



**BALTIMORE
AIRCOIL COMPANY**



TSU-M Unità di accumulo termico ICE CHILLER® per scioglimento interno

ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE





Programma di manutenzione e di controllo consigliato

Le unità e le batterie di accumulo termico Ice Chiller® della Baltimore Aircoil Company sono progettate in modo da garantire una lunga durata senza inconvenienti, purché siano adeguatamente installate, e la loro manutenzione venga effettuata regolarmente. Per ottenere prestazioni ottimali e la massima durata operativa dell'unità ad accumulo termico Ice Chiller® è importante che venga seguito un regolare programma di ispezione e manutenzione. Questo bollettino servirà da guida per il funzionamento dell'unità e fornirà importanti suggerimenti per determinare un efficace programma di manutenzione per i sistemi ad accumulo termico con ghiaccio.

Nel manuale sono inclusi i programmi di funzionamento e manutenzione, le procedure di avviamento e di arresto per l'unità di accumulo termico Ice Chiller® e dei suoi componenti. In è disponibile un'immagine dell'unità ad accumulo termico e dei suoi principali componenti. "Ice Chiller®" a pagina 5 Tutte le azioni di ispezione, manutenzione e monitoraggio dovrebbero essere annotate in un registro del sistema di raffreddamento. Si consiglia di conservare una copia del disegno dell'unità per eventuali riferimenti durante le operazioni di ispezione e manutenzione. Se non siete in possesso di una copia del disegno, o necessitate di ulteriori informazioni relative all'unità, potete contattare il responsabile di Assistenza BAC Balticare di zona. Il nominativo, l'indirizzo di posta elettronica e il numero telefonico del responsabile di Assistenza sono disponibili sul sito www.BACService.eu.

Controlli e regolazioni	All'avvio	Mensile	Trimestrale	Ogni 6 mesi	Annuale	Allo spegnimento
Livello d'esercizio	X	X				
Carica del sistema	X					

Ispezioni e monitoraggio	Alla messa in funzione	Mensile	Trimestrale	Ogni 6 mesi	Annuale	Allo spegnimento
Condizioni generali	X	X				
Vasca Ice Chiller®	X		X			
Acqua ⁽¹⁾ Ice Chiller® - qualità - livello	X X	X		X		
Spessore del ghiaccio	X	X				
Batteria	X			X		
Ice Logic™ - Dispositivo di controllo della quantità del ghiaccio: - condizioni sensore	X	X				
Refrigerante: - Qualità glicole				X		

Procedure di pulitura	Alla messa in funzione	Mensile	Trimestrale	Ogni 6 mesi	Annuale	Allo spegnimento
Disinfezione	X				X	X

Note

1. Il trattamento dell'acqua e apparecchiature ausiliarie integrate nel sistema di raffreddamento potrebbero richiedere aggiunte nella tabella. Contattare i fornitori per le azioni consigliate e la frequenza con cui eseguirle.
2. Gli intervalli di manutenzione indicati sono validi per impianti tipici. Condizioni ambientali diverse possono richiedere una frequenza maggiore.

3. Quando si opera a temperature ambientali inferiori a 0°C, la torre di raffreddamento deve essere ispezionata più di frequente.





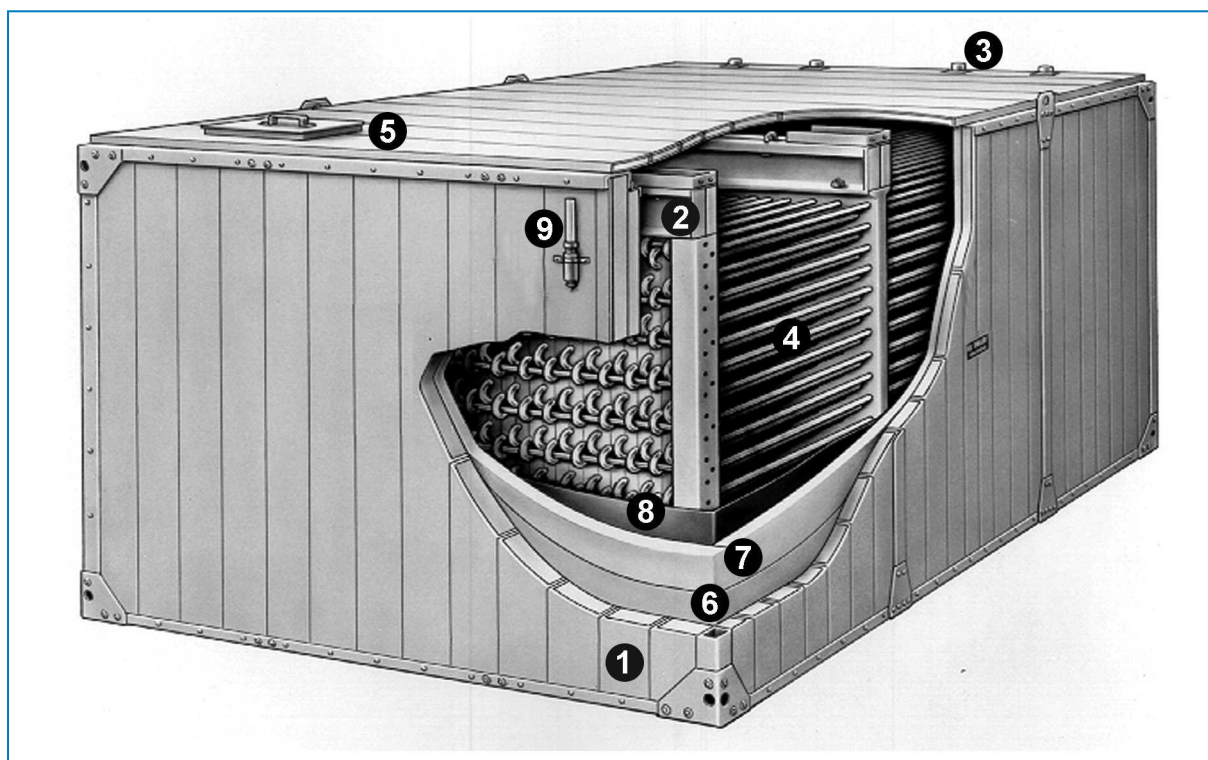
Indice

ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE

1	Dettagli costruttivi	5
	Ice Chiller®	5
1	Informazioni generali	6
	Condizioni di esercizio	6
	Tubazioni di collegamento	6
	Precauzioni di sicurezza	7
	Requisiti di smaltimento	8
	Superfici non calpestabili	8
	Modifiche effettuate da terzi	8
	Garanzia	8
2	Istruzioni di esercizio	9
	Informazioni generali	9
	Procedure di messa in funzione e avviamento	9
	Linee guida per il funzionamento giornaliero	11
	Allo spegnimento stagionale	12
	Dispositivo di controllo della quantità del ghiaccio Ice Logic™	12
3	Trattamento dell'acqua	23
	Informazioni sul trattamento dell'acqua	23
	Passivazione	24
	Considerazioni speciali sul trattamento dell'acqua	24
4	Funzionamento invernale	25
	Informazioni sul funzionamento invernale	25
	Protezione del gruppo di controllo	25
	Coibentazione della tubazione	25
	Protezione gelo serpentino	25
	Ghiaccio dovuto ad ambiente a temperature inferiore allo zero	26
5	Procedure di manutenzione	27
	Generalità	27
	Controlli e regolazioni	27
	Ispezioni e azioni correttive	29
6	Manutenzione generale	31
	Informazioni sulla manutenzione generale	31
	Immagazzinaggio esterno prolungato	31
7	Ulteriore assistenza e informazioni	32
	L'esperto dell'assistenza per le apparecchiature BAC	32
	Altre informazioni	32

Ice Chiller®

APPLICAZIONI A SCIoglimento INTERNO



1. Pannello di parete
2. Travi di supporto batteria
3. Attacchi per il glicole
4. Batteria in acciaio zincato
5. Coperchi impermeabili
6. Guaina primaria
7. Coibentazione con polistirene estruso
8. Guaina secondaria/Schermo anti-condensa
9. Tubo spia

Non mostrato: Sensore scorta ghiaccio - Ice Logic™ Controller di quantità di ghiaccio - Pompa dell'aria

Condizioni di esercizio

Le apparecchiature di raffreddamento BAC sono progettate per le condizioni di esercizio specificate di seguito, che non devono essere superate durante il funzionamento.

