

Leggere attentamente:

Prescrizioni vincolanti per la validità dei termini di garanzia.

Read carefully:

Binding requirements for guarantee validity.

Lire attentivement:

Prescriptions contraignantes pour la validité des délais de garantie.

Genau lesen:

Verbindliche Vorschriften für die Gültigkeit der Garantiezeiten.

Leer detenidamente:

Disposiciones vinculantes para la validez de los términos de garantía.

H58600/H

Italiano

English

Français

Deutsch

Español

<i>Italiano</i>	pagina	4
<i>English</i>	page	8
<i>Français</i>	page	12
<i>Deutsch</i>	Seite	16
<i>Español</i>	página	20

E' vietata la riproduzione la memorizzazione e la trasmissione anche parziale della presente pubblicazione, in qualsiasi forma, senza la preventiva autorizzazione scritta del produttore. I centri di assistenza tecnica del produttore sono disponibili a risolvere qualunque dubbio inerente all'utilizzo dei suoi prodotti ove la manualistica fornita risulti non soddisfacente. Il produttore si ritiene libero di variare senza preavviso le caratteristiche dei propri prodotti. Il produttore, attuando una politica di costante sviluppo e miglioramento dei propri prodotti, si riserva il diritto di modificare specifiche, equipaggiamenti ed istruzioni relative all'uso e alla manutenzione in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Italiano

Reproduction, data storage and transmission, even partial, of this publication, in any form, without the prior written authorisation of the producer, is prohibited. The producer. technical service centres can be contacted for all queries regarding the use of its products, should the information in the manuals prove to be insufficient. The producer reserves the right to alter features of its products without notice. The producer follows a policy of continuous product development and improvement and reserves the right to modify specifications, equipment and instructions regarding use and maintenance at any time, without notice.

English

La reproduction, la mémorisation et la transmission quand bien même partielles de la présente publication sont interdites, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation préalable du fabricant. Les centres d'assistance technique du fabricant sont à la disposition de l'utilisateur pour fournir toute information supplémentaire sur ses produits dans le cas où les notices fournies s'avèreraient insuffisantes. Le producteur conserve la faculté de modifier sans préavis les caractéristiques de ses produits. Mettant en œuvre des activités de développement et de constante amélioration de ses produits, le producteur se réserve la faculté de modifier à tout moment et sans préavis aucun, spécifications, équipements et instructions d'utilisation et d'entretien.

Français

Die auch teilweise Vervielfältigung, Abspeicherung und Weitergabe der vorliegenden Veröffentlichung in jeder Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens des Herstellers Produzent untersagt. Die technischen Kundendienststellen Produzent helfen bei Zweifeln über die Anwendung der betriebseigenen Produkte gern weiter, sollte die beigegebte Dokumentation in dieser Hinsicht nicht ausreichend sein. Produzent behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die Eigenschaften der Geräte zu ändern. Produzent behält sich weiterhin das Recht vor, im Zuge seiner Geschäftspolitik ständiger Entwicklung und Verbesserung der eigenen Produkte jeder Zeit und ohne Vorankündigung die Beschreibung, die Ausrüstung und die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen zu ändern.

Deutsch

Se prohíbe la reproducción, memorización y transmisión incluso parcial de esta publicación, de cualquier manera, sin la autorización previa por escrito del fabricante. Los servicios técnicos del fabricante están disponibles para solucionar cualquier duda acerca del uso de los productos, si el manual no fuese suficiente. El productor se reserva el derecho de aportar modificaciones a los productos sin previo aviso. El productor, siguiendo una política de constante desarrollo y mejora de sus productos, se reserva el derecho de modificar especificaciones, equipamientos e instrucciones referentes al uso y el mantenimiento en cualquier momento y sin previo aviso.

Español

Guida rapida per l'installazione, l'utilizzo e la conduzione delle unità

Le istruzioni contenute all'interno della presente guida non escludono né sostituiscono quelle contenute nel manuale di uso e manutenzione, che deve comunque essere consultato e letto attentamente prima dell'installazione e dell'uso del prodotto.

Fare sempre attenzione agli spazi di rispetto per l'installazione dei prodotti, indicati nei manuali tecnici.

Il responsabile macchina e l'addetto alla manutenzione, devono ricevere la formazione e l'addestramento adeguati allo svolgimento dei loro compiti in situazione di sicurezza.

Unit System e CTA, Fan coils, unità idroniche canalizzabili, a parete, a cassetta e deumidificatori da piscina e condizionatori tipo Roof Top.

