

ATC-E

CONDENSATORI EVAPORATIVI



CONDENSATORI EVAPORATIVI ASSIALI

Modelli con capacità nominale da 215 a 16000 kW

GARANTIAMO LA QUALITÀ... FORNENDOVI LA PERFEZIONE!

CERTIFICATI EN ISO 9001



IARW International Association of
Refrigerated Warehouses



euramm@n
refrigerants delivered by mother nature



ATC-E



Fin dal 1976, anno della sua fondazione, EVAPCO è leader mondiale nella fornitura di apparecchiature di qualità nel settore della refrigerazione industriale, del condizionamento e degli impianti di processo.

EVAPCO ha ottenuto questo risultato con il continuo miglioramento dei propri prodotti, la professionalità del proprio personale ed il servizio di altissima qualità.



Un merito particolare va riconosciuto al Centro Ricerche e Sviluppo EVAPCO, per il contributo determinante all'innovazione dei prodotti nel corso degli anni.

Lo sviluppo dei programmi di R&D ha consentito ad EVAPCO di fornire i prodotti tecnologicamente più avanzati, oggi disponibili sul mercato.

Le unità EVAPCO sono prodotte in numerosi stabilimenti nel mondo e sono distribuite attraverso una capillare rete di vendita.

CARATTERISTICHE PROGETTUALI E COSTRUTTIVE

La linea dei condensatori evaporativi ATC-E è il risultato del continuo impegno di EVAPCO nel raggiungere sempre nuovi obiettivi.

Il suo design avanzato offre agli utenti molti vantaggi dal punto di vista del funzionamento e della resa.

Inoltre, i condensatori ATC-E sono progettati per consentire una semplice manutenzione ed una lunga durata.

Semplice manutenzione del motore

- Tutte le normali operazioni di manutenzione possono essere effettuate con estrema facilità dall'esterno dell'unità



- Tensionamento delle cinghie semplificato dall'esterno
- Linee di lubrificazione esterne
- Se necessario, il motore può essere facilmente estratto dall'esterno

Separatori di gocce per risparmio idrico

- Il design brevettato riduce la percentuale di acqua trascinata a <0,001%
- Risparmio di acqua e riduzione dei costi di trattamento
- Maggiore integrità strutturale rispetto al vecchio tipo
- Intelaiati nella struttura per una maggior protezione



Sistema distribuzione acqua in PVC con ugelli ZM II™

- L'ampia apertura degli ugelli previene il rischio d'intasamento (assenza di parti in movimento)
- Gli ugelli sono avvitati, per consentire il corretto posizionamento.
- Gli ugelli in posizione fissa non richiedono alcuna manutenzione.
- Garanzia a vita.

Motore pompa totalmente chiuso

- Questa configurazione garantisce un funzionamento corretto ed una lunga durata

Filtri in acciaio inossidabile

- Resistente alla corrosione più di qualsiasi altro materiale



Costruzione in lamiera zincata a bagno Z-725

(A richiesta, è disponibile anche la versione in acciaio inossidabile)



Ventilatori di avanzata concezione

- Motori totalmente chiusi per garantire una lunga durata
- Sistema di trasmissione con cinghie Power-band per una migliore rigidità laterale
- Pale in alluminio dal design avanzato
- Pulegge in lega di alluminio non soggette a corrosione
- Cuscinetti ad elevata resistenza classe L10 con durata di 75.000 – 135.000 ore
- Tutti gli altri componenti sono costruiti in materiale resistente alla corrosione

Sono disponibili opzioni di silenziamento
Consultare pagina 11



Ventola speciale a bassa emissione sonora (a richiesta)

- Pale ad ampia corda ed estremità arrotondate per garantire un elevato abbattimento sonoro
- Costruzione in un singolo pezzo stampato ad elevata resistenza
- Riduzione dei livelli di rumorosità da 9 a 15 dB(A)

Batteria brevettata Thermal-Pak®

La nuova batteria Thermal-Pak® è stata progettata per garantire la massima efficienza di scambio termico. La configurazione unica di questa batteria sfrutta il principio di raffreddamento in controcorrente. I ranghi dei tubi ellittici sono sfalsati ed angolati in direzione del flusso dell'aria per aumentarne la turbolenza, in modo da incrementare lo scambio termico e ridurre la perdita di carico. Le caratteristiche di progetto della batteria Thermal-Pak® garantiscono al cliente finale la miglior efficienza di scambio termico evaporativo. Queste peculiarità unite alla tecnologia avanzata della batteria Thermal-Pak® sono state testate ed approvate nei migliori centri di ricerca e sviluppo EVAPCO e possono garantire all'utente finale i seguenti vantaggi:

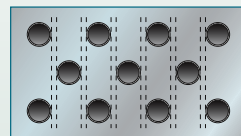
- Carica di refrigerante ridotta
- Consumo energetico inferiore
- Peso in esercizio più basso
- Compattezza

Le batterie sono costruite con i nuovi tubi di alta qualità **CROSSCOOL™**. La geometria interna incrementa la turbolenza dei fluidi aumentando lo scambio di calore e la capacità dell'unità. Sono sottoposti alle procedure di controllo più severe, ogni circuito è ispezionato per garantire la qualità del materiale e testato prima di essere assemblata nella batteria. Successivamente, l'intera batteria assemblata viene testata secondo la direttiva PED 97/23/EC.

L'intera batteria, opportunamente montata in una robusta intelaiatura d'acciaio, è protetta contro la corrosione mediante immersione in bagno di zinco a circa 430°C.



Batteria Thermal-Pak® II EVAPCO



Batteria a tubi tondi di altri costruttori

Conforme alla Normativa IBC
Consultare pagina 17



Portina di accesso griglia aspirazione aria

- Semplice dispositivo di apertura e chiusura
- Permette un facile accesso, per consentire le normali operazioni di manutenzione ed ispezione del reintegro, del filtro e del bacino
- Disponibile sui modelli più grandi



Assemblaggio più semplice in cantiere

- Nuovo design che permette un facile assemblaggio e una riduzione del rischio di eventuali perdite
- Guide che facilitano l'accoppiamento tra la sezione superiore e quella inferiore, migliorando la qualità dei montaggi in cantiere
- Riduzione della viteria di assemblaggio fino al 66%



Bacino inclinato

- Ampio accesso da tutti i lati
- Manutenzione semplificata dalle ampie aperture d'accesso
- Possibile ispezione del bacino con pompe in funzione
- Bacino inclinato per prevenire la formazione di depositi sedimentari, film biologico ed eliminare il problema dell'acqua stagnante
- A richiesta: bacino saldato in acciaio inossidabile

Griglie ingresso aria (WST Louvers)

- Semplice rimozione per accedere al bacino
 - Progettate per impedire il passaggio diretto dei raggi solari, prevenendo la crescita biologica
 - L'esclusivo design a doppia inclinazione elimina il problema degli spruzzi e riduce la formazione di detriti
- Brevetto USA No. 7927196



ATC-E

CARATTERISTICHE DI PROGETTO

Sistema di protezione contro la corrosione EVAPCOAT

EVAPCO si è da sempre distinta per la qualità superiore dei materiali utilizzati sviluppando il più valido sistema di protezione della lamiera contro la corrosione – il sistema EVAPCOAT. La notevole efficacia di questa protezione è in grado di garantire la massima durata del prodotto.

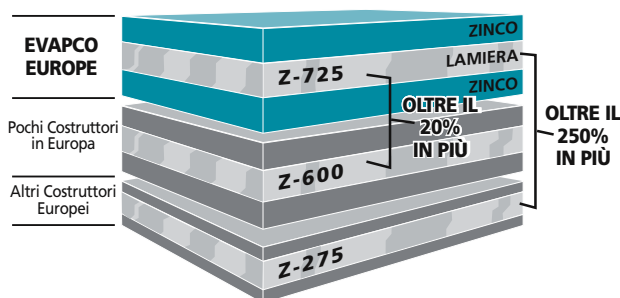
Il sistema EVAPCOAT si compone di:

- **Costruzione in lamiera zincata a bagno Z-725**

La lamiera zincata a bagno è stata utilizzata con notevole successo per oltre 25 anni nella costruzione di condensatori evaporativi, fornendo un'eccellente protezione contro la corrosione. Esistono differenti qualità di lamiera zincata, che prevedono diverse grammature di zinco. EVAPCO, azienda leader nel settore, è stata la prima ad introdurre l'uso di lamiera zincata Z-600 come standard.

Oggi EVAPCO ha ulteriormente potenziato il livello di protezione contro la corrosione ed è nuovamente la prima ed unica azienda europea ad utilizzare lamiera zincata Z-725 come standard. La definizione Z-725 indica l'utilizzo di un quantitativo minimo di zinco pari a 725 g per ogni metro quadro di superficie.

Lo Z-725 è il più alto livello di zincatura disponibile per la costruzione di condensatori evaporativi e consente un grado di protezione della lamiera 2,5 volte superiore rispetto allo Z-275 utilizzato dalla concorrenza. Con la costruzione in lamiera zincata a bagno Z-725, EVAPCO è in grado di fornire pannelli con un livello di protezione contro la corrosione molto vicino a quello della batteria di scambio. Durante la fabbricazione, i bordi di tutti i pannelli sono ricoperti con un composto di puro zinco al 95%, per incrementare ulteriormente la protezione contro la corrosione.



- **Filtri in acciaio inossidabile 304**

Il filtro di aspirazione della pompa è normalmente soggetto ad usura. Poiché è un componente molto importante per il funzionamento dell'unità, EVAPCO utilizza solo filtri in acciaio inossidabile.

- **Deflettori aria in PVC**

I deflettori d'ingresso aria sono costruiti in PVC, materiale non soggetto a corrosione. Sono dotati di un nuovo ed esclusivo design che elimina il problema degli spruzzi e riduce la formazione di alghe all'interno del condensatore.

- **Separatori di gocce in PVC**

I separatori di gocce sono posizionati nella parte più alta del condensatore, per consentire la rimozione delle gocce trattenute dal flusso dell'aria in uscita.

I separatori di gocce EVAPCO sono costruiti in PVC non soggetto a corrosione e resistente ai raggi ultravioletti. Sono assemblati in sezioni facilmente rimovibili, per consentire una rapida ispezione del sistema di distribuzione acqua.

- **Sistema di distribuzione acqua in PVC con ugelli ZM II™**

Gli ugelli ZM II™ sono avvitati ai tubi di distribuzione acqua in PVC non corrodibili. Questo sistema consente un'adeguata distribuzione dell'acqua sull'intera superficie della batteria, prevenendo la formazione di calcare. Si tratta del sistema di distribuzione più efficiente e con minor manutenzione, disponibile ad oggi su un condensatore evaporativo.

- **Motori totalmente chiusi**

EVAPCO utilizza come standard motori totalmente chiusi per tutti i ventilatori e le pompe, caratteristica che consente una lunga durata del prodotto e una riduzione dei costi di manutenzione.

- **Materiali di costruzione alternativi**

Nel caso di condizioni ambientali particolarmente critiche, i condensatori EVAPCO sono disponibili con il bacino e/o i pannelli e/o le batterie in acciaio inossidabile. Potete contattare i nostri uffici per ulteriori dettagli sulle opzioni disponibili.

- **Bacino in acciaio inossidabile - in opzione saldato**

L'area del bacino di un condensatore è spesso esposta ad un'alta concentrazione di impurità e fango. In aggiunta al sistema standard EVAPCOAT contro la corrosione, EVAPCO offre l'opzione con bacino saldato costruito in acciaio inossidabile, con un grado di protezione più elevato. Questa opzione prevede acciaio inossidabile per la sezione bacino completa nelle versioni 304 o 316, incluse le colonne di supporto e i telai delle griglie ingresso aria.

- **Batterie in acciaio inossidabile**

La batteria rappresenta il cuore del condensatore evaporativo. Anche per questo componente è disponibile l'opzione con materiale in acciaio inossidabile tipo 304 o tipo 316.

CARATTERISTICHE DI PROGETTO

ATC-E

Sistema di trasmissione su ventilatori assiali
Unità con trasmissione diretta fino a
1,2 m di larghezza ATC 50E ÷ ATC 165E

Il motore ventilatore totalmente chiuso (T.E.F.C.) è montato all'esterno ed è protetto da una copertura incernierata.



Montaggio esterno del motore

Unità con sistema di trasmissione a cinghie
Larghezza modelli 2,3 e 2,4 m

ATC M170E ÷ ATC M844E

Su questi modelli, l'accoppiamento del motore ventilatore al sistema di trasmissione è progettato per facilitare le operazioni di manutenzione e consentire il tensionamento delle cinghie dall'esterno dell'unità. Il motore ventilatore totalmente chiuso (T.E.F.C.) è montato all'esterno.



Montaggio esterno del motore (con scaletta opzionale)

La sezione ventilante è dotata di un'ampia portina d'ispezione con un semplice dispositivo di chiusura, per consentire un facile accesso per la manutenzione.

Unità con sistema di trasmissione a cinghie
Larghezza modelli 3 e 3,6 m

ATC XE298E ÷ ATC XC1340E - ATC 428E ÷ ATC 3714E

Progettato come condensatore ideale per la sostituzione di vecchie unità, questo modello costituisce l'alternativa più interessante dal punto di vista economico e del risparmio energetico, rispetto al design obsoleto con ventilatore centrifugo. La linea larga 3 metri è anche particolarmente adatta alle nuove installazioni ed è in grado di fornire una maggiore flessibilità di layout. Qui di seguito sono descritte le caratteristiche di progetto del sistema di trasmissione con cinghie. Su questi modelli,



Motore assemblato alla base

l'accoppiamento del motore ventilatore al sistema di trasmissione è progettato per facilitare le operazioni di manutenzione e consentire il tensionamento delle cinghie dall'esterno dell'unità. Il motore completamente chiuso (T.E.A.O.) è posizionato all'interno della sezione ventilante e montato su una robusta base metallica, che può essere facilmente ruotata all'esterno per consentire le normali operazioni di manutenzione.

La base del motore è progettata per essere ruotata all'esterno attraverso un'ampia apertura di 1,3 m², per consentire un'agevole manutenzione.



Accesso al motore

Trasmissione con cinghie

Power-Band: il sistema di trasmissione Power-Band utilizza cinghie a gole multiple ad alta rigidità laterale ed offre un'ottima affidabilità, grazie alla sua costruzione in neoprene e poliestere. Per una maggiore durata, la cinghia di trasmissione è dimensionata per il 150% della potenza nominale installata.

Cuscinetti dell'albero ventilatore: i cuscinetti degli alberi ventilatori della linea ATC-E sono studiati per durare a lungo con minimi costi di manutenzione. Sono testati in classe L10 per durata di 75.000 - 135.000 ore e sono dotati dei supporti più resistenti attualmente disponibili.

Pulegge in lega di alluminio: e pulegge sono costruite in lega d'alluminio non soggetta a corrosione, per garantire la massima durata. L'alluminio inoltre contribuisce a conservare le cinghie in ottime condizioni.

ATC-E

CARATTERISTICHE DI PROGETTO

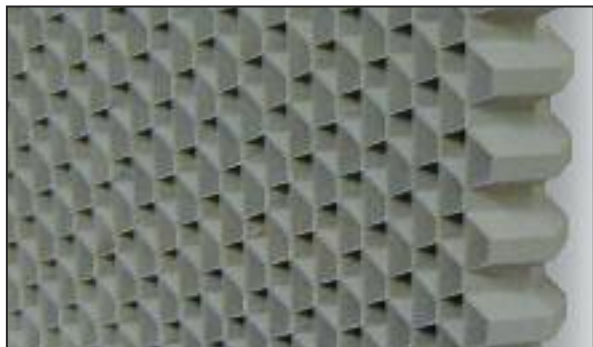
Gestione dell'acqua Separatori di gocce ad alta efficienza

I condensatori EVAPCO prevedono di serie un sistema di separatori estremamente efficiente, che consente la rimozione delle gocce trattenute dal flusso dell'aria in uscita, limitando le perdite d'acqua per trascinamento a meno di 0,001% della quantità in circolo. In questo modo, si evita la dispersione di notevoli quantità d'acqua e quindi si riduce la necessità di trattamenti chimici. I separatori di gocce sono costruiti in PVC, materiale che elimina il problema della corrosione su parti estremamente importanti per il funzionamento dell'unità. Sono assemblati in sezioni facilmente maneggiabili, per consentire una rapida rimozione in caso di ispezione del sistema di distribuzione acqua.



