



Pubblico

| | |
|-------------|----------------------|
| REV | 05 |
| Data | 04/2025 |
| Sostituisce | D-EIMHP01601-22_04IT |

Manuale di installazione, manutenzione e funzionamento

D-EIMHP01601-22_05IT

POMPE DI CALORE AD ACQUA MOTOEVAPORANTI

**EWLQ014KCW1N
EWLQ025KCW1N
EWLQ033KCW1N
EWLQ049KCW1N
EWLQ064KCW1N**

Traduzione delle istruzioni originali

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUZIONE | 6 |
| 1.1 | Descrizione | 6 |
| 1.2 | Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato | 7 |
| 1.3 | Informazioni d'installazione..... | 7 |
| 1.3.1 | Scelta del luogo di installazione | 7 |
| 1.3.2 | Scelta del materiale delle tubazioni..... | 7 |
| 2 | ISPEZIONE E MOVIMENTAZIONE DELL'UNITÀ | 8 |
| 2.1 | Rimozione dell'imballaggio e posizionamento dell'unità | 8 |
| 3 | INTERVALLO DI FUNZIONAMENTO..... | 9 |
| 5 | installazione meccanica | 10 |
| 5.1 | Collegamento del circuito refrigerante | 10 |
| 5.2 | Precauzioni durante la movimentazione delle tubazioni | 10 |
| 5.3 | Collegamento del circuito refrigerante | 10 |
| 5.4 | Prova di tenuta e messa in vuoto del circuito | 12 |
| 5.5 | Apertura delle valvole di scarico e di arresto del liquido | 12 |
| 5.6 | Regolazione della carica refrigerante | 12 |
| 6 | CONTROLLO DEL CIRCUITO IDRAULICO..... | 14 |
| 6.1 | Connessione del circuito idraulico | 15 |
| 6.2 | Carico, portata e qualità dell'acqua | 16 |
| 6.3 | Contenuto d'acqua nel sistema | 16 |
| 6.4 | Isolamento tubazioni acqua | 16 |
| 6.5 | Isolamento tubazioni refrigerante | 16 |
| 6.6 | Protezione antigelo per BPHE e scambiatori di recupero. | 17 |
| 7 | installazione elettrica..... | 18 |
| 7.1 | Cablaggio in campo | 18 |
| 7.2 | Considerazione sulla qualità dell'alimentazione pubblica | 18 |
| 8 | funzionamento..... | 19 |
| 8.1 | Responsabilità dell'operatore | 19 |
| 9 | MANUTENZIONE | 20 |
| 9.1 | Manutenzione ordinaria | 20 |
| 9.2 | Assistenza e garanzia limitata | 20 |
| 10 | PRIMA DELL'AVVIAMENTO | 24 |

Lista delle tabelle

| | |
|---|----|
| Tabella 1-Specifiche tecniche ⁽¹⁾ | 6 |
| Tabella 2-Specifiche elettriche ⁽¹⁾ | 6 |
| Tabella 3- Dimensioni dadi a cartella e coppia di serraggio appropriata | 11 |
| Tabella 4-Caricamento dell'unità..... | 12 |
| Tabella 5- Requisiti di qualità dell'acqua..... | 15 |
| Tabella 6- Intervallo di funzionamento portata dell'acqua..... | 16 |
| Tabella 7-Zmax (Ω) | 18 |
| Tabella 8-R410A Tabella pressione/temperatura | 20 |
| Tabella 9- Programma di manutenzione ordinaria standard..... | 22 |
| Tabella 10- Programma di manutenzione ordinaria per applicazione critica e/o ambiente altamente aggressivo..... | 23 |
| Tabella 11-Lista dei controlli da eseguire prima della messa in servizio..... | 24 |

Lista delle figure

| | |
|---|----|
| Figura 1- EWLQ 014 - 033 KCW1N Schema circuito refrigerante | 3 |
| Figura 2- EWLQ 049 - 064 KCW1N Schema circuito refrigerante | 4 |
| Figura 3- Intervallo di funzionamento EWLQ014-033KC | 9 |
| Figura 4-EWLQ049-064KC..... | 9 |
| Figura 5-Collegamento del circuito refrigerante (1)..... | 10 |
| Figura 6-Collegamento del circuito refrigerante (2)..... | 11 |
| Figura 7-Collegare il circuito refrigerante (3)..... | 11 |
| Figura 8- Connessione del circuito refrigerante (4)..... | 11 |
| Figure 9- Caricamento dell'unità | 12 |
| Figura 10- Tubazioni acqua evaporatore-busta di plastica (1)..... | 14 |
| Figura 11-Tubazioni acqua condensatore-busta di plastica (2)..... | 14 |
| Figura 12-Installazione del flussostato..... | 15 |

Figura 1- EWLQ 014 - 033 KCW1N Schema circuito refrigerante

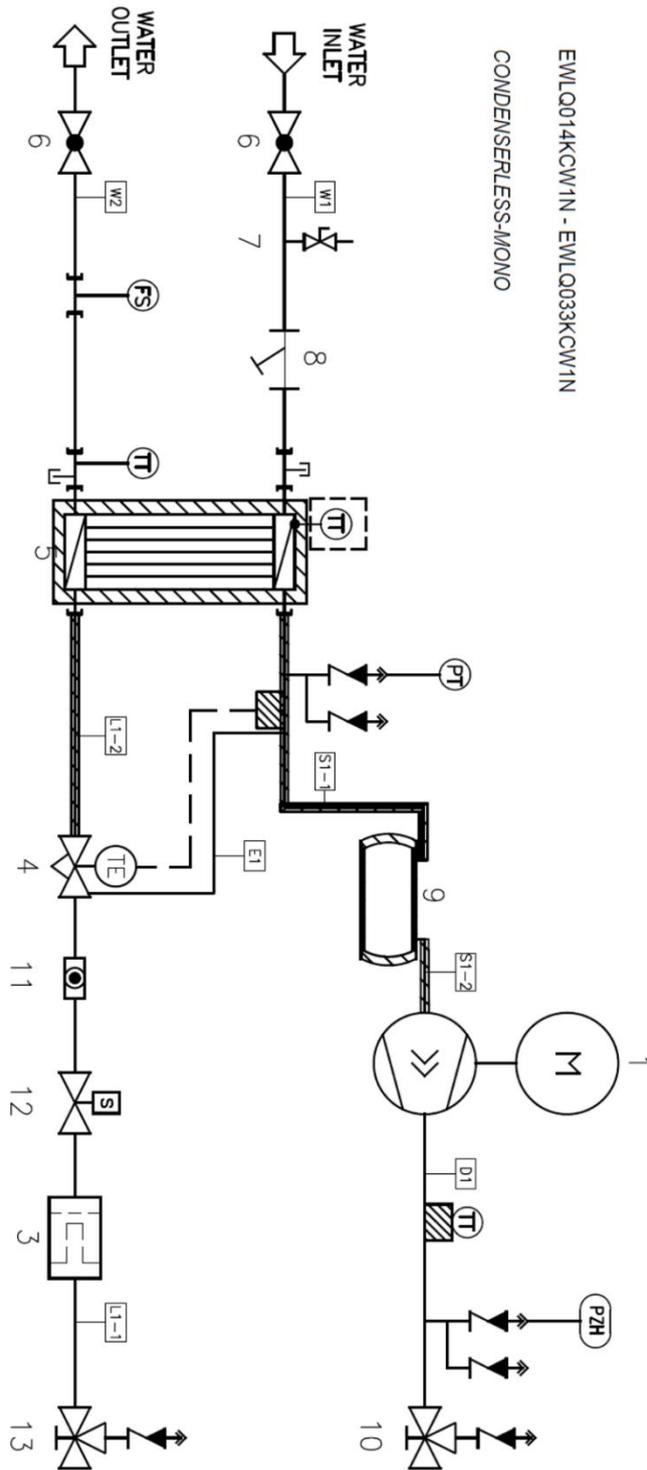
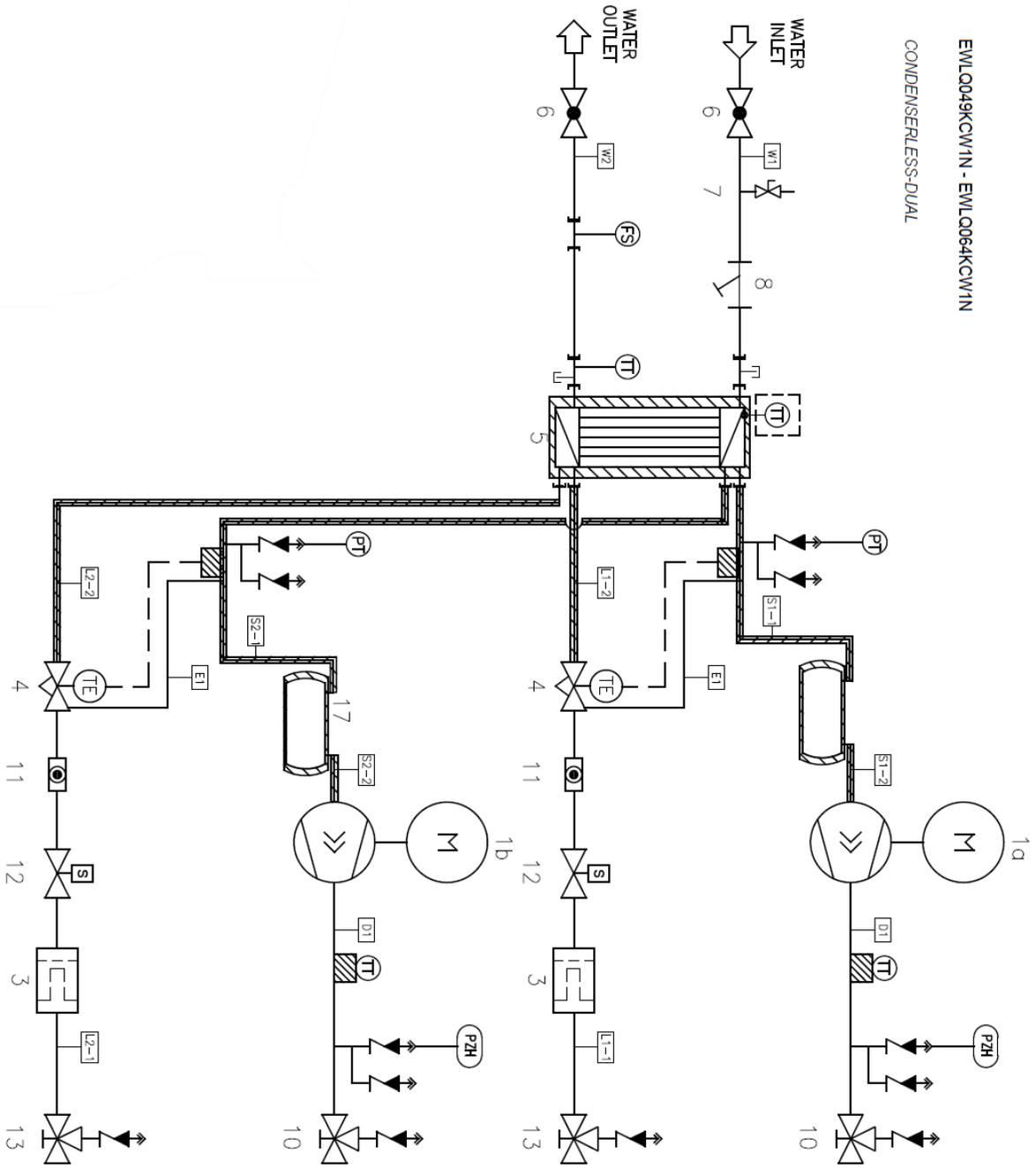