Sono unità terminali ad acqua (calda o fredda), monoblocco aria/aria (*Deumidificatori da piscina e condizionatori tipo Roof Top*) per il riscaldamento o il raffrescamento; nel funzionamento in raffrescamento producono deumidificazione dell'aria trattata con conseguente produzione di condensa che deve essere smaltita. Nel caso di presenza di umidificatori e di dispositivi di recupero, convogliare comunque il troppo pieno/scarichi come di seguito indicato.

- Escluse le CTA provviste di tettuccio, le unità terminali sono tutte previste per installazione all'interno (salvo diversamente specificato).
- I vari moduli delle CTA devono essere installati perfettamente in piano, in modo da poter eseguire correttamente le giunzioni tra gli stessi che ne assicurino la perfetta tenuta.
- Effettuare il montaggio delle CTA ad una altezza che permetta l'esecuzione di un adeguato sifone per il deflusso corretto dell'acqua di condensa e di umidificazione prodotta durante il trattamento dell'aria nella batteria di raffrescamento e il funzionamento umidificatori.
- Per le CTA, le unità terminali canalizzabili e monoblocco aria/aria, fare sempre riferimento ai dati tecnici per il dimensionamento dei canali: la sezione dei canali deve essere dimensionata con un opportuno calcolo progettuale in funzione della portata d'aria e delle perdite di carico dei canali stessi.
- Installare le apparecchiature perfettamente in piano, sia per le installazioni a pavimento che a parete o soffitto: l'unità deve essere perfettamente orizzontale senza presentare pendenze anomale.
- Per unità Fan coil: Le versioni orizzontali delle apparecchiature vanno installate con una pendenza del 3% in modo tale che lo scarico dell'apparecchiatura si trovi al punto più basso dell'unità. Eseguire sempre una verifica delle condizioni dello scarico presente sulle vaschette raccolta condensa, essi NON devono essere: occlusi dal pretrancio (per le versioni in plastica), occlusi da tappi interni, occlusi da impurità, privi di o-ring la dove esiste la sede per il suo alloggio.
- Le tubazioni adibite al funzionamento estivo, nel tratto uscente dal muro dell'edificio all'unità, devono essere isolate adeguatamente con spessori maggiori rispetto a quelli utilizzati per la coibentazione all'interno della muratura.
- Eseguire le tubazioni di scarico condensa con adeguata pendenza e adeguata sifonatura; per i dettagli dell'esecuzione dei sifoni consultare il manuale di installazione, uso e manutenzione di ciascuna macchina.
- Pulizia periodica dei filtri, con frequenza opportuna a seconda delle condizioni di utilizzo delle unità (in ogni caso almeno ogni 3 mesi, a meno di ambienti particolarmente polverosi o ricchi di depositi vari di lavorazione). La mancata pulizia dei filtri comporta il progressivo aumento delle perdite di carico dell'aria, la riduzione quindi della portata d'aria e la riduzione di resa, termica o frigorifera dell'unità.
- Come buona regola impiantistica, predisporre sempre opportune valvole di intercettazione motorizzate dell'acqua che alimenta le unità, in modo che quando il set di temperatura è soddisfatto non vi sia circolazione d'acqua.
- Attenzione all'installazione delle unità a soffitto predisposte per il funzionamento in riscaldamento: verificare sempre l'altezza massima ammissibile al fine di evitare stratificazioni termiche che renderebbero inefficace l'impianto.
- Verificare attentamente i limiti di funzionamento riportati nei manuali tecnici per ciascun prodotto: temperatura e umidità dell'ambiente dove l'unità terminale è installata, in modo che l'ambiente trattato abbia caratteristiche climatiche compatibili con le caratteristiche tecniche dell'unità, e temperatura dell'acqua, calda o fredda, di alimentazione dell'unità.
- I limiti di temperatura per l'acqua refrigerata in ingresso alla batteria sono 7°C – 15°C. Se la temperatura dell'acqua in ingresso si trova al di fuori di tali limiti, si possono manifestare fenomeni di condensazione sulla parte esterna della mantellatura del terminale, con possibile caduta di acqua sugli oggetti sottostanti. Nel caso in cui, inoltre, l'unità venga mantenuta spenta per diverse ore con acqua fredda circolante nell'impianto, al fine di evitare il fenomeno sopra descritto si consiglia di intercettare l'acqua refrigerata prima che essa possa penetrare nel terminale, collocando la valvola di intercettazione al di fuori dell'unità. In tal caso si consiglia l'installazione del terminale nella versione priva di valvola di intercettazione integrata (versione MCPV).

