6 l	924630000
Cilindro 6,8 l composite	92446000C
Cilindro 9 l composite	92449000C
Cilindro 50 l	925600000

13.6 Repuestos y accesorios

Descripción	Código
Máscara TR 2002 A CL3 talla única	113000000
Máscara TR 2002 A CL3 (S/M)	1130000SM
Máscara TR 2002 A CL3 (M/L)	1130000ML
Máscara TR 2002 S A CL3 talla única	113060000
Máscara TR 2002 S A CL3 (S/M)	1130600SM
Máscara TR 2002 S A CL3 (M/L)	1130600ML
Máscara TR 2002 BN CL3 talla única	113010000
Máscara TR 2002 BN CL3 (S/M)	1130100SM
Máscara TR 2002 BN CL3 (M/L)	1130100ML
Máscara TR 2002 S BN CL3 talla única	113070000
Máscara TR 2002 S BN CL3 (S/M)	1130700SM
Máscara TR 2002 S BN CL3 (M/L)	1130700ML
Máscara TR 82 A CL3	112300000
Máscara TR 82 B CL3	112310000
Válvula de demanda type A	1588500CJ
Válvula de demanda type BN	1579100CJ
Cinturón de soporte	531880000
Conector Y	531350000
Válvula de cuatro vías	9324400CJ
Reductor+alarma+manómetros+2RRF	9326200EC
BVF-BU	On demand
Jaula de madera para el transporte del carro	981140000

Fig.1 - RC

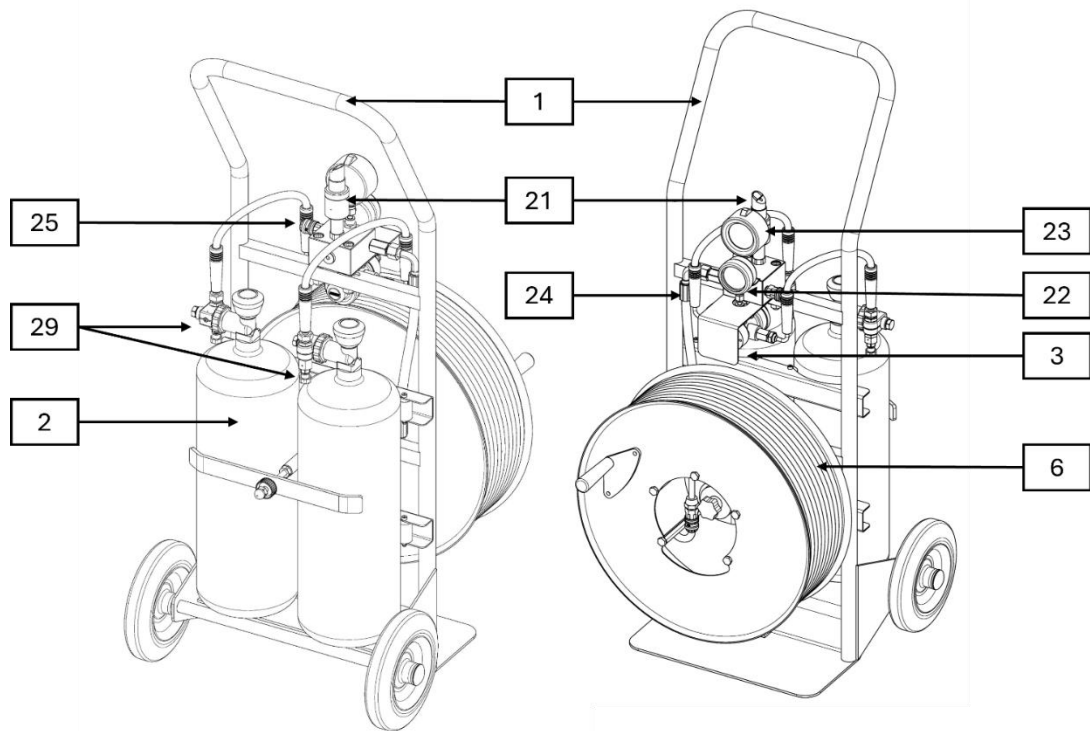


Fig. 2 RL

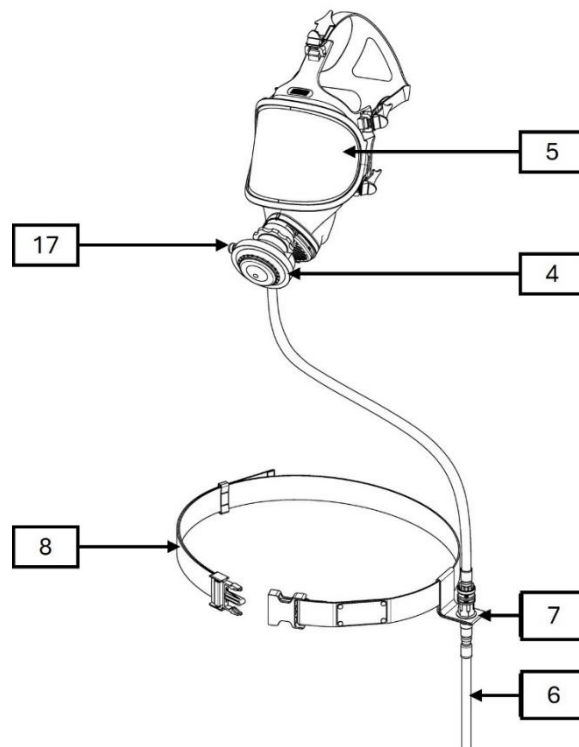


Fig.3 - BUSS