Figura 2- EWLQ 049 - 064 KCW1N Schema circuito refrigerante



LEGENDA

| | | | |
|-----------|---|------------------|--|
| 1 | Compressore | D1 | Compressore-Condensatore |
| 3 | Filtro essiccatore | L1-2 | Valvola di espansione termostatica- Evaporatore |
| 4 | Valvola di espansione termostatica | S1 | Evaporatore-Compressore |
| 5 | Evaporatore (BPHE) | S1-1/S2-1 | Evaporatore -Accumulatore |
| 6 | Valvola a sfera (opzionale) | S1-2/S2-2 | Accumulatore-Compressore |
| 7 | Valvola di sfogo dell'aria (opzionale) | W1/W3 | Gruppo ingresso acqua (Kit incluso, montaggio opzionale) |
| 8 | Filtro dell'acqua (opzionale) | W2/W4 | Gruppo uscita acqua (Kit incluso, montaggio opzionale) |
| 9 | Accumulatore | E1/E2 | Tubo equalizzatore |
| 10 | Valvola d'intercettazione della mandata | TT | Sensore temperatura |
| 11 | Spia del liquido | PT | Trasduttore di pressione (6,5 barg) |
| 12 | Valvola solenoide del liquido | PZH | Pressostato di alta pressione (40,7 barg) |
| 13 | Valvola di arresto del liquido | FS | Flussostato |

1 INTRODUZIONE

Questo manuale costituisce un importante documento di supporto per il personale qualificato, ma non può mai sostituirsi ad esso.



PRIMA DI PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO DELL'UNITÀ, LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE. UN'INSTALLAZIONE IMPROPRIA PUÒ CAUSARE: CORTO CIRCUITI, PERDITE, INCENDI O DANNI DI ALTRO TIPO ALL'APPARECCHIATURA O LESIONI ALLE PERSONE.



L'UNITÀ DEVE ESSERE INSTALLATA DA OPERATORI/TECNICI PROFESSIONISTI IN CONFORMITÀ ALLE LEGGI VIGENTI DEL PAESE D'INSTALLAZIONE. L'AVVIO DELL'UNITÀ DEVE ESSERE ANCH'ESSO ESEGUITO DA PERSONALE AUTORIZZATO E ADDESTRATO E TUTTE LE ATTIVITÀ DEVONO ESSERE EFFETTUATE IN CONFORMITÀ, NEL PIENO RISPETTO DELLE NORME E DELLE LEGGI LOCALI.



SE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE NON SONO CHIARE, È ASSOLUTAMENTE VIETATO PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E L'AVVIO. IN CASO DI DUBBI PER L'ASSISTENZA E PER ULTERIORI INFORMAZIONI, CONTATTARE UN RAPPRESENTANTE AUTORIZZATO DEL PRODUTTORE.

1.1 Descrizione

L'apparecchio viene fornito con una precarica da 0,5 bar di azoto (N2). L'apparecchio deve essere caricato con un refrigerante R4010A.

Fare attenzione nella scelta del condensatore a distanza. Accertarsi di scegliere un condensatore a distanza realizzato per l'utilizzo con R410A.

Gli apparecchi della serie EWLQ possono essere usati in ogni applicazione di climatizzazione per il raffreddamento dell'acqua di alimentazione di ventilconvettori Daikin o di unità per il trattamento dell'aria. Sono altrettanto adatti al raffreddamento dell'acqua refrigerata necessaria per i processi industriali.

Questo manuale d'installazione descrive le procedure relative all'eliminazione dell'imballaggio, l'installazione ed il collegamento delle unità EWLQ.

Questo apparecchio è destinato ad essere utilizzato da utenti esperti o qualificati nei negozi, nell'industria leggera e nelle fattorie, o per uso commerciale da persone non esperte.

Il livello di pressione sonora è inferiore a 70 dB(A).

Tabella 1-Specifiche tecniche ⁽¹⁾

| Modello EWLQ | 014 | 025 | 033 |
|---|-------------|------|------|
| Dimensioni HxWxD (mm) | 600x600x600 | | |
| Peso della macchina (kg) | 104 | 138 | 149 |
| Attacchi | | | |
| Ingresso e uscita acqua refrigerata | G1 | | |
| Attacco mandata del condensatore (rame) | 5/8" | 3/4" | 3/4" |
| Attacco liquido del condensatore (rame) | 5/8" | 5/8" | 5/8" |

| Modello EWLQ | 049 | 064 |
|---|--------------|------|
| Dimensioni HxWxD (mm) | 600x600x1200 | |
| Peso della macchina (kg) | 252 | 274 |
| Attacchi | | |
| Ingresso e uscita acqua refrigerata | G 1-1/2 | |
| Attacco mandata del condensatore (rame) | 3/4" | 3/4" |
| Attacco liquido del condensatore (rame) | 5/8" | 5/8" |

Tabella 2-Specifiche elettriche ⁽¹⁾

| EWLQ standard | | 014-064 |
|---------------------------|---------------------------|---------------|
| Alimentazione | | Alimentazione |
| Fasi | | Fasi |
| Frequenza | Frequenza | 50 |
| Tensione | Tensione | 400 |
| Tolleranza sulla tensione | Tolleranza sulla tensione | ±10 |

(1) Far riferimento al manuale operativo o all'Engineering Databook per la lista completa delle specifiche, delle opzioni e delle funzionalità.

1.2 Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto è caricato in fabbrica con N2.

Il sistema refrigerante viene caricato con gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto.