Unità frigorifere serie Micro, Macro system, Deumidificatori da piscina e condizionatori tipo Roof Top.

Unità per la produzione di acqua refrigerata oppure di acqua calda (macchine reversibili) condensate ad aria e ad acqua.

- Installare sempre un filtro acqua ad Y di adeguate dimensioni e perdite di carico all'ingresso dell'evaporatore/macchina. L'azione filtrante deve essere svolta da una maglia metallica al massimo di 0.8mm. La scelta della sezione della maglia è da farsi in relazione alle impurità presenti nell'acqua che si devono intercettare. Ad esempio se l'acqua contiene impurità maggiori di 1mm scegliere un filtro con maglia 1 mm.
- Provvedere alla pulizia periodica del filtro acqua, con frequenza opportuna a seconda delle caratteristiche dell'acqua utilizzata (almeno ogni 3 mesi di funzionamento).
- La mancata pulizia del filtro acqua comporta una progressiva riduzione del passaggio dell'acqua allo scambiatore, con conseguente diminuzione della resa dello scambio termico, e quindi della resa frigorifera/termica dell'unità, fino al possibile blocco dell'unità per intervento delle sicurezze per la circolazione idronica.
- Garantire che la portata d'acqua all'evaporatore sia del valore indicato nella documentazione tecnica. Le unità sono dimensionate per funzionare con la portata d'acqua indicata nei dati tecnici, a cui corrisponde una differenza di temperatura acqua, tra ingresso e uscita, di 5°C con una variazione massima da 3 a 8°C salvo diversamente specificato; portate d'acqua di valore inferiore rispetto al dato di progetto producono una riduzione della resa dello scambio termico allo scambiatore principale, con conseguente diminuzione della resa termica/frigorifera dell'unità. In particolare una scarsa portata d'acqua può far intervenire le opportune sicurezze dell'unità che fermano l'unità in allarme.
- Predisporre sempre uno o più sfiati aria sull'impianto idraulico: l'eventuale presenza di aria nel circuito idraulico compromette la corretta circolazione idraulica, riducendo la portata d'acqua e potrebbe produrre l'intervento delle sicurezze dell'unità.
- Si tenga conto che la pompa, se inserita nell'unità frigorifera, potrebbe essere messa in aspirazione rispetto all'accumulo inserito; per la sicurezza dello stesso quindi prevedere sempre di inserire una valvola rompi-vuoto a monte dell'accumulo per evitare che in mancanza d'acqua, la pompa, continuando a girare, crei una depressione nell'accumulo con il rischio di deformazione. È sempre meglio prevedere anche un flussostato lato acqua a monte della pompa che ne inibisca il funzionamento in caso di improvvisa mancanza di portata. Flussostato e valvola rompi vuoto non sono inserite a corredo del gruppo ma vanno posizionate a cura dell'installatore in base alla tipologia di impianto.
- Gli impianti idraulici devono garantire un minimo contenuto d'acqua secondo quanto riportato nella documentazione tecnica.
- Garantire che la pressione dell'acqua nel circuito idraulico sia sempre entro i limiti indicati nella documentazione tecnica.

- Non utilizzare acqua corrosiva, contenete depositi o detriti nei circuiti idraulici che insistono sull'unità; di seguito i limiti corrosivi da rispettare:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO2	< 5	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO3)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO3)	< 100	ppm

L'utilizzo di acqua contenente cloro o demineralizzata impone l'adozione di particolari scambiatori (indicati nella documentazione dove disponibili).