- **Carico del vento:** per un funzionamento sicuro di apparecchiature non schermate, esposte a velocità del vento superiori a 120 km/h, poste ad un'altezza superiore a 30 m dal suolo, contattare il rappresentante locale di BAC.
- **Rischio sismico:** Per un funzionamento sicuro delle apparecchiature installate in zone a medio ed alto rischio, contattare il rappresentante locale di BAC.

L'UNITÀ DI ACCUMULO TERMICO

1. Per unità progettate per lavorare con refrigeranti secondari:
 - Compatibilità del fluido: I fluidi in circolazione all'interno delle batterie devono essere compatibili con il loro materiale di costruzione. Batterie standard sono realizzate in acciaio nero.
 - Batteria Pressione di progetto: max. 10 bar
 - Temperatura max. del fluido: +50 °C
 - Temperatura min del fluido: -20°C
- Le batterie sono fabbricate in acciaio nero e zincate a bagno dopo la fabbricazione e possono contenere alcuni contaminanti quali carbonio, ossido di ferro e particelle di saldatura.
- È necessario che l'installatore adotti in loco tutte le precauzioni necessarie per salvaguardare il funzionamento dei componenti sensibili, unitamente alle batterie.

REQUISITI DI SPURGO

L'installatore dei apparecchiature BAC deve garantire un adeguato spurgo dell'aria dal sistema, prima della sua messa in funzione. L'aria intrappolata può ostacolare il libero flusso della soluzione di glicole, con conseguenti pressioni operative maggiori di quelle previste e riducendo la capacità di accumulo termico.

Tubazioni di collegamento

Tutte le tubazioni esterne all'apparecchiatura di raffreddamento BAC devono essere supportate separatamente. Se l'apparecchiatura è installata su molle o sistemi antivibrazioni, le tubazioni devono essere dotate di giunti elastici, per eliminare le vibrazioni trasmesse dalle tubazioni esterne.

È necessario che tutti gli attacchi nelle tubazioni del refrigerante esterne (installate da terzi) non presentino perdite e che vengano pertanto controllati.

Precauzioni di sicurezza

Tutti i macchinari elettrici, meccanici e rotanti rappresentano un potenziale rischio, in particolare per coloro che non ne conoscono appieno lo schema, la struttura e il funzionamento. Di conseguenza, sarebbe opportuno adottare misure adeguate (quali l'uso di recinzioni protettive dove necessario) per questa apparecchiatura, sia per evitare lesioni personali (inclusi i minorenni), sia per prevenire eventuali danni alla apparecchiatura, al sistema associato e agli edifici.

In caso di dubbi riguardanti la sicurezza e l'adeguatezza delle procedure di assemblaggio, installazione, funzionamento e manutenzione, contattare il produttore dell'apparecchiatura o il suo rappresentante per una consulenza.

Se si opera su un'apparecchiatura in funzione, è bene ricordare che alcune parti potrebbero avere temperature elevate. Le operazioni effettuate ad altezze elevate devono essere eseguite con la massima attenzione, al fine di impedire il verificarsi di incidenti.

PERSONALE AUTORIZZATO

La messa in funzione, la manutenzione e la riparazione dell'apparecchiatura devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato e qualificato. Il personale addetto dovrebbe avere una conoscenza approfondita dell'apparecchiatura, dei sistemi e dei comandi associati e delle procedure evidenziate in questo o in altri manuali attinenti. È necessario prestare la dovuta attenzione, indossare i dispositivi di protezione individuale e utilizzare procedure e attrezzature adeguate per la gestione, il sollevamento, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione di questa apparecchiatura, per evitare lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura stessa. Quando necessario, il personale deve indossare i dispositivi di protezione individuale (guanti, tappi per le orecchie, ecc.)

SICUREZZA MECCANICA

La sicurezza meccanica dell'apparecchiatura è conforme ai requisiti della direttiva EU per i macchinari. In base alle condizioni del luogo di installazione, per la sicurezza e per agevolare il personale di servizio autorizzato alla manutenzione, potrebbe essere necessario installare accessori quali reti, scalette, gabbie di protezione, scale, piattaforme di accesso, corrimani e battitacco.

L'apparecchiatura non dovrebbe mai essere messa in funzione qualora le reti di pannelli e portelli di accesso non siano montati/chiuso e adeguatamente fissati.

Per maggiori informazioni consultare il rappresentante locale di BAC.

SICUREZZA ELETTRICA

Tutti i componenti elettrici associati a questa apparecchiatura dovrebbero essere installati con un disconnettore bloccabile situato nelle vicinanze della stessa.

Nel caso di componenti multipli, possono essere installati dopo un singolo disconnettore, ma sono ammessi anche interruttori multipli o una combinazione di questi.

Si consiglia di non eseguire lavori di manutenzione su componenti elettrici o nelle loro vicinanze senza aver prima adottato misure di sicurezza adeguate. Alcune di queste includono, ad esempio:

- Isolamento elettrico del componente
- Bloccaggio dell'interruttore di sezionamento, per prevenire un riavvio accidentale
- Verifica tramite misurazione che non sia più presente tensione
- Se parti dell'installazione rimangono sotto tensione, si raccomanda di delimitarle correttamente per evitare problemi.

Morsetti motore del ventilatore e collegamenti potrebbero contenere un voltaggio residuo dopo lo spegnimento dell'unità. Prima di intervenire sulla morsettiera del motore del ventilatore, attendere cinque minuti dopo aver scollegato la tensione su tutti i poli.

NORME LOCALI

L'installazione e l'esercizio delle apparecchiature di raffreddamento possono essere soggetti a normative locali, quali la redazione dell'analisi del rischio. Accertarsi che i requisiti regolatori vengano soddisfatti in conformità con tali normative.

Requisiti di smaltimento

Lo smantellamento dell'unità e il trattamento dei refrigeranti (se applicabile), di olio e altri componenti devono essere eseguiti nel rispetto dell'ambiente, proteggendo nel contempo i lavoratori da rischi potenziali associati all'esposizione a sostanze dannose.

È necessario tenere in debita considerazione le leggi nazionali e regionali sullo smaltimento dei materiali e sulla protezione dei lavoratori con riferimento a:

- adeguata manipolazione dei materiali di costruzione e manutenzione durante lo smantellamento dell'unità. Ciò vale in particolar modo quando si maneggiano materiali contenenti sostanze dannose quali amianto o sostanze cancerogene.
- Adeguato smaltimento dei materiali di costruzione e manutenzione e di componenti quali acciaio, plastica, refrigeranti e acqua di scarico, in conformità con i requisiti locali e nazionali in materia di gestione dei rifiuti, riciclaggio e smaltimento.

Superfici non calpestabili

L'accesso e la manutenzione di qualsiasi componente deve essere effettuato in conformità a tutte le leggi e normative locali applicabili. Se non sono presenti i necessari mezzi di accesso adeguati, si devono prevedere strutture provvisorie. In nessun caso si devono utilizzare parti dell'unità che non sono designate come mezzo di accesso, salvo non possano essere adottate misure per limitare gli eventuali rischi derivanti da tale utilizzo.

Modifiche effettuate da terzi

Ogniquale volta modifiche o variazioni vengano effettuate da terzi alle attrezzature BAC senza previo permesso scritto di BAC stessa, la parte che ha effettuato le modifiche diventa responsabile di tutte le conseguenze di tale modifica e BAC declina ogni responsabilità per il prodotto.

Garanzia

BAC garantisce che tutti i prodotti sono privi di difetti di materiale e lavorazione per un periodo di 24 mesi dalla data della spedizione. Nel caso si riscontrassero tali difetti, BAC provvederà alla riparazione o all'eventuale sostituzione. Per maggiori dettagli, fare riferimento alle Limitazioni della garanzia applicabile e in vigore a partire dal momento della vendita/acquisto di questi prodotti. Termini e condizioni sono disponibili sul retro del modulo di conferma d'ordine e sulla fattura.



TSU-M ISTRUZIONI DI ESERCIZIO

Informazioni generali

Per garantire efficienza ed affidabilità delle unità ad accumulo termico, ciascun sistema è dotato di gruppi di controllo installati in fabbrica. Nel corso del normale funzionamento, non si dovrebbe formare alcuno strato di ghiaccio solido sulla parte superiore della vasca. Se tuttavia, in seguito a circostanze impreviste e indesiderate, dovesse verificarsi la formazione di ghiaccio, potrebbe attivarsi l'allarme di livello insufficiente. In questo caso, far sciogliere completamente il ghiaccio.

Procedure di messa in funzione e avviamento

Per le applicazioni a scioglimento interno, la quantità di ghiaccio è misurata in base alla differenza del livello dell'acqua nella vasca che si verifica a causa dell'accumulo di ghiaccio. Il ghiaccio ha una densità inferiore all'acqua, e pertanto l'aumento del livello dell'acqua sarà proporzionale alla quantità di ghiaccio presente all'interno della vasca.

Il trasmettitore analogico di spessore del ghiaccio è installato in fabbrica sulla vasca ed è costituito da due componenti principali:

- Unità trasmittente, che fornisce l'alimentazione e il segnale di uscita analogico passivo a 4-20 mA.
- Un sensore radar a onda guidata installato in un tubo in PVC.

Nel caso in cui sia esposto a temperature inferiori al congelamento (installazione all'esterno), il sensore e la tubazione in PVC devono essere tracciati con cavi riscaldanti.

RIEMPIMENTO DELLA VASCA E CALIBRAZIONE ICE LOGIC

Il sensore è montato in fabbrica e collegato all'unità trasmittente, posizionato sul lato della connessione della vasca.

Alla messa in funzione è necessario eseguire una regolazione del "livello zero" (calibrazione). Per la procedura di calibrazione corretta, fare riferimento al capitolo: Dispositivo di controllo della quantità del ghiaccio "Ice Logic™".

Verificare l'assenza di ghiaccio all'interno della vasca. Riempire l'unità di accumulo termico del ghiaccio secondo le seguenti istruzioni:

1. Aprire la valvola a sfera in modo che l'acqua entri nel sensore di livello acqua. Il livello acqua all'interno del tubo spia deve essere inferiore allo 0%.
2. Far passare un tubo flessibile attraverso la bocchetta per riempire la vasca fino alla parte superiore della batteria. Il livello dell'acqua deve rimanere inferiore allo 0% indicato sulla targhetta.



Ice Logic™ con sensore radar



ATTENZIONE

Non riempire in eccesso!

Il traboccamento della vasca può danneggiare l'isolamento e/o compromettere il funzionamento dei controlli.

3. Continuare a riempire lentamente la vasca riducendo al minimo la turbolenza finché il livello dell'acqua nel tubo spia corrisponde al livello zero indicato sulla targhetta.



ATTENZIONE

Non aggiungere altra acqua nella vasca.

4. Eventualmente spostare il sensore verso l'alto finché il livello dell'acqua (ghiaccio 0%) scende tra le indicazioni di calibrazione minima e massima sul tubo del sensore.

CONTROLLI DI SISTEMA

Prima di iniziare il primo ciclo di accumulo del ghiaccio, controllare i seguenti punti:

1. Verificare che il sistema sia stato caricato con una soluzione di glicole del tipo e con la concentrazione specificati.
2. Verificare che tutte le pompe di circolazione ruotino nella direzione prevista.
3. Assicurarci che sia presente un carico sufficiente per scaricare le vasche.
4. Nel caso in cui siano presenti unità dotate di involucro riscaldato intorno al controllo di funzionamento e al tubo spia, verificare che la resistenza e il termostato siano collegati ed efficienti.

Al termine dei controlli, avviare il ciclo di accumulo ghiaccio iniziale e sorvegliare il sistema durante l'intero ciclo, annotando le temperature del glicole e la durata della fase di accumulo. Assicurarci che i controlli intervengano correttamente per terminare il ciclo di accumulo e che, al completamento del ciclo di accumulo, il chiller si arresti e sia escluso fino all'inizio del ciclo di raffreddamento.

Su installazioni con più unità, al completamento del ciclo iniziale di accumulo del ghiaccio, verificare tutti i tubi spia per accertarsi che il livello dell'acqua sia uguale in tutte le vasche. Se i livelli sono significativamente diseguali, controllare e regolare le portate della soluzione di glicole di tutte le unità ad accumulo termico. Quindi, al termine del successivo ciclo di accumulo del ghiaccio, controllare nuovamente i tubi spia per assicurarsi che le indicazioni siano analoghe.

Linee guida per il funzionamento giornaliero

CICLO DI ACCUMULO

Per ottenere il massimo rendimento energetico del sistema, i controlli devono gestire il ciclo di accumulo come indicato di seguito:

Una volta che il ciclo di accumulo del ghiaccio è attivato, il chiller a glicole deve funzionare a piena capacità in continuo senza effettuare scarichi finché il dispositivo di accumulo è carico (ricaricato). In questa condizione, il chiller e la pompa di ricircolo del glicole devono essere disinseriti e il riavviamento non deve essere consentito finché non è iniziato il ciclo di scarico (raffreddamento). Inoltre, il ciclo di accumulo non deve essere riattivato finché non si è sciolto almeno il 15% del ghiaccio.

CICLO DI SCARICO (RAFFREDDAMENTO)

Le unità ad accumulatore termico Ice Chiller® possono essere scaricate in modi diversi in base alla configurazione del sistema e agli obiettivi della progettazione del sistema. Per indicazioni sulle modalità di funzionamento del sistema durante il ciclo di scarico (raffreddamento) consultare i disegni e le specifiche di progetto.

L'intera quantità di ghiaccio deve essere completamente sciolta durante ciascun ciclo di raffreddamento pompando la soluzione di glicole calda attraverso le batterie. Se risulta impossibile sciogliere tutto il ghiaccio accumulato, fare in modo di scioglierne la maggior quantità possibile.



ATTENZIONE

Il ghiaccio non liquefatto costituisce uno spreco di energia.

Allo spegnimento stagionale

Le unità ad accumulo termico Ice Chiller® installate in locali interni riscaldati (o all'esterno quando non si verificano temperature inferiori a quelle di congelamento) non richiedono particolari attenzioni o procedure in preparazione di uno spegnimento stagionale o invernale.

Tuttavia, se si verificano temperature inferiori a quelle di congelamento, consultare il capitolo "Informazioni sul funzionamento invernale" a pagina 25

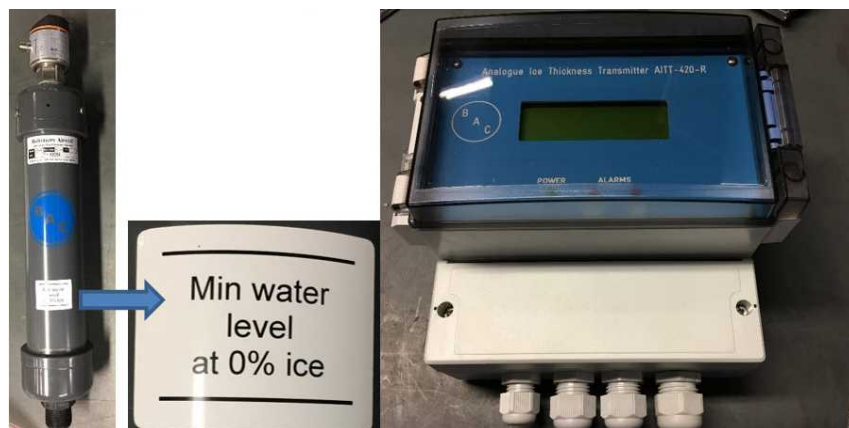
Dispositivo di controllo della quantità del ghiaccio Ice Logic™

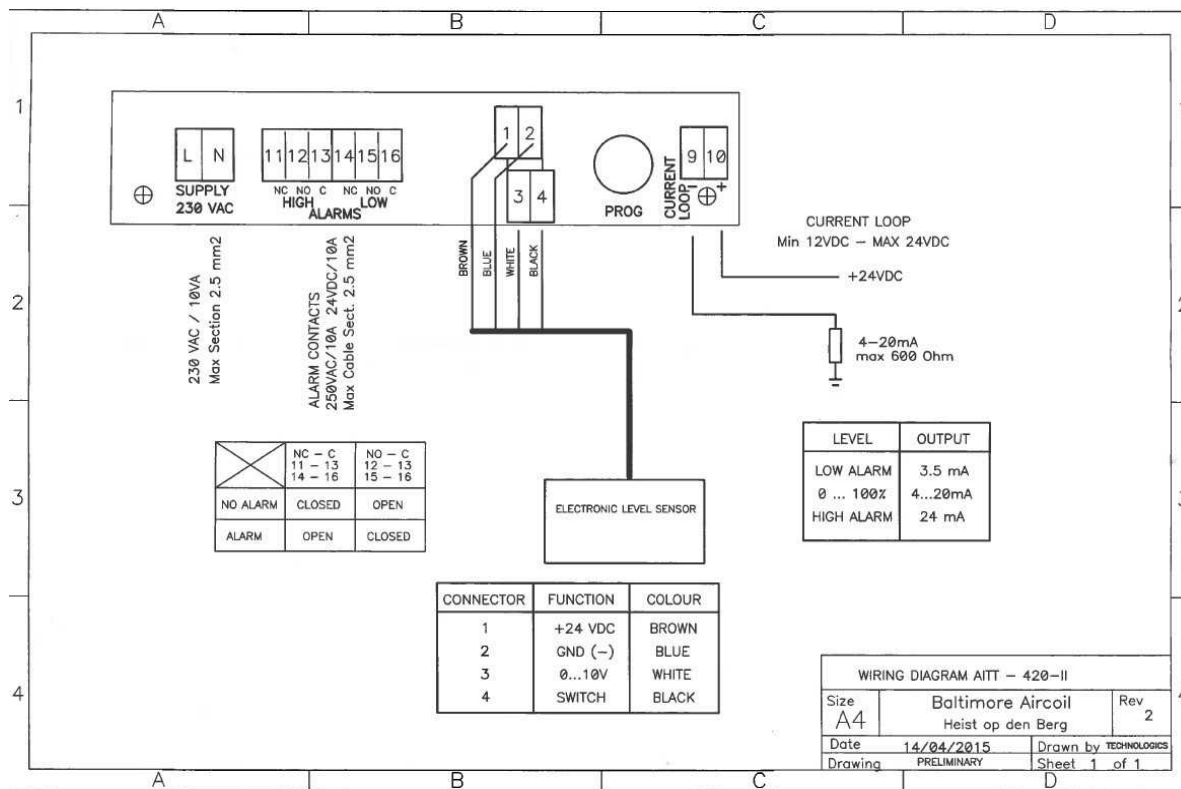
TRASMETTITORE ANALOGICO DI SPESSORE DEL GHIACCIO AITT-420-R (SENSORE DI TIPO RADAR)

Quando si forma ghiaccio, il livello dell'acqua nel serbatoio aumenta. L'aumento del livello dell'acqua è proporzionale alla percentuale di ghiaccio presente nel serbatoio. L'Ice Logic di tipo radar misura il livello dell'acqua in base al principio del radar a onda guidata. Misura il livello attraverso gli impulsi elettromagnetici. Gli impulsi vengono trasmessi dalla testina del sensore e vengono condotti lungo una bacchetta. Quando colpiscono il materiale da rilevare, in questo caso l'acqua, vengono riflessi e riportati al sensore. Il tempo che passa tra la trasmissione e la ricezione dell'impulso indica la distanza percorsa e il livello corrente. Il sensore è privo di parti mobili, non è sensibile all'inquinamento ed è indipendente dalle proprietà dei fluidi.

Prima di configurare il dispositivo di controllo, verificare che la vasca del ghiaccio sia piena d'acqua, che il sensore a radar sia collegato all'unità di comando ai sensi dello schema di cablaggio riportato sotto e che sia presente una tensione di alimentazione di 230V. Le tacche del livello zero sul sensore devono corrispondere al livello zero (acqua senza ghiaccio) nel serbatoio.

Se configurata correttamente, l'unità di comando produce un segnale di uscita passivo a 4-20 mA, in cui 0 mA indica lo 0% di ghiaccio e 20mA corrisponde al 100% di ghiaccio (formazione completa di ghiaccio).





SPECIFICHE DI CABLAGGIO

Terminale	Descrizione fusibile
LN	Alimentazione L-N220VAC / max 10VA Max sezione cavo: 2,5 mm ²
1, 2, 3, 4	Terminali sensore (cablaggio eseguito da BAC). Per i dettagli di cablaggio vedere lo schema.
9, 10	Uscita in loop a corrente passiva 4-20 mA Vtaggio esterno: max. 24Vcc / %0, 12Vcc Max resistenza di loop a 24Vcc: 600 Ohm Max sezione cavo: 1,5 mm ² 9 = negativo, 10 = positivo
11, 12, 13	Contatti allarme livello massimo. 380Vca/10A - 24Vcc/10A Max sezione cavo: 2,5 mm ² - 11,13 = normalmente chiuso (NC) - 12,13 = normalmente aperto (NA)
14, 15, 16	Contatti allarme livello minimo. 380Vca/10A - 24Vcc/10A Sezione cavo massima: 2,5 mm ² - 14, 16 = normalmente chiuso (NC) - 15,16 = normalmente aperto (NA)

Specifiche di cablaggio

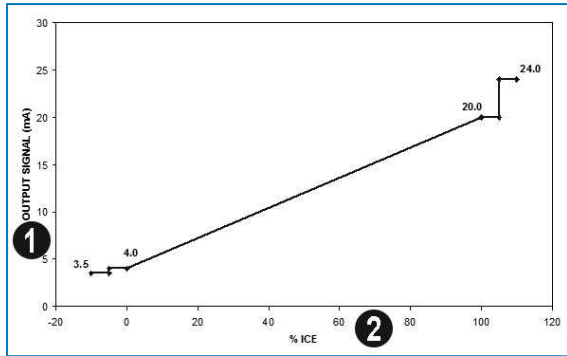


Grafico dei segnali di uscita

1. Segnale di uscita (mA)
2. % ghiaccio

ALLA MESSA IN FUNZIONE

Durante la messa in funzione iniziale è necessario immettere nel dispositivo di controllo l'intervallo di aumento del livello d'acqua e configurare il livello zero del ghiaccio (acqua). Verificare che nel serbatoio non sia presente acqua e controllare dal vetro spia che il livello dell'acqua sia pari a zero. Accendere l'alimentazione almeno 15 minuti prima della messa in funzione del dispositivo di controllo per riscaldare il sensore radar.



ATTENZIONE

Non usare mai la manopola di controllo nera se il coperchio di protezione sopra i terminali di alimentazione non è correttamente installato.

Alla messa in funzione iniziale verrà visualizzata la seguente schermata:

```

*** Set up Error ****
  Range Not Valid !
  Set range
  Press to continue
  
```

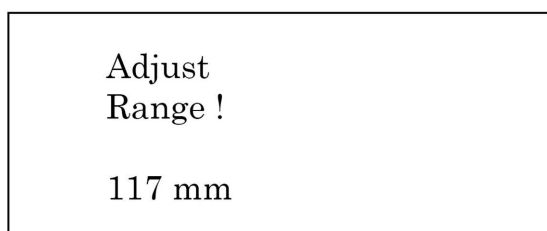


Nella morsetteria del dispositivo di controllo è presente una manopola nera. Premendo la manopola o il tasto si attiva un menu, viene selezionata una linea oppure viene confermata la scelta. Ruotando il pulsante è possibile cambiare i valori (quadrante) o navigare nel menu. La linea attiva è preceduta dal segno ">".

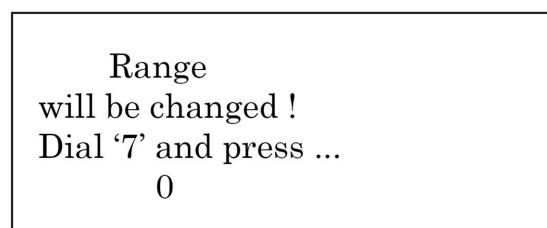


Non usare mai la manopola di controllo nera se il coperchio di protezione sopra i terminali di alimentazione non è correttamente installato.