Tipo di refrigerante: R410A

Valore GWP (1) :2090

Compilare con inchiostro indelebile

- Carica di refrigerante totale

(1) GWP = potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential)

1.3 Informazioni d'installazione

1.3.1 Scelta del luogo di installazione

Le unità sono progettate per l'installazione interna e devono essere installate in una posizione che soddisfi i seguenti requisiti:

1. Le fondazioni sono abbastanza resistenti da sopportare il peso dell'unità e il pavimento è pianeggiante in modo da prevenire rumore e vibrazioni.
2. Lo spazio intorno all'unità è adatto per eseguire manutenzioni.
3. Non c'è pericolo di incendi a causa di perdite di gas non infiammabile.
4. Scegliere l'ubicazione dell'unità in modo tale che il suono prodotto dall'unità non disturbi nessuno.
5. Assicurarsi che l'acqua, in caso di fuoriuscita dall'unità, non provochi nessun danno.

L'apparecchiatura non è adatta all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva

1.3.2 Scelta del materiale delle tubazioni

1. Il tasso di inquinamento dell'interno del circuito con sostanze estranee (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) deve essere pari o inferiore a 30 mg/10 m.

2. Le tubazioni usate per realizzare le linee frigorifere devono avere le seguenti caratteristiche:

- materiale di costruzione: per il refrigerante usare rame senza saldatura disossidato con acido fosforico.
- dimensioni: per determinare le dimensioni corrette, fare riferimento alla sezione "Specifiche tecniche" a pagina 1.
- lo spessore delle tubazioni usate per le linee frigorifere deve essere conforme ai dettami delle norme localmente vigenti in materia. Per R410A la pressione di progetto corrisponde a 4,17 MPa.

3. Se le dimensioni richieste dei tubi (dimensioni in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (dimensioni in mm), tenendo presente quanto segue:

- selezionare la dimensione del tubo più adatta rispetto a quella richiesta.
- utilizzare adattatori idonei per passare da tubi in pollici a tubi in mm (non inclusi nella fornitura).

In conformità alla normativa RLK, i dadi della cartella sulle valvole d'intercettazione devono essere sostituiti da attacchi a cartella saldati.

2 ISPEZIONE E MOVIMENTAZIONE DELL'UNITÀ

Al ricevimento, l'apparecchio deve essere ispezionato attentamente ed ogni danno rilevato deve essere immediatamente notificato per iscritto al vettore.

2.1 Rimozione dell'imballaggio e posizionamento dell'unità

1. Tagliare le reggette e rimuovere il cartone.
2. Tagliare le reggette e rimuovere le scatole di cartone con la tubazione per l'acqua dal pallet.
3. Togliere le quattro viti che fissano l'apparecchio al pallet.
4. Livellare l'apparecchio in entrambe le direzioni.
5. Utilizzare quattro bulloni di ancoraggio con filettatura M8 per fissare l'apparecchio alla base in muratura.
6. Smontare la piastra frontale di servizio.

3 INTERVALLO DI FUNZIONAMENTO

Figura 3- Intervallo di funzionamento EWLQ014-033KC

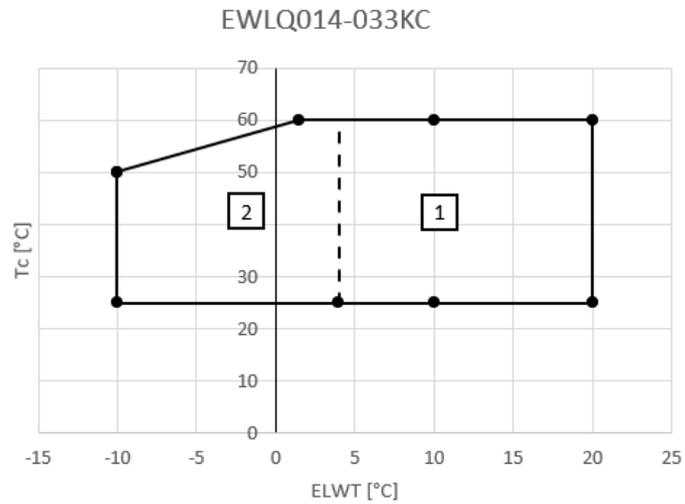
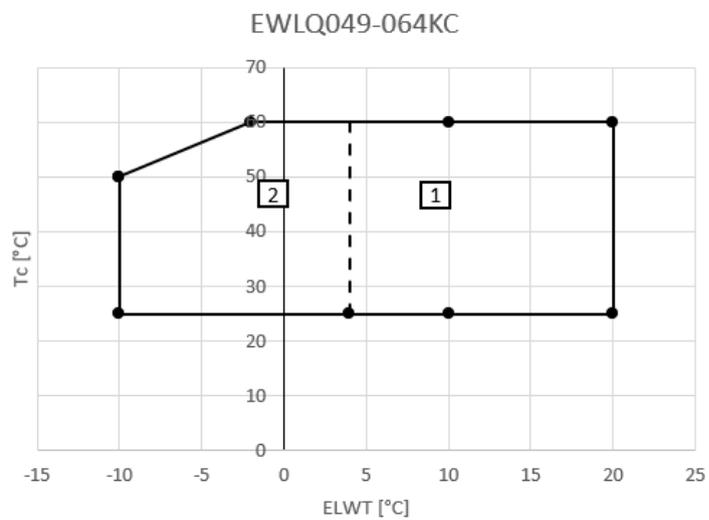


Figura 4-EWLQ049-064KC



- ELWT: Temperatura acqua in uscita dall'evaporatore
- Tc: Temperatura satura di condensazione
- 1: Funzionamento ad acqua
- 2: Funzionamento con glicole (inferiore a ELWT=4°C)

5 INSTALLAZIONE MECCANICA

5.1 Collegamento del circuito refrigerante



L'apparecchio è dotato di un attacco d'uscita refrigerante (lato scarico) e di un attacco d'ingresso refrigerante (lato liquido) per il collegamento al condensatore a distanza. Quest'ultimo deve essere montato da un tecnico abilitato, in conformità alle norme europee e nazionali.

5.2 Precauzioni durante la movimentazione delle tubazioni

In caso di presenza di umidità o sporcizia nel circuito refrigerante, possono insorgere dei problemi. Per l'esecuzione dei collegamenti del refrigerante, occorre quindi tenere in considerazione quanto segue:

1. Usare solo tubi puliti e asciutti.
2. Tenere i tubi rivolti verso il basso durante ogni operazione di sbavatura.
3. Chiudere i tubi prima di farli passare all'interno di fori praticati nelle pareti, in modo da prevenire l'ingresso di ogni calcinaccio.



Se l'apparecchio senza condensatore viene installato sotto l'unità di condensazione possono verificarsi le seguenti situazioni:

- **Quando l'apparecchio si ferma, l'olio torna nel lato scarico del compressore. Quando si accende l'apparecchio, ciò può causare l'aspirazione di liquido (olio) da parte del compressore**
- **La circolazione dell'olio diminuisce.**

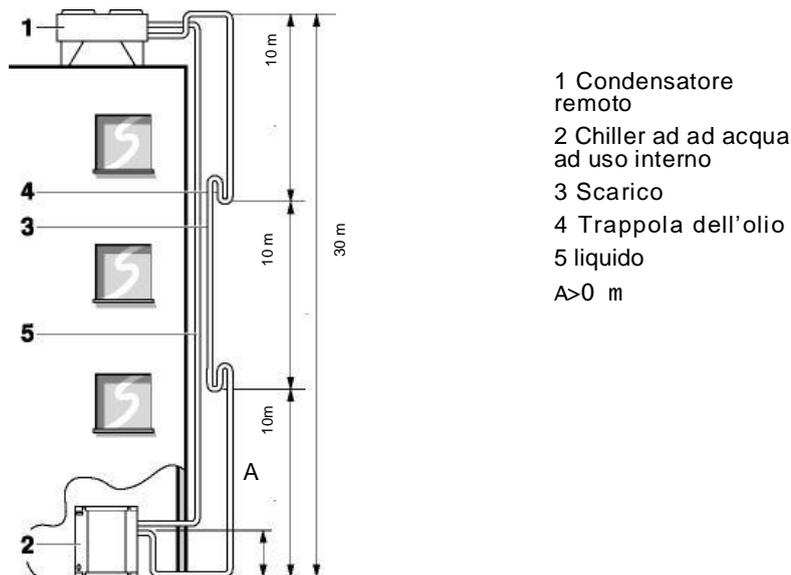
Per evitare questi fenomeni, predisporre dei separatori nel tubo di scarico ogni 10 m se la differenza di livello è maggiore di 10 m.

5.3 Collegamento del circuito refrigerante

- Utilizzare un tagliatubi ed una svasatura adeguata a R410A

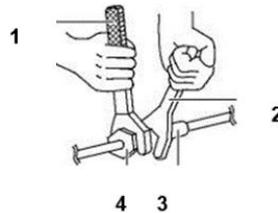
Accertarsi che tutta l'attrezzatura usata per la manutenzione (collettore a manometri, flessibili di carica, etc.) sia adatta a reggere le pressioni in gioco ed usata solo per gli impianti funzionanti ad R410A, in modo da impedire che materiali estranei, come per esempio olio minerale SUNISO o umidità, possano inquinare il lato interno delle tubazioni.