- In caso non si sia ragionevolmente certi sulla qualità dell'acqua all'interno della tabella di cui sopra o si abbiano dubbi su presenze di materiali diversi che potrebbero causare nel tempo una progressiva corrosione dello scambiatore, è necessario inserire uno scambiatore intermedio ispezionabile ed in materiale idoneo a resistere a tali componenti o uno scambiatore sacrificale.
- Nelle unità acqua/acqua, l'utilizzo dell'acqua di pozzo o di acquedotto deve avvenire in conformità alle leggi degli stati in cui sono installate le macchine. Per quanto riguarda l'acqua di pozzo, se non sussiste il rischio di corrosione e non si vuole utilizzare uno scambiatore intermedio è necessario inserire a monte dello scambiatore un filtro autopulente con maglia di 80 micron.
- Le unità reversibili, nel funzionamento in riscaldamento, devono periodicamente, con tempistiche di progetto calcolate per ciascuna famiglia di macchina, sbrinare la batteria esterna per evitare la formazione di ghiaccio; questo fatto può causare gocciolamento di acqua dalle batterie.
- Tenere sempre presente che durante le stagioni invernali l'acqua all'interno della componentistica idraulica delle unità potrebbe ghiacciare; quindi predisporre l'utilizzo di adeguata quantità di antigelo oppure lo scarico delle tubazioni nella stagione/periodi di non utilizzo. Tutte le informazioni al riguardo sono contenute nella documentazione tecnica.
- In caso di neve, nelle pompe di calore reversibili funzionanti in caldo, le batterie potrebbero venire completamente o parzialmente ostruite; tale evento potrebbe provocare il blocco della macchina per bassa pressione.
- Verificare che l'alimentazione elettrica sia entro i limiti ammissibili: Tensione $\pm 10\%$ del valore nominale, frequenza $\pm 1\%$ del valore nominale, sbilanciamento tra le fasi $< 2\%$.
- Una tensione di lavoro elevata può provocare bruciatura dei teleruttori o bruciatura degli isolamenti dei motori elettrici o altro; una tensione troppo bassa può non consentire l'avviamento del motore elettrico del compressore.
- Installare sempre in zona protetta ed in vicinanza della macchina un interruttore automatico generale con curva caratteristica ritardata, di adeguata portata e potere d'interruzione (il dispositivo dovrà essere in grado di interrompere la presunta corrente di cortocircuito, il cui valore deve essere determinato in funzione delle caratteristiche dell'impianto) e con distanza minima di apertura dei contatti di 3 mm. Il collegamento a terra dell'unità è obbligatorio per legge e salvaguarda la sicurezza dell'utente con la macchina in funzione.
- Il percorso del cavo di alimentazione non deve toccare le parti calde della macchina (compressore, tubo mandata e linea liquido). Proteggere i cavi da eventuali bave.
- Controllare il corretto serraggio delle viti che fissano i conduttori ai componenti elettrici presenti nel quadro (durante la movimentazione ed il trasporto le vibrazioni potrebbero aver prodotto degli allentamenti).
- Il cavo di alimentazione deve essere del tipo flessibile con guaina in policloroprene non più leggero di H05RN-F: per la sezione fare riferimento alla tabella nello schema elettrico.
- Il gruppo deve essere installato su una superficie piana o resa comunque in bolla attraverso appositi supporti antivibranti.
- Adottare tutte le misure necessarie per ottenere l'isolamento acustico delle macchine in funzione dei limiti previsti nel luogo dove le stesse verranno installate; i dati da ritenersi impegnativi sono quelli della potenza sonora (Lw dB(A)) secondo la UNI EN ISO 9614.
- Per le unità con ventilatori elicoidali, comunque sia installata la macchina, la temperatura dell'aria in entrata alla/e batteria/e (aria ambiente) deve rimanere nei limiti imposti.
- Dove presenti o indicato, è obbligatorio alimentare le resistenze elettriche carter compressori almeno 12 ore prima dell'avviamento della macchina (salvo diversamente specificato).
- Per le unità con ventilatori centrifughi, predisporre il dimensionamento dei canali dell'aria in modo da garantire i parametri di funzionamento di targa dell'unità, riportati nella documentazione tecnica; in particolare tenere sempre presente che la sezione del canale deve essere maggiore o uguale alla sezione di passaggio dell'aria nelle sezioni di aspirazione e mandata.
- Per tutte le unità, in qualsiasi eventualità di intervento di un allarme garantire l'approfondimento sulle cause di intervento da parte di un tecnico specializzato; non riarmare mai l'allarme senza autorizzazione. In particolare porre particolare attenzione ai seguenti allarmi:
 - alta pressione: pericolo dell'aumento eccessivo di pressione nel circuito (normalmente le unità hanno anche una valvola di sicurezza);
 - bassa pressione: pericolo di temperature di evaporazione troppo basse e formazione di ghiaccio nell'evaporatore;
 - scarsa circolazione d'acqua: l'assenza di circolazione d'acqua potrebbe far scendere troppo la temperatura dell'acqua di mandata e portare alla formazione di ghiaccio nell'evaporatore;
 - antigelo: pericolo di formazione di ghiaccio e conseguente rottura dell'evaporatore;
 - termica compressore: surriscaldamento del motore elettrico e possibile bruciatura dello stesso.
 - termica ventilatore: surriscaldamento del motore elettrico e possibile bruciatura dello stesso.