Griglie ingresso aria WST

L'esclusivo design a doppia inclinazione elimina il problema degli spruzzi ed impedisce il passaggio diretto dei raggi solari all'interno del bacino. Le griglie d'ingresso aria sono composte da sezioni costruite in PVC facilmente combinabili fra loro, che consentono un accesso al bacino estremamente semplice. La particolare configurazione dei passaggi d'aria delle griglie è stata creata con un apposito software ed un programma basato sulla dinamica dei fluidi. Con questo sistema a doppia inclinazione, le gocce che cadono sulle griglie sono ricondotte verso l'interno del bacino, eliminando il problema degli spruzzi anche con i ventilatori spenti e consentendo di mantenere l'efficienza dinamica e termodinamica del fluido. La crescita di alghe è conte-

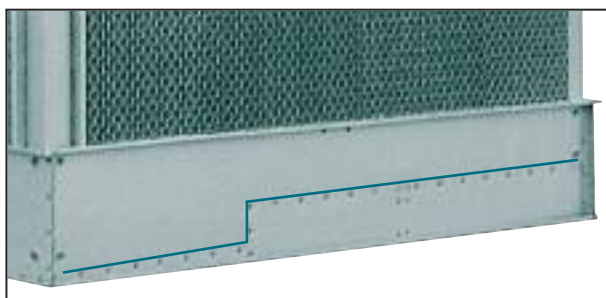


Griglie ingresso aria

nuta grazie all'azione di blocco dei raggi solari all'interno del bacino. Grazie alla combinazione di questi aspetti, anche i costi di manutenzione, consumo e trattamento dell'acqua sono ridotti considerevolmente.

Bacino inclinato

I condensatori EVAPCO prevedono un bacino completamente inclinato, che consente la fuoriuscita totale dell'acqua. L'acqua nell'unità scorre verso la parte inferiore della sezione bacino, dove eventuali detriti e sporcizia possono essere facilmente rimossi attraverso lo scarico. Questo efficace sistema, previene la formazione di depositi sedimentari e sostanze biologiche e minimizza il problema dell'acqua stagnante



Bacino inclinato

Sistema di distribuzione dell'acqua con ugelli ZM II™

Una distribuzione dell'acqua costante ed uniforme è di fondamentale importanza per garantire un raffreddamento evaporativo affidabile e senza formazioni di calcare.

L'ugello ZM II™, montato su tubi di distribuzione realizzati in PVC contro la corrosione, non richiede nessun tipo di manutenzione. Grazie alla sua particolare configurazione, l'ugello ZM II™ risulta inintascabile anche nelle condizioni più critiche, consentendo di mantenere sempre una portata costante di 4 l/s per ogni m² di superficie della batteria.

Gli ugelli di spruzzamento sono costruiti in nylon rinforzato, con un diametro di apertura di 33 mm e una distanza dal piattello di distribuzione di 38 mm, consentendo ad EVAPCO di utilizzare un quantitativo di ugelli inferiore del 75%.



Ugello ZM II™

ACCESSORI

ATC-E

Motori a due velocità

I motori a due velocità costituiscono un eccellente sistema di controllo della capacità. In periodi di carico ridotto o con temperature di bulbo umido piuttosto basse, i ventilatori possono funzionare alla bassa velocità garantendo lo smaltimento del 60% del carico di progetto con solo il 15% di consumi elettrici. Questo sistema consente un notevole risparmio energetico, nonché una riduzione dei livelli sonori dell'unità.

Motori con Inverter

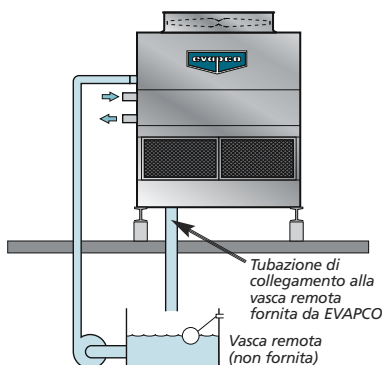
I motori EVAPCO sono predisposti per l'installazione di inverter, che viene richiesto nei casi in cui sia necessario un controllo della capacità mediante variazione di frequenza. Questi motori sono completamente chiusi.

Nota: su richiesta sono disponibili altre opzioni del motore, in grado di soddisfare qualsiasi esigenza. Potete contattare il vostro rappresentante EVAPCO per ulteriore assistenza.

Configurazione vasca remota

Nel caso di funzionamento in zone con temperature estremamente rigide, o dove si verifica un calo di temperatura quando l'unità non è operativa, la miglior soluzione per evitare il congelamento dell'acqua è quella di prevedere

una vasca remota all'interno della struttura esistente. Per questo tipo di applicazione, la fornitura del condensatore non comprenderà la pompa di spruzzamento, i filtri in aspirazione e le relative tubazioni, ma sarà previsto un attacco di uscita acqua maggiorato.



Opzione doppio ventilatore

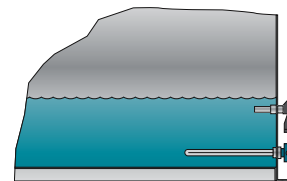
Oggi Evapco è in grado di proporre una configurazione con due ventilatori sulle taglie 10x18, 12x18 e 12x20.

Questa opzione garantisce il funzionamento indipendente di motori, ventole e trasmissioni su modelli di taglia superiore che come standard prevedono un singolo ventilatore/motore.



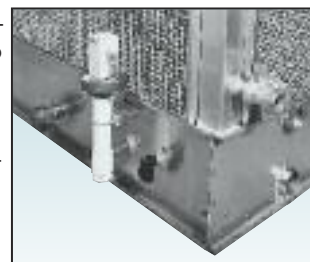
Resistenza elettrica

Qualora non fosse possibile prevedere una configurazione con vasca remota, sono disponibili resistenze elettriche per impedire il congelamento dell'acqua nel bacino. Sono provviste di un termostato in combinazione con un controllo di minimo livello. (Consultare EVAPCO per caratteristiche e dimensioni)



Controllo elettrico di livello dell'acqua

Su richiesta, tutti i condensatori evaporativi EVAPCO possono essere forniti con un controllo elettrico di livello dell'acqua al posto della valvola a galleggiante standard. Questo dispositivo consente un controllo accurato del livello dell'acqua nel bacino e non richiede nessuna regolazione in loco.



Batterie a circuito multiplo

Su richiesta, i condensatori possono essere forniti con batterie a circuito multiplo per soddisfare esigenze derivanti da diversi sistemi.

Piattaforme di servizio auto-portanti

I condensatori sono disponibili con piattaforme di servizio auto-portanti che includono scale di accesso dal facile montaggio in loco. Questa opzione offre un risparmio significativo rispetto alla costruzione in loco di passerelle supportate esternamente. L'opzione piattaforma con scala EVAPCO viene posizionata in corrispondenza della portina di accesso della sezione ventilante.

Paranco

Nel caso sia necessario sostituire il motore o il ventilatore, è disponibile un paranco che potrà essere utilizzato per velocizzare in tutta sicurezza la loro movimentazione.



Condensatore ATC-E con piattaforma di servizio e paranco

ATC-E

APPLICAZIONI

Caratteristiche di progettuali

Le unità EVAPCO sono costruite con materiale estremamente resistente e progettate per consentire la massima efficienza e una lunga durata. Tuttavia, per garantire un corretto funzionamento dell'unità è necessario effettuare una selezione appropriata e prevedere un programma di manutenzione periodica. I principali parametri da tenere in considerazione in fase di installazione di un condensatore evaporativo sono descritti nei paragrafi seguenti. Per ulteriori informazioni, potete contattare il nostro rappresentante di zona.

Circolazione dell'aria

È importante consentire un'adeguata aspirazione dell'aria, lontano da pareti o eventuali ostacoli. Si consiglia di prestare particolare cautela nel caso d'installazioni di condensatori in locali chiusi o adiacenti a pareti alte, dove il rischio di ricircolo dell'aria è maggiore.

Il ricircolo aumenta la temperatura di bulbo umido all'aspirazione con conseguenze negative sulle rese termiche. In questi casi, occorre portare l'uscita dell'aria alla stessa altezza della parete adiacente, riducendo quindi le possibilità di ricircolo. Per ulteriori informazioni, potete consultare il Manuale d'Installazione EVAPCO n° 311.

L'esperienza tecnica consiglia di non posizionare l'uscita dell'aria del condensatore in direzione o vicino all'ingresso dell'aria di impianti di condizionamento o aspirazione.

Sistema di ricircolo dell'acqua

Il modo più sicuro per proteggere il sistema di ricircolo dell'acqua dal gelo è una vasca remota. Questa deve essere collocata all'interno dell'edificio e sotto l'unità. Con questa disposizione, la pompa non è fornita da EVAPCO ed è installata nella vasca. Quando si spegne la pompa, tutta l'acqua del condensatore si raccoglie nella vasca remota sotto l'unità. Quando non è possibile installare una vasca remota, sono disponibili altri sistemi di protezione contro il gelo quali resistenze elettriche nel bacino, che evitano il congelamento quando l'unità è spenta. Le tubazioni dell'acqua, la pompa di spruzzamento e le relative condotte è bene che siano coibentate e isolate fino al livello di troppo pieno per la protezione contro il congelamento.

L'unità non deve mai essere utilizzata a secco a meno che il bacino sia completamente vuoto e l'unità sia stata progettata per questo tipo di funzionamento. Consultare EVAPCO se è richiesto il funzionamento a secco.

Manutenzione del sistema di ricircolo acqua

Lo smaltimento del calore in un condensatore comporta l'evaporazione di una parte dell'acqua spruzzata, che rilascia il suo contenuto di sali minerali ed impurità. È importante prevedere uno spurgo pari alla stessa quantità d'acqua evaporata, per prevenire l'aumento di queste impurità. In caso contrario, i sali minerali continueranno a depositarsi causando la formazione di calcare o favorendo la corrosione.

Spurgo

Ogni unità fornita con pompa di spruzzamento è dotata di una linea di spurgo e di una valvola di regolazione manuale. Se l'acqua di reintegro al condensatore è libera da impurità, è possibile ridurre lo spurgo. Occorre tuttavia controllare spesso l'unità, per assicurarsi che non vi sia formazione di calcare. La pressione dell'acqua di reintegro deve essere mantenuta fra 140 e 340 kPa.

Trattamento dell'acqua

In alcuni casi, l'acqua di reintegro ha un contenuto di sali minerali talmente alto che lo spurgo non è sufficiente a prevenire la formazione di calcare. EVAPCO consiglia di rivolgersi ad una società specializzata, che conosca le condizioni dell'acqua del luogo e sia quindi in grado di proporre un adeguato trattamento.

Per le unità che utilizzano acqua con pH 8,3 o più alto, occorre effettuare la passivazione periodica della lamiera zincata, per prevenire la formazione di "ruggine bianca". Eventuali trattamenti chimici dovranno essere compatibili con la lamiera zincata delle unità. In caso di trattamento con acidi, è importante effettuare un dosaggio appropriato ed un controllo della concentrazione. Il pH dell'acqua dovrà essere mantenuto fra 7 e 8,8. Si raccomanda di non eseguire trattamenti chimici "a shock", che non consentono un controllo appropriato della concentrazione. Qualora fosse necessario effettuare una pulizia con acido, si consiglia di adoperare la massima cautela e di utilizzare solo acidi inibiti e compatibili con la lamiera zincata.

Controllo della contaminazione biologica

La qualità dell'acqua deve essere controllata periodicamente per prevenire la contaminazione biologica. In caso di contaminazione, è necessario prevedere un trattamento dell'acqua più aggressivo ed un programma di pulizia meccanica. Il trattamento dell'acqua dovrà essere eseguito in accordo alle normative locali vigenti e dovrà essere controllato da una società specializzata.

È importante che tutte le superfici interne siano mantenute pulite da detriti e fanghiglia. Inoltre, i separatori di gocce devono essere mantenuti in buone condizioni di funzionamento. Per ridurre al minimo il rischio di contaminazione biologica, prima dell'avvio iniziale o dopo un prolungato arresto, si raccomanda un adeguato trattamento del condensatore. Rimuovere i detriti e la sporcizia dall'unità, riempire completamente il bacino fino al troppo pieno con acqua pulita ed eseguire il trattamento delle acque o il programma di pulizia biologica intensivo. È preferibile che tutte queste procedure siano effettuate con la supervisione di uno specialista nel trattamento delle acque.

APPLICAZIONI

ATC-E

Collegamenti

I condensatori evaporativi sono utilizzati negli impianti di refrigerazione come sistemi altamente efficienti per lo smaltimento di calore. La loro installazione ed in particolare i collegamenti del condensatore evaporativo hanno un effetto diretto sul funzionamento e sull'efficienza del sistema di refrigerazione. In questo manuale affronteremo i principi di collegamento dei condensatori evaporativi, partendo da un singolo modello fino ad arrivare alle installazioni multiple, inclusi sia le applicazioni con batterie di sotto-raffreddamento che gli scambiatori per il raffreddamento dell'olio.

Informazioni generali

I condensatori evaporativi sono utilizzati in quasi tutti i sistemi di refrigerazione, in virtù dei loro vantaggi rispetto ai sistemi utilizzati in passato, che prevedevano l'associazione con torri di raffreddamento. I condensatori hanno sostituito i vecchi sistemi con acqua a perdere, oggi non più idonei per le restrizioni legate al consumo d'acqua e anche per i costi estremamente elevati. Malgrado i sistemi con scambiatori a "mantello" raggiungano risultati simili ai moderni condensatori evaporativi, esiste una piccola differenza di funzionamento, in particolare nella perdita di carico, che richiede alcune modifiche nei raccordi all'ingresso e all'uscita del condensatore. Queste modifiche sono particolarmente importanti nel caso di condensatori multipli. Per comprendere l'importanza dei sistemi di raccordo, esaminiamo ora le caratteristiche dei due tipi di condensatori e la differenza nelle perdite di carico.

CONDENSATORE AD ACQUA A FASCIO TUBIERO MULTIPLO

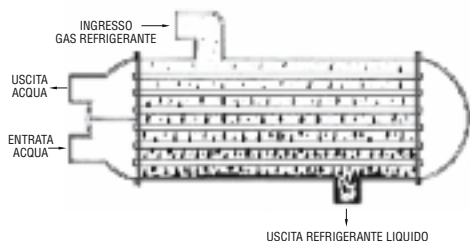


Figura 1

I condensatori ad acqua a fascio tubiero multiplo consentono al refrigerante di scorrere e condensarsi sulla superficie dei tubi (Figura 1). Il flusso del refrigerante è quasi totalmente libero e la perdita di carico attraverso il condensatore è dunque vicina allo zero.

BATTERIA DEL CONDENSATORE EVAPORATIVO

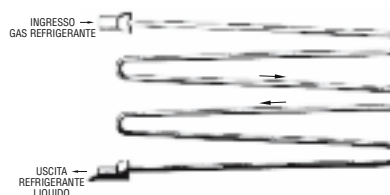


Figura 2

Al contrario, la maggior parte dei condensatori evaporativi (Figura 2) utilizza delle batterie in cui i gas caldi entrano dall'alto e scorrono attraverso tutti i ranghi della batteria, raffreddandosi e condensandosi in liquidi saturi. Questo circuito più lungo crea generalmente una perdita di carico che, benché insignificante, richiede una certa accuratezza nei collegamenti. In particolare, occorre prestare notevole attenzione allo scarico del liquido all'uscita del condensatore evaporativo fino al ricevitore ad alta pressione.

Le ragioni di questi accorgimenti sono descritte nel manuale di riferimento, con alcuni esempi dettagliati.

Manuale per i collegamenti del condensatore evaporativo

Per ulteriori informazioni potete consultare il manuale 131-E "Piping Evaporative Condensers", oppure contattare il più vicino rappresentante EVAPCO.



Servizi tecnici di supporto

Soluzioni di progetto via internet

Spectrum™ è un programma di selezione computerizzato basato sul Web che consente al progettista di scegliere nella gamma dei modelli EVAPCO. Il programma permette al tecnico di valutare le prestazioni termiche delle unità, le loro dimensioni e il fabbisogno energetico. Una volta operata la scelta del modello è possibile configurare la macchina con tutte le dotazioni opzionali necessarie e stampare alla fine il progetto completo, comprensivo di tutti i dati e i disegni.

Il software è progettato per fornire all'utente la massima flessibilità nell'analisi dei vari parametri di selezione e gira sul familiare sistema Windows.

Il software **Spectrum™** è a disposizione di tutti gli studi d'ingegneria, di consulenza e di progettazione/costruzione. I programmi sono distribuiti dai rappresentanti locali di vendita e dalle sedi EVAPCO.