Figura 5-Collegamento del circuito refrigerante (1)



- Pompa a vuoto (la pompa a vuoto deve essere del tipo a 2 stadi ed essere dotata di valvola di ritegno):
 - Accertarsi che, quando viene disattivata la pompa a vuoto, l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito.
 - Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a $-100,7$ kPa (5 Torr o -755 mm Hg)..
- Il collegamento e l'eventuale scollegamento delle linee all'apparecchio devono essere eseguiti mediante una chiave dinamometrica e una chiave fissa.

Figura 6-Collegamento del circuito refrigerante (2)



1. Chiave dinamometrica
2. Chiave fissa
3. Dado della cartella
4. Maschi della cartella

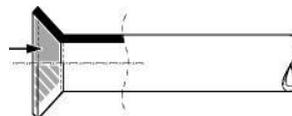
Fare riferimento alla seguente tabella per ciò che riguarda le dimensioni degli spazi dei dadi a cartella e la chiave serraggio adeguata. (Un serraggio eccessivo può danneggiare la cartella e causare delle perdite).

Tabella 3- Dimensioni dadi a cartella e coppia di serraggio appropriata

| Diametro Tubazione | Coppia di serraggio | Dimensione svasatura A (mm) | Sagoma della cartella |
|--------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|
| $\varnothing 9.5$ | 33~39 N•m | 12.0~12.4 | |
| $\varnothing 12.7$ | 50~60 N•m | 15.4~15.8 | |
| $\varnothing 19.1$ | 97~110 N•m | 22.9~23.3 | |

- Prima di inserire il dado svasato, lubrificare la superficie interna della filettatura con olio esterico o eterico, quindi avvitare a mano per 3 o 4 giri prima di serrarlo definitivamente.

Figura 7-Collegare il circuito refrigerante (3)

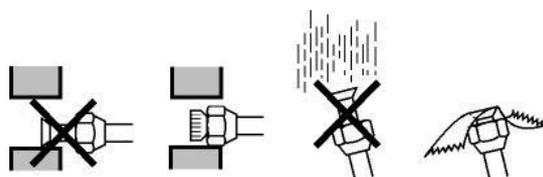


- Controllare la tenuta dei giunti per verificare eventuali perdite di gas.



Durante l'inserimento delle linee frigorifere nel foro del muro, accertarsi che non sia penetrata polvere o umidità nella tubatura. Proteggere le tubature con un cappello o sigillare completamente l'estremità della tubatura con del nastro adesivo.

Figura 8- Connessione del circuito refrigerante (4)



Le linee di scarico e del liquido devono essere collegate con gli attacchi della cartella alle tubature del condensatore con comando a distanza. Per l'utilizzo del diametro corretto del tubo, consultare "Specifiche tecniche"

Lunghezza della tubazione: equivalente = 50 m
Altezza massima = 30 m



Accertarsi che le tubature siano riempite con N2 durante la saldatura per proteggere le tubature dalla fuliggine. Non devono esserci blocchi (valvola d'intercettazione, valvola a solenoide) tra il condensatore con comando a distanza e l'iniezione di liquido fornita per il compressore.

5.4 Prova di tenuta e messa in vuoto del circuito

Gli apparecchi hanno già subito una prova di tenuta in fabbrica.

Dopo aver collegato le tubature, è necessario effettuare una prova di tenuta; è inoltre necessario aspirare l'aria nella tubatura del refrigerante ad un valore assoluto di 4 mbar mediante una pompa a vuoto.

5.5 Apertura delle valvole di scarico e di arresto del liquido

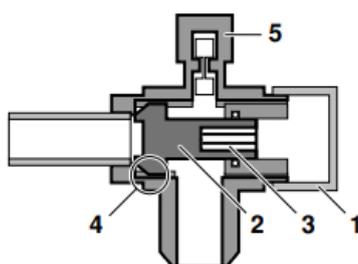
1. Per l'apertura:

- Smontare il cappello (1) e ruotare l'albero (2) in senso antiorario avvalendosi della chiave a brugola (3) (JIS B 4648 di grandezza nominale 4 mm).
- Ruotare l'albero a fondo fino a che esso non si arresti.
- Serrare a fondo il cappello.

2. Per la chiusura

- Smontare il cappello e ruotare l'albero in senso orario.
- Serrare saldamente l'albero fino a che esso non raggiunga l'area sigillata (4) del corpo.
- Serrare a fondo il cappello.

Figure 9- Caricamento dell'unità



NOTE

- L'attacco di servizio (5) deve essere collegato ad un flessibile di carica con valvola a spillo.
- Dopo avere serrato il cappello, verificare che non ci siano fughe di refrigerante.
- Accertarsi che durante il funzionamento dell'apparecchio le valvole d'intercettazione siano in posizione di completa apertura.



Non liberare il gas refrigerante nell'aria. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto.

Tabella 4-Caricamento dell'unità

| | Carica di refrigerante (kg) |
|---------|--|
| EWLQ014 | $0.9 + (0.06 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)$ |
| EWLQ025 | $1.5 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)$ |
| EWLQ033 | $2.0 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)$ |
| EWLQ049 | $2 \times [2.0 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)]$ |
| EWLQ064 | $2 \times [2.0 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)]$ |

VRC= volume del condensatore con comando a distanza (l)
LLP= lunghezza del tubo del liquido (m)

5.6 Regolazione della carica refrigerante

Per la regolazione della carica refrigerante, il compressore deve essere in funzione.

- Se dal vetro spia della linea liquido si vede la guarnizione dopo la carica approssimativa, (a causa di diverse condizioni possibili), aggiungere un peso pari al 10% di carica di refrigerante

- Se dal vetro spia si vedono delle bolle di gas, la carica del refrigerante è sufficiente sintonizzando accuratamente il peso addizionale pari al 10% di carica di refrigerante.
- Se dal vetro spia si vede uno scintillio di gas, caricare fino a quando non si verifica una delle due situazioni precedentemente descritte. Quindi eseguire la sintonia accurata con il peso addizionale pari al 10% di carica di refrigerante. L'apparecchio ha bisogno del tempo necessario per stabilizzarsi, vale a dire che la procedura di carica deve essere eseguita in modo graduale.



Fare attenzione a non contaminare il condensatore con comando a distanza per evitare di bloccare il sistema. Non è possibile per Daikin controllare la contaminazione di un condensatore "estraneo" dell'installatore. L'apparecchio Daikin ha un livello di contaminazione molto rigoroso



Utilizzare la valvola d'ispezione della linea del liquido per introdurre il refrigerante e accertarsi di alimentarlo allo stato liquido.

6 CONTROLLO DEL CIRCUITO IDRAULICO

Le unità sono dotate di un attacco d'ingresso e uscita acqua per il collegamento al circuito dell'acqua refrigerata. Quest'ultimo deve essere montato da un tecnico abilitato, in conformità alle norme europee e nazionali.



L'unità deve essere utilizzata solo in un sistema idraulico chiuso. L'utilizzo con un circuito idraulico aperto può comportare una corrosione eccessiva delle tubazioni idrauliche.

Prima di andare avanti con l'installazione dell'unità, verificare i seguenti punti:

- **Componenti supplementari non consegnati insieme all'unità**
 1. La pompa di circolazione sia montata immediatamente a monte dell'attacco d'ingresso acqua dello scambiatore di calore.
 2. In tutti i punti bassi del circuito idraulico siano stati installati rubinetti di drenaggio allo scopo di poter drenare tutta l'acqua in caso di manutenzione o di messa a riposo dell'apparecchio.
 3. Si raccomanda l'installazione di giunti antivibranti sugli attacchi dell'apparecchio, in modo da evitare la trasmissione di sollecitazioni meccaniche e la trasmissione di rumori e di vibrazioni

- **Tubazioni dell'acqua aggiuntive consegnate con l'unità**

L'intera tubazione idrica supplementare deve essere installata al sistema in base al diagramma delle tubazioni come riportato sul manuale operativo. Il flussostato deve essere collegato secondo quanto descritto nello schema elettrico. Consultare inoltre il paragrafo "Prima dell'avvio"

Figura 10- Tubazioni acqua evaporatore-busta di plastica (1)

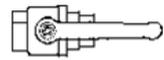
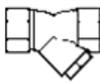
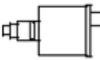
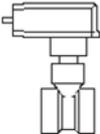
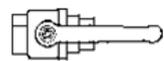
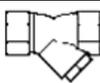
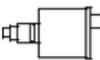
| | |
|---|--------------------------------------|
|  | 2x Valvola a sfera |
|  | 1x Filtro dell'acqua |
|  | 1x Sfogo dell'aria |
|  | 1x Giunto a T per lo sfogo dell'aria |
|  | 2x Tubo flussostato |
|  | 2x Tubo flussostato |

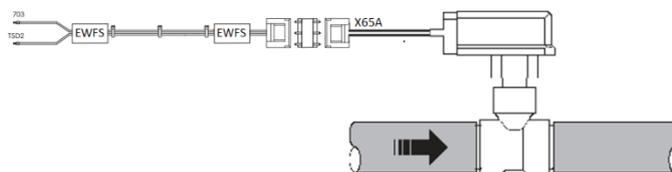
Figura 11-Tubazioni acqua condensatore-busta di plastica (2)

| | |
|---|--------------------------------------|
|  | 2x Valvola a sfera |
|  | 1x Filtro dell'acqua |
|  | 1x Sfogo dell'aria |
|  | 1x Giunto a T per lo sfogo dell'aria |



È molto importante installare il flussostato come illustrato nella figura. Valutare la posizione del flussostato in relazione alla direzione del flusso dell'acqua. Se il flussostato viene montato in un'altra posizione, l'unità non sarà sufficientemente protetta dal congelamento.