Integrazione per le unità condensate ad acqua oltre a quanto sopra specificato:

- Per le unità condensate ad acqua, garantire la corretta portata e le corrette temperature dell'acqua di ingresso al condensatore con riferimento ai dati tecnici dell'unità.
- Posizionare sempre un filtro acqua ad Y adeguato al tipo di acqua impiegata (vedi anche indicazioni sopra) soprattutto se si tratta di acqua di pozzo e al tipo di utilizzo della macchina, verificarne la pulizia con periodicità opportuna (almeno ogni 3/6 mesi)
- Se l'unità viene abbinata ad una torre evaporativa, la stessa va periodicamente pulita con adeguati detergenti anti alghe.
- Le unità condensate ad acqua e quelle condensate ad aria con ventilatore centrifugo sono previste per installazione interna (salvo diversamente specificato).

Famiglia Polivalenti EXP (oltre a quanto indicato precedentemente):

- Le EXP sono unità appositamente progettate per produrre acqua refrigerata, acqua calda per il riscaldamento e acqua calda sanitaria in circuiti idrici distinti per l'installazione in impianti a 2 o 4 tubi. Le richieste di acqua fredda, acqua calda di riscaldamento e acqua calda sanitaria, sono gestite in modo indipendente l'una dall'altra.
- L'acqua prodotta nel recuperatore non è utilizzabile direttamente: consultare la documentazione tecnica per approfondimenti e dettagli (aggiungere idoneo scambiatore intermedio).
- Analizzare attentamente il principio e la logica di funzionamento per verificare se tale unità risponde alle esigenze installative e di utilizzo previste (sulla documentazione tecnica delle unità sono riportati i limiti previsti della temperatura dell'acqua prodotta, sia acqua refrigerata che acqua calda allo scambiatore principale e al recuperatore).
- Predisporre sempre adeguato accumulo di acqua su tutti i circuiti idraulici (consultare la documentazione tecnica per i valori della capacità dell'accumulo).

Unità motocondensanti:

- Dimensionare e realizzare correttamente le linee frigorifere, in funzione della loro lunghezza equivalente.
- Calcolare ed eseguire gli opportuni sifoni (di diametro e lunghezza adeguata al diametro delle tubazioni stesse) sulle linee frigo per assicurare l'adeguato trascinamento dell'olio;
- Effettuare correttamente le operazioni di vuoto e carica di refrigerante (nel dubbio seguire le indicazioni indicate nel manuale d'installazione);
- Effettuare i collegamenti elettrici tra la/le unità interne ed unità esterne, rispettando gli schemi elettrici di abbinamento allegati (per la sezione dei cavi, seguire le indicazioni indicate nel manuale d'installazione);
- Prevedere un adeguato scarico di condensa sia per l'unità interna sia per l'unità esterna (in caso di unità reversibile).

Regolazione

- Nella realizzazione di reti RS485 seguire le indicazioni contenute nello specifico documento.
- La lunghezza massima per il collegamento delle tastiere remote è di 30 m. Nella stesura del cavo seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel manuale macchina e nel manuale dell'accessorio KTR.
- Le connessioni tra scheda e interruttore o lampada remota devono essere eseguite con cavo schermato (provvedere alla continuità dello schermo durante tutta l'estensione del cavo) costituito da 2 conduttori ritorti da 0,5 mm² e lo schermo. Lo schermo va connesso alla barra di terra presente sul quadro (da un solo lato). La lunghezza massima prevista è di 30 m. Posare i cavi lontano da cavi di potenza o comunque con tensione diversa o che emettono disturbi di origine elettromagnetica. Evitare di posare i cavi nelle vicinanze di apparecchiature che possono creare interferenze elettromagnetiche.
- Nelle unità dotate di controllo avanzato durante le fasi iniziali di funzionamento la speciale funzione "Autotuning" consente all'unità di apprendere le caratteristiche delle inerzie termiche che regolano la dinamica dell'impianto. La funzione, che si attiva automaticamente alla prima accensione dell'unità e dopo lunghi periodi di inattività, esegue alcuni cicli di funzionamento, nel corso dei quali vengono elaborate le informazioni relative all'andamento delle temperature dell'acqua. In questa fase si deve ritenere normale che la temperatura di mandata scenda, anche di alcuni gradi, al di sotto del valore di set impