

Building the **GOLD** standard of service and quality
in cryogenic storage equipment.



Auguste Cryogenics
Manuale utente

AC Cilindri a liquido

AC 70 - AC 240

**Opzioni a pressione ridotta
con/senza regolatore
di pressurizzazione**



Auguste
Cryogenics

Manuale d'utente — leggetelo attentamente prima dell'uso.

Non tentare di utilizzare o eseguire la manutenzione su questo prodotto prima di aver letto questo manuale. Non consentire a persone non addestrate di utilizzare o riparare questa attrezzatura.

Per informazioni sulla manipolazione di materiali criogenici vedere «La sicurezza prima di tutto» della società «Auguste Cryogenics» (AC-202)

Se non si comprende il contenuto di questo manuale, contattare il proprio fornitore per ulteriori informazioni.

Produttore:

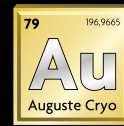


Auguste Cryogenics Slovacchia s.r.o.
Vstupný areál U. S. Steel
044 54 Kosice | Slovacchia

Tel.: +421 55 72771-24

Fax: +421 55 72771-57

E-mail: cs.eu@augustecryogenics.com



1. Sommario

1.	Istruzioni generali di sicurezza	4
2.	Descrizione del prodotto	5
3.	Schema di principio funzionale	6
4.	Inversione con contenitore	7
5.	Dispositivi di sicurezza	7
6.	Funzionamento	8
7.	Descrizione dei componenti	9
8.	Riempire il contenitore	11
9.	Prelievo di liquido dal contenitore	13
10.	Manutenzione	13
11.	Controllo delle prestazioni del contenitore.....	14
12.	Test della velocità di evaporazione normale (NER)	14
13.	Pezzi di ricambio	14
14.	Accessori	15
15.	Pulizia, smantellamento	15

1. Istruzioni generali di sicurezza



Pericolo di pressione

I contenitori descritti in questo documento contengono gas liquefatto pressurizzato. Un improvviso calo di questa pressione può provocare lesioni quando viene scaricato gas freddo o liquido e le parti vengono spostate durante il funzionamento. Non tentare di riparare questi contenitori finché la pressione non è stata completamente scaricata e il contenuto è evaporato per garantire che la pressione non si accumuli.



La temperatura estremamente bassa - proteggere gli occhi e la pelle esposta

Il contatto accidentale della pelle o degli occhi con qualsiasi liquido criogenico o gas freddo può provocare lesioni da congelazione, simili al gelone. Proteggere gli occhi e coprire la pelle quando si maneggia un contenitore o si pompa un liquido, e comunque dove è possibile il contatto con liquidi, tubi freddi e gas freddo. Indossare occhiali di sicurezza o visiera durante l'aspirazione di liquidi o gas. Per proteggere la pelle, si consiglia di indossare maniche lunghe e guanti facilmente rimovibili. Il liquido criogenico è estremamente freddo e sarà inferiore a meno 184 ° C alla normale pressione atmosferica.



Rischio di soffocamento

Conservare l'attrezzatura in un'area ben ventilata - Sebbene i gas contenuti in questi contenitori siano atossici e non infiammabili, possono causare soffocamento in spazi ristretti senza un'adeguata ventilazione. Un'atmosfera in cui non c'è abbastanza ossigeno per respirare può causare vertigini, perdita di coscienza o persino la morte. Questi gas non possono essere rilevati dai sensi umani e verranno inalati inosservati, come se fossero aria. Fornire un'adeguata ventilazione nelle aree in cui vengono utilizzati questi gas e conservare i contenitori di liquidi all'aperto o solo in un'area ben ventilata.



Pericolo di incendio ed esplosione

Quando il contenitore viene utilizzato in combinazione con l'ossigeno, aumenta il rischio di incendio ed esplosione.



Prevenzione della contaminazione

Utilizzare solo i pezzi di ricambio consigliati da Auguste Cryogenics. Mantenere puliti gli accessori. Assicurarsi che i pezzi di ricambio e gli accessori siano adeguatamente puliti per evitare la contaminazione. Per informazioni sulla pulizia, vedere «ISO 23208 - Contenitori criogenici - Requisiti per la pulizia» o specifiche simili per la pulizia industriale.

Installare le valvole di sicurezza delle sezioni

Assicurarsi che le valvole di scarico siano installate sulle tubazioni e/o sui raccordi. Per evitare di intrappolare il liquido tra due valvole potenzialmente chiuse, è necessario utilizzare una valvola di scarico nella sezione. In caso contrario, si possono causare lesioni gravi o addirittura la morte.



NOTA: Per i dettagli sulla manipolazione dei liquidi criogenici, vedere la pubblicazione della Associazione di gas compresso (CGA):

- P-12 "Maneggiamento sicuro di liquidi criogenici", disponibile presso l'Associazione di gas compresso Jefferson Davis Highway, 1235, Arlington, VA, 22202 e
- Norme di sicurezza VBG 17 - Gas compresso
- Norme di sicurezza VBG 61 - Gas

Entrambe le pubblicazioni si basano su documenti pubblicati dalla rispettiva organizzazione professionale e possono essere ottenute dalla casa editrice Karl Heymann, Colonia/Berlino.

2. Descrizione del prodotto

I contenitori Auguste Cryogenics (AC) sono contenitori portatili sigillati sotto vuoto progettati per lo stoccaggio di gas liquefatti refrigerati in profondità come azoto, ossigeno e argon. Sono stati progettati in conformità alla EN 1251 e alle Direttive 2010/35/UE e 2008/68/CE. Sono dispositivi a pressione fino a 1000 lt, idonei al pompaggio di gas liquefatti a norma ADR/RID/GGVSE Allegato A, Parte II, Classe 2. Nella costruzione di questi contenitori vengono utilizzati i metodi produttivi più avanzati, che garantiscono qualità, affidabilità e sicurezza operativa.

I contenitori AC sono dispositivi per la fornitura di gas allo stato liquido. I cilindri della serie AC 70 - AC 240 possono gestire un'aspirazione continua di liquido fino a 20 litri quando funzionano con ossigeno, azoto o argon. La pressione massima di esercizio può arrivare fino a 10 bar previo accordo. Un circuito di pressurizzazione a funzionamento automatico garantisce una pressione di esercizio sufficiente per il liquido nel serbatoio.

Codici e gruppi di gas:

- 3 A 1951 Argon (Ar), gas criogenico liquefatto
- 3 A 1977 Azoto (N₂), gas criogenico liquefatto
- 3 O 1073 Ossigeno (O₂), gas criogenico liquefatto



Attenzione! Non è consentito immagazzinare, riempire o utilizzare prodotti per altri liquidi, prodotti chimici o gas!

Al solito, i cilindri a liquido sono disponibili in volumi da 70 fino a 240 litri in configurazioni a bassa, media e alta pressione. L'elevata qualità dei nostri prodotti è garantita, in particolare, dal sistema di assicurazione qualità secondo la norma ISO 9001.

Tipo		AC 70 PB	AC 120	AC 120 PB	AC 160	AC 180	AC 180-26"	AC 180-26" PB	AC 240	AC 240 PB
Capacità (litri)	Lordo	73	126	126	168	186	190	190	253	253
	Efficienza energetica	70	120	120	160	180	180	180	240	240
Pressione di esercizio normale massimo (bar)		1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10	1.5 10
Tasso di evaporazione nominale ² (%)		3.5	2.3	2.4	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
Tasso di assunzione di liquidi ³ (l / min)		6	6	6	6	6	15	15	20	20
Dispositivi di sicurezza (bar)	Valvola di sicurezza	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Disco di rottura del contenitore interno	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
	Aumento della pressione	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Peso ¹ (kg)	Voto	73	103	105	121	137	120	122	144	146
	Riempito (N ₂)	129	200	202	250	282	265	267	338	340
Dimensioni d'ingombro, (mm)	Diametro	508	508	508	508	508	660	660	660	660
	Altezza	1080	1430	1430	1640	1780	1350	1350	1535	1535
Ruote ⁵		4	5	5	-	-	5	5	5	5
Aumento della pressione		imposta 1 bar	no	imposta 1 bar	no	no	no	imposta 1 bar	no	imposta 1 bar

¹ consentire errore di misura +/- 2%
³ a 1 bar nel contenitore.

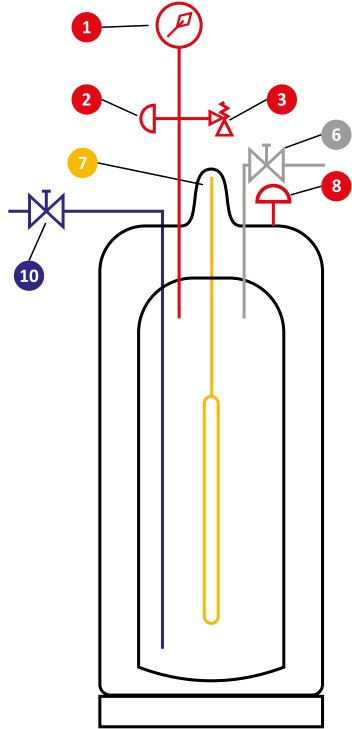
² % del normale tasso di evaporazione in ventilazione basato sulla produzione di energia fluida al giorno
⁴ dove applicabile

⁵ le ruote non magnetiche per MRT disponibili su richiesta

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

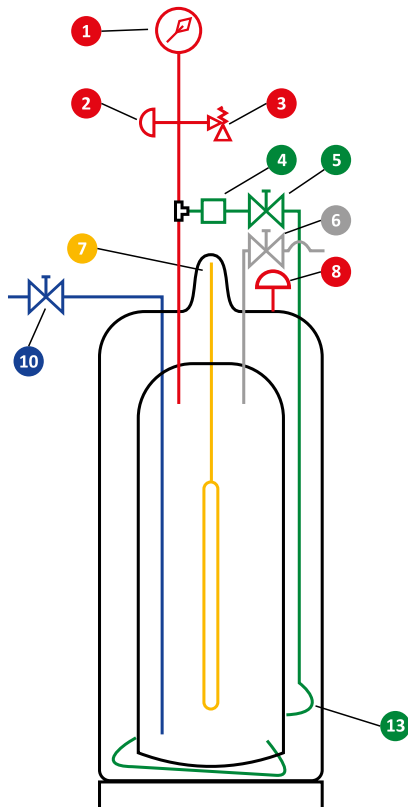
3. Schema di principio funzionale

a) Cilindro a liquido senza il sistema di pressurizzazione



- 1 Manometro
- 2 Disco di rottura (serbatoio interno)
- 3 Valvola di sicurezza
- 6 Valvola di ventilazione (VENT)
- 7 Sensore di livello del liquido
- 8 Disco di rottura del serbatoio esterno
- 10 Valvola di carico e prelievo liquido (LIQUID)

b) Cilindro a liquido con il sistema di pressurizzazione



- 1 Manometro
- 2 Disco di rottura (serbatoio interno)
- 3 Valvola di sicurezza
- 4 Riduttore di pressione
- 5 Valvola di aumento pressione (PB)
- 6 Valvola di ventilazione (VENT)
- 7 Sensore di livello del liquido
- 8 Disco di rottura del serbatoio esterno
- 10 Valvola di carico e prelievo liquido (LIQUID)
- 13 Bobina di pressurizzazione

4. Inversione con contenitore

Le bombole per liquidi AC Auguste Cryogenics sono generalmente recipienti piuttosto robusti. Lo spazio tra il vaso interno ed esterno di tutto isolato dal vuoto e dal super-isolamento. Qualsiasi incidente (urto, ribaltamento, ecc.) può compromettere l'integrità di questo sistema di isolamento del contenitore.

Una volta riempito, il cilindro del liquido conterrà fino a 194 kg di fluido (AC240 in funzionamento con azoto). Spostando un container pieno, questo significa movimentare un peso totale fino a 338 kg. Il personale dovrebbe esserne consapevole e gestire il carico di conseguenza. I cilindri per liquidi AC con ruote possono essere spostati con cautela su superfici piane e uniformi a mano. I punti di attacco forniti sui cilindri per liquidi AC ti permetteranno di utilizzare un carrello manuale o un dispositivo di sollevamento per movimentare correttamente questi carichi. Non tentare di spostare questi contenitori con altri mezzi.

Quando si maneggia una bombola di liquido CA, è necessario osservare le seguenti precauzioni di sicurezza:

1. Non appoggiare mai il contenitore su un lato. Spedire, utilizzare e conservare sempre l'unità in posizione verticale e verticale su una superficie solida e piana e assicurare i contenitori contro ribaltamento, caduta e rotolamento.
2. Quando si sposta il container in loco o si carica/scarica il container da un veicolo, utilizzare una sponda di sollevamento, una gru o una banchina di carico parallela. Non tentare mai di sollevare manualmente un cilindro del liquido CA.
3. Per spostare il contenitore su superfici ruvide o per sollevare il contenitore, attaccare un'imbracatura adeguata ai punti di sollevamento e utilizzare un dispositivo di sollevamento portatile in grado di sopportare il peso del contenitore.
4. Assicurarci di proteggere recipienti e apparecchiature contenenti gas criogenici liquidi da un riscaldamento eccessivo e da danni meccanici. Non posizionare l'imbarcazione in prossimità di fonti di calore come radiatori o bocchette di riscaldamento. Non collocare l'imbarcazione in passi carrai o in luoghi dove possono essere colpiti da oggetti in caduta (come ad es.

Generalmente, i cilindri liquidi non sono progettati per essere montati in modo permanente su un veicolo. A seconda del design del fissaggio, le vibrazioni e le risonanze mettono a dura prova i supporti interni del serbatoio, per cui Auguste Cryogenics non può sostenere la garanzia del vuoto. Si prega di chiedere ad Auguste Cryogenics suggerimenti per una soluzione.

5. Dispositivi di Sicurezza

I contenitori di stoccaggio di Auguste Cryogenics sono protetti dal superamento della pressione di esercizio consentita dalle seguenti misure di sicurezza.

- Valvola di sicurezza, valore impostato 1,5 bar (opzionale)
- Disco di rottura, serbatoio interno, setpoint 12.8 bar
- Il disco di rottura del serbatoio esterno, tarato a circa 0,5 bar, protegge il serbatoio esterno dalla sovrappressione.



La sostituzione di un tipo di valvola di sicurezza con un'altra deve essere effettuata solo dopo aver consultato Auguste Cryogenics Slovakia s.r.o. o un esperto con un certificato ufficiale.

Nota: Le valvole di sicurezza devono essere controllate regolarmente secondo le normative vigenti.

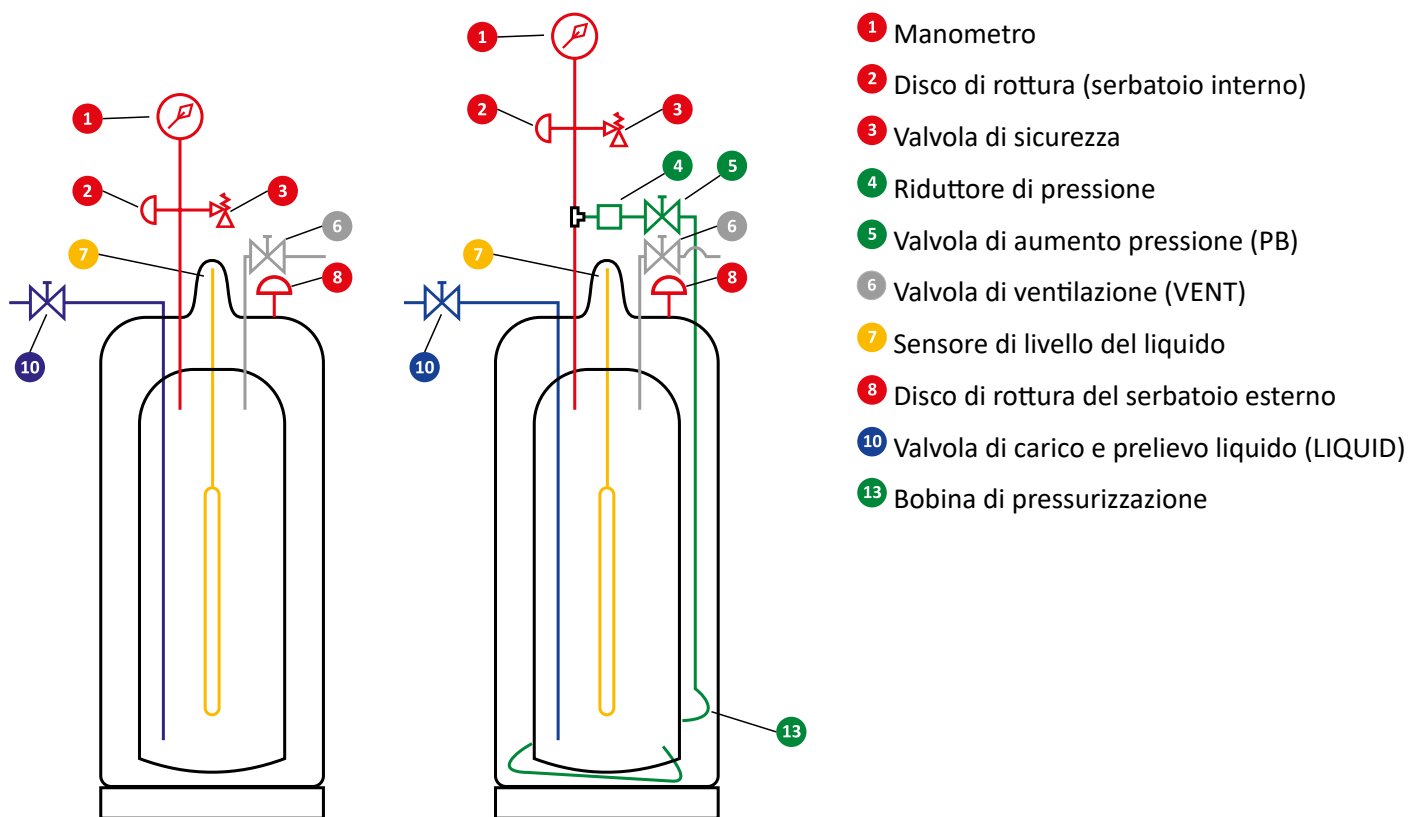
6. Funzionamento

Queste istruzioni sono destinate ad operatori con esperienza con apparecchiature criogeniche. Leggere le precauzioni di sicurezza in questo manuale e fare riferimento alle pubblicazioni prima di utilizzare questo prodotto. Si prega di leggere attentamente questo manuale. Prendere visione della posizione e la funzione di tutti i componenti.

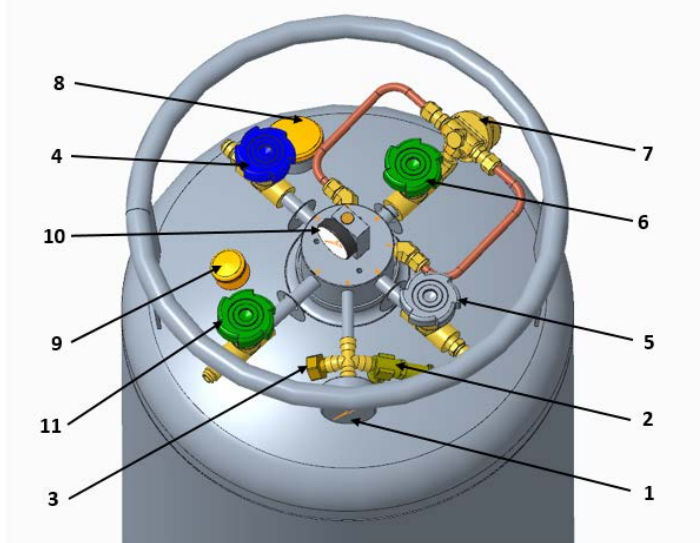
I numeri di modello di queste unità indicano la capacità di stoccaggio del liquido corrispondente in litri. I contenitori sono progettati solo per azoto liquido, ossigeno o argon. Le seguenti descrizioni dei componenti e degli accessori si applicano a questi contenitori e devono essere lette prima di utilizzare il contenitore. I componenti sono indicati nella figura sottostante.



Attenzione: Quando si cambia il gas utilizzato, in particolare O₂ (ossigeno), è assolutamente importante osservare rigorosamente le relative normative.



7. Descrizione dei componenti



1 Manometro

Il manometro visualizza la pressione interna nel contenitore in bar o psi.

2 Valvola di sicurezza

Dispositivo di scarico della pressione. Le bombole AC sono dotate di valvole di scarico del contenitore interno impostate a 1,5 bar per la serie LP. Se la pressione nel contenitore interno raggiunge il limite di pressione impostato, la valvola di scarico si apre e soffiava via la pressione in eccesso dal contenitore.

3 Disco di rottura (serbatoio interno)

Questo disco di rottura protegge il vaso interno dalla sovrappressione, nel caso in cui la valvola di sicurezza dovesse cedere. È regolato a 12,8 bar per i recipienti LP.

4 Valvola LIQUID (volantino blu)

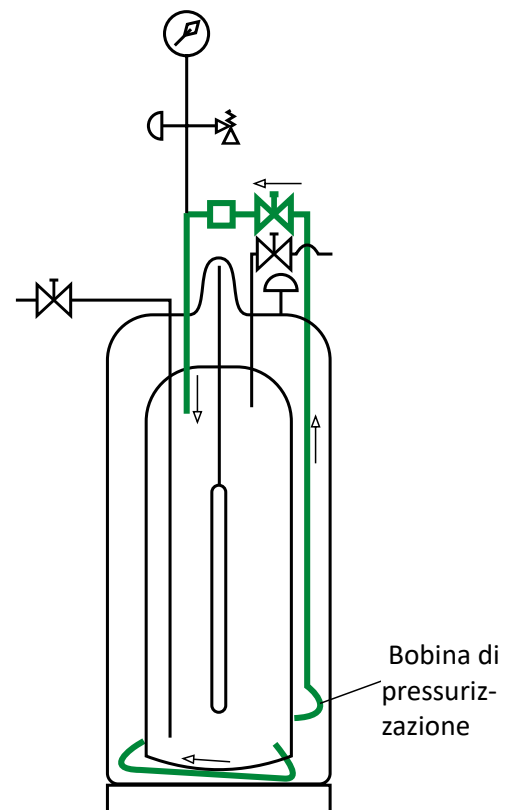
La valvola di riempimento e prelievo - Il prodotto liquido viene aggiunto o rimosso dal contenitore tramite una connessione controllata da questa valvola. È dotata dei raccordi CGA necessari per le connessioni del liquido. Dopo aver collegato un tubo di trasferimento con raccordi compatibili, la valvola si apre per riempire o aspirare il fluido. I contenitori contengono gas liquefatto pressurizzato. Un improvviso calo di questa pressione può provocare lesioni personali durante lo sfiato di gas o liquidi criogenici e quando le parti vengono spostate durante la manutenzione.

5 Valvola VENT (volantino grigio)

Questa valvola controlla una linea nello spazio di testa del contenitore. Viene usata durante il processo di riempimento. La valvola VENT viene aperta per sfiatare la zona dello spazio di testa mentre il liquido entra nel contenitore interno durante un riempimento di liquido attraverso la valvola LIQUID. Serve anche come trycock pieno. Quando viene emesso del liquido dalla valvola VENT, interrompere immediatamente il riempimento.

6 Valvola PB (pressurizzazione; volantino verde)

Alcuni recipienti selezionati delle versioni LP dei cilindri per liquidi Auguste



Cryogenics sono costruiti con un circuito automatico di aumento della pressione. Questo circuito viene utilizzato per fornire una pressione di guida sufficiente sopra il liquido nel serbatoio durante i periodi di prelievo elevato. La funzione di creazione della pressione (PB) viene attivata aprendo la valvola manuale PB per creare un percorso per il liquido nella parte inferiore del contenitore verso lo spazio del gas nella parte superiore. Quando la PBU è attiva, l'esterno inferiore del contenitore può mostrare una brina visibile. Questo è un fenomeno normale.

7 Regolatore di pressione

Quando la valvola PB è aperta e la pressione del contenitore scende al di sotto della regolazione del regolatore di pressione (1 bar), il liquido prelevato dal contenitore interno viene vaporizzato in uno scambiatore di calore interno, situato tra il rivestimento interno e quello esterno. Il gas così generato viene alimentato nella sezione superiore del contenitore interno per creare pressione. Non appena la pressione nel contenitore supera la regolazione del regolatore, il regolatore si chiude e il circuito è inattivo. Il regolatore di costruzione della pressione utilizza automaticamente il circuito di costruzione della pressione per mantenere la pressione nel contenitore a circa 1 bar.

8 Disco di rottura (serbatoio esterno)

Questo disco di rottura protegge il vaso esterno dalla pressurizzazione. Si rompe se lo spazio tra il vaso interno e quello esterno dovesse mai essere pressurizzato (ad esempio a causa di una perdita di prodotto nello spazio dal vaso interno o a causa di un vuoto insufficiente). È regolato a circa 0,5 bar e coperto da un tappo di protezione.

9 Collegamento pressurizzato del raccordo a gomito

Questa porta sigilla il vuoto nello spazio tra il recipiente interno e quello esterno. Può essere utilizzato per valutare lo stato del vuoto o per rievacuare il contenitore. Questo dovrebbe essere fatto solo dal personale di Auguste Cryogenics o da esperti incaricati da AC. Se il sigillo è rotto, la garanzia del vuoto è nulla.

10 Sensore di livello del liquido

Il contenitore può essere dotato di sensore di livello digitale o a galleggiante. L'indicatore di livello digitale indica il volume del liquido utilizzando un indicatore capacitivo e un display. Il livello a galleggiante del livello del liquido indica il volume di liquido in un contenitore tramite un accoppiamento magnetico con un indicatore. Questo misuratore indica solo un contenuto approssimativo del contenitore e non deve essere utilizzato per il riempimento. Se il sensore di livello non si muove quando il contenitore è pieno, ciò potrebbe indicare che il campo magnetico tra il sensore di livello e il manometro è stato scollegato. Il sensore di livello deve ricollegarsi quando si svuota il contenitore.

8. Riempire il contenitore



AVVERTENZA: il riempimento deve essere effettuato solo in aree ben ventilate. L'accumulo di gas può essere molto pericoloso (vedere le istruzioni di sicurezza in questo manuale). Mantenere sempre una ventilazione adeguata.



Assicurarsi che il personale rimanga lontano dalle vicinanze della valvola VENT e che tutte le attrezzature sensibili siano rimosse dall'area durante il riempimento. Quando il contenitore è pieno, il liquido criogenico può essere emesso dalla valvola VENT causando lesioni e danni.



Un cambio di gas in particolare a O₂ o N₂O può essere effettuato solo in conformità con le normative pertinenti. Non è consentito un passaggio dal servizio CO₂ al servizio N₂O o O₂ e, per evitare errori successivi, non dovrebbe essere effettuato alcun passaggio da CO₂ a N₂ o Ar.



Note:

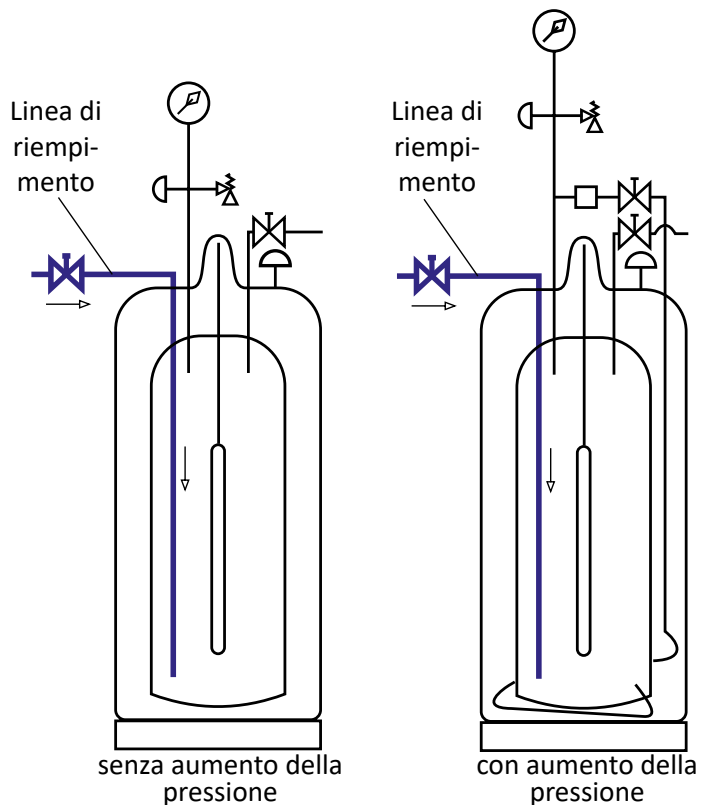
Prima di riempire il cilindro a liquido con gas preziosi, in particolare argon (Ar), si consiglia di raffreddare il serbatoio con azoto (N₂) per ridurre al minimo le perdite di gas.

Se l'applicazione richiede una certa pulizia, si consiglia di spurgare il serbatoio con gas tecnico prima del riempimento.

Assicurarsi di utilizzare un tubo di trasferimento integro, pulito, asciutto e privo di condensa.

Riempimento del contenitore mediante pressione di pompaggio

1. Ispezionare visivamente il contenitore. Non tentare di riempire i contenitori che contengono componenti rotti o mancanti.
2. Collegare un tubo di trasferimento alla valvola del fluido da una fonte di fluido a bassa pressione e chiudere la valvola di pressurizzazione.
3. Aprire la valvola di alimentazione. Quindi aprire le valvole di sfiato e del fluido sul contenitore AC per avviare il processo di riempimento.
4. Quando il liquido comincia a sputare dalla valvola VENT, chiudere rapidamente la valvola di alimentazione e poi la valvola VENT - osservare la sequenza! Entrambe le valvole devono essere chiuse prima che la valvola di scarico del contenitore si apra.
5. Chiudere la valvola del LIQUID.
6. Scollegare la linea di riempimento dal contenitore e rimuovere il contenitore dalla bilancia.



ATTENZIONE: Per evitare la contaminazione, chiudere la valvola LIQUIDO prima di scollegare la linea di trasferimento.

Riempimento del contenitore in base al peso del contenuto

Determinare il peso corretto per ciascun contenitore da riempire per primo. Il peso risultante viene quindi utilizzato nella successiva procedura di riempimento.

1. Ispezionare visivamente il contenitore. Non tentare di riempire i contenitori che contengono componenti danneggiati o mancanti.
2. Trasferire il contenitore su una bilancia presso la stazione di riempimento e pesarlo con o senza il tubo di riempimento collegato per determinare il peso dell'insieme della linea di riempimento. La differenza sarà il peso della linea di riempimento.
3. Per determinare il peso al quale interrompere il riempimento, aggiungere il peso di riempimento desiderato, il peso della linea di trasferimento e il peso della tara dalla targhetta dati della chiave del contenitore.
4. Dopo aver determinato il peso di riempimento corretto per il contenitore, collegare il tubo di trasferimento al raccordo LIQUIDO a una fonte di fluido a bassa pressione.
5. Aprire la valvola di alimentazione. Quindi aprire le valvole VENTILAZIONE e LIQUIDO sul contenitore AC per avviare il processo di riempimento.
6. Durante il riempimento osservare la pressione nel contenitore e mantenere la pressione entro 0,7 - 1 bar regolando il carico della valvola di VENTILAZIONE.
7. Quando viene raggiunto il peso completo, chiudere la valvola di alimentazione, quindi entrambe le valvole LIQUIDO e VENT - osservare la sequenza!
8. Scollegare la linea di riempimento dal cilindro del liquido e rimuovere il recipiente dalla bilancia.

ATTENZIONE: Per evitare la contaminazione, chiudere la valvola LIQUIDO prima di scollegare la linea di pompaggio.

Tabella del peso netto consentito per mezzo in chilogrammi:

Ambiente	ADR Classe 2	UN Codice	AC 70 PB	AC 120	AC 120 PB	AC 160	AC 180	AC 180- 26"	AC 180- 26" PB	AC 240	AC 240 PB
Argon (Ar)	3A	UN 1951	97	167	167	222	250	250	250	334	334
Azoto (N ₂)	3A	UN 1977	56	97	97	129	145	145	145	194	194
Ossigeno (O ₂)	30	UN 1073	80	137	137	182	205	205	205	273	273



NOTA: Il calcolo del peso di riempimento include il peso del liquido residuo. I pesi di specifica si basano su liquidi saturi a pressione atmosferica. Il peso di riempimento effettivo per la vostra applicazione dipende dalla temperatura di saturazione del liquido nel serbatoio di stoccaggio e può essere determinato mediante pesatura.

9. Prelievo di liquido dal contenitore

Per utilizzare un contenitore per l'alimentazione del fluido, collegare un tubo di trasferimento adatto alla connessione LIQUIDO e aprire la valvola LIQUIDO adiacente. La pressione nel contenitore sposterà il prodotto liquido attraverso la valvola finché la pressione nel contenitore supera la pressione nel ricevitore. La velocità con cui il fluido viene prelevato dai contenitori AC varia a seconda della pressione nei contenitori e della temperatura di saturazione del fluido. Saturando il liquido ad una pressione di 1 bar si possono raggiungere portate di prelievo fino a 10 l/min.

10. Manutenzione

Leggere le istruzioni di sicurezza all'inizio di questo manuale prima di tentare di riparare i contenitori AC. Inoltre, seguire queste istruzioni di sicurezza aggiuntive quando si esegue la manutenzione del contenitore.



- **Gli interventi sul contenitore possono essere eseguiti solo da personale professionalmente formato e qualificato.**
- **Non maneggiare mai un contenitore sotto pressione.** Aprire la valvola di VENTILAZIONE durante la manutenzione per evitare l'accumulo di pressione dovuto al liquido residuo nel contenitore.
- **Per le riparazioni, utilizzare solo pezzi di ricambio "puliti per il lavoro con l'ossigeno".** Assicurarsi che gli strumenti siano privi di olio e grasso.
- **Applicare le procedure di manutenzione adeguate per evitare che lo sporco penetri all'interno del contenitore.**
- **Effettuare una prova di tenuta dopo ogni riparazione.** Introdurre nel contenitore un gas inerte adatto per una prova di tenuta. Utilizzare solo soluzioni approvate per il test delle perdite.
- **Non fumare o aprire il fuoco in prossimità dell'attrezzatura O₂.** Rispettare le regole e le distanze appropriate in conformità con ISO 21029-2.

Regolatore di pressione

I contenitori di stoccaggio criogenico contrassegnati con "PB" nella denominazione del tipo di contenitore sono dotati di un regolatore di pressione. Il regolatore di costruzione della pressione è impostato su 1 bar. Il regolatore non deve essere impostato al di sopra di questo valore per evitare la sovrapposizione del campo del regolatore e delle valvole di sicurezza.

Sensore di livello del liquido

Il contenuto dei contenitori viene misurato con un indicatore di livello digitale o a galleggiante. Seguire le istruzioni appropriate o le linee guida del produttore quando si esegue la manutenzione, la calibrazione o la sostituzione della batteria. Assicurarsi di eseguire la manutenzione, lo smontaggio e il montaggio del sensore di livello solo quando il contenitore è in posizione verticale. Nel rimontaggio del sensore di livello assicurarsi che la sonda capacitiva o galleggiante sia correttamente posizionata nell'anello mandante all'interno del contenitore.

Assicurarsi di selezionare la scala del sensore di livello del liquido corretta per il fluido:

- Smontare il coperchio di plastica.
- Modificare la scala attuale con quella desiderata: per LIN/LOX/LAR (in litri/in metri cubi/in Nm³/in percentuale).
- Rimontare il coperchio in plastica dopo aver sostituito la graduazione.

11. Controllo delle prestazioni del contenitore

Il serbatoio criogenico AC è costituito da un serbatoio esterno e uno interno. Lo spazio tra i contenitori funge da barriera termica altamente efficace costituita da isolamento e vuoto. Ognuna di queste barriere è una parte molto importante della durata di vita del contenitore. L'isolamento ad alta tecnologia impedisce in modo molto efficace l'ingresso di calore irradiato o conduzione solida nel contenitore. Il vuoto impedisce al trasferimento di calore convettivo di entrare nel prodotto immagazzinato. Sfortunatamente, è impossibile ottenere un vuoto ideale, poiché le molecole di gas residuo iniziano a entrare nello spazio del vuoto dal momento della fabbricazione. Il sistema di mantenimento del vuoto è costituito da materiali che raccolgono molecole di gas dallo spazio del vuoto. Il sistema di mantenimento del vuoto può svolgere la sua funzione per anni, ma ha prestazioni limitate. Quando il sistema di mantenimento del vuoto è saturo, non può più mantenere l'integrità del vuoto nel contenitore. Il cambiamento sarà molto graduale e potrebbe passare inosservato per diversi anni. Quando il vuoto nello spazio isolante non è più efficace, possono comparire i seguenti sintomi.

1. Quando il contenitore è pieno di liquido, la camicia esterna sarà molto più freddo del solito.
2. Il contenitore può apparire "nebbioso" se l'aria intorno è calda e umida.
3. La valvola di sicurezza si aprirà costantemente finché il contenitore non sarà vuoto.
4. Il contenitore resisterà alla pressione ma non tratterrà il liquido.

12. Test della velocità di evaporazione normale (NER)

Se si sospetta l'integrità del vuoto, è necessario controllare il tasso di evaporazione normale (NER) del contenitore. Il test misura l'effettiva perdita di prodotto nel tempo, quindi puoi confrontare i risultati con il valore NER nella tabella SPECIFICHE. Si consiglia di eseguire un test per 48 ore dopo che i contenitori si sono stabilizzati per ottenere il NER giornaliero per ciascun periodo.

1. Riempire il contenitore con azoto liquido fino a metà del suo volume.
2. Chiudere la valvola di LIQUIDO, aprire la valvola di VENTILAZIONE e lasciarla aperta per tutta la durata del test.
3. Lasciar stabilizzare il contenitore per 24 ore e poi pesarlo. Registrare i valori di peso, l'ora e la data.
4. Pesare nuovamente dopo le 48 ore consigliate. Il test è più efficace se il contenitore non viene spostato durante questo periodo e se viene eseguito in un'area a temperatura ambiente costante. Il seguente calcolo fornirà il valore effettivo per la normale velocità di evaporazione. $NER \text{ giornaliero} = [\text{Perdita di peso (Fase 3 - Fase 4)} / \text{durata effettiva (ore)}] \times 24$.

Confrontare i risultati del test con il NER "della produzione" nella sezione SPECIFICHE di questo manuale. Il contenitore in servizio deve mantenere un NER inferiore al doppio della nuova specifica. Qualsiasi risultato del test che è più del doppio del valore specificato indica un guasto o un malfunzionamento del vuoto. Se si riscontra che il NER è alto, contattare Auguste Cryogenics o il proprio distributore.

13. Pezzi di ricambio

Le valvole utilizzate sono saldate al contenitore. In caso di perdite, si consiglia di sostituire le parti interne della valvola con un kit di riparazione della valvola.

Kit riparazione «Mack Valve», colore grigio Numero d'ordine: 402212
 Kit di riparazione "Mak Valve", colore verde Numero d'ordine: 402213
 Kit riparazione «Mack Valve», colore blu Numero d'ordine: 402214



ATTENZIONE: non toccare mai le superfici fredde a pelle nuda. Utilizzare guanti e altri indumenti protettivi per le riparazioni.

Altri pezzi di ricambio per AC 70 - AC 240

Valvola di sicurezza 1,5 bar	Numero d'ordine: 401423
Disco di rottura 12 bar	Numero d'ordine: 500049
Manometro 0-4 bar	Numero d'ordine: 414818
Connessione CGA 295	Numero d'ordine: 358342
Regolatore PBU, setpoint 1 bar	Numero d'ordine: 402693
Ruota orientabile	Numero d'ordine: 402074
Ruota orientabile con freno	Numero d'ordine: 402078

14. Accessori

Carrello	Numero d'ordine: carrello
Tubo di aspirazione 1,2 m	Numero d'ordine: 1700-9C65
Tubo di aspirazione 1.8 m	Numero d'ordine: 1600-9C66
Separatore di fase, grande	Numero d'ordine: 1193-8C80
Parte cilindrica	Numero d'ordine: XL65-9C59

15. Pulizia, smantellamento

Per pulire e disinfettare il contenitore devono essere utilizzate soluzioni idonee e approvate. La scelta del prodotto corretto è responsabilità dell'utente a causa del gran numero di applicazioni e tipi di prodotto immagazzinato. La società Auguste Cryogenics non ha sufficiente esperienza per giudicare l'efficacia di tali soluzioni.

Spruzzare le superfici del contenitore con la soluzione scelta. Dopo 5 minuti, la soluzione deve essere lavata via con una soluzione al 70% di alcol e acqua. Dopo 15 minuti, tutto il liquido deve essere rimosso dal contenitore e asciugato con un panno.

I prodotti scartati devono essere consegnati al riciclaggio professionale. Il contenitore deve essere rotto meccanicamente in parti separate. Tutti i materiali necessari come acciaio inossidabile, alluminio e fogli di alluminio possono essere riutilizzati come materiali riciclabili. Tutta la plastica, i tubi epossidici, la carta di vetro e il setaccio molecolare devono essere smaltiti come rifiuti industriali o inceneriti. I componenti elettronici (controllore / unità di controllo) devono essere consegnati a un punto di raccolta rifiuti pericolosi. L'autorità locale fornirà tutte le informazioni sullo smaltimento.



Importante: se il contenitore deve essere restituito al fornitore o al produttore, deve essere pulito e disinfettato. La dichiarazione scritta deve essere confermata dal mittente (richiedere il Modulo di Reso Prodotto (AC 80001.00)). In assenza di tale documento, il contenitore non sarà accettato e verrà restituito a spese del mittente.

Continuity. Reliability. Quality. We are Auguste Cryogenics.



AC SCS.1 Autocisterne verticali lineari



AC HSCS Autocisterne lineari orizzontali



AC SCS-LNG Autocisterne lineari alla rinfusa



AC MBC/TCC Micro-serbatoi sfusi lineari



AC Cilindri lineari per liquidi



AC Serbatoi in alluminio «Medical Family»

Per maggiori informazioni sulla gamma di prodotti Auguste Cryogenics e sulle nostre soluzioni per le tue tecnologie criogeniche, contattare il nostro team di vendita!

Auguste Cryogenics Slovakia s.r.o.

Vstupný areál U. S. Steel | 044 54 Košice | Slovacchia

Tel.: +421 55 7277124 | E-Mail: cs.eu@augustecryogenics.com

Auguste Cryogenics Germany GmbH

Mildstedter Landstrasse, 1 | 25866, Mildstedt | Germania

Tel.: +49 4841 985-120 | E-Mail: cs.de@augustecryogenics.com