Figura 12-Installazione del flussostato



Nella morsetteria viene fornito un morsetto specifico per il collegamento elettrico del flussostato. Fare riferimento allo schema di collegamento:

1. Il flussostato va installato all'uscita della tubazione dell'acqua dell'evaporatore per evitare che l'unità lavori con una pressione dell'acqua troppo bassa.
2. Per rendere possibile le operazioni di manutenzione del filtro dell'acqua senza drenare l'intero impianto, installare delle valvole d'intercettazione all'unità.
3. In tutti i punti alti del circuito idraulico devono essere presenti valvole di sfogo dell'aria. Le valvole devono essere installate in posizioni facilmente accessibili al personale di manutenzione.
4. Il filtro dell'acqua deve essere installato anteriormente all'unità in modo da facilitare la rimozione dello sporco dall'acqua, al fine di evitare danni all'unità o il blocco dell'evaporatore. Il filtro dell'acqua deve essere pulito regolarmente.
5. Il filtro dell'acqua deve essere pulito regolarmente.

Tabella 5- Requisiti di qualità dell'acqua

| Requisiti di qualità dell'acqua DAE | BPHE |
|---|---|
| pH (25 °C) | 7,5-9,0 |
| Conducibilità elettrica [$\mu\text{S}/\text{cm}$] (25 °C) | < 500 |
| Ione cloruro [$\text{mg Cl}^- / \text{l}$] | < 70 (HP ¹); < 300 (CO ²) |
| Ione solfato [$\text{mg SO}_4^{2-} / \text{l}$] | < 100 |
| Alcalinità [$\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$] | < 200 |
| Durezza totale [$\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$] | 75 ÷ 150 |
| Ferro [$\text{mg Fe} / \text{l}$] | < 0,2 |
| Ione ammonio [$\text{mg NH}_4^+ / \text{l}$] | < 0,5 |
| Silice [$\text{mg SiO}_2 / \text{l}$] | - |
| Cloro molecolare (mg Cl ₂ /l) | < 0,5 |

1: HP= Pompa di calore

2: CO= Cooling Only, Solo raffreddamento

6.1 Connessione del circuito idraulico

L'evaporatore è dotato di connessioni filettate femmine GAS dell'attacco per l'ingresso e l'uscita dell'acqua (vedere lo schema d'assieme). Il collegamento tra l'evaporatore ed il circuito acqua deve essere eseguito secondo le indicazioni dello schema d'assieme, vale a dire rispettando le indicazioni d'ingresso e d'uscita acqua. Possono insorgere dei problemi in caso di presenza nel circuito di sporcizia. Per l'esecuzione dei collegamenti del circuito idraulico occorre quindi tenere in considerazione quanto segue:

1. Utilizzare solo tubazioni pulite.
2. I tubi rivolti verso il basso durante ogni operazione di sbavatura.
3. Chiudere i tubi prima di farli passare all'interno di fori praticati nelle pareti, in modo da prevenire l'ingresso di ogni calcinaccio.



Utilizzare un buon sigillante per filettature per sigillare gli attacchi. Il sigillante deve resistere alle pressioni e alle temperature del sistema e deve anche essere resistente al glicole utilizzato nell'acqua.

Le parti esterne delle linee dell'acqua devono essere adeguatamente protette dalla corrosione.

6.2 Carico, portata e qualità dell'acqua

Per garantire un buon funzionamento dell'apparecchio è necessario che il circuito contenga almeno una determinata quantità minima d'acqua e che il flusso d'acqua attraverso l'evaporatore sia compreso nel campo indicato nella tabella che segue.

Tabella 6- Intervallo di funzionamento portata dell'acqua

| | Minimo volume acqua (l) | Minimo flusso acqua | Massimo volume acqua |
|---------|-------------------------|---------------------|----------------------|
| EWWQ014 | 62 | 31 l/min | 75 l/min |
| EWWQ025 | 134 | 53 l/min | 123 l/min |
| EWWQ033 | 155 | 76 l/min | 186 l/min |
| EWWQ049 | 205 | 101 l/min | 247 l/min |
| EWWQ064 | 311 | 152 l/min | 373 l/min |

6.3 Contenuto d'acqua nel sistema

Il contenuto di acqua all'interno del sistema deve rispettare un valore minimo per evitare uno stress eccessivo ai compressori (avvii e spegnimenti).

I punti considerati progettualmente per il volume di acqua sono: carico minimo freddo, setpoint differenziale di temperatura dell'acqua e il tempo impiegato per un ciclo del compressore.

Come indicazione generale, il minimo contenuto di acqua nel sistema non dovrebbe essere inferiore al valore derivante dalla seguente formula:

$$\begin{aligned} \text{Unità a circuito singolo} &\rightarrow 5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominale}} \\ \text{Unità a doppio circuito} &\rightarrow 3,5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominale}} \end{aligned}$$

$kW_{\text{nominale}} = \text{Cooling capacity} - \text{Capacità Raffreddamento a } 12/7^{\circ}\text{C OAT}=35^{\circ}\text{C}$

La regola generale descritta sopra, deriva dalla formula di seguito, come volume relativo dell'acqua in grado di mantenere la temperatura dell'acqua al setpoint differenziale durante il carico minimo transitorio evitando eccessivi avvii e arresti del compressore stesso (dipende dalla tecnologia del compressore):

$$\text{Volume Acqua} = \frac{CC [W] \times \text{Min load } \% \times DNCS [s]}{FD \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT) [^{\circ}C]}$$

CC = Cooling Capacity – Capacità Raffreddamento
DNCS = Ritardo all'avvio del compressore successivo
FD = Densità fluido
SH = Calore specifico
DT = Setpoint differenziale temperatura dell'acqua

Nel caso in cui i componenti del sistema non fornissero sufficiente volume d'acqua, aggiungere un serbatoio specificamente progettato.

Di default l'unità è impostata per avere un setpoint differenziale della temperatura dell'acqua in linea con l'applicazione Comfort, che permette il funzionamento con il volume minimo menzionato nella formula precedente.

Se la temperatura differenziale impostata è inferiore, come per le applicazioni Process in cui vanno evitati sbalzi di temperatura, sarà richiesto un maggiore volume d'acqua minimo.

Per assicurare un corretto funzionamento dell'unità, al momento del cambio delle impostazioni il valore del minimo volume d'acqua deve essere corretto.

6.4 Isolamento tubazioni acqua

Tutte le tubazioni del circuito acqua devono essere isolate in modo da prevenire ogni condensazione ed ogni riduzione della capacità di raffreddamento.

6.5 Isolamento tubazioni refrigerante

Per evitare lesioni di bruciatura toccando accidentalmente il (max 135°C) il tubo di scarico bollente, è necessario isolarlo completamente. Si consiglia un isolamento minimo per proteggere la linea del liquido da eventuali danni.

6.6 Protezione antigelo per BPHE e scambiatori di recupero.

Quando si progetta l'intero sistema dell'impianto di raffrescamento o riscaldamento, vanno garantiti contemporaneamente due o più metodi di protezione antigelo, descritti di seguito:

1. Circolazione continua del flusso d'acqua all'interno degli scambiatori
2. Riscaldamento e isolamento termico aggiuntivo dei tubi esposti, in alternativa è possibile prevedere l'aggiunta di una quantità appropriata di glicole (anticongelante) all'interno del circuito idraulico
3. Se l'unità non lavora durante la stagione invernale, svuotamento e pulizia dello scambiatore di calore durante la stagione invernale.