Sito web EVAPCO

Entrate nel nuovo sito web <http://www.evapco.eu>.

Troverete tutte ciò che desiderate sulla gamma EVAPCO: informazioni sui prodotti, installazione, manutenzione e altro ancora, tutto on-line accessibile dal computer. È possibile accedere al programma software di selezione **Spectrum™** utilizzando Microsoft Internet Explorer, dopo aver contattato il locale rappresentante di vendita EVAPCO.

Gli utenti possono effettuare le richieste tramite il sito EVAPCO o tramite e-mail a questo indirizzo:

evapco.europe@evapco.eu

Con il programma "Soluzioni di Progetto via internet" le selezioni, le attrezzature, le specifiche scritte, i disegni delle singole macchine EVAPCO e tutte le altre informazioni sono on-line e disponibili nel comfort del vostro ufficio!

ATC-E

Note:

ATC-E

La linea ATC-E è oggi disponibile con tre (3) opzioni per ridurre la rumorosità dai lati o dalla sommità del Condensatore Evaporativo. Ogni opzione prevede diversi gradi di attenuazione dei livelli sonori e può essere utilizzata in combinazione con le altre per ridurre il più possibile la rumorosità.



Funzionamento estremamente silenzioso per Condensatori Evaporativi a flusso incrociato

ATC-E

TECNOLOGIA D'AVANGUARDIA PER ABBATTERE IL RUMORE

Soluzioni di silenziamento ad alta efficienza



La gamma dei ventilatori a bassa emissione sonora

Ventola Speciale a Bassa Emissione Sonora

Riduzione di rumore rispetto alla versione con ventilatori standard!

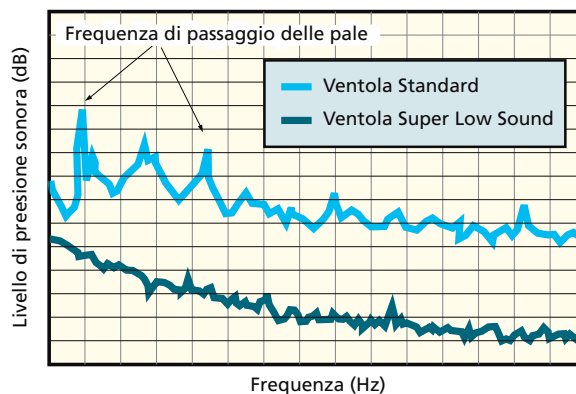
La ventola speciale proposta da EVAPCO sui modelli **ATC-E** prevede l'impiego di pale molto larghe, adatte per applicazioni particolarmente sensibili al problema della rumorosità. La ventola è costruita in un unico pezzo stampato in FRP con pale di avanzata concezione. Questa ventola è in grado di ridurre i livelli di pressione sonora da 9 a 15 dB(A), in base al modello selezionato e al luogo in cui sono effettuate le misurazioni.

Qualità del suono migliore rispetto alla ventola standard della linea ATC-E

La ventola speciale a bassa emissione sonora (Super Low Sound Fan) della linea **ATC-E** riduce la rumorosità da 9 a 15 dB(A) ed in particolar modo le emissioni sonore relative alle frequenze corrispondenti al passaggio delle pale (BPF- Blade Passing Frequencies), tipiche dei ventilatori assiali con pale diritte.

Come evidenziato dallo spettro qui a fianco, in corrispondenza delle frequenze relative al passaggio delle pale, per i ventilatori assiali standard si hanno dei picchi di emissioni sonore che risultano invece del tutto assenti per le Super Low Sound Fan.

Tali picchi di emissioni sonore, sono ad esempio alla base della rumorosità tipica dei rotori degli elicotteri e comunque non vengono in genere rilevati dai classici spettri a bande di ottava.



Analisi di spettro a banda stretta

*La ventola speciale a bassa emissione sonora della linea **ATC-E** riduce la rumorosità e migliora la qualità del suono!*

NOTA: le dimensioni dei modelli **ATC-E** possono subire variazioni nel caso si prevedano una o più opzioni di silenziamento.

TECNOLOGIA D'AVANGUARDIA PER ABBATTERE IL RUMORE

ATC-E

Ulteriori soluzioni di silenziamento ad alta efficienza

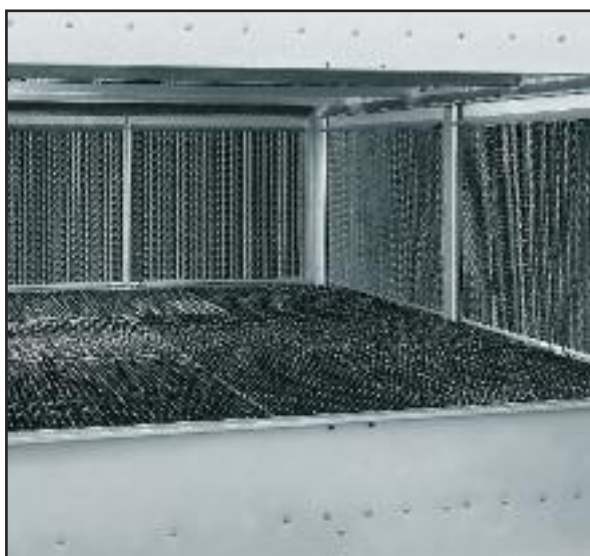


Ventola a bassa emissione sonora

4 - 7 dB(A) di riduzione!

La ventola a bassa emissione sonora proposta da EVAPCO prevede l'impiego di ampie pale, adatte per applicazioni particolarmente sensibili al problema della rumorosità. È costruita con pale in lega di alluminio e mozzo in acciaio.

Questa ventola è in grado di ridurre i livelli di pressione sonora da **4 dB(A) a 7 dB(A)**, in base al modello selezionato e al luogo in cui sono effettuate le misurazioni. Le ventole sono di tipo assiale ad alta efficienza e sono utilizzate sulle unità larghe 2.4 m e sulle unità **ATC-E** più grandi.



Silenziatore per bacino

Riduce il rumore dell'acqua in caduta nel bacino fino a 7 dB(A)!

Questa opzione è disponibile su tutti i modelli assiali ed è posizionata nel punto di caduta dell'acqua all'interno del bacino. Il silenziatore è in grado di ridurre il rumore ad alta frequenza generato dall'acqua in caduta e consente un abbattimento sonoro da **4 dB(A) a 7 dB(A)** misurati a 1,5 metri di distanza dai lati della torre. I livelli sonori saranno ulteriormente ridotti da **9 dB(A) a 12 dB(A)** (in base al carico di acqua utilizzata e all'altezza delle griglie) a 1,5 metri di distanza dai lati della torre, quando i ventilatori sono spenti.

I silenziatori per il bacino sono costruiti in sezioni leggere di PVC e possono essere facilmente rimossi per accedere all'area del bacino. *Il silenziatore per bacino non inciderà in nessun caso sulle prestazioni dell'unità.*

Il silenziatore per il bacino è disponibile su tutti i Condensatori Evaporativi ATC-E.

Potete consultare il programma di selezione EVAPCO **Spectrum™** per verificare i livelli sonori delle unità. Qualora fossero necessarie analisi più dettagliate o spettri sonori in bande d'ottava certificati per le vostre applicazioni, potete contattare il nostro rappresentante di zona.

ATC-E

NOZIONI SUL SUONO

Nozioni basilari sul suono

Suono

Il suono è l'effetto conseguente alla propagazione di un'onda di pressione attraverso un elemento fisico, quale ad esempio l'aria. Il suono che riusciamo a percepire è la sensazione prodotta all'orecchio umano da piccolissime fluttuazioni della pressione dell'aria.

Pressione sonora

La pressione sonora è data dall'*intensità* del suono. La pressione sonora L_p in decibel è il valore della pressione registrata (P) nell'aria rispetto ad una pressione sonora di riferimento, ovvero $P_0=2 \times 10^{-5}$ secondo la formula seguente:

$$L_p \text{ (dB)} = 10 \log_{10} (\Delta P^2 / \Delta P_0^2)$$

L'aspetto più importante da tenere in considerazione è che il **livello di pressione sonora è quello effettivamente rilevato al momento della registrazione dei dati di rumorosità**. I microfoni per la misurazione del suono sono dotati di dispositivi per convertire le onde di pressione sonora in decibel.

Potenza Sonora

La potenza sonora è un parametro correlato all'*energia* legata al suono. Viene misurata in decibel e calcolata rispetto alla potenza di riferimento $W_0 = 1$ picowatt, secondo la formula seguente:

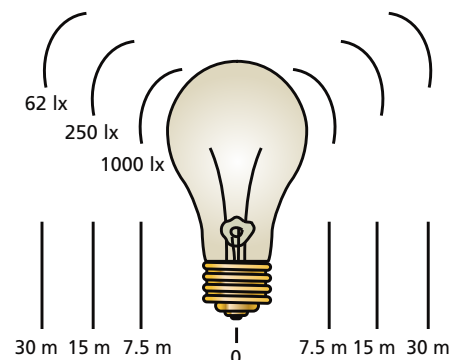
$$L_w \text{ (dB)} = 10 \log_{10} (W / W_0)$$

L'aspetto più importante da ricordare è che il **livello di potenza sonora non è un valore misurabile, ma viene calcolato sulla base della pressione sonora registrata**.

Fonti di rumorosità multiple

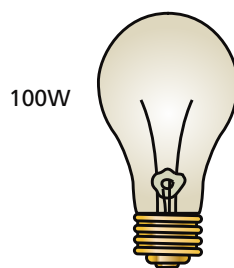
Poiché il decibel è una funzione logaritmica, i numeri non vengono sommati in modo lineare. Quindi l'emissione sonora complessiva corrispondente a 2 fonti da 73 dB *non sarà* 146 dB, ma 76 dB, in accordo alla tabella seguente, che riassume come calcolare l'emissione sonora complessiva in funzione della differenza delle emissioni sonore componenti.

Differenza in in dB	Aggiungere al livello dB più alto
0 to 1	3
2 to 3	2
4 to 8	1
9 o maggiore	0



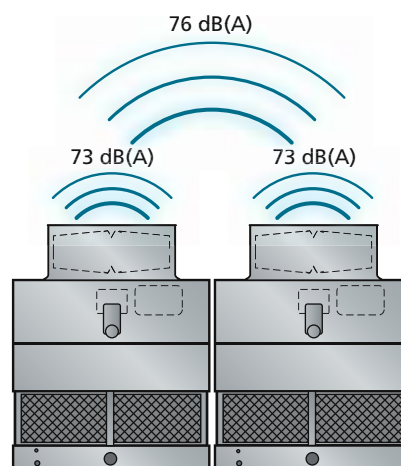
"PRESSIONE SONORA"

L'intensità di luce di una lampadina diminuisce gradualmente quanto più ci si allontana. Allo stesso modo, la pressione sonora in decibel si riduce quando il nostro orecchio si allontana dalla fonte di rumore.



"POTENZA SONORA"

La potenza di una lampadina non cambia a seconda della distanza, così come la potenza sonora rimane invariata anche se ci si allontana dalla fonte di rumore.

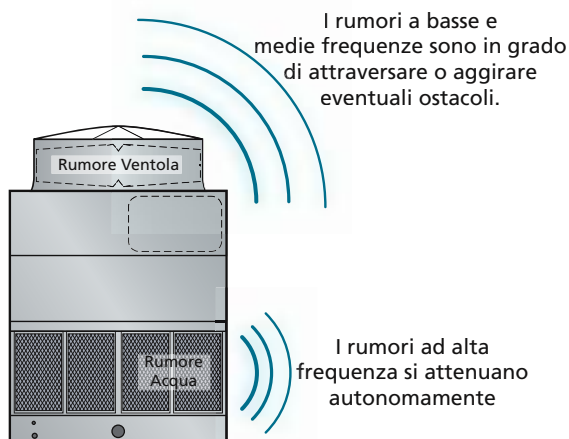


NOZIONI SUL SUONO

ATC-E

Il suono nei Condensatori

Frequenza Sonora



Rumorosità dovuta al ventilatore

- Le basse/medie frequenze viaggiano a lunghe distanze, passando attraverso i muri e intorno agli ostacoli.
- È molto difficile ridurre la rumorosità. I livelli sonori possono essere diminuiti con l'uso di una ventola a bassa rumorosità.
- È la fonte di rumorosità principalmente percepibile intorno alla torre e nei punti più critici.

Rumorosità dovuta allo scroscio dell'acqua

- I rumori ad alta frequenza si attenuano naturalmente con la distanza. Sono facilmente ridotti da muri, alberi o altri ostacoli.
- Sono completamente prevalsi dal rumore della ventola a distanza ridotta rispetto al condensatore.

Pressione Sonora – Scala di ponderazione-A

La scala ponderata tipo A converte i dati (dB) misurati dal microfono in valori (dBA) che tengono conto della differente sensibilità dell'orecchio umano, al variare della frequenza.

dB(A) Formula e Conversioni:

$$dB(A) = 10 \log_{10} \sum_{f=63}^{f=8000} 10^{((dB+C_f)/10)}$$

dove: C_f = fattore di correzione per banda
 dB = pressione sonora rilevata
 indice: $Z_f = (dB + C_f)/10$

Banda	Frequenza centrale (Hz)	Gamma di frequenza (Hz)	Dati campione (dB)	C_f (dB)	Z_f
1	63	44-88	68	-26.2	4.18
2	125	89-175	76	-16.1	5.99
3	250	176-350	77	-8.6	6.84
4	500	351-700	73	-3.2	6.98
5	1000	701-1400	70	0	7.00
6	2000	1401-2800	68	+1.2	6.92
7	4000	2801-5600	71	+1.0	7.20
8	8000	5601-11200	73	-1.1	7.19

Tipici livelli di pressione sonora dei rumori più conosciuti:

Jet a 45 metri di distanza	140 dB(A)
Insoportabile	130 dB(A)
Molto fastidioso	120 dB(A)
Sega circolare	110 dB(A)
Nightclub	100 dB(A)
Autoarticolato	90 dB(A)
Marcia di una via rumorosa	80 dB(A)
Aspirapolvere a 1 metro di distanza	70 dB(A)
Normale conversazione	60 dB(A)
Rumori domestici	50 dB(A)
Biblioteca	40 dB(A)
Camera da letto	30 dB(A)

Note importanti sul suono:

- +/- 1 dB(A) non percepibile dall'orecchio umano
- Con una diminuzione sonora di 10 dB(A), il rumore risulta dimezzato all'orecchio umano

Calcolo esemplificativo della formula in dB(A), utilizzando i dati campione della precedente tabella.

$$dB(A) = 10 \log_{10} \sum 10^{(Z_1)} + 10^{(Z_2)} + 10^{(Z_3)} + 10^{(Z_4)} + 10^{(Z_5)} + 10^{(Z_6)} + 10^{(Z_7)} + 10^{(Z_8)}$$

$$= 10 \log_{10} (67114245.2) = 78.3 \text{ dB(A)}$$

ATC-E

MISURAZIONE DELLA PRESSIONE SONORA

Verifiche del suono

Specificare la pressione sonora in dB(A) rilevata a 1.5 m sopra l'uscita del ventilatore, durante il funzionamento a pieno regime.

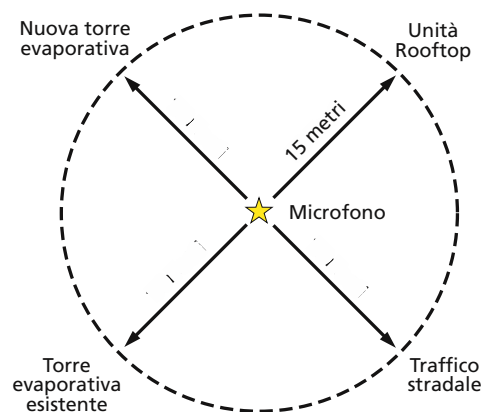
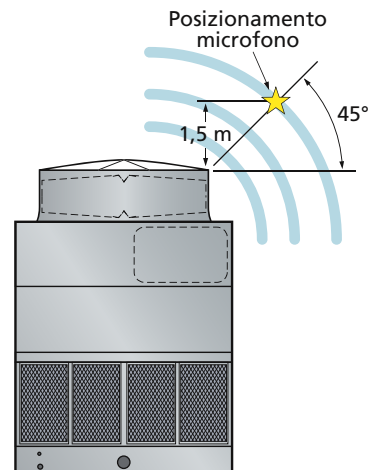
- Tutti i costruttori possono attenersi a determinate performance con adeguate opzioni di silenziamento.
- La questione più rilevante è il rumore del ventilatore. La distanza da tenere in considerazione è 1.5 metri.

Posizionamento dei microfoni

In accordo allo Standard ATC-128 CTI (Cooling Technology Institute)

Il microfono deve essere posizionato 1.5 metri sopra il bordo della virola della torre evaporativa, ad un'angolazione di 45°.

Questa posizione garantisce una misurazione sonora precisa, poiché il microfono si troverà al di fuori del flusso d'aria diretto in uscita dalla ventola, eliminando così il rischio di rilevare dati non attendibili.



Verifica semplice

A 1.5 metri di distanza dalla torre, si può registrare solo il rumore prodotto dalla torre stessa. In tal caso è possibile verificare facilmente e con una buona attendibilità il rumore effettivo proveniente dalla torre evaporativa, rispetto ai livelli sonori specificati.

Se il livello sonoro venisse specificato a 15 metri o a distanze maggiori, i dati rilevati avrebbero un margine di sicurezza inferiore per via di altre possibili fonti di rumorosità nel raggio di 15 metri dal microfono.

Qualità del suono

Il suono proveniente dalla parte superiore della torre evaporativa comprende i rumori del ventilatore a basse e medie frequenze. Il "rombo" del ventilatore a queste frequenze è molto difficile da abbattere, perché viaggia attraverso ogni ostacolo e viene percepito da qualsiasi posizione sensibile al suono.

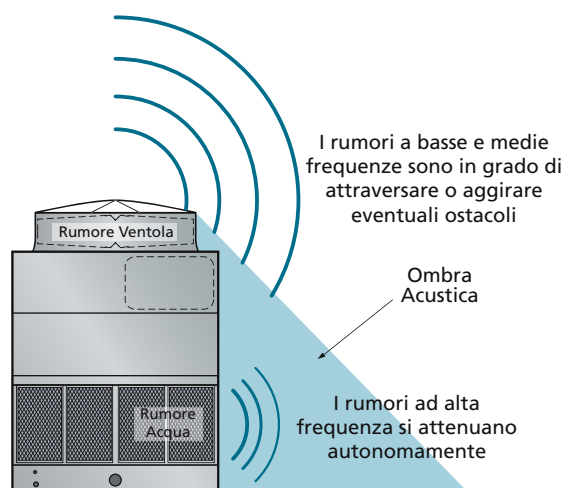
Il suono proveniente dai lati della torre comprende il rumore dell'acqua ad alte frequenze, che è meno fastidioso rispetto al ventilatore e si attenua naturalmente con la distanza.

Ombra acustica*

"Sono state riscontrate reazioni soggettive rispetto al rumore generato dalle torri evaporative. Questo dimostra che, allontanandosi dall'ingresso aria della torre, c'è un punto in cui il rumore dell'acqua viene coperto da quello del ventilatore. Questo corrisponde al punto in cui si emerge dall'ombra acustica della struttura della torre, che distingue il rumore dell'acqua in ingresso da quello del ventilatore in uscita."

*Seelbach & Oran, "Cosa fare contro il rumore delle torri evaporative", Industrial Acoustics Company.

Il suono registrato ai lati della torre si trova all'interno dell'ombra acustica del rumore generato dall'alto. Al di fuori dell'ombra acustica, il rumore del ventilatore a basse e medie frequenze copre completamente quello dell'acqua ad alte frequenze.



ATC-E

Condensatori Evaporativi resistenti in condizioni estreme!

Vento, Pioggia, Terremoto ed Uragano.

La normativa Internazionale IBC
(International Building Code)
comprende una serie di
regolamentazioni relative alla
progettazione della struttura e
all'installazione di tutti gli impianti,
inclusi quelli del condizionamento
e della refrigerazione,
sia civile che industriale.

Evapco è lieta di presentare
la nuova linea di condensatori
evaporativi ATC-E in conformità
alla normativa IBC.

***Condensatori Evaporativi Evapco... pro-
gettati per resistere al carico
sismico e alla spinta del vento.***

ATC-E

NORMATIVA IBC

Grazie al continuo impegno di EVAPCO, azienda leader nel settore del raffreddamento evaporativo, nella progettazione e nella fornitura di servizi utili al cliente, la linea di condensatori evaporativi ATC-E oggi ha ottenuto una **Certificazione Indipendente** di resistenza a carichi sismici e spinta del vento, secondo la normativa edilizia internazionale IBC.

Cosa significa IBC?

Normativa Edilizia Internazionale

(International Building Code)

La normativa IBC comprende una serie di regolamentazioni dirette sia alla progettazione della struttura che alle esigenze di installazione nella costruzione edilizia, inclusi i prodotti del condizionamento e della refrigerazione industriale.

Rispetto alle precedenti normative, che prendevano in considerazione semplicemente la struttura edilizia e l'ancoraggio dei componenti, l'attuale IBC comprende anche una regolamentazione sull'integrità strutturale e la resistenza di un componente a determinati carichi sismici e spinta del vento. **Più semplicemente, la normativa IBC prevede che i prodotti di raffreddamento evaporativo, nonché tutti gli altri componenti installati permanentemente su una struttura, siano progettati per resistere alle stesse condizioni di carico sismico o spinta del vento della costruzione stessa a cui sono ancorati.**

Applicazione della normativa IBC ai condensatori evaporativi

Sulla base di fattori di progettazione locali, vengono sviluppati calcoli precisi per determinare il punto sismico equivalente a "forza G" e il carico di vento (in kilonewton per metro cubo kN/m^3) rapportati alla torre di raffreddamento. La torre deve essere progettata per poter resistere alle condizioni stabilite, con un notevole margine di sicurezza.

Le nuove unità ATC-E possono essere fornite con due tipi di struttura differenti:

- **Struttura Standard** – per valori di progetto con $\leq 1.0g$ di carico sismico o $6,94 \text{ kN/m}^2$ di carico di vento
- **Struttura Potenziata** – per valori di progetto con $> 1.0 g$ di carico sismico o $6,94 \text{ kN/m}^2$ di carico di vento

Tutte le installazioni con criteri di progettazione corrispondenti a carico sismico fino a $1.0g$ o spinta del vento da $6,94 \text{ kN/m}^3$ o inferiori, saranno fornite con pacchetto strutturale ATC-E standard. È disponibile anche il pacchetto avanzato per installazioni con criteri di progettazione corrispondenti a forze sismiche maggiori di $1.0g$. L'installazione con il livello più alto di carico sismico si trova in Nord America, con un valore pari a $5.12g$. La spinta del vento più alta indicata nelle mappe è 273 km/h , che equivale a circa $6,94 \text{ kN/m}^3$ pressione di velocità. **L'opzione con pacchetto avanzato per la nuova ATC-E è progettata per valori pari a $5.12g$ e $6,94 \text{ kN/m}^3$ ed è quindi applicabile alle tipologie costruttive di tutto il mondo.**

Implementazione del Progetto

Evapco applica criteri di valutazione di resistenza alla forza sismica e alla spinta del vento sulla base delle informazioni fornite per ogni singolo progetto, in modo da determinare la soluzione più adatta e conforme alla normativa IBC. Questa procedura garantisce che il prodotto fornito e i suoi componenti rispondano perfettamente alle direttive IBC, secondo le specifiche e i disegni di progetto.

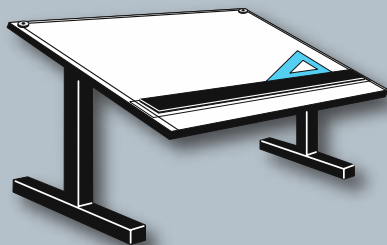
Certificazione Indipendente

La normativa IBC è rivolta principalmente alla direttiva di costruzione strutturale ASCE 7, ma in diversi capitoli e paragrafi si fa riferimento a metodi di valutazione e certificazioni indipendenti. In accordo all'edizione più recente di tali normative, Evapco ha richiesto una scrupolosa analisi da parte di un'agenzia indipendente. Come stabilito da IBC, Evapco è in grado di fornire un certificato di conformità che è parte integrante della documentazione tecnica. Questo certificato attesta che il prodotto è stato analizzato e testato secondo le normative IBC in materia di forze sismiche e spinta del vento. Evapco ha lavorato a stretto contatto con l'agenzia indipendente "VMC Group", per completare la procedura di verifica e test del prodotto.

Se conoscete il grado di carico sismico "g" o la spinta del vento di un progetto, il programma di selezione Evapco **Spectrum™** vi permette di scegliere il pacchetto di progettazione strutturale più adatto alle vostre esigenze, per tipologie di costruzione standard o avanzate.

Per ulteriori informazioni, potete contattare il vostro rappresentante di zona.

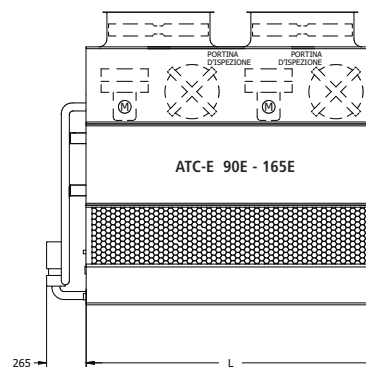
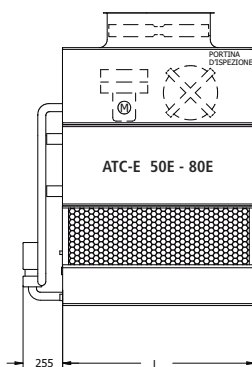
ATC-E



Dati Tecnici e Dimensioni

Technical drawing of the rear view of a refrigerator, showing dimensions and connection points. The drawing includes the following labels and dimensions:

- Dimensions:**
 - 130**: Height of the top section.
 - 32**: Width of the bottom section.
 - 1231**: Total width of the unit.
 - A**: Vertical distance from the top edge to the 100 BFW INGRESSO REFRIG. connection.
 - E**: Vertical distance from the bottom edge to the 50 FPT TROPPO PIENO connection.
 - H**: Total height of the unit.
 - U**: Vertical distance from the top edge to the 50 FPT SCARICO connection.
- Connection Points:**
 - 100 BFW INGRESSO REFRIG.**: Refrigerant inlet connection.
 - 100 BFW USCITA REFRIG.**: Refrigerant outlet connection.
 - 25 MPT REINTEGRO**: 25 mm MPT refill connection.
 - 50 FPT TROPPO PIENO**: 50 mm FPT overfill connection.
 - 50 MPT SCARICO**: 50 mm MPT drain connection.

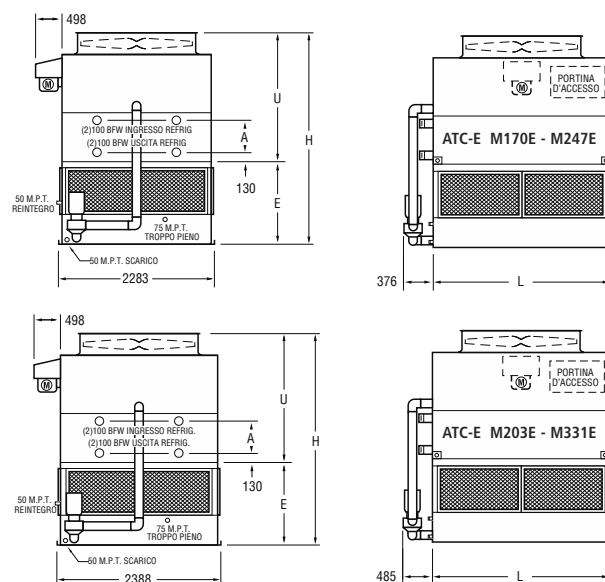


^A Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

DATI TECNICI E DIMENSIONI

ATC-E

MODELLI: DA M170E DA M331E



Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^a (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
M170E	4	14,0	3505	4675	2915	83	707	1,5	835	200	4180	3423	2197	1226	686	2578
M187E	5,5	16,0	3530	4700	2940	83	707	1,5	835	200	4200	3423	2197	1226	686	2578
M199E	7,5	17,6	3535	4705	2945	83	707	1,5	835	200	4205	3423	2197	1226	686	2578
M188E	4	13,6	3980	5185	3390	103	872	1,5	835	200	4685	3613	2388	1226	876	2578
M221E	7,5	17,0	4005	5210	3415	103	872	1,5	835	200	4715	3613	2388	1226	876	2578
M238E	11	19,1	4065	5270	3475	103	872	1,5	835	200	4770	3613	2388	1226	876	2578
M195E	4	13,2	4445	5690	3855	122	1038	1,5	835	200	5190	3804	2578	1226	1067	2578
M247E	11	18,5	4530	5775	3940	122	1038	1,5	835	200	5275	3804	2578	1226	1067	2578
M203E	5,5	17,2	3975	5255	3340	88	751	1,5	910	200	4695	3629	2311	1318	686	2731
M225E	5,5	16,7	4505	5825	3870	109	926	1,5	910	200	5265	3820	2502	1318	876	2731
M233E	5,5	16,1	5025	6380	4390	130	1102	1,5	910	200	5825	4010	2692	1318	1067	2731
M252E	7,5	21,0	4585	6095	3860	102	871	2,2	1060	250	5440	3629	2311	1318	686	3188
M274E	11	23,6	4640	6150	3915	102	871	2,2	1060	250	5495	3629	2311	1318	686	3188
M278E	7,5	20,3	5205	6765	4480	127	1076	2,2	1060	250	6105	3820	2502	1318	876	3188
M303E	11	22,9	5260	6815	4535	127	1076	2,2	1060	250	6160	3820	2502	1318	876	3188
M320E	15	24,9	5290	6845	4565	127	1076	2,2	1060	250	6185	3820	2502	1318	876	3188
M331E	15	24,1	5895	7500	5170	151	1282	2,2	1060	250	6840	4010	2692	1318	1067	3188

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

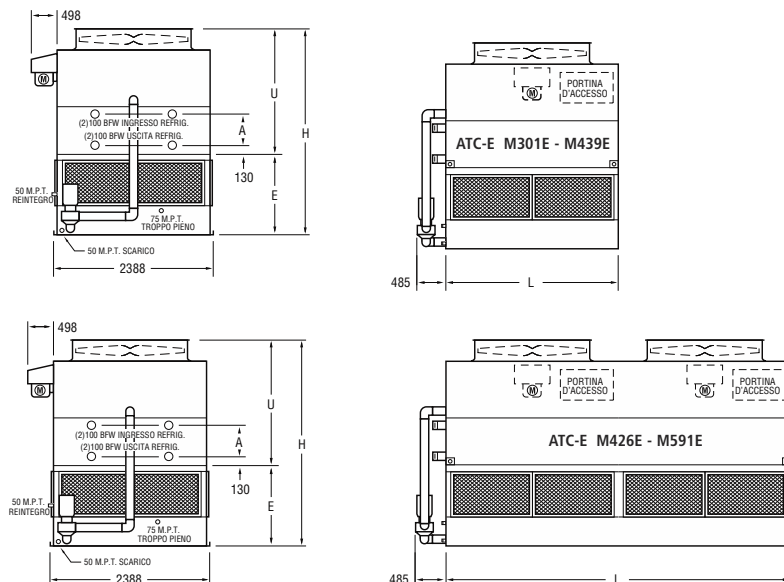
†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

^a Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

MODELLI: DA M301E A M591E



Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
M301E	11	24,8	5060	6820	4255	117	991	2,2	1210	250	6085	3629	2311	1318	686	3651
M304E	7,5	21,1	5670	7490	4865	144	1227	2,2	1210	250	6750	3820	2502	1318	876	3651
M352E	15	26,0	5750	7570	4950	144	1227	2,2	1210	250	6830	3820	2502	1318	876	3651
M314E	7,5	20,5	6375	8240	5570	172	1462	2,2	1210	250	7500	4010	2692	1318	1067	3651
M344E	11	23,3	6425	8295	5625	172	1462	2,2	1210	250	7555	4010	2692	1318	1067	3651
M380E	18,5	26,9	6470	8335	5665	172	1462	2,2	1210	250	7600	4010	2692	1318	1067	3651
M337E	11	24,1	5715	7770	4820	135	1152	2,2	1365	250	6920	3740	2311	1429	686	4261
M358E	15	27,6	5740	7795	4850	135	1152	2,2	1365	250	6950	3740	2311	1429	686	4261
M373E	18,5	30,0	5755	7810	4865	135	1152	2,2	1365	250	6965	3740	2311	1429	686	4261
M371E	11	23,4	6485	8605	5595	168	1427	2,2	1365	250	7755	3931	2502	1429	876	4261
M393E	15	26,8	6515	8630	5620	168	1427	2,2	1365	250	7785	3931	2502	1429	876	4261
M410E	18,5	29,1	6525	8645	5635	168	1427	2,2	1365	250	7795	3931	2502	1429	876	4261
M383E	11	22,7	7300	9475	6405	200	1702	2,2	1365	250	8625	4121	2692	1429	1067	4261
M407E	15	26,0	7325	9505	6430	200	1702	2,2	1365	250	8655	4121	2692	1429	1067	4261
M424E	18,5	28,2	7340	9515	6445	200	1702	2,2	1365	250	8670	4121	2692	1429	1067	4261
M439E	22	30,0	7360	9540	6470	200	1702	2,2	1365	250	8690	4121	2692	1429	1067	4261
M426E	(2) 5,5	28,5	7620	10285	6380	173	1472	4	1815	300	9185	3842	2311	1530	686	5486
M456E	(2) 7,5	32,6	7635	10300	6395	173	1472	4	1815	300	9200	3842	2311	1530	686	5486
M494E	(2) 11	35,9	7745	10415	6510	173	1472	4	1815	300	9310	3842	2311	1530	686	5486
M467E	(2) 5,5	27,6	8605	11355	7365	215	1827	4	1815	300	10250	4032	2502	1530	876	5486
M500E	(2) 7,5	31,6	8620	11365	7380	215	1827	4	1815	300	10265	4032	2502	1530	876	5486
M541E	(2) 11	34,8	8730	11480	7495	215	1827	4	1815	300	10380	4032	2502	1530	876	5486
M483E	(2) 5,5	26,8	9655	12485	8420	257	2183	4	1815	300	11380	4223	2692	1530	1067	5486
M591E	(2) 15	37,8	9840	12665	8600	257	2183	4	1815	300	11560	4223	2692	1530	1067	5486

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

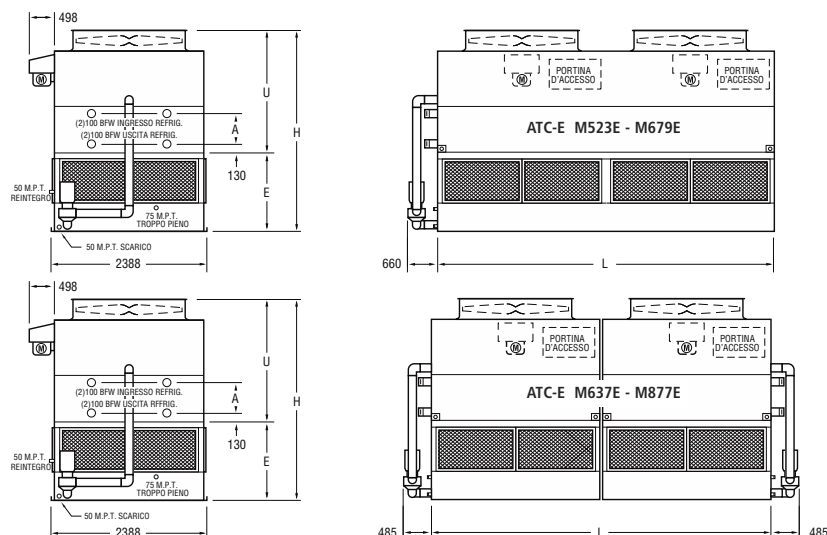
** Il carico di refrigerante si riferisce a R-22. Nel caso di R-134a è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

DATI TECNICI E DIMENSIONI

ATC-E

MODELLI: DA M523E A M877E



DATI TECNICI

Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
M523E	(2) 7,5	47,5	8670	11825	7305	201	1712	5,5	2120	300	10535	3842	2311	1530	686	6401
M570E	(2) 11	47,5	8780	11940	7420	201	1712	5,5	2120	300	10650	3842	2311	1530	686	6401
M572E	(2) 7,5	46,1	9805	13055	8445	250	2128	5,5	2120	300	11765	4032	2502	1530	876	6401
M624E	(2) 11	46,1	9920	13170	8560	250	2128	5,5	2120	300	11880	4032	2502	1530	876	6401
M659E	(2) 15	49,9	9975	13220	8615	250	2128	5,5	2120	300	11935	4032	2502	1530	876	6401
M590E	(2) 7,5	44,6	11020	14360	9655	299	2543	5,5	2120	300	13075	4223	2692	1530	1067	6401
M643E	(2) 11	44,6	11130	14475	9770	299	2543	5,5	2120	300	13185	4223	2692	1530	1067	6401
M679E	(2) 15	48,4	11185	14530	9825	299	2543	5,5	2120	300	13240	4223	2692	1530	1067	6401
M637E	(2) 15	56,6	10170	13700	4280	233	1983	(2) 2,2	2425	(2) 250	12220	3842	2311	1530	686	7366
M607E	(2) 7,5	44,5	11340	14980	4865	288	2453	(2) 2,2	2425	(2) 250	13500	4032	2502	1530	876	7366
M666E	(2) 11	50,6	11450	15085	4920	288	2453	(2) 2,2	2425	(2) 250	13610	4032	2502	1530	876	7366
M704E	(2) 15	54,9	11505	15140	4950	288	2453	(2) 2,2	2425	(2) 250	13660	4032	2502	1530	876	7366
M628E	(2) 7,5	43,1	12745	16485	5570	344	2924	(2) 2,2	2425	(2) 250	15005	4223	2692	1530	1067	7366
M689E	(2) 11	49,1	12855	16590	5625	344	2924	(2) 2,2	2425	(2) 250	15115	4223	2692	1530	1067	7366
M759E	(2) 18,5	56,6	12935	16675	5665	344	2924	(2) 2,2	2425	(2) 250	15195	4223	2692	1530	1067	7366
M674E	(2) 11	58,2	11430	15540	4820	271	2303	(2) 2,2	2725	(2) 250	13845	3994	2311	1683	686	8585
M715E	(2) 15	63,2	11485	15595	4850	271	2303	(2) 2,2	2725	(2) 250	13900	3994	2311	1683	686	8585
M746E	(2) 18,5	67,3	11510	15620	4865	271	2303	(2) 2,2	2725	(2) 250	13925	3994	2311	1683	686	8585
M741E	(2) 11	56,6	12975	17210	5595	336	2854	(2) 2,2	2725	(2) 250	15515	4185	2502	1683	876	8585
M786E	(2) 15	61,4	13025	17265	5620	336	2854	(2) 2,2	2725	(2) 250	15565	4185	2502	1683	876	8585
M819E	(2) 18,5	65,3	13055	17290	5635	336	2854	(2) 2,2	2725	(2) 250	15595	4185	2502	1683	876	8585
M767E	(2) 11	54,8	14595	18950	6405	400	3404	(2) 2,2	2725	(2) 250	17255	4375	2692	1683	1067	8585
M813E	(2) 15	59,5	14650	19005	6430	400	3404	(2) 2,2	2725	(2) 250	17310	4375	2692	1683	1067	8585
M848E	(2) 18,5	63,2	14680	19035	6445	400	3404	(2) 2,2	2725	(2) 250	17335	4375	2692	1683	1067	8585
M877E	(2) 22	66,6	14725	19080	6470	400	3404	(2) 2,2	2725	(2) 250	17380	4375	2692	1683	1067	8585

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

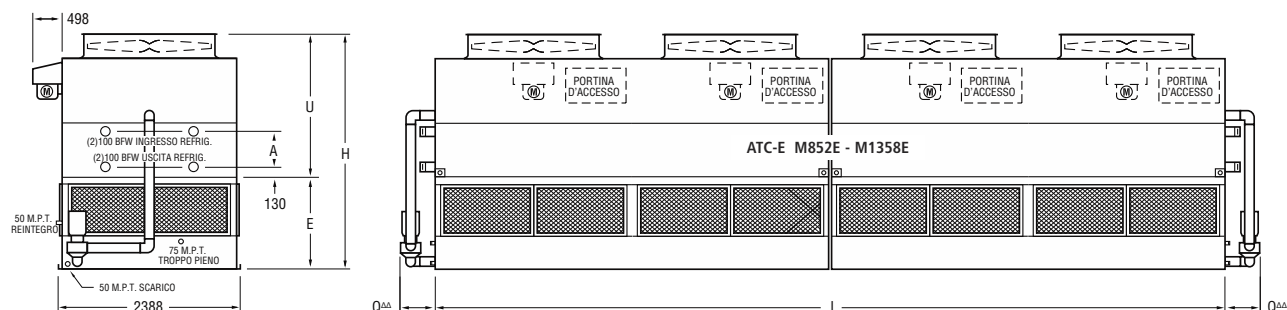
†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

MODELLI: DA M852E A M1358E



Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesantet†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
M852E	(4) 5,5	68,7	15240	20575	6380	346	2944	(2) 4	3635	(2) 300	18370	3994	2311	1683	686	11036
M912E	(4) 7,5	75,5	15270	20600	6395	346	2944	(2) 4	3635	(2) 300	18400	3994	2311	1683	686	11036
M987E	(4) 11	84,6	15495	20830	6510	346	2944	(2) 4	3635	(2) 300	18625	3994	2311	1683	686	11036
M934E	(4) 5,5	66,7	17210	22705	7365	430	3655	(2) 4	3635	(2) 300	20500	4185	2502	1683	876	11036
M1000E	(4) 7,5	73,4	17235	22735	7380	430	3655	(2) 4	3635	(2) 300	20530	4185	2502	1683	876	11036
M1083E	(4) 11	82,1	17465	22960	7495	430	3655	(2) 4	3635	(2) 300	20755	4185	2502	1683	876	11036
M1179E	(4) 15	86,2	19675	25330	8600	513	4365	(2) 4	3635	(2) 300	23125	4375	2692	1683	1067	11036
M1046E	(4) 7,5	84,0	17335	23650	7305	403	3424	(2) 5,5	4240	(2) 300	21075	3994	2311	1683	686	12865
M1140E	(4) 11	95,0	17565	23875	7420	403	3424	(2) 5,5	4240	(2) 300	21300	3994	2311	1683	686	12865
M1144E	(4) 7,5	81,5	19615	26110	8445	500	4255	(2) 5,5	4240	(2) 300	23530	4185	2502	1683	876	12865
M1248E	(4) 11	92,2	19840	26335	8560	500	4255	(2) 5,5	4240	(2) 300	23760	4185	2502	1683	876	12865
M1317E	(4) 15	99,9	19950	26445	8615	500	4255	(2) 5,5	4240	(2) 300	23870	4185	2502	1683	876	12865
M1180E	(4) 7,5	79,0	22035	28720	9655	598	5086	(2) 5,5	4240	(2) 300	26145	4375	2692	1683	1067	12865
M1287E	(4) 11	89,2	22260	28950	9770	598	5086	(2) 5,5	4240	(2) 300	26370	4375	2692	1683	1067	12865
M1358E	(4) 15	96,7	22370	29055	9825	598	5086	(2) 5,5	4240	(2) 300	26480	4375	2692	1683	1067	12865

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

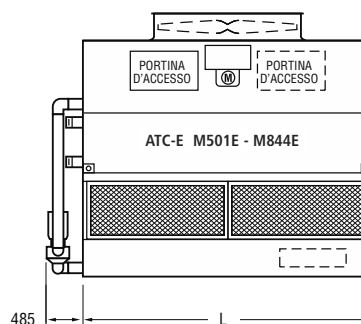
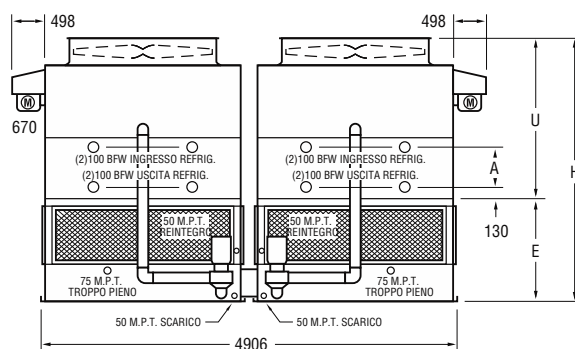
Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

ΔΔ La misura Q è 485 mm per le pompe da 4 kW, 660 mm per le pompe da 5 e 7,5 kW.

DATI TECNICI E DIMENSIONI

ATC-E

MODELLI: DA M501E A M844E



Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remotat†			Dimensioni ^A (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
M501E	(2) 7,5	41,9	9170	12195	3860	205	1743	(2) 2,2	2120	(2) 250	10875	3842	2311	1530	686	3188
M546E	(2) 11	47,3	9280	12300	3915	205	1743	(2) 2,2	2120	(2) 250	10985	3842	2311	1530	686	3188
M603E	(2) 11	45,9	10525	13635	4535	253	2153	(2) 2,2	2120	(2) 250	12320	4032	2502	1530	876	3188
M636E	(2) 15	49,8	10580	13690	4565	253	2153	(2) 2,2	2120	(2) 250	12375	4032	2502	1530	876	3188
M658E	(2) 15	48,2	11795	14995	5170	301	2563	(2) 2,2	2120	(2) 250	13680	4223	2692	1530	1067	3188
M634E	(2) 15	56,6	10170	13700	4280	233	1983	(2) 2,2	2425	(2) 250	12220	3842	2311	1530	686	3651
M604E	(2) 7,5	44,5	11340	14980	4865	288	2453	(2) 2,2	2425	(2) 250	13500	4032	2502	1530	876	3651
M663E	(2) 11	50,6	11450	15085	4920	288	2453	(2) 2,2	2425	(2) 250	13610	4032	2502	1530	876	3651
M701E	(2) 15	54,9	11505	15140	4950	288	2453	(2) 2,2	2425	(2) 250	13660	4032	2502	1530	876	3651
M625E	(2) 7,5	43,1	12745	16485	5570	344	2924	(2) 2,2	2425	(2) 250	15005	4223	2692	1530	1067	3651
M685E	(2) 11	49,1	12855	16590	5625	344	2924	(2) 2,2	2425	(2) 250	15115	4223	2692	1530	1067	3651
M755E	(2) 18,5	56,6	12935	16675	5665	344	2924	(2) 2,2	2425	(2) 250	15195	4223	2692	1530	1067	3651
M712E	(2) 15	63,2	11485	15595	4850	271	2303	(2) 2,2	2725	(2) 250	13900	3994	2311	1683	686	4261
M742E	(2) 18,5	67,3	11510	15620	4865	271	2303	(2) 2,2	2725	(2) 250	13925	3994	2311	1683	686	4261
M782E	(2) 15	61,4	13025	17265	5620	336	2854	(2) 2,2	2725	(2) 250	15565	4185	2502	1683	876	4261
M815E	(2) 18,5	65,3	13055	17290	5635	336	2854	(2) 2,2	2725	(2) 250	15595	4185	2502	1683	876	4261
M809E	(2) 15	59,5	14650	19005	6430	400	3404	(2) 2,2	2725	(2) 250	17310	4375	2692	1683	1067	4261
M844E	(2) 18,5	63,2	14680	19035	6445	400	3404	(2) 2,2	2725	(2) 250	17335	4375	2692	1683	1067	4261

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

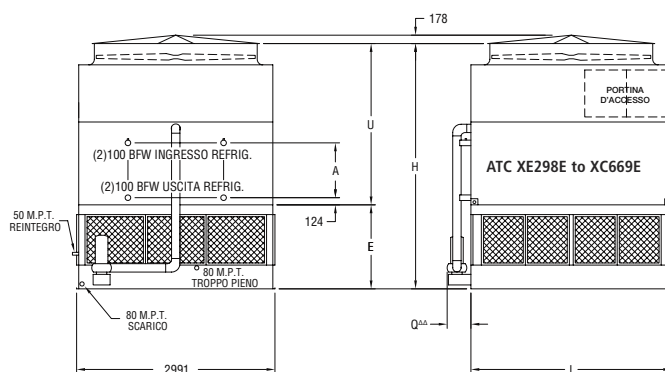
†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

^A Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

MODELLI: DA XE298E A XC669E



I modelli con codice finale "-DF" dispongono dell'opzione "Doppio Ventilatore". La potenza del motore e i pesi possono variare.

Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
XE298E	7,5	26,2	5620	8285	4465	113	959	4	1590	300	6665	4112	2530	1581	565	3651
XE333E	7,5	25,8	6475	9205	5315	148	1258	4	1590	300	7585	4328	2746	1581	781	3651
XC346E	15	33,0	5705	8370	4550	113	959	4	1590	300	6750	4112	2530	1581	565	3651
XE356E	7,5	25,4	7280	10080	6125	183	1557	4	1590	300	8460	4543	2962	1581	997	3651
XC360E	18,5	35,6	5720	8380	4565	113	959	4	1590	300	6765	4112	2530	1581	565	3651
XE368E	7,5	25,1	8150	11020	6995	218	1855	4	1590	300	9400	4759	3178	1581	1213	3651
XE387E	11	29,1	7340	10140	6180	183	1557	4	1590	300	8520	4543	2962	1581	997	3651
XC388E	15	32,5	6560	9290	5400	148	1258	4	1590	300	7670	4328	2746	1581	781	3651
XC402E	18,5	35,0	6575	9305	5415	148	1258	4	1590	300	7685	4328	2746	1581	781	3651
XC427E	18,5	34,5	7380	10180	6225	183	1557	4	1590	300	8560	4543	2962	1581	997	3651
XC443E	22	36,7	7405	10200	6245	183	1557	4	1590	300	8580	4543	2962	1581	997	3651
XC462E	22	36,2	8275	11140	7115	218	1855	4	1590	300	9520	4759	3178	1581	1213	3651
XE406E	7,5	35,1	7995	12015	6340	167	1417	5,5	2385	300	9635	4112	2530	1581	565	5486
XE448E	7,5	34,6	9260	13385	7605	220	1868	5,5	2385	300	11005	4328	2746	1581	781	5486
XE472E	7,5	34,1	10490	14715	8835	273	2320	5,5	2385	300	12335	4543	2962	1581	997	5486
XE492E	11	39,6	9320	13445	7665	220	1868	5,5	2385	300	11065	4328	2746	1581	781	5486
XC504E	18,5	47,6	8095	12115	6440	167	1417	5,5	2385	300	9735	4112	2530	1581	565	5486
XE516E	11	39,0	10550	14775	8895	273	2320	5,5	2385	300	12390	4543	2962	1581	997	5486
XC525E	22	50,6	8120	12140	6465	167	1417	5,5	2385	300	9755	4112	2530	1581	565	5486
XE528E	15	43,6	9350	13470	7695	220	1868	5,5	2385	300	11090	4328	2746	1581	781	5486
XE542E	11	38,4	11850	16170	10190	326	2771	5,5	2385	300	13790	4759	3178	1581	1213	5486
XE553E	15	42,9	10580	14800	8920	273	2320	5,5	2385	300	12420	4543	2962	1581	997	5486
XC558E	18,5	46,9	9360	13485	7705	220	1868	5,5	2385	300	11105	4328	2746	1581	781	5486
XC579E	18,5	46,3	10590	14815	8935	273	2320	5,5	2385	300	12435	4543	2962	1581	997	5486
XE608E	18,5	45,5	11890	16210	10235	326	2771	5,5	2385	300	13830	4759	3178	1581	1213	5486
XC611E	30	54,9	9455	13580	7800	220	1868	5,5	2385	300	11200	4328	2746	1581	781	5486
XC641E	30	54,1	10685	14910	9030	273	2320	5,5	2385	300	12530	4543	2962	1581	997	5486
XC669E	30	53,3	11985	16305	10330	326	2771	5,5	2385	300	13925	4759	3178	1581	1213	5486

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico mag-giorato verso la vasca remota.

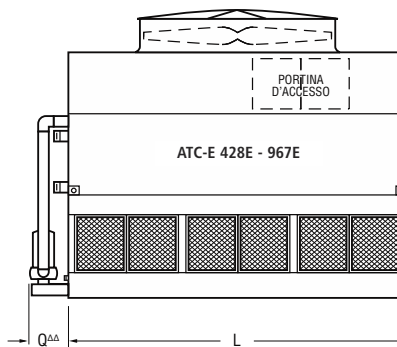
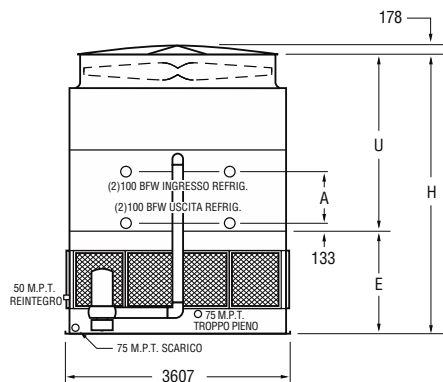
* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

ΔΔ La misura Q è 485 mm per le pompe da 4 kW, 660 mm per le pompe da 5 e 7,5 kW.

MODELLI: DA 428E A 967E



I modelli con codice finale "-DF" dispongono dell'opzione "Doppio Ventilatore". La potenza del motore e i pesi possono variare.

Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
428E	11	34,8	7510	10595	6280	182	1548	4	1855	300	8805	4328	2746	1581	781	3651
456E	15	38,3	7540	10625	6310	182	1548	4	1855	300	8830	4328	2746	1581	781	3651
474E	18,5	40,9	7550	10635	6325	182	1548	4	1855	300	8845	4328	2746	1581	781	3651
503E	15	37,2	8530	11695	7300	225	1917	4	1855	300	9900	4543	2962	1581	997	3651
523E	5	39,6	8540	11705	7310	225	1917	4	1855	300	9915	4543	2962	1581	997	3651
539E	22	41,8	8565	11730	7335	225	1917	4	1855	300	9940	4543	2962	1581	997	3651
559E	22	40,4	9635	12880	8405	269	2286	4	1855	300	11090	4759	3178	1581	1213	3651
583E	30	43,8	9705	12955	8480	269	2286	4	1855	300	11165	4759	3178	1581	1213	3651
545E	22	48,1	8590	12220	7205	212	1799	4	2160	300	10145	4480	2746	1734	781	4261
556E	15	41,2	9690	13415	8300	262	2231	4	2160	300	11345	4696	2962	1734	997	4261
581E	18,5	44,4	9700	13430	8315	262	2231	4	2160	300	11360	4696	2962	1734	997	4261
601E	18,5	43,0	11065	14885	9675	313	2662	4	2160	300	12815	4912	3178	1734	1213	4261
620E	22	45,2	11085	14910	9700	313	2662	4	2160	300	12835	4912	3178	1734	1213	4261
647E	30	49,0	11160	14980	9770	313	2662	4	2160	300	12910	4912	3178	1734	1213	4261
642E	15	51,9	10745	15390	8970	271	2301	5,5	2725	300	12730	4632	2746	1886	781	5486
682E	18,5	55,9	10760	15405	8980	271	2301	5,5	2725	300	12740	4632	2746	1886	781	5486
713E	22	59,5	10780	15425	9005	271	2301	5,5	2725	300	12765	4632	2746	1886	781	5486
747E	18,5	54,2	12255	17030	10480	336	2858	5,5	2725	300	14365	4848	2962	1886	997	5486
781E	22	57,6	12280	17050	10500	336	2858	5,5	2725	300	14390	4848	2962	1886	997	5486
806E	22	55,9	13815	18715	12040	402	3416	5,5	2725	300	16055	5064	3178	1886	1213	5486
827E	30	62,6	12350	17125	10575	336	2858	5,5	2725	300	14460	4848	2962	1886	997	5486
854E	30	60,6	13890	18790	12110	402	3416	5,5	2725	300	16125	5064	3178	1886	1213	5486
892E	37	64,5	13895	18790	12115	402	3416	5,5	2725	300	16130	5064	3178	1886	1213	5486
791E	30	69,7	11950	17165	9905	300	2552	7,5	3030	350	14125	4632	2746	1886	781	6096
816E	22	61,9	13550	18895	11505	373	3172	7,5	3030	350	15860	4848	2962	1886	997	6096
842E	22	59,9	15430	20920	13385	446	3792	7,5	3030	350	17880	5064	3178	1886	1213	6096
869E	30	67,6	13620	18970	11575	373	3172	7,5	3030	350	15930	4848	2962	1886	997	6096
907E	37	71,9	13625	18975	11580	373	3172	7,5	3030	350	15935	4848	2962	1886	997	6096
935E	37	69,7	15510	20995	13465	446	3792	7,5	3030	350	17960	5064	3178	1886	1213	6096
967E	45	73,3	15600	21090	13555	446	3792	7,5	3030	350	18050	5064	3178	1886	1213	6096

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione.

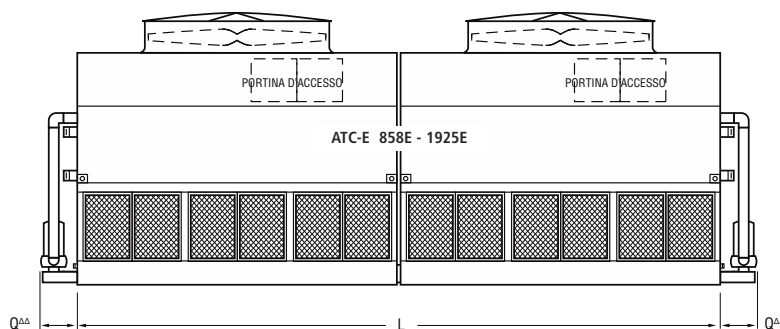
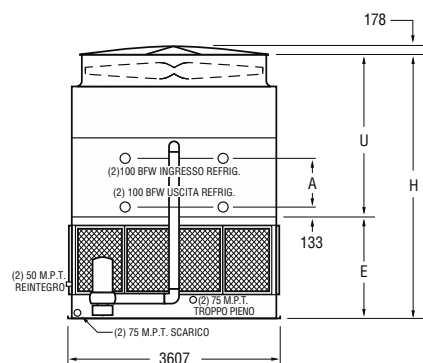
Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

ΔΔ La misura Q è 485 mm per le pompe da 4 kW, 660 mm per le pompe da 5 e 7,5 kW.

DATI TECNICI E DIMENSIONI

ATC-E

MODELLI: DA 858E A 1925E



I modelli con codice finale "-DF" dispongono dell'opzione "Doppio Ventilatore". La potenza del motore e i pesi possono variare.

Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
858E	(2) 11	69,7	15025	21190	6280	364	3096	(2) 4	3710	(2) 300	17610	4632	2746	1886	781	7366
913E	(2) 15	76,7	15075	21245	6310	364	3096	(2) 4	3710	(2) 300	17665	4632	2746	1886	781	7366
949E	(2) 18,5	81,7	15105	21275	6325	364	3096	(2) 4	3710	(2) 300	17690	4632	2746	1886	781	7366
980E	(2) 11	65,6	19140	25635	8340	538	4571	(2) 4	3710	(2) 300	22055	5064	3178	1886	1213	7366
1007E	(2) 15	74,5	17055	23385	7300	451	3834	(2) 4	3710	(2) 300	19805	4848	2962	1886	997	7366
1047E	(2) 18,5	79,3	17080	23415	7310	451	3834	(2) 4	3710	(2) 300	19830	4848	2962	1886	997	7366
1078E	(2) 22	83,5	17130	23460	7335	451	3834	(2) 4	3710	(2) 300	19875	4848	2962	1886	997	7366
1085E	(2) 18,5	76,8	19225	25720	8380	538	4571	(2) 4	3710	(2) 300	22135	5064	3178	1886	1213	7366
1118E	(2) 22	80,9	19270	25765	8405	538	4571	(2) 4	3710	(2) 300	22180	5064	3178	1886	1213	7366
1167E	(2) 30	87,6	19415	25910	8480	538	4571	(2) 4	3710	(2) 300	22325	5064	3178	1886	1213	7366
1164E	(2) 18,5	88,7	19405	26860	8315	525	4462	(2) 4	4315	(2) 300	22715	5153	2962	2191	997	8585
1204E	(2) 18,5	85,9	22125	29775	9675	626	5325	(2) 4	4315	(2) 300	25630	5369	3178	2191	1213	8585
1240E	(2) 22	90,4	22170	29820	9700	626	5325	(2) 4	4315	(2) 300	25675	5369	3178	2191	1213	8585
1294E	(2) 30	98,0	22315	29965	9770	626	5325	(2) 4	4315	(2) 300	25820	5369	3178	2191	1213	8585
1192E	(2) 22	122,5	18450	27490	7450	410	3489	(2) 5,5	5450	(2) 300	22165	4721	2530	2191	565	11036
1284E	(2) 15	103,9	21490	30780	8970	541	4603	(2) 5,5	5450	(2) 300	25455	4937	2746	2191	781	11036
1365E	(2) 18,5	111,7	21520	30810	8980	541	4603	(2) 5,5	5450	(2) 300	25485	4937	2746	2191	781	11036
1426E	(2) 22	118,9	21565	30855	9005	541	4603	(2) 5,5	5450	(2) 300	25530	4937	2746	2191	781	11036
1496E	(2) 18,5	108,5	24510	34055	10480	672	5717	(2) 5,5	5450	(2) 300	28730	5153	2962	2191	997	11036
1562E	(2) 22	115,2	24555	34100	10500	672	5717	(2) 5,5	5450	(2) 300	28775	5153	2962	2191	997	11036
1655E	(2) 30	125,1	24705	34245	10575	672	5717	(2) 5,5	5450	(2) 300	28920	5153	2962	2191	997	11036
1709E	(2) 30	121,2	27780	37575	12110	803	6831	(2) 5,5	5450	(2) 300	32250	5369	3178	2191	1213	11036
1784E	(2) 37	129,0	27785	37585	12115	803	6831	(2) 5,5	5450	(2) 300	32260	5369	3178	2191	1213	11036
1625E	(2) 22	123,7	27100	37795	11505	746	6345	(2) 7,5	6055	(2) 350	31715	5153	2962	2191	997	12256
1729E	(2) 30	135,2	27245	37940	11575	746	6345	(2) 7,5	6055	(2) 350	31860	5153	2962	2191	997	12256
1805E	(2) 37	143,8	27250	37950	11580	746	6345	(2) 7,5	6055	(2) 350	31870	5153	2962	2191	997	12256
1861E	(2) 37	139,3	31015	41995	13465	892	7584	(2) 7,5	6055	(2) 350	35915	5369	3178	2191	1213	12256
1925E	(2) 45	146,6	31200	42175	13555	892	7584	(2) 7,5	6055	(2) 350	36095	5369	3178	2191	1213	12256

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

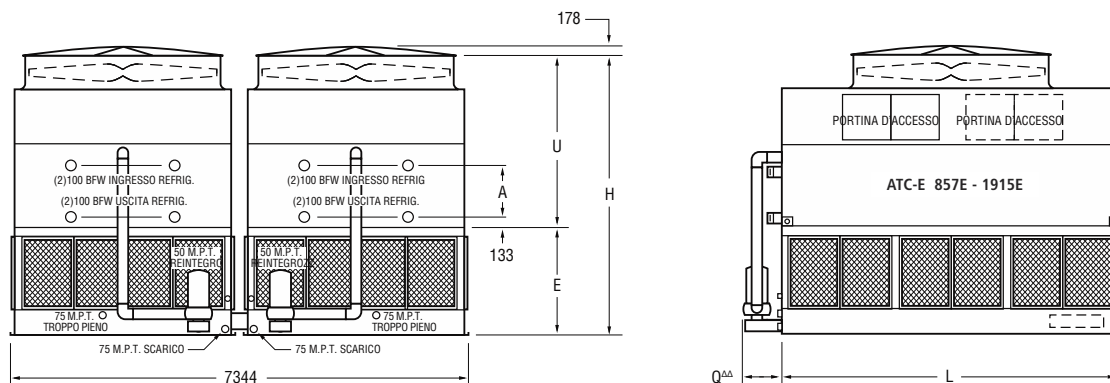
* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

ΔΔ La misura Q è 485 mm per le pompe da 4 kW, 660 mm per le pompe da 5 e 7,5 kW.

MODELLI: DA 857E A 1915E



I modelli con codice finale "-DF" dispongono dell'opzione "Doppio Ventilatore". La potenza del motore e i pesi possono variare.

Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
857E	(2) 11	69,7	15025	21190	6280	364	3096	(2) 4	3710	(2) 300	17610	4632	2746	1886	781	3651
912E	(2) 15	76,7	15075	21245	6310	364	3096	(2) 4	3710	(2) 300	17665	4632	2746	1886	781	3651
979E	(2) 11	65,6	19140	25635	8340	538	4572	(2) 4	3710	(2) 300	22055	5064	3178	1886	1213	3651
1006E	(2) 15	74,5	17055	23385	7300	451	3834	(2) 4	3710	(2) 300	19805	4848	2962	1886	997	3651
1046E	(2) 18,5	79,3	17080	23415	7310	451	3834	(2) 4	3710	(2) 300	19830	4848	2962	1886	997	3651
1077E	(2) 22	83,5	17130	23460	7335	451	3834	(2) 4	3710	(2) 300	19875	4848	2962	1886	997	3651
1117E	(2) 22	80,9	19270	25765	8405	538	4571	(2) 4	3710	(2) 300	22180	5064	3178	1886	1213	3651
1166E	(2) 30	87,6	19415	25910	8480	538	4571	(2) 4	3710	(2) 300	22325	5064	3178	1886	1213	3651
1163E	(2) 18,5	88,7	19405	26860	8315	525	4462	(2) 4	4315	(2) 300	22715	5153	2962	2191	997	4261
1203E	(2) 18,5	85,9	22125	29775	9675	626	5325	(2) 4	4315	(2) 300	25630	5369	3178	2191	1213	4261
1239E	(2) 22	90,4	22170	29820	9700	626	5325	(2) 4	4315	(2) 300	25675	5369	3178	2191	1213	4261
1293E	(2) 30	98,0	22315	29965	9770	626	5325	(2) 4	4315	(2) 300	25820	5369	3178	2191	1213	4261
1191E	(2) 22	122,5	18450	27490	7450	410	3489	(2) 5,5	5450	(2) 300	22165	5026	2530	2496	565	5486
1283E	(2) 15	103,9	21490	30780	8970	541	4603	(2) 5,5	5450	(2) 300	25455	5242	2746	2496	781	5486
1364E	(2) 18,5	111,7	21520	30810	8980	541	4603	(2) 5,5	5450	(2) 300	25485	5242	2746	2496	781	5486
1425E	(2) 22	118,9	21565	30855	9005	541	4603	(2) 5,5	5450	(2) 300	25530	5242	2746	2496	781	5486
1495E	(2) 18,5	108,5	24510	34055	10480	672	5717	(2) 5,5	5450	(2) 300	28730	5458	2962	2496	997	5486
1561E	(2) 22	115,2	24555	34100	10500	672	5717	(2) 5,5	5450	(2) 300	28775	5458	2962	2496	997	5486
1654E	(2) 30	125,1	24705	34245	10575	672	5717	(2) 5,5	5450	(2) 300	28920	5458	2962	2496	997	5486
1708E	(2) 30	121,2	27780	37575	12110	803	6831	(2) 5,5	5450	(2) 300	32250	5674	3178	2496	1213	5486
1783E	(2) 37	129,0	27785	37585	12115	803	6831	(2) 5,5	5450	(2) 300	32260	5674	3178	2496	1213	5486
1616E	(2) 22	123,1	27100	37795	11505	746	6345	(2) 7,5	6055	(2) 350	31715	5458	2962	2496	997	6096
1720E	(2) 30	134,5	27245	37940	11575	746	6345	(2) 7,5	6055	(2) 350	31860	5458	2962	2496	997	6096
1795E	(2) 37	143,1	27250	37950	11580	746	6345	(2) 7,5	6055	(2) 350	31870	5458	2962	2496	997	6096
1851E	(2) 37	138,6	31015	41995	13465	892	7584	(2) 7,5	6055	(2) 350	35915	5674	3178	2496	1213	6096
1915E	(2) 45	145,9	31200	42175	13555	892	7584	(2) 7,5	6055	(2) 350	36095	5674	3178	2496	1213	6096

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione.

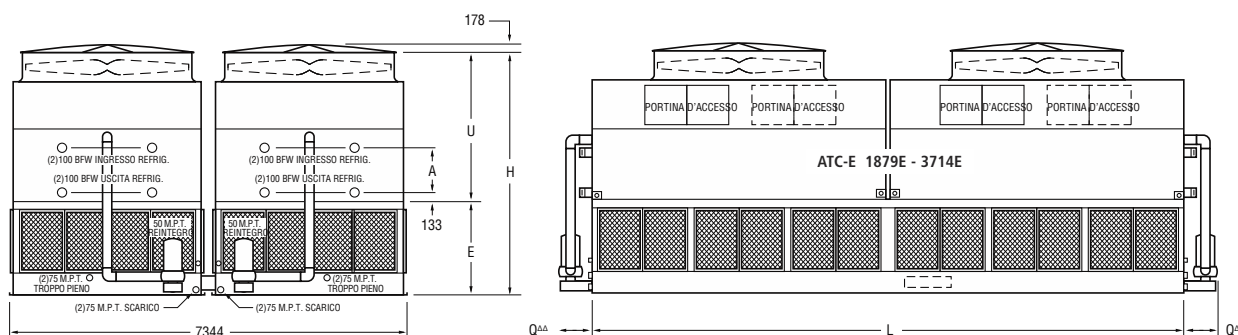
Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

ΔΔ La misura Q è 485 mm per le pompe da 4 kW, 660 mm per le pompe da 5 e 7,5 kW.

DATI TECNICI E DIMENSIONI

ATC-E

MODELLI: DA 1879E A 3714E



I modelli con codice finale "-DF" dispongono dell'opzione "Doppio Ventilatore". La potenza del motore e i pesi possono variare.

Modello ATC-E N°	Ventilatori		Pesi (kg)			Carico** refrigerante (kg)	Volume batteria (l)	Pompa spruzz. kW	Vasca remota††			Dimensioni ^Δ (mm)				
	kW	m³/s	Spediz.	Esercizio	Sezione + pesante†				Litri rich.*	Attacchi (mm)	Peso eserc. (kg)	Altezza H	Superiore U	Inferiore E	Bacino A	Lunghezza L
1879E	(4) 11	135,3	34155	46830	7270	902	7668	(4) 4	7420	(4) 300	39545	5458	2962	2496	997	7366
2002E	(4) 15	148,9	34265	46940	7300	902	7668	(4) 4	7420	(4) 300	39655	5458	2962	2496	997	7366
2082E	(4) 18,5	158,6	34320	46990	7310	902	7668	(4) 4	7420	(4) 300	39705	5458	2962	2496	997	7366
2158E	(4) 18,5	153,6	38600	51600	8380	1075	9143	(4) 4	7420	(4) 300	44315	5674	3178	2496	1213	7366
2223E	(4) 22	161,8	38690	51690	8405	1075	9143	(4) 4	7420	(4) 300	44405	5674	3178	2496	1213	7366
2320E	(4) 30	175,3	38980	51980	8480	1075	9143	(4) 4	7420	(4) 300	44695	5674	3178	2496	1213	7366
2256E	(4) 18,5	174,7	38900	53880	8315	1049	8923	(4) 4	8630	(4) 300	45460	5458	2962	2496	997	8585
2324E	(4) 22	183,8	38990	53970	8335	1049	8923	(4) 4	8630	(4) 300	45550	5458	2962	2496	997	8585
2404E	(4) 22	178,2	44435	59795	9700	1252	10649	(4) 4	8630	(4) 300	51375	5674	3178	2496	1213	8585
2509E	(4) 30	193,0	44725	60085	9770	1252	10649	(4) 4	8630	(4) 300	51665	5674	3178	2496	1213	8585
2490E	(4) 15	204,7	43255	61925	8970	1082	9205	(4) 5,5	10900	(4) 300	51140	5242	2746	2496	781	11036
2647E	(4) 18,5	220,1	43310	61980	8980	1082	9205	(4) 5,5	10900	(4) 300	51190	5242	2746	2496	781	11036
2765E	(4) 22	234,3	43400	62070	9005	1082	9205	(4) 5,5	10900	(4) 300	51285	5242	2746	2496	781	11036
2900E	(4) 18,5	213,6	49295	68475	10480	1345	11434	(4) 5,5	10900	(4) 300	57690	5458	2962	2496	997	11036
3029E	(4) 22	227,0	49385	68565	10500	1345	11434	(4) 5,5	10900	(4) 300	57780	5458	2962	2496	997	11036
3210E	(4) 30	246,5	49675	68855	10575	1345	11434	(4) 5,5	10900	(4) 300	58070	5458	2962	2496	997	11036
3313E	(4) 30	238,8	55830	75515	12110	1607	13662	(4) 5,5	10900	(4) 300	64730	5674	3178	2496	1213	11036
3459E	(4) 37	254,2	55845	75530	12115	1607	13662	(4) 5,5	10900	(4) 300	64745	5674	3178	2496	1213	11036
2855E	(4) 22	250,1	47565	68490	9835	1201	10210	(4) 7,5	12115	(4) 350	56200	5242	2746	2496	781	12256
3232E	(4) 22	234,8	61770	83805	13385	1784	15169	(4) 7,5	12115	(4) 350	71515	5674	3178	2496	1213	12256
3336E	(4) 30	264,9	54530	76005	11575	1492	12689	(4) 7,5	12115	(4) 350	63710	5458	2962	2496	997	12256
3482E	(4) 37	281,9	54550	76020	11580	1492	12690	(4) 7,5	12115	(4) 350	63730	5458	2962	2496	997	12256
3591E	(4) 37	273,0	62080	84115	13465	1784	15169	(4) 7,5	12115	(4) 350	71820	5674	3178	2496	1213	12256
3714E	(4) 45	287,4	62440	84475	13555	1784	15169	(4) 7,5	12115	(4) 350	72185	5674	3178	2496	1213	12256

I motori sono spediti separatamente, per essere montati in loco.

† La parte più pesante è la sezione scambio.

†† Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

** Il carico di refrigerante si riferisce a R-717. Nel caso di R-22 è necessario moltiplicare questo valore per 1,93 e nel caso di R-134a, moltiplicare per 1,98.

Δ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione.

Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici. Attacchi batteria da 4" a saldare (BFW).

ΔΔ La misura Q è 485 mm per le pompe da 4 kW, 660 mm per le pompe da 5 e 7,5 kW.

ATC-E

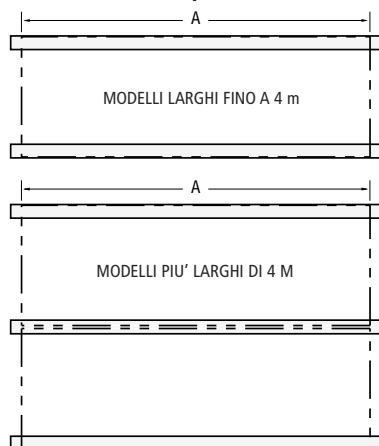
SUPPORTI CONSIGLIATI

Le travi di supporto consigliate per i condensatori evaporativi EVAPCO hanno una struttura a "I" e devono essere posizionate sotto l'unità, per tutta la sua lunghezza. I fori di fissaggio del diametro di 19 mm sono posizionati in corrispondenza delle forature delle flange nella parte inferiore del bacino, per consentire il fissaggio alle travi di supporto. (Potete verificare la posizione dei fori di fissaggio sui nostri disegni certificati).

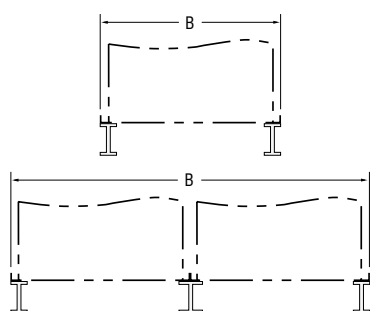
Le travi devono essere livellate prima del posizionamento dell'unità, considerando una tolleranza massima di 3 mm per 2 metri di lunghezza.

Non è consentito inserire spessori fra l'unità e le travi a "I", che non fornirebbero un corretto supporto longitudinale.

Vista in pianta



Vista frontale



DIMENSIONI ATC-E

Modelli		A	B
ATC-E	50E ÷ 80E	1826	1226
	90E ÷ 120E	2731	1226
	135E ÷ 165E	3651	1226
ATC-E	M170E ÷ M247E	2578	2283
	M203E ÷ M233E	2731	2388
	M252E ÷ M331E	3188	2388
	M301E ÷ M380E	3651	2388
	M337E ÷ M439E	4261	2388
	M426E ÷ M591E	5486	2388
	M523E ÷ M679E	6401	2388
	M637E ÷ M759E	7366	2388
	M674E ÷ M877E	8585	2388
	M852E ÷ M1179E	11036	2388
	M10468E ÷ M1358E	12865	2388
ATC-E	M501E ÷ M658E	3188	4905
	M634E ÷ M755E	3651	4905
	M712E ÷ M844E	4261	4905
ATC-E	XE298E ÷ XC462E	3652	2991
	XE406E ÷ XC669E	5487	2991
	XE596E ÷ XC925E	7366	2991
	XE812E ÷ XC1340E	11037	2991
ATC-E	428E ÷ 583E	3651	3607
	545E ÷ 647E	4261	3607
	642E ÷ 892E	5486	3607
	791E ÷ 967E	6096	3607
	858E ÷ 1167E	7366	3607
	1164E ÷ 1294E	8585	3607
	1192E ÷ 1784E	11036	3607
	1625E ÷ 1925E	12256	3607
ATC-E	857E ÷ 1166E	3651	7344
	1163E ÷ 1293E	4261	7344
	1191E ÷ 1783E	5486	7344
	1616E ÷ 1915E	6096	7344
	1879E ÷ 2320E	7366	7344
	2256E ÷ 2509E	8585	7344
	2490E ÷ 3459E	11036	7344
	2855E ÷ 3714E	12256	7344

SPECIFICHE TECNICHE

ATC-E

CONDENSATORE EVAPORATIVO ATC PRE-ASSEMBLATO IN FABBRICA

Generalità

Fornire ed installare un condensatore evaporativo pre-assemblato in fabbrica di tipo assiale in controcorrente con ingresso aria sui lati ed uscita dall'alto.
L'unità sarà completamente assemblata in fabbrica e conforme alle specifiche tecniche di seguito riportate.

Il condensatore deve essere in grado di smaltire ____ kW di calore con refrigerante _____ e temperatura di condensazione da ____ °C, con bulbo umido di ____ °C.

La potenza installata non deve essere superiore a ____ kW.
Il motore della pompa non deve essere superiore a ____ kW

Le dimensioni di ingombro non devono eccedere le seguenti misure:

Lunghezza: ____ mm Larghezza: ____ mm
Altezza: ____ mm

Il peso massimo in funzionamento non deve eccedere i ____ kg.

L'unità sarà spedita in due parti: la sezione inferiore e quella superiore.

Le due sezioni saranno assemblate con mastice elastico e bulloneria resistenti alla corrosione.

Costruttore approvato: Evapco – modello ATC-E _____

Prestazioni Termiche - Garanzie

Il condensatore sarà in grado di garantire le prestazioni termiche come indicato sulla specifica tecnica, che saranno certificate dal costruttore.

Standard Applicati

CTI ATC 128 Test Code for Measurement of Sound from Water Cooling Towers

Documentazione

- Il costruttore deve fornire cinque anni di referenze del condensatore proposto, con un minimo di 10 installazioni realizzate con unità simili.
- Disegni certificati: fornire i disegni che riportino le dimensioni, i pesi e le necessarie distanze di rispetto.
- Dati tecnici: fornire la scheda tecnica dell'unità, la selezione e i manuali di installazione.
- Spettri sonori completi del condensatore offerto.
- Istruzioni di manutenzione per il condensatore e gli accessori previsti.
- Il costruttore deve fornire il report relativo al collaudo meccanico eseguito in fabbrica sui motori e sui ventilatori.

Spedizione – Stoccaggio e Movimentazione

- Il contraente adotta le disposizioni necessarie per la corretta conservazione dell'unità nel sito prima del montaggio. La movimentazione dell'unità deve avvenire secondo le indicazioni del costruttore.
- Una volta effettuata la corretta installazione, prevedere le misure necessarie per preservare l'unità da sporcizia e possibili danneggiamenti.

Assicurazione Qualità

- Il costruttore deve disporre di un sistema di garanzia della qualità certificato da un ente accreditato e conforme ai requisiti della norma ISO 9001:2000. Questo per garantire un livello omogeneo di qualità del prodotto e del servizio.
- I costruttori privi della certificazione ISO 9001:2000 non sono accettati.

Garanzia

- I prodotti saranno garantiti per un periodo minimo di 24 mesi dalla consegna.

CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ

Costruzione – Resistenza alla Corrosione

- La struttura e tutti i componenti metallici del bacino e della sezione scambio/ventilante devono essere costruiti in lamiera zincata a bagno tipo Z-725, per garantire una lunga durata. Non saranno prese in considerazione soluzioni alternative con lamiera zincata con protezioni di zinco inferiore e vernice o altri tipi di rivestimenti.
- Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- Durante la costruzione i bordi dei pannelli saranno protetti da un composto di zinco al 95%.
- La struttura dell'unità sarà in materiale ignifugo.

ESECUZIONE OPZIONALE – BACINO IN ACCIAIO INOX AISI 304

Costruzione – Resistenza alla corrosione

- I pannelli e tutti i componenti metallici della sezione bacino/griglie di aspirazione, fino al livello dell'acqua, saranno realizzati in acciaio inossidabile AISI304.
- Non saranno prese in considerazione soluzioni alternative con lamiera zincata a caldo e protezione epossidica.
- Tutti gli altri componenti metallici della struttura dovranno essere costruiti in lamiera zincata Z-725 per garantire una lunga durata. Non saranno considerate soluzioni alternative con protezione di zinco inferiore e verniciatura esterna o altri rivestimenti.
- Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- Durante la costruzione i bordi dei pannelli saranno protetti da un composto di zinco al 95%.
- La struttura dell'unità sarà in materiale ignifugo.

ESECUZIONE OPZIONALE – UNITÀ COMPLETAMENTE IN ACCIAIO INOX AISI304 (esclusa la batteria di scambio)

Costruzione – Resistenza alla corrosione

- La struttura e tutti i componenti metallici saranno realizzati in AISI304.
- Non saranno prese in considerazione soluzioni alternative con lamiera zincata a caldo e protezione epossidica.
- Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- La struttura dell'unità sarà in materiale ignifugo.

Bacino del Condensatore Evaporativo

- Il bacino sarà dotato di troppo pieno, scarico, filtri antivortice e valvola di reintegro in ottone con galleggiante in materiale plastico.
- Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- Il fondo del bacino ha una particolare configurazione inclinata "a gradino" per prevenire la sedimentazione, la formazione di colonie batteriche e il ristagno dell'acqua.
- La parte superiore ed inferiore del gradino del bacino saranno inclinate per favorire il totale svuotamento dello stesso.
- Il bacino può essere ispezionato con l'unità in funzione.

Griglie Aspirazione Aria

- Le griglie d'ingresso aria saranno costruite in PVC e realizzate in sezioni facilmente rimovibili per consentire l'accesso al bacino.
- Le griglie d'ingresso aria saranno disposte sui quattro lati per consentire un facile accesso al bacino.
- Le griglie d'ingresso aria avranno una geometria caratterizzata da passaggi con un doppio cambio di direzione dell'aria per evitare fuoriuscita di acqua ed il passaggio diretto dei raggi solari.
- Le griglie d'ingresso aria avranno un'apertura di 19 mm per impedire il passaggio di detriti nel bacino.

Sezione scambio

Batteria di scambio

- Il condensatore evaporativo deve utilizzare batterie di scambio con tubi ellittici al fine di ottenere una minore resistenza del flusso d'aria e permettere carichi di acqua più alti attorno ai tubi.
- La batteria deve essere in acciaio di prima qualità, inserita in un telaio e zincata a bagno dopo l'assemblaggio.

- c) I tubi dovranno essere correttamente spazati, sfalsati e sistemati in direzione del flusso dell'aria per la massima efficienza dello scambio termico e la minima perdita di carico, senza l'uso di distanziatori tra i tubi.
- d) La batteria deve essere sottoposta a prova in pressione in acqua.
- e) Il disegno e il processo di fabbricazione devono essere approvati e in conformità alla direttiva recipienti in pressione PED 97/23 EC.
- f) Il costruttore è responsabile della fabbricazione e del controllo della batteria di scambio per avere un unico responsabile per l'intero prodotto.
- g) La batteria assemblata deve essere completamente chiusa e protetta dall'esposizione ai raggi solari, dagli agenti atmosferici e dalla formazione di detriti.

Sistema di Distribuzione

- a) Il sistema di distribuzione acqua sarà completamente chiuso e protetto dai raggi solari.
- b) Il collettore e le rampe di distribuzione saranno costruiti in PVC – scheda 40 per resistere alla corrosione.
- c) L'acqua sarà adeguatamente distribuita sopra la batteria tramite ugelli tipo ZM, dotati di un prolungamento interno per renderli inintascabili.
- d) Gli ugelli saranno avvitati ai tubi di distribuzione acqua, consentendo una facile rimozione per le operazioni di manutenzione. Non saranno accettati ugelli non filettati.

Pompa

- a) La pompa deve essere dotata di motore completamente chiuso e deve essere di tipo centrifugo con tenuta meccanica, installata in fabbrica in posizione verticale per consentire lo svuotamento completo durante i periodi di non funzionamento.
- b) Saranno forniti motori di tipo completamente chiuso da ___ kW adatti per funzionamento esterno.
- c) I motori devono essere adatti per la seguente potenza ___ volts, ___ hertz ___ phase e ___ kW.

Separatori di Gocce

- a) I separatori di gocce sono interamente costruiti in PVC e appositamente trattati per resistere ai raggi ultravioletti.
- b) I separatori saranno costruiti in sezioni facilmente maneggiabili. Le lamelle dei separatori saranno spaziate con passaggi da 25 mm al centro e dotate di tre pieghe per assicurare una completa rimozione delle gocce trattenute dal flusso dell'aria in uscita.
- c) La quantità di acqua trascinata sarà inferiore allo 0.001% di quella in circolo.

Portina d'Ispezione

- a) Fornire una portina d'ispezione facilmente apribile, per permettere le operazioni di manutenzione nella sezione ventilante.

Parti Meccaniche

Ventilatori assiali (configurazione standard)

- a) I ventilatori saranno di tipo assiale, bilanciati staticamente e dotati di pale ad ampia corda in lega d'alluminio estruso.
- b) I ventilatori saranno installati in un convogliatore con profilo di tipo Venturi per garantire la massima efficienza.
- c) Le pale saranno collegate al mozzo in modo non rigido al fine di evitare la trasmissione di forze verticali verso la struttura dell'unità.
- d) Ogni pala potrà essere regolata individualmente.
- e) I ventilatori dei convogliatori saranno coperti con griglie di protezione in lamiera zincata.
- f) La trasmissione sarà montata in fabbrica, tarata e sottoposta ad una prova di funzionamento prima della spedizione.

Ventilatori assiali – ventola a bassa emissione sonora (optional)

- a) I ventilatori saranno di tipo assiale, bilanciati staticamente e dotati di pale ad ampia corda in lega d'alluminio estruso.
- b) I ventilatori saranno installati in un convogliatore con profilo di tipo Venturi per garantire la massima efficienza.

- c) Le pale saranno collegate al mozzo in modo non rigido al fine di evitare la trasmissione di forze verticali verso la struttura dell'unità.
- d) Ogni pala potrà essere regolata individualmente.
- e) I ventilatori dei convogliatori saranno coperti con griglie di protezione in lamiera zincata.
- f) La trasmissione sarà montata in fabbrica, tarata e sottoposta ad una prova di funzionamento prima della spedizione.

Ventilatori assiali – ventola speciale a bassa emissione sonora (optional)

- a) I ventilatori saranno di tipo assiale con pale ad ampia corda. La ventola sarà costruita in un unico pezzo, bilanciata staticamente e realizzata in FRP.
- b) I ventilatori saranno installati in un convogliatore con profilo di tipo Venturi per garantire la massima efficienza.
- c) I ventilatori dei convogliatori saranno coperti con griglie di protezione in lamiera zincata.
- d) La trasmissione sarà montata in fabbrica, tarata e sottoposta ad una prova di funzionamento prima della spedizione.
- e) I ventilatori sono ad alta efficienza e non incideranno sulle prestazioni termiche dell'unità.

Cuscinetti e Trasmissione

- a) L'albero motore è sostenuto da cuscinetti a sfera tipo auto-allineante, progettati per impieghi gravosi e dotati di supporti in ghisa.
- b) I cuscinetti sono progettati per una durata L-10 di 75.000 ore.
- c) La puleggia del ventilatore sarà in lega di alluminio.
- d) Le cinghie di trasmissione saranno del tipo a gole multiple, costruite in neoprene e poliestere, sovradimensionate per trasmettere il 150% della potenza nominale installata.
- e) Gli ingrassatori sono posizionati all'esterno dell'unità.

Motori Ventilatori (unità da 1.2 m e 2.4 m di larghezza)

- a) I motori saranno di tipo completamente chiuso con ventilazione (TEFC), rotore a gabbia e cuscinetti.
- b) I motori saranno specificatamente progettati per l'applicazione a torri di raffreddamento, con protezione contro l'umidità sugli avvolgimenti, albero e cuscinetti.
- c) I motori avranno un grado minimo di protezione IP 55, isolamento in classe F e un fattore di servizio uguale a 1. Saranno specificatamente progettati per applicazioni di questo tipo e per la corretta temperatura ambientale e comunque minima di 40°C.
- d) I cuscinetti saranno del tipo lubrificati a vita, eventualmente dotati di nippli di ingrassaggio.
- e) Il motore sarà montato su una robusta slitta regolabile.
- f) Una protezione in lamiera coprirà il motore, preservandolo dalle intemperie.
- g) Sarà fornito un motore adatto per funzionamento a ___ volt, ___ hertz e ___ fasi.

Motori Ventilatori (unità da 3 m e 3.6 m di larghezza)

- a) I motori saranno di tipo completamente chiuso senza ventilazione (TEAO), rotore a gabbia e cuscinetti.
- b) I motori saranno specificatamente progettati per l'applicazione a torri di raffreddamento, con protezione contro l'umidità sugli avvolgimenti, albero e cuscinetti.
- c) I motori avranno un grado minimo di protezione IP 55, isolamento in classe F e un fattore di servizio uguale a 1. Saranno specificatamente progettati per applicazioni di questo tipo e per la corretta temperatura ambientale e comunque minima di 40°C.
- d) I cuscinetti saranno del tipo lubrificati a vita, eventualmente dotati di nippli di ingrassaggio.
- e) Il motore sarà montato su una robusta slitta regolabile.
- f) La base regolabile potrà essere ruotata completamente all'esterno dell'unità per consentire le operazioni di manutenzione o sostituzione.
- g) Sarà fornito un motore adatto per funzionamento a ___ volt, ___ hertz e ___ fasi.

SPECIFICHE TECNICHE

ATC-E

Emissioni Sonore

Valori massimi

I massimi valori di pressione sonora rilevati a 15 m di distanza dall'unità funzionante con tutti i ventilatori ad alta velocità non devono eccedere i livelli sonori qui di seguito riportati.

Posizione	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	

Uscita aria

Aspirazione aria

ACCESSORI A RICHIESTA

Resistenze Elettriche

- Il bacino del condensatore evaporativo sarà fornito di un sistema di riscaldamento elettrico per prevenire la formazione di ghiaccio al suo interno quando la pompa è spenta.
- Il sistema di riscaldamento include: Resistenza elettrica, termostato e un controllo di minimo livello.
- Le resistenze saranno selezionate per mantenere l'acqua del bacino a 4°C con una temperatura esterna di ____°C.
- Le resistenze saranno adatte per un funzionamento a ____ Volt/ ____ Hertz/ ____ fasi.

Controllo elettrico di livello a tre sonde

- Il costruttore fornirà un controllo elettrico di livello dell'acqua al posto della valvola galleggiante standard.
- La fornitura è composta dai seguenti elementi:
 - Elettrodi multipli in acciaio inox AISI 316 inseriti in un collettore montato all'esterno dell'unità. Non saranno accettati elettrodi o sensori montati all'interno dell'unità, poiché il loro funzionamento potrebbe essere compromesso dal movimento dell'acqua all'interno del bacino.
 - Il collettore costruito in ABS con protezione IP 56 contiene tutti gli elettrodi che misurano i livelli e fornirà un segnale d'uscita per il riempimento automatico e un segnale per l'allarme di livello.
 - La tensione di alimentazione del controllo elettrico di livello è 24 Volt / 230 Volt - ____ Hz .
 - Una valvola solenoide (PN16) protetta è installata in fabbrica sull'attacco di reintegro, che accetta una pressione compresa fra 140 e 340 kPa.

Interruttore di vibrazione

- Un interruttore di vibrazione sarà installato sul supporto della trasmissione per essere collegato a un pannello di controllo. Lo scopo di questo interruttore è di interrompere l'alimentazione del motore in caso di eccessiva vibrazione.
- L'interruttore può essere tarato con diversi gradi di sensibilità e sarà possibile eseguire un reset manuale.

Piattaforma di servizio

- Il condensatore evaporativo sarà fornito con una piattaforma di servizio esterna.
- La piattaforma è autoportante e include una scala per l'accesso.
- La piattaforma sarà posizionata di fronte alla portina d'ispezione.
- La piattaforma è a norma CE.

Paranco Motore

- Il condensatore evaporativo sarà fornito con un paranco motore per facilitare la rimozione dei motori.
- Il paranco è costruito in alluminio e montato su un lato dell'unità.
- Il paranco viene fornito smontato per installazione in loco.

Silenziatore per bacino

- I silenzianti per bacino sono posizionati nel punto di caduta dell'acqua all'interno del bacino.

- I silenzianti sono in grado di ridurre il rumore totale da 4 dB(A) a 7 dB(A) misurati a 1.5 m dai lati dell'unità e con i ventilatori accesi, da 9 dB(A) a 12 dB(A) con i ventilatori spenti.
- I silenzianti per bacino sono costruiti in sezioni leggere di PVC e possono essere facilmente rimossi per accedere all'area del bacino.
- I silenzianti per bacino non incideranno in nessun caso sulle prestazioni dell'unità.



I PRODOTTI EVAPCO SONO FABBRICATI IN TUTTO IL MONDO



EVAPCO, Inc. — Direzione Generale / Centro Ricerche e Sviluppo

P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
410.756.2600 • marketing@evapco.com • evapco.com

Nord America

EVAPCO, Inc.
World Headquarters
Westminster, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

EVAPCO East
Taneytown, MD USA

EVAPCO East
Key Building
Taneytown, MD USA

EVAPCO Midwest
Greenup, IL USA
217.923.3431
evapcomw@evapcomw.com

Evapcold Manufacturing
Greenup, IL USA

EVAPCO Newton
Newton, IL USA
618.783.3433
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West
Madera, CA USA
559.673.2207
contact@evapcowest.com

EVAPCO Alcoil, Inc.
York, PA USA
717.347.7500
info@evapco-alcoil.com

EVAPCO Iowa
Lake View, IA USA

EVAPCO Iowa
Sales & Engineering
Medford, MN USA
507.446.8005
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO LMP ULC
Laval, Quebec, Canada
450.629.9864
info@evapcolmp.ca

EVAPCO Select Technologies, Inc.
Belmont, MI USA
844.785.9506
emarketing@evapcoselect.com

Refrigeration Vessels & Systems Corporation
Bryan, TX USA
979.778.0095
rsv@rvscorp.com

Tower Components, Inc.
Ramseur, NC USA
336.824.2102
mail@towercomponentsinc.com

EvapTech, Inc.
Edwardsville, KS USA
913.322.5165
marketing@evaptech.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Bridgewater, NJ USA
908.379.2665
info@evapcodc.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Littleton, CO USA
908.895.3236
info@evapcodc.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.
Mexico City, Mexico
(52) 55.8421.9260
info@evapcodc.com

Asia / Pacifico

EVAPCO Asia Pacific Headquarters
Baoshan Industrial Zone Shanghai, P.R. China
(86) 21.6687.7786
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Baoshan Industrial Zone, Shanghai, P.R. China

EVAPCO (Beijing) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Huairou District, Beijing, P.R. China
(86) 10.6166.7238
marketing@evapcochina.com

(Jiaxing) Company, Ltd.
Jiaxing, Zhejiang, P.R. China
(86) 573.8311.9379
info@evapcochina.com

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.
Riverstone, NSW, Australia
(61) 02.9627.3322
sales@evapco.com.au

EvapTech (Shanghai) Cooling Tower Co., Ltd.
Baoshan District, Shanghai, P.R. China
Tel: (86) 21.6478.0265

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60) 3.8070.7255
marketing-ap@evaptech.com

Europa | Medio Oriente | Africa

EVAPCO Europe EMENA Headquarters
Tongeren, Belgium
(32) 12.39.50.29
info@evapco.be

EVAPCO Europe BV
Tongeren, Belgium

EVAPCO Europe, S.r.l.
Milan, Italy
(39) 02.939.9041
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Sondrio, Italy

EVAPCO Europe A/S
Aabybro, Denmark
(45) 9824.4999
info@evapco.dk

EVAPCO Europe GmbH
Meerbusch, Germany
(49) 2159.69560
info@evapco.de

EVAPCO Middle East DMCC
Dubai, United Arab Emirates
(971) 56.991.6584
info@evapco.ae

Evap Egypt Engineering Industries Co.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
(20) 10.054.32.198
evapco@tiba-group.com

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando, South Africa
(27) 11.392.6630
evapco@evapco.co.za

Sud America

EVAPCO Brasil
Equipamentos Industriais Ltda.
Indaiatuba, São Paulo, Brazil
(55) 11.5681.2000
vendas@evapco.com.br

FanTR Technology Resources
Itu, São Paulo, Brazil
(55) 11.4025.1670
fantr@fantr.com