Premere il pulsante nero per proseguire. Viene visualizzata la seguente schermata:



Per i modelli TSU-M standard, l'intervallo impostato è di 117 mm. Per i modelli TSU-ML (ad altezza ridotta), l'impostazione standard è di 92 mm. Selezionare manualmente l'impostazione corretta del modello (controllare la targhetta dell'unità) girando la manopola nera. Confermare la selezione premendo la manopola nera. Viene visualizzata la schermata successiva:





Girare il pulsante nero fino a selezionare 7 e premere per confermare. Sul display comparirà il messaggio "Range successfully changed". Se si preme il pulsante senza aver selezionato 7, si torna al menu precedente e i valori non vengono salvati.

In seguito all'immissione dell'intervallo viene visualizzata la seguente schermata per qualche secondo, seguita dalla schermata:

```
Initializing
Connecting sensor
████████████████████
```

```
*** Set Up Error ****
Zero Level Not Valid !
Set Zero Level
Press to continue..
```

Ora eseguire la procedura di impostazione del livello zero. Premendo il pulsante nero si accede alla schermata sottostante. Girare il pulsante nero per selezionare "Set Zero Level" e premerlo per attivarlo. Svolgere quest'operazione soltanto se nella vasca del ghiaccio non è presente acqua e dal vetro spia si vede che il livello dell'acqua è pari a zero. (Per le applicazioni con vasca in cemento, verificare che il livello dell'acqua sia di poco superiore alla testina della batteria.)

```
Quit
Set Zero Level
Set Update Period
Show Range
```

Selezionare "Set Zero Level" girando il pulsante nero e premere per confermare la selezione.

```
Set current level
as zero level?

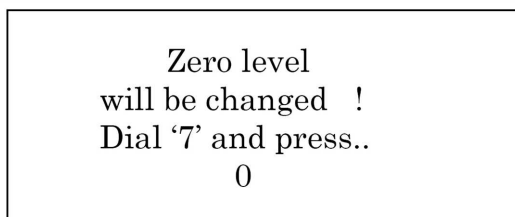
No
```

Girare la manopola nera per passare da "No" a "Sì" e premere per confermare la selezione. Scegliendo "No" si torna al menu precedente. Premendo "Yes" si accede alla seguente schermata:


```
Acquiring
zero level.  !

Sample : 1
```


Il contatore si sposta da 1 a 16, poi viene visualizzata la seguente schermata:



Girare la manopola nera fino a selezionare 7 e premere per confermare l'impostazione zero. Sul display viene visualizzato il messaggio "Zero Level successfully changed" a conferma dell'impostazione. Se si preme il pulsante nero senza aver selezionato 7, il livello zero non viene salvato.

 Se il sensore non si trova nella posizione corretta ma è troppo in alto o troppo in basso, per consentire la misurazione corretta di tutto l'intervallo, prima il display indica un errore e bisogna modificare la posizione del sensore, dopodiché occorre ripetere la procedura. Di seguito vengono illustrati alcuni esempi di possibili messaggi di errore se la posizione del sensore è sbagliata.





Level: 0mm	%
Low Level:	OK/Alarm
High Level:	OK/Alarm
Status:	Waiting/Updating 7

Il display indica il livello dell'acqua misurato in mm e la percentuale rispetto all'intervallo impostato, corrispondente al 100% di ghiaccio.

Nelle linee 2 e 3 viene indicato lo stato dell'allarme per il livello dell'acqua basso e alto. "OK" significa che non vi è alcun allarme.

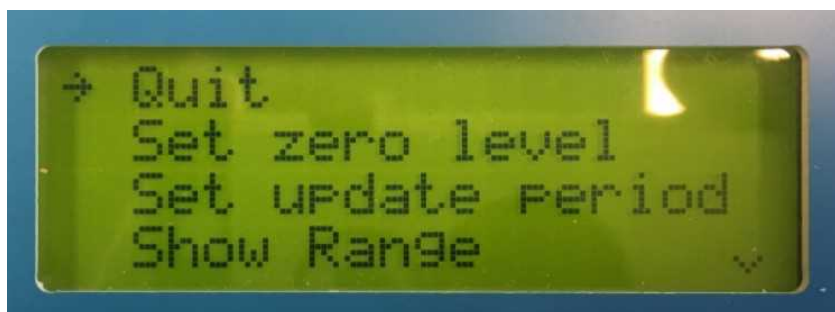
Se il livello dell'acqua è inferiore al livello minimo, viene attivato l'allarme livello insufficiente e sullo schermo viene visualizzato "Alarm". Viene attivato anche il contatto di uscita dell'allarme basso (13/14/15) e si illumina il LED rosso dell'allarme per livello basso. Il segnale di uscita 4-20mA viene impostato su 3,5mA, ad indicare l'allarme per livello insufficiente.

Se il livello dell'acqua sale sopra il livello massimo, si attiva l'allarme livello eccessivo e sullo schermo viene visualizzato "Alarm". Viene attivato anche il contatto di uscita dell'allarme alto (11/12/13) e si illumina il LED rosso dell'allarme per livello eccessivo. Il segnale di uscita 4-20mA viene impostato su 24mA, ad indicare l'allarme per livello eccessivo.

La linea inferiore indica quando verrà eseguita la misurazione successiva (attesa e conteggio alla rovescia) oppure se viene aggiornato il valore (aggiornamento) al termine del conteggio alla rovescia.

MENU DI CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO DI CONTROLLO

Premendo il pulsante nero si accederà alla seguente schermata. Sullo schermo vengono visualizzate 4 linee. È possibile scorrere verso il basso girando il pulsante nero.



Quit
Set Zero Level
Set Update Period
Show Range

Scorrendo verso il basso verranno visualizzate le seguenti linee aggiuntive:

Set Range
Service Menu
Software Version

Il segno "->" accanto alle linee indica la linea selezionata. La freccia rivolta verso l'alto o verso il basso a sinistra dello schermo indica che sono disponibili altre linee nella parte superiore o inferiore dello schermo.



Per selezionare o attivare una linea, premere il pulsante nero. Per navigare nel menu o per modificare i valori o le impostazioni, girare il pulsante nero per selezionare e premere per confermare.

DETTAGLI DI CIASCUNA LINEA

Quit

attivare questa voce per tornare al menu precedente

Set Zero Level

attivare questa voce per impostare il valore del livello zero del ghiaccio. Svolgere quest'operazione soltanto se nella vasca del ghiaccio non è presente acqua e dal vetro spia si vede che il livello dell'acqua è a zero. (Per le applicazioni con vasca in cemento, verificare che il livello dell'acqua sia di poco superiore alla testina della batteria.)

Set current level
as zero level?

No

Girare la manopola nera per passare da "No" a "Sì" e premere per confermare la selezione. Scegliendo "No" si torna al menu precedente. Premendo "Yes" si accede alla seguente schermata:

Acquiring
zero level. !

Sample : 1

Il contatore si sposta da 1 a 16, poi viene visualizzata la seguente schermata.

Zero level
will be changed !
Dial '7' and press..
0

Girare la manopola nera per selezionare 7 e premere per confermare l'impostazione zero. Sul display viene visualizzato il messaggio "Zero Level successfully changed" a conferma dell'impostazione. Se si preme il pulsante nero senza aver selezionato 7, il livello zero non viene salvato.



Se la posizione del sensore non è corretta per una misurazione di tutto l'intervallo, sul display viene visualizzato un messaggio d'errore. Modificare la posizione del sensore e ricominciare.

Set Update Period

questa voce consente di determinare la frequenza di aggiornamento della misurazione. Il valore impostato di solito è 120 secondi. Durante i periodi di messa in funzione o di controllo, è possibile ridurre questo valore per ottenere una risposta più rapida. Prestare attenzione affinché detto valore sia tale da ottenere un segnale di uscita stabile.

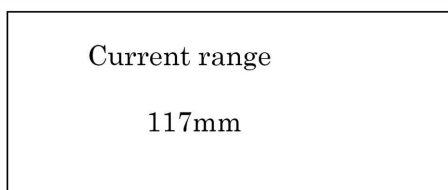
Adjust
Update period
120 S

Girare il pulsante nero per selezionare un valore differente. Premere il pulsante per confermare o uscire dal menu.

Show Range

consente di impostare l'intervallo corrispondente all'aumento del livello del ghiaccio del 100%. Nei modelli TSU-M solitamente l'intervallo è di 117 mm, nei modelli TSU-ML è di 92 mm.

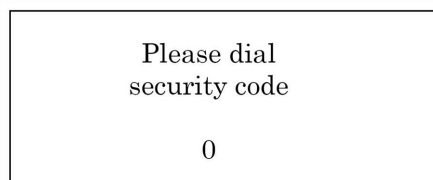
Questo menu consente unicamente di visualizzare l'intervallo. Per impostare l'intervallo occorre selezionare un'altra voce di menu (Set Range).



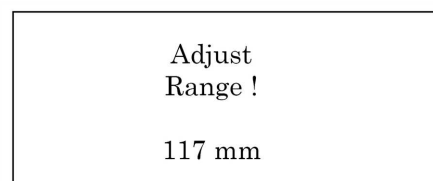
Premere il pulsante per confermare o uscire dal menu.

Set Range

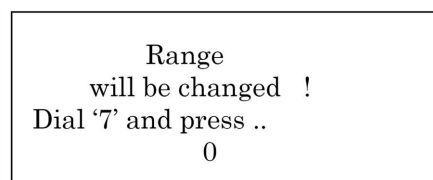
Consente di impostare l'intervallo corrispondente all'aumento del livello del ghiaccio del 100%. Nei modelli TSU solitamente l'intervallo è di 117 mm, nei modelli TSU-ML è di 92 mm. È possibile accedere a questo menu soltanto previa immissione del codice di accesso 2220, onde evitare di modificare inavvertitamente le impostazioni. (Il codice non viene richiesto durante la messa in funzione iniziale.)



Girare il pulsante nero fino a selezionare 2 e premere per confermare. Premere altre due volte per confermare altre due volte il numero 2. Selezionare 0 e premere per confermare. Ora il codice di accesso 2220 è stato immesso.



Per i modelli TSU-M standard, l'intervallo impostato è di 117 mm. Per i modelli TSU-ML (ad altezza ridotta), l'intervallo impostato è di 92 mm. Selezionare manualmente l'impostazione corretta del modello girando la manopola nera. Confermare la selezione premendo la manopola nera.



Girare il pulsante nero fino a selezionare 7 e premere per confermare. Sul display comparirà il messaggio "Range successfully changed". Se si preme il pulsante senza aver selezionato 7, si torna al menu precedente.



Service Menu

questo menu permette di configurare altre impostazioni di fabbrica non accessibili per l'utente standard. Accedendo al menu si accede alla seguente schermata. Per uscire, continuare a premere il pulsante nero. È possibile accedere soltanto se si immette il codice corretto.

Please dial
security code

0

Versione software

Premere il pulsante nero per vedere quale versione del software è installata sul dispositivo di controllo.

Release: 1.1
Date: 25/11/2017

Technologies bvba

Informazioni sul trattamento dell'acqua

Nelle temperature prossime al congelamento delle unità ad accumulo termico Ice Chiller[®], le incrostazioni e la corrosione sono per natura ridotte al minimo. Pertanto, per quanto concerne l'acqua della vasca delle unità, generalmente non è necessario un programma per la prevenzione delle incrostazioni o della corrosione, a meno che l'acqua non sia di per sé corrosiva. Per tenere sotto controllo la crescita biologica può essere necessario un prodotto biocida su base periodica, per prevenire la crescita di batteri corrosivi. In genere BAC raccomanda le linee guida seguenti. (Vedere la tabella seguente).

	Qualità consigliata dell'acqua della vasca
pH	7.0 - 9.0 *
Durezza (CaCO ₃)	da 90 a 500 mg/l
Alcalinità (CaCO ₃)	500 mg/l max
Totale solidi sciolti	1000 mg/l max
Cloruri	125 mg/l max
Solfati	125 mg/l max
Conducibilità	100-700 µS/cm

Indicazioni sulla qualità dell'acqua

Un pH dell'acqua di 8,2 o superiore richiederà una passivazione periodica dell'acciaio zincato per prevenire la "ruggine bianca", quell'accumulo sulle superfici in acciaio zincato di prodotti bianchi, simili alla cera, che non proteggono lo zinco dalla corrosione.



ATTENZIONE

Non trattare la vasca dell'acqua con sostanze chimiche che alterano la soglia di congelamento dell'acqua.

Passivazione

Quando si mettono in servizio per la prima volta nuovi sistemi, occorre adottare misure speciali per garantire la passivazione corretta delle superfici in acciaio zincato, al fine di offrire la massima protezione dalla corrosione. **La passivazione** consiste nella formazione di uno strato ossidato protettivo e passivo sulle superfici in acciaio zincato.

Per garantire la passivazione delle superfici in acciaio zincato, occorre mantenere il pH dell'acqua della vasca tra 7,0 e 8,2 per le prime 6-8 settimane di esercizio, e la durezza del calcio tra 100 e 300 mg/l (come CaCO₃). La passivazione è completa ed efficace quando le nuove superfici di zinco diventano di colore grigio opaco. La formazione di depositi bianchi sulle superfici in acciaio zincato dopo che il pH è tornato ai livelli di servizio normali, indica la presenza di ruggine bianca e, pertanto, è necessario ripetere il processo di passivazione per ottenere la passivazione appropriata e la massima resistenza alla corrosione.

Se la qualità dell'acqua impedisce al pH di rimanere sotto la soglia di 8,2, si consiglia di rivolgersi a uno specialista nel trattamento delle acque per avere consigli sulla riduzione del pH o su agenti di passivazione speciali, che favoriscono una passivazione appropriata.

Considerazioni speciali sul trattamento dell'acqua

ACQUA DELLA VASCA DEL GHIACCIO

- Poiché le vasche del ghiaccio possono attivarsi e disattivarsi nel corso dell'anno, è possibile che si sviluppi una crescita microbiologica. Pertanto la raccomandazione d'igiene secondo best practice prevede l'apporto di una dose di biocida non ossidante una volta l'anno. Se si tratta di una unità a fusione esterna, il biocida deve essere aggiunto quando l'unità viene smontata per la pulizia e durante il processo di rifornimento, per assicurare una miscelazione adeguata.
- Dopo la passivazione, se l'acqua della vasca è corrosiva per natura (bassa durezza, basso pH o bassa alcalinità) si raccomanda l'aggiunta di un inibitore della corrosione che non precipiti. Esempi di inibitori della corrosione che non precipitano sono miscele a base di nitriti, molibdati e silicati. Attenzione a non utilizzare inibitori della corrosione che aumentano la conduttività > 700 µS/cm o alterano il punto di congelamento dell'acqua. Pertanto queste decisioni devono essere prese con il consiglio di uno specialista in trattamenti delle acque. Ad esempio, se l'acqua del ghiaccio richiede l'approvazione di grado alimentare, poiché potrebbe contaminare prodotti alimentari, normalmente si opta per il programma di trattamento a base di silicio, a condizione che soddisfi le normative in materia alimentare.

IL GLICOLE DELLA BATTERIA PER GHIACCIO

- Utilizzare solo glicole "inibito" contenente tamponi pH. Non utilizzare mai glicole etilenico di grado industriale. Alla base di questa raccomandazione vi è la ragione che nel tempo il glicole degrada e produce "acido glicolico". Questi acidi riducono il pH dell'acqua circolante e ciò provocherà la corrosione dei materiali di acciaio che compongono la costruzione.
- A titolo di ulteriore protezione, l'anello glicolico deve essere trattato con un inibitore della corrosione a base di nitrito, molibdato o silicato, per favorire la passivazione dei metalli e fornire alcalinità aggiuntiva, per aumentare il pH oltre la soglia di 9,0. Consultare sempre uno specialista in trattamenti dell'acqua per avere informazioni sull'inibitore della corrosione più efficace per la qualità dell'acqua specifica.

Informazioni sul funzionamento invernale

Le apparecchiature BAC possono funzionare con Temperature ambientali inferiori allo zero, ammesso che vengano adottate le misure necessarie:

1. Coibentazione della tubazione.
2. Protezione contro il congelamento della batteria.
3. Eliminazione di ghiaccio dovuto ad ambiente a temperature inferiore allo zero.

Si elencano di seguito, alcune indicazioni che dovrebbero essere seguite per ridurre al minimo l'eventualità di un congelamento. Dal momento che tali indicazioni possono non includere tutti gli aspetti dello schema di funzionamento previsto, occorre che i progettisti e gli operatori riesaminino a fondo il sistema, la posizione delle apparecchiature, i comandi e gli accessori, per garantire un funzionamento sicuro in ogni momento.

Quando i serbatoi vengono installati esternamente ed esposti a temperature inferiori a quelle di congelamento, è necessario applicare un carico termico minimo per evitare la formazione di ghiaccio all'interno del serbatoio ed evitare così che venga danneggiato.

Protezione del gruppo di controllo

Quando l'unità ad accumulo termico è esposta a temperature inferiori allo zero, il gruppo di controllo, il gruppo del tubo spia e, se presente, il sensore della scorta di ghiaccio, devono essere protetti.

Il tubo spia e il sensore di scorta opzionale devono essere tracciati con cavi scaldanti e coibentati. Durante i mesi invernali, non è necessario drenare l'unità.

Coibentazione della tubazione

È necessario prendere alcune precauzioni per proteggere le relative tubazioni in condizioni di congelamento.

Per impedire la formazione di crepe, cavo scaldante e coibente dovrebbero essere installati su tutte le tubazioni collegate all'unità.

Protezione gelo serpentino

Le batterie ad accumulo termico TSU devono essere protette da danni causati dal congelamento del fluido al loro interno durante il funzionamento. La protezione antigelo può essere ottenuta mediante l'utilizzo di glicole etilenico o propilenico o altre soluzioni antigelo nelle concentrazioni appropriate.

Le unità ad accumulo termico TSU utilizzano generalmente una soluzione del 25% (in peso) di glicole etilenico inibito industriale, per una protezione anticorrosione e anticongelamento. La temperatura d'esercizio più bassa del sistema dovrebbe essere di 3-4°C superiore alla soglia di congelamento del glicole. È vietato utilizzare glicole etilenico non inibito e soluzioni anticongelanti destinate al settore automobilistico nelle applicazioni di unità ad accumulo termico TSU.

La tabella che segue indica la gamma di protezione antigelo per diverse concentrazioni di glicole etilenico (% in volume).

% etilene	Protezione antigelo
20%	-10°C
30%	-16°C
40%	-25°C
50%	-39°C

Protezione antigelo per soluzioni di glicole etilenico



I sistemi con soluzioni di glicole etilenico richiedono additivi inibitori compatibili con i materiali di costruzione con i quali vengono a contatto. Questi inibitori in genere sono forniti pre-miscelati con l'additivo glicolico per il circuito di raffreddamento.

Ghiaccio dovuto ad ambiente a temperature inferiore allo zero

Le vasche Ice Chiller® che sono state esposte a temperature rigide o che sono rimaste inferiori allo zero, devono essere controllate prima di avviare un ciclo di formazione del ghiaccio. Il ghiaccio creato da temperature ambiente inferiori allo zero, che si accumula sulla sommità della vasca e attorno alle pareti, deve essere sciolto prima di avviare un ciclo di formazione del ghiaccio. Questo ghiaccio può prevenire il normale spostamento dell'acqua durante il ciclo di formazione, con la possibilità di danneggiare fisicamente la batteria e le pareti della vasca.

Lo scioglimento di ghiaccio può essere confermato visivamente, ma si raccomanda di aumentare la temperatura dell'acqua nel serbatoio a 4,4 ° C per assicurare che tutto il ghiaccio sia fuso.

Generalità

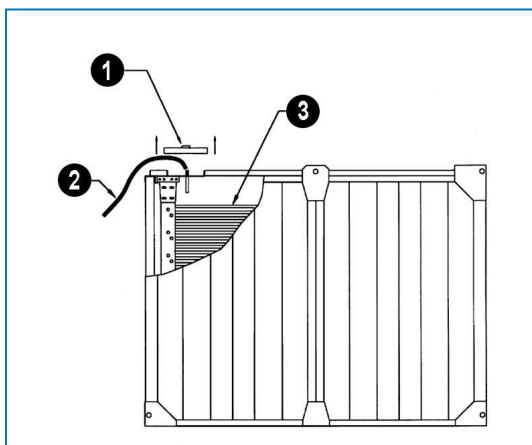
Per garantire prestazioni ottimali e lunga durata è essenziale un regolare programma di ispezione e manutenzione. Di seguito sono fornite le istruzioni che costituiscono una guida per definire il programma di manutenzione. Eventuali domande specifiche possono essere rivolte al responsabile dell'assistenza o rappresentante locale BAC il cui nome, e-mail e numero di telefono sono reperibili sul sito web www.BACservice.eu.

Il tipo di modello ed il numero di serie della vostra apparecchiatura sono riportati sulla targhetta dei dati sul lato attacchi dell'unità.

Controlli e regolazioni

LIVELLO D'ESERCIZIO

Individuare il coperchio di accesso alla vasca e il tubo spia che indica il livello dell'acqua nella vasca (vedere la figura che segue).



Vista laterale - Posizione del raccordo di riempimento vasca

1. Coperchio d'ispezione
2. Flessibile di riempimento
3. Parte superiore dei tubi della batteria

Riempire la vasca con acqua di buona qualità (vedere capitolo "Informazioni sul trattamento dell'acqua" a pagina 23) come descritto nella procedura che segue. Per assicurare il buon funzionamento e la lunga durata operativa dell'unità ad accumulo termico, riempire la valvola precisamente al livello prescritto.

1. Rimuovere il coperchio di accesso nella parte superiore dell'unità. Utilizzare un tubo flessibile di riempimento per riempire la vasca. Vedere la tabella che segue "Volume dei fluidi" per l'indicazione del volume di acqua richiesto.

Modello	Volume del serbatoio (Litri di acqua)	Volume batteria (litri di soluzioni di glicole)
TSU-237M	11320	985
TSU-476M	22110	1875
TSU-594M	28250	2320
TSU-761M	34640	2990
TSU-L184M	8820	770
TSU-L370M	17250	1460
TSU-L462M	22030	1810
TSU-L592M	27020	2280

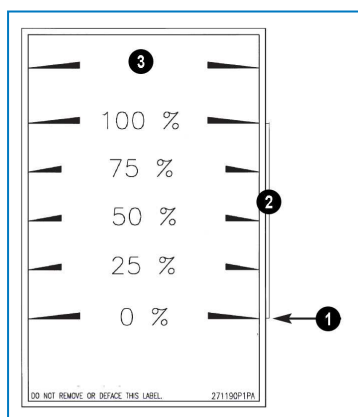
Capacità fluido

- Continuare a riempire la vasca fino a che il livello dell'acqua nel tubo spia trasparente raggiunge il livello "accumulo ghiaccio 0%" (vedere la figura "Livello acqua nel tubo spia").



ATTENZIONE

Per garantire il buon funzionamento, la vasca deve essere inizialmente riempita ad un livello di accumulo del ghiaccio pari a "0".



Livello dell'acqua nel tubo spia

- Riempire inizialmente al livello "0"
- Accumulo di ghiaccio percentuale
- Troppopieno
- Quando la vasca è piena, rimuovere il tubo flessibile, quindi riposizionare e fissare il coperchio di accesso.



ATTENZIONE
Non riempire in eccesso!

Il traboccamento della vasca può danneggiare la coibentazione e/o compromettere il funzionamento dei controlli dell'unità.

Ispezioni e azioni correttive

CONDIZIONI GENERALI DELL'APPARECCHIATURA

L'ispezione dovrebbe concentrarsi sulle seguenti aree:

- danneggiamento della protezione anticorrosione
- segni di corrosione o formazione di incrostazioni
- accumulo di sporcizia e detriti
- presenza di biopellicole

Eventuali danni di minor entità della protezione anticorrosione DEVONO essere riparati al più presto per evitare di aggravare il danno.

Nel caso si notino segni di formazione di incrostazioni (più di 0,1 mm) o corrosione, occorre che il fornitore verifichi e rettifichi il regime di trattamento dell'acqua.

Nel caso si noti la presenza di biopellicole, sarebbe opportuno drenare il sistema, incluse le tubazioni, e poi lavarlo e ripulirlo dalla melma e da altre contaminazioni organiche. Riempire nuovamente d'acqua il sistema e applicare un trattamento shock biocida. Controllare il valore del pH e la funzionalità del trattamento biocida in corso.

Ogni mese ispezionare il telaio e i pannelli esterni, verificando che non vi siano segni di corrosione o di condizioni insolite. Se si notano segni di corrosione, pulire con una spazzola di metallo e trattare con un composto ricco di zinco galvanizzante (ZRC).

VASCA ICE CHILLER®

Tutte le unità ad accumulo termico Ice Chiller® sono provviste di coperchi vasca coibentati per sezione che, quando posizionati, riducono l'accumulo di sporco o corpi estranei nella vasca.

Ogni trimestre rimuovere il coperchio di accesso e ispezionare l'interno dell'unità per verificare che non vi siano segni di incrostazioni di calcare, corrosione o crescita biologica sui tubi. Se questi segni sono presenti, avviare o modificare il programma di trattamento delle acque (vedere il capitolo "Informazioni sul trattamento dell'acqua" a pagina 23).



Congelamento e scongelamento ripetuti possono far precipitare i minerali disciolti in acqua. Se si nota questo fenomeno, non deve destare preoccupazione.

LIVELLO DELL'ACQUA ICE CHILLER®

Su base mensile e all'avvio della stagione, ispezionare il livello dell'acqua nella vasca. Per controllare correttamente il livello dell'acqua nella vasca, **il ghiaccio deve essere completamente sciolto.**

All'inizio della stagione e almeno una volta al mese durante il periodo d'esercizio, sciogliere tutto il ghiaccio e continuare ad aggiungere calore al serbatoio, fino a quando la temperatura dell'acqua non arriva a circa 4,4°C. Controllare quindi il livello dell'acqua nel tubo spia. Aggiungere o rimuovere acqua dal serbatoio per ripristinare il livello del ghiaccio allo "0%"



Nel corso del normale funzionamento, non si dovrebbe formare alcuno strato di ghiaccio solido sulla parte superiore della vasca. Se tuttavia, in seguito a circostanze impreviste e indesiderate, dovesse verificarsi la formazione di ghiaccio, potrebbe attivarsi l'allarme di livello insufficiente. In questo caso, far sciogliere completamente il ghiaccio.

BATTERIA

È necessario tenere sotto osservazione la batteria quando sulla medesima non vi è ghiaccio.

1. Controllare che la batteria non presenti
 - ostruzioni
 - danneggiamenti
 - corrosione
 - contaminazioni
2. Rimuovere eventuali ostruzioni dalle sezioni di batteria.

È necessario riparare eventuali danni o aree corrose. Per assistenza, rivolgersi al rappresentante locale di BAC Balticare.

Un controllo regolare della quantità di batteri aerobi totali (TAB) e il mantenimento di questa entro livelli accettabili sono la chiave di prevenzione contro le contaminazioni.

Il supporto batteria fa parte della struttura del serbatoio. Se occorre rimuovere le batterie, svuotare prima il serbatoio.



ATTENZIONE

Non rimuovere né allentare i bulloni dei supporti batteria quando il serbatoio è pieno d'acqua.

ICE LOGIC™ DISPOSITIVO DI CONTROLLO DELLA QUANTITÀ DEL GHIACCIO

Controllare mensilmente che i sensori di controllo non presentino segni visibili di danneggiamento.

GLICOLE

Ogni sei mesi o all'avvio stagionale, aspirare dal sistema un campione della soluzione di glicole e verificarne la concentrazione per mezzo di un rifrattometro. Se necessario, regolare la concentrazione utilizzando il tipo appropriato di glicole inibito industrialmente.

Ogni anno far controllare dal fornitore di glicole i livelli di inibitori nei campioni della soluzione di glicole ed eventualmente regolarli.

Informazioni sulla manutenzione generale

Per assicurare la massima efficienza e il minimo tempo di inattività del sistema di raffreddamento evaporativo, si consiglia di redigere e mettere in atto un programma di manutenzione preventiva.

Il vostro rappresentante locale della BAC vi assisterà nello stabilire e implementare tale programma. Il programma di manutenzione preventiva non deve soltanto assicurare un periodo di inattività eccessivo avvenga in condizioni impreviste e non volute, ma anche garantire che vengano utilizzati pezzi di ricambio autorizzati dal produttore, progettati appositamente per tale scopo e che per tale scopo possiedono la garanzia totale di fabbrica. Per ordinare pezzi di ricambio autorizzati dal produttore, contattare il rappresentante locale di BAC. Accertare che l'ordine dei pezzi includa il numero di serie dell'unità.

Immagazzinaggio esterno prolungato

Qualora fosse necessario stoccare le unità all'esterno prima dell'installazione e/o dell'avvio per circa un mese o più oppure tenerle esposte a climi rigidi, è obbligatorio che l'installatore esegua determinate azioni per mantenere l'unità nella condizione "come spedita".

- Verificare la vasca. Il ghiaccio creato da temperature ambiente inferiori allo zero, che si accumula sulla sommità della vasca e attorno alle pareti, deve essere sciolto prima di avviare un ciclo di formazione del ghiaccio. Questo ghiaccio può prevenire il normale spostamento dell'acqua durante il ciclo di formazione, con la possibilità di danneggiare fisicamente la batteria e le pareti della vasca. La temperatura dell'acqua nella vasca deve essere portata a 5 °C perché tutto il ghiaccio si sciogla.
- Le batterie delle unità ad accumulo termico ghiaccio sono caricate con gas inerte a bassa pressione in fabbrica prima della spedizione, per assicurare una protezione da corrosione interna ottimale durante il trasporto o lo stoccaggio prolungato. Si consiglia di controllare la sovrappressione ogni sei mesi (collegando un manometro alla valvola).

Per le istruzioni complete, rivolgersi al rappresentante BAC locale.

L'esperto dell'assistenza per le apparecchiature BAC

Offriamo servizi e soluzioni su misura per le torri di raffreddamento e le apparecchiature BAC.

- Ricambi e pacco di scambio originali - per un funzionamento efficiente, sicuro e affidabile tutto l'anno.
- Soluzioni di assistenza: manutenzione preventiva, riparazioni, ristrutturazioni, pulizia e disinfezione per un funzionamento affidabile e senza problemi.
- Aggiornamenti e nuove tecnologie: risparmia energia e migliora la manutenzione aggiornando il tuo sistema.
- Soluzioni per il trattamento dell'acqua: apparecchiature per il controllo delle incrostazioni dovute alla corrosione e della proliferazione dei batteri.

Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante BAC locale per ulteriori informazioni e assistenza specifica www.BACservice.eu

Altre informazioni

PUBBLICAZIONI DI RIFERIMENTO

- Eurovent 9-5 (6) Recommended Code of Practice to keep your Cooling System efficient and safe. Eurovent/Cecomaf, 2002, 30p.
- Guide des Bonnes Pratiques, Legionella et Tours Aéroréfrigérantes. Ministères de l'Emploi et de la Solidarité, Ministère de l'Economie des Finances et de l'Industrie, Ministère de l'Environnement, Juin 2001, 54p.
- Voorkom Legionellose. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. December 2002, 77p.
- Legionnaires' Disease. The Control of Legionella Bacteria in Water Systems. Health & Safety Commission. 2000, 62p.
- Hygienische Anforderungen an raumluftechnische Anlagen. VDI 6022.

SITI WEB INTERESSANTI

Baltimore Aircoil Company	www.BaltimoreAircoil.com
BAC Service website	www.BACservice.eu
Eurovent	www.eurovent-certification.com
European Working Group on Legionella Infections (EWGLI)	EWGLI
ASHRAE	www.ashrae.org
Uniclimate	www.uniclimate.fr
Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid	www.aicvf.org
Health and Safety Executive	www.hse.gov.uk

DOCUMENTAZIONE ORIGINALE



Originariamente questo manuale è redatto in lingua inglese. Le traduzioni sono fornite a solo titolo di riferimento. In caso di discrepanze, il testo originale inglese prevarrà sulla traduzione.



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or data entry.





A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or data entry.





A series of horizontal dotted lines for writing.

TORRI DI RAFFREDDAMENTO

TORRE DI RAFFREDDAMENTO A CIRCUITO CHIUSO

ACCUMULO TERMICO CON GHIACCIO

CONDENSATORI EVAPORATIVI

PRODOTTI IBRIDI

COMPONENTI, APPARECCHIATURA & SERVIZI

BLUE by nature
GREEN at heart



www.BaltimoreAircoil.com

Europe@BaltimoreAircoil.com

Prego consultare il nostro sito per dettagli sui Rappresentanti di zona.

Industriepark - Zone A, B-2220 Heist-op-den-Berg, Belgium

© Baltimore Aircoil International nv