L'installatore e/o il personale locale addetto alla manutenzione dovranno accertarsi dell'impiego dei metodi di protezione antigelo e assicurarsi che vengano eseguite sempre le operazioni di manutenzione appropriate dei dispositivi di protezione antigelo. Il mancato rispetto delle istruzioni riportate sopra, può essere causa di guasti all'unità.



I danni causati dal gelo non sono coperti dalla garanzia, perciò Daikin Applied Europe S.p.A. declina ogni responsabilità.

7 INSTALLAZIONE ELETTRICA



Tutte le attività di manutenzione elettrica devono essere seguite da personale qualificato. Assicurarsi che il sistema sia spento e l'interruttore generale dell'unità aperto. Il mancato rispetto di questa regola può causare gravi lesioni personali. Quando l'unità è spenta ma l'interruttore di disconnessione è in posizione chiusa, i circuiti non utilizzati saranno comunque attivi.

La manutenzione dell'impianto elettrico consiste nell'applicazione di alcune norme generali come di seguito descritto:

1. la corrente assorbita dal compressore deve essere confrontata con il valore di targa. Normalmente il valore della corrente assorbita è inferiore del valore di targa che corrisponde all'assorbimento del compressore a pieno carico alle massime condizioni operative;
2. almeno una volta ogni tre mesi tutti i controlli di sicurezza devono essere fatti intervenire per verificarne la funzionalità. Ciascun apparecchio, con l'invecchiamento, può cambiare il suo punto di funzionamento e questo deve essere monitorato per eventualmente aggiustarlo o sostituirlo. Gli interblocchi delle pompe e i flussostati devono essere verificati per assicurarsi che interrompano il circuito di controllo qualora intervenissero.

7.1 Cablaggio in campo



L'installazione dei componenti elettrici e i collegamenti in loco devono essere effettuati da un elettricista abilitato ed in conformità con le normative Europee e Nazionali. I collegamenti in loco devono inoltre essere eseguiti in conformità alle indicazioni riportate sullo schema elettrico e alle istruzioni di seguito precisate. Accertarsi che venga usata una linea d'alimentazione dedicata. Evitare di alimentare l'apparecchio attraverso una linea che alimenti anche altre utenze.



Circuito di alimentazione e requisiti dei cavi

1. L'alimentazione elettrica dell'apparecchio deve essere predisposta in modo da potere essere inserita o disinserita indipendentemente dall'alimentazione di altre parti dell'impianto e da altre apparecchiature in genere.
2. L'unità deve essere allacciata alla rete mediante un circuito d'alimentazione. Tale circuito deve essere protetto mediante i dispositivi necessari, vale a dire un teleruttore, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase ed un rilevatore di dispersioni a terra. Sullo schema elettrico a corredo dell'apparecchio è indicata la grandezza dei fusibili da usare.



Prima di effettuare qualunque collegamento elettrico è indispensabile aprire il sezionatore generale (oppure aprire il teleruttore e togliere o disinserire i fusibili).

Connessione dell'alimentazione del chiller ad acqua

1. Installare il pressacavo al cavo di alimentazione principale adeguatamente stretto.
2. Collegare la rete ai morsetti N, L1, L2 ed L3 usando un cavo di sezione adeguata. (sezione del cavo 2,5~10 mm²).
3. Collegare il cavo di messa a terra (giallo/verde) al morsetto di terra PE.

7.2 Considerazione sulla qualità dell'alimentazione pubblica

La presente apparecchiatura è conforme alla certificazione EN/ IEC 61000-3-11 se l'impedenza del sistema Z_{sys} è minore o uguale a Z_{max} nel punto di interfaccia tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura di verificare, consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata esclusivamente ad un'alimentazione con un sistema di impedenza Z_{sys} minore o uguale a Z_{max} .

Tabella 7- Z_{max} (Ω)

| | Z_{max} (Ω) |
|---------|------------------------|
| EWLQ014 | 0.28 |
| EWLQ025 | 0.23 |
| EWLQ033 | 0.21 |
| EWLQ033 | 0.22 |
| EWLQ064 | 0.20 |

Conforme a EN/IEC 61000-3-12

8 FUNZIONAMENTO

8.1 Responsabilità dell'operatore

È essenziale che l'operatore riceva un'adeguata formazione professionale e acquisisca familiarità con il sistema prima di usare l'unità. Oltre a leggere il presente manuale, l'operatore deve studiare il manuale di funzionamento del microprocessore e lo schema elettrico per comprendere la sequenza di avvio e di arresto, il funzionamento generale e quello di tutti i dispositivi di sicurezza.

Durante la fase di avvio iniziale dell'unità, un tecnico autorizzato dal produttore è disponibile a rispondere a qualsiasi domanda e a dare istruzioni sulle corrette procedure di funzionamento.

L'operatore deve mantenere una registrazione dei dati di funzionamento per ciascuna unità installata. Un'altra registrazione deve essere tenuta anche per tutte le attività periodiche di manutenzione e assistenza.

Se l'operatore nota condizioni operative anomale o insolite, deve consultare il servizio tecnico autorizzato dal produttore.



Se l'unità viene spenta, il riscaldatore dell'olio del compressore non è utilizzabile. Una volta ricollegata l'unità alla rete elettrica, lasciare sotto carica il riscaldatore dell'olio del compressore per almeno 6 ore prima di riavviare l'unità. La mancata osservanza di questa norma può causare danni ai compressori dovuti all'accumulo eccessivo di liquido al loro interno.

Questa unità rappresenta un sostanziale investimento e merita le attenzioni e le cure per mantenere questa apparecchiatura in buone condizioni di funzionamento.

Durante il funzionamento e la manutenzione è essenziale comunque osservare le seguenti istruzioni:

non consentire a personale non autorizzato e/o non qualificato di accedere all'unità;

- è vietato accedere ai componenti elettrici senza aver prima aperto l'interruttore principale dell'unità e disattivato l'alimentazione elettrica;
- è vietato accedere ai componenti elettrici senza l'impiego di una piattaforma isolante. Non accedere ai componenti elettrici in presenza di acqua e/o umidità;
- verificare che tutte le operazioni sul circuito refrigerante e sui componenti sotto pressione vengano eseguite esclusivamente da personale qualificato;
- la sostituzione dei compressori deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato;
- i bordi taglienti e la superficie della sezione del condensatore possono causare lesioni. Evitare il contatto diretto e usare dispositivi di protezione adeguati;
- non introdurre oggetti solidi nei tubi dell'acqua quando l'unità è collegata al sistema;
- è assolutamente vietato rimuovere tutte le protezioni dei componenti mobile.

In caso di arresto improvviso dell'unità, seguire le istruzioni riportate nel Manuale di istruzioni del pannello di controllo, che fa parte della documentazione integrata nell'unità consegnata all'utilizzatore finale. Si consiglia vivamente di eseguire le operazioni di installazione e manutenzione insieme ad altre persone.



Evitare di installare l'unità in aree che potrebbero presentare dei pericoli durante le operazioni di manutenzione, come piattaforme senza parapetti, guide o aree non conformi ai requisiti che impongono di lasciare uno spazio libero intorno all'unità

Tabella 8-R410A Tabella pressione/temperatura

| °C | Bar | °C | Bar | °C | Bar |
|-----|-------|----|-------|----|-------|
| -13 | 5.22 | 14 | 12.30 | 41 | 24.95 |
| -12 | 5.41 | 15 | 12.65 | 42 | 25.56 |
| -11 | 5.60 | 16 | 13.02 | 43 | 26.18 |
| -10 | 5.79 | 17 | 13.39 | 44 | 26.81 |
| -9 | 6.00 | 18 | 13.77 | 45 | 27.45 |
| -8 | 6.20 | 19 | 14.15 | 46 | 28.10 |
| -7 | 6.42 | 20 | 14.55 | 47 | 28.77 |
| -6 | 6.63 | 21 | 14.95 | 48 | 29.44 |
| -5 | 6.86 | 22 | 15.37 | 49 | 30.13 |
| -4 | 7.09 | 23 | 15.79 | 50 | 30.84 |
| -3 | 7.32 | 24 | 16.22 | 51 | 31.55 |
| -2 | 7.56 | 25 | 16.65 | 52 | 32.28 |
| -1 | 7.81 | 26 | 17.10 | 53 | 33.02 |
| 0 | 8.06 | 27 | 17.56 | 54 | 33.78 |
| 1 | 8.32 | 28 | 18.02 | 55 | 34.55 |
| 2 | 8.59 | 29 | 18.49 | 56 | 35.33 |
| 3 | 8.86 | 30 | 18.98 | 57 | 36.13 |
| 4 | 9.14 | 31 | 19.47 | 58 | 36.95 |
| 5 | 9.42 | 32 | 19.97 | 59 | 37.78 |
| 6 | 9.71 | 33 | 20.48 | 60 | 38.62 |
| 7 | 10.01 | 34 | 21.01 | 61 | 39.48 |
| 8 | 10.32 | 35 | 21.54 | 62 | 40.36 |
| 9 | 10.63 | 36 | 22.08 | 63 | 41.25 |
| 10 | 10.95 | 37 | 22.63 | 64 | 42.16 |
| 11 | 11.27 | 38 | 23.20 | 65 | 43.09 |
| 12 | 11.61 | 39 | 23.77 | 66 | 44.04 |
| 13 | 11.95 | 40 | 24.36 | 67 | 45.01 |

9.1 Manutenzione ordinaria

La manutenzione dell'unità deve essere eseguita da tecnici qualificati. Prima di iniziare qualsiasi intervento sul sistema, il personale deve assicurarsi che siano state adottate tutte le precauzioni di sicurezza.

La mancata manutenzione dell'unità potrebbe degradare tutte i componenti delle unità (condensatori ad aria, compressori, telai, tubazioni, ecc.) con ripercussioni negative sulle prestazioni e sulla funzionalità. Esistono due differenti livelli di manutenzione tra cui scegliere in base al tipo di applicazione (critica/non critica) o all'ambiente di installazione (altamente aggressivo). Esempi di applicazioni critiche sono il raffreddamento di processo, i centri dati, ecc.

Gli Ambienti Altamente Aggressivi possono essere definiti come di seguito indicato:

- ambiente industriale (con possibile concentrazione di fumi prodotti da combustione e processi chimici);
- ambiente costiero;
- ambiente urbano altamente inquinato;
- ambiente rurale in prossimità di escrementi animali e fertilizzanti, e concentrazione elevata di gas di scarico da generatori diesel;
- aree desertiche con rischio di tempeste di sabbia;
- combinazioni di tali elementi.
- Unità esposte ad ambienti altamente aggressive si corrodono più velocemente rispetto a quelle installate in ambienti standard. La corrosione causa il veloce arrugginimento del telaio e, di conseguenza, diminuisce la durata di dell'unità. Per evitare questo, è necessario lavare periodicamente le superfici del telaio con acqua e detersivi adatti.
- Nel caso in cui la vernice esterna inizi a levarsi, è importante fermare questo processo di deterioramento riverniciando le zone esposte, utilizzando dei prodotti adatti. Contattare la fabbrica per le specifiche sui prodotti da utilizzare.
- Se sono presenti solo depositi di sale, è sufficiente sciacquare con acqua fresca.

9.2 Assistenza e garanzia limitata

Tutte le unità sono testate in fabbrica e garantite per 12 mesi dal primo avvio o 18 mesi dalla data di consegna. Queste unità sono state sviluppate e costruite nel rispetto degli standard qualitativi più elevati e con la garanzia pluriennale di un funzionamento corretto e privo di guasti.

Tuttavia, l'unità richiede manutenzione anche durante il periodo della garanzia, dal momento dell'installazione e non solo dalla data di messa in funzione. Si consiglia vivamente di stipulare un contratto di manutenzione con un servizio di assistenza autorizzato dal produttore al fine di ottenere prestazioni efficienti e senza problemi grazie alla competenza e all'esperienza del nostro personale. Si tenga presente che un uso improprio dell'unità, per esempio oltre i limiti operativi, o una manutenzione non conforme a quanto indicato nel presente manuale, può rendere nulla la garanzia.

Osservare i seguenti punti per rispettare i limiti della garanzia:

1. L'unità non può funzionare oltre i limiti specificati;
2. L'alimentazione elettrica deve rientrare nei limiti di tensione ed essere priva di armoniche o improvvisi cambiamenti di tensione;
3. L'alimentazione trifase non deve presentare uno squilibrio tra fasi superiore al 3%. L'unità deve rimanere spenta finché il problema elettrico non è stato risolto;
4. Non disabilitare o annullare nessun dispositivo di sicurezza, sia esso meccanico, elettrico o elettronico;
5. L'acqua usata per riempire il circuito idraulico deve essere pulita e trattata adeguatamente. Installare un filtro meccanico nel punto più vicino all'ingresso del BPHE;
6. Il valore della portata d'acqua del BPHE deve essere compreso nel range dichiarato per l'unità considerata. Fare riferimento al software di selezione CSS.

Tabella 9– Programma di manutenzione ordinaria standard

| Lista delle attività | Settimanale | Mensile (Nota 1) | Annuale/stagionale (Nota 2) |
|--|-------------|------------------|-----------------------------|
| Generale: | | | |
| Letture dei dati operativi (Nota 3) | X | | |
| Ispezione visiva dell'unità per eventuali danni e/o allentamenti | | X | |
| Verifica dell'integrità dell'isolamento termico | | X | |
| Pulizia | | X | |
| Verniciare dove necessario | | | X |
| Analisi dell'acqua (4) | | | X |
| Controllo del funzionamento del flussostato | | X | |
| Impianto elettrico: | | | |
| Verifica delle sequenze di controllo | | | X |
| Verifica dell'usura del contattore-sostituire se necessario | | | X |
| Verifica del corretto serraggio di tutti i terminali elettrici-serrare se necessario | | X (trimestrale) | |
| Pulizia all'interno del pannello di controllo elettrico | | | X |
| Ispezione visiva dei componenti per eventuali segni di surriscaldamento | | X | |
| Verificare il funzionamento del compressore e della resistenza | | X | |
| Circuito di refrigerazione: | | | |
| Controllo della presenza di eventuali perdite di refrigerante (prova fughe) | | X | |
| Analisi delle vibrazioni del compressore | | | X |
| Circuito idraulico | | | |
| Controllare la presenza di eventuali perdite di acqua | | X | |
| Controllare i collegamenti idraulici | | X | |
| Controllare la pressione all'ingresso della pompa | | X | |
| Pulire il filtro dell'acqua | | | X |
| Controllare la concentrazione di glicole | | | X |
| Controllare la portata dell'acqua | | X | |
| BPHE: | | | |
| Controllare la pulizia del BPHE | | | X |

Note:

1. Le attività mensili comprendono tutte quelle settimanali.
2. Le attività annuali (o di inizio stagione) comprendono anche quelle settimanali e mensili.
3. La lettura giornaliera dei valori operativi dell'unità consente di mantenere elevati standard di osservazione.
4. Controllare la presenza di eventuali metalli disciolti.
5. Pulire i banchi del condensatore con acqua pulita e gli scambiatori di calore ad acqua con appositi prodotti chimici. Particelle e fibre potrebbero intasare gli scambiatori, in particolare per gli scambiatori ad acqua fare attenzione se viene utilizzata acqua ricca di carbonato di calcio. Un aumento delle perdite di carico o un calo di efficienza termica indica che gli scambiatori di calore sono intasati. In ambienti con un'elevata concentrazione di particelle trasportate dall'aria, potrebbe essere necessario pulire il banco del condensatore più spesso.
6. Le unità collocate o conservate in un Ambiente Altamente Aggressivo per periodi di inutilizzo prolungati sono comunque soggette agli stessi passaggi di manutenzione ordinaria.

Tabella 10- Programma di manutenzione ordinaria per applicazione critica e/o ambiente altamente aggressivo

| Lista delle attività (Nota 8) | Settimanale | Mensile (Nota 1) | Annuale/Stagionale (Nota 2) |
|--|-------------|------------------|-----------------------------|
| Generale: | | | |
| Letture dei dati operativi (Nota 3) | X | | |
| Ispezione visiva dell'unità per eventuali danni e/o allentamenti | | X | |
| Verifica dell'integrità dell'isolamento termico | | X | |
| Pulizia | | X | |
| Verniciare dove necessario | | | X |
| Analisi dell'acqua (Nota 4) | | | X |
| Controllo del funzionamento del flussostato | | X | |
| Impianto elettrico: | | | |
| Verifica delle sequenze di controllo | | | X |
| Verifica dell'usura del contattore-sostituire se necessario | | | X |
| Verifica del corretto serraggio di tutti i terminali elettrici-serrare se necessario | | | X |
| Pulizia all'interno del pannello di controllo elettrico | | X | |
| Ispezione visiva dei componenti per eventuali segni di surriscaldamento | | X | |
| Verificare il funzionamento del compressore e della resistenza elettrica | | X | |
| Misurare l'isolamento del motore del compressore | | | X |
| Circuito di refrigerazione: | | | |
| Controllo della presenza di eventuali perdite di refrigerante (prova fughe) | | X | |
| Analisi delle vibrazioni del compressore | | | X |
| Circuito idraulico: | | | |
| Controllare la presenza di eventuali perdite di acqua | | X | |
| Controllare i collegamenti idraulici | | X | |
| Controllare la pressione all'ingresso della pompa | | X | |
| Pulire il filtro dell'acqua | | | X |
| Controllare la concentrazione di glicole | | | X |
| Controllare la portata dell'acqua | | X | |
| BPHE: | | | |
| Controllare la pulizia del BPHE | | | X |

Note:

7. Le attività mensili comprendono tutte quelle settimanali.
8. Le attività annuali (o di inizio stagione) comprendono anche quelle settimanali e mensili.
9. La lettura giornaliera dei valori operativi dell'unità consente di mantenere elevati standard di osservazione.
10. Controllare la presenza di eventuali metalli disciolti.
11. Pulire i banchi del condensatore con acqua pulita e gli scambiatori di calore ad acqua con appositi prodotti chimici. Particelle e fibre potrebbero intasare gli scambiatori, in particolare per gli scambiatori ad acqua fare attenzione se viene utilizzato acqua ricca di carbonato di calcio. Un aumento delle perdite di carico o un calo di efficienza termica indica che gli scambiatori di calore sono intasati. In ambienti con un'elevata concentrazione di particelle trasportate dall'aria, potrebbe essere necessario pulire il banco del condensatore più spesso.
12. Le unità collocate o conservate in un Ambiente Altamente Aggressivo per periodi di inutilizzo prolungati sono comunque seggette agli stessi passaggi di manutenzione.

10 PRIMA DELL'AVVIAMENTO



L'unità non deve essere avviata, nemmeno per un breve periodo, prima che la seguente lista dei controlli da eseguire prima della messa in servizio sia compilata completamente.

Tabella 11-Lista dei controlli da eseguire prima della messa in servizio

| Barrare quando controllato | Controlli standard da effettuare prima di avviare l'unità |
|----------------------------|---|
| 1 | Controllare che non ci siano danni esterni . |
| 2 | Installare i fusibili principali, il rilevatore di perdite di terra e l'interruttore principale . Fusibili consigliati: aM secondo IEC standard 269-2 . <i>Far riferimento allo schema elettrico per le dimensioni.</i> |
| 3 | Fornire la tensione principale e controllare che rientri nei limiti consentiti del $\pm 10\%$ rispetto alla classificazione riportata sulla targhetta identificativa. L'alimentazione elettrica principale deve essere predisposta in modo tale che possa essere accesa o spenta in modo indipendente da quella di altre parti dello impianto o di altre apparecchiature in genere. <i>Consultare lo schema elettrico, terminali N, L1, L2, L3 e PE.</i> |
| 4 | Fornire acqua all'evaporatore e verificare che il flusso rientri nei limiti riportati nella tabella al paragrafo "Carico d'acqua, flusso e qualità". |
| 5 | Le tubazioni devono essere completamente pulite. Vedi anche capitolo "Controllo del circuito idraulico". |
| 6 | Collegare il/i contatto/i della pompa in serie con il contatto del/dei flussostato/i, in modo tale che l'unità possa azionarsi solo quando le pompe dell'acqua sono in funzione e il flusso dell'acqua è sufficiente. Assicurarsi che il filtro dell'acqua sia installato prima dell'ingresso dell'acqua. |
| 7 | Verifica della corretta esecuzione del collegamento (opzionale) effettuato in sito per l'avvio/arresto delle pompe . |
| 8 | Verifica della corretta esecuzione del collegamento (opzionale) del comando a distanza che è stato effettuato in sito. |

NOTE:

1. Cercare di ridurre al minimo la perforazione nell'unità. Se la foratura non è prevenibile, rimuovere completamente la limatura di ferro per evitare la ruggine superficiale!
2. È necessario leggere il manuale d'uso fornito con l'unità prima di azionare l'unità. Contribuirà a comprendere il funzionamento dell'unità e del suo controllore elettronico.
3. Verificare sullo schema elettrico, al fine di comprendere il funzionamento dell'unità più approfonditamente.
4. Chiudere tutte le scatole degli interruttori dopo l'installazione dell'unità.

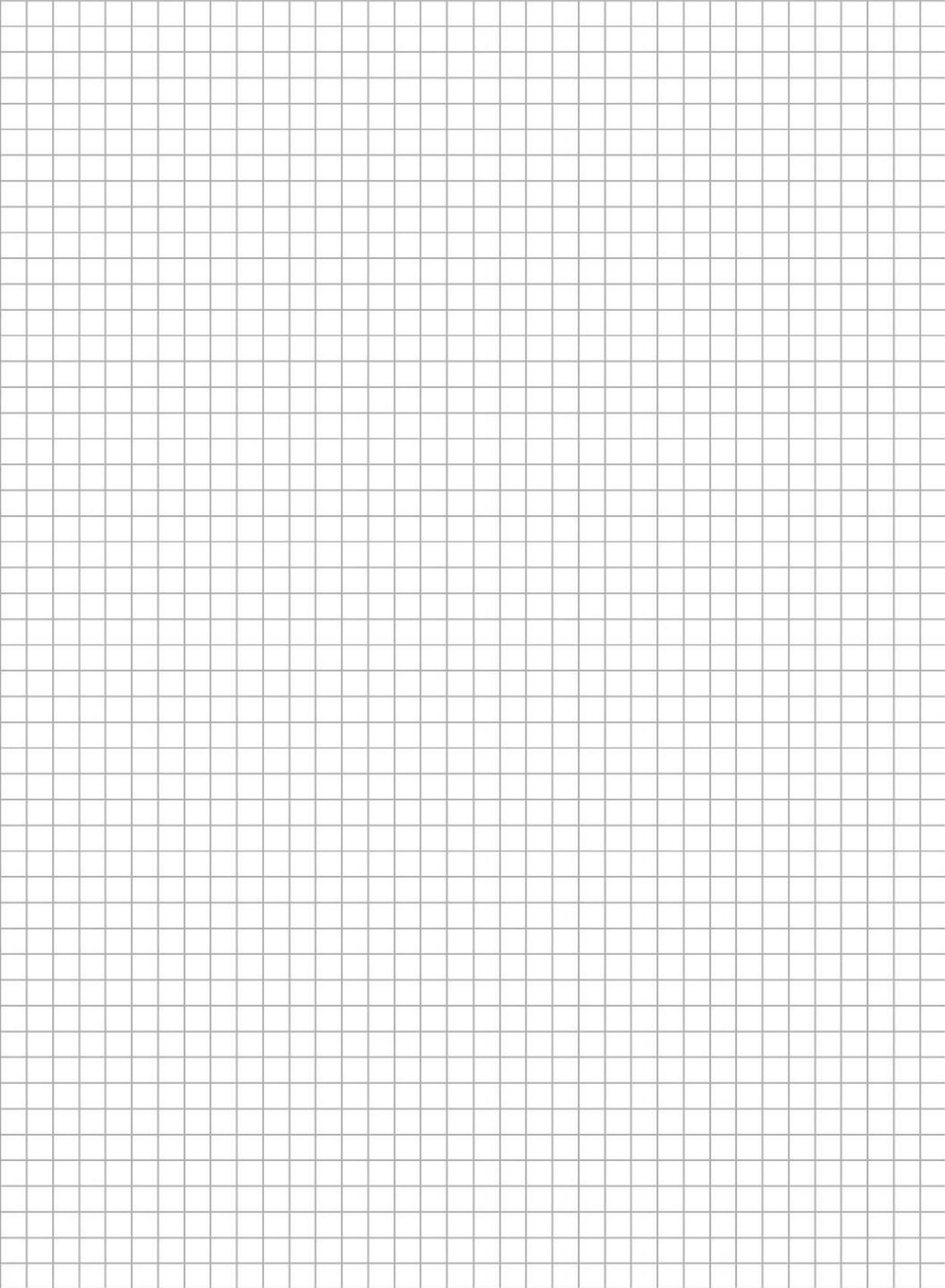
Confermo di aver eseguito e controllato tutte le indicazioni sopra menzionate.

Data

Firma

Conservare per future consultazioni.

NOTE



La presente pubblicazione ha solo finalità di supporto tecnico e non costituisce un impegno vincolante per Daikin Applied Europe S.p.A.. Il contenuto è stato scritto da Daikin Applied Europe S.p.A. al meglio delle proprie conoscenze. Nessuna esplicita o implicita garanzia è data per la completezza, precisione, affidabilità del suo contenuto. Tutti i dati e le specifiche in essa riportati possono essere soggetti a modifiche senza preavviso. Fare riferimento ai dati comunicati al momento dell'ordine. Daikin Applied Europe S.p.A. declina espressamente qualsiasi responsabilità per qualsiasi danno diretto o indiretto, nel senso più ampio, derivante da o relativo all'uso e/o all'interpretazione della presente pubblicazione. Tutti i contenuti sono protetti da copyright di Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - [Italy](#)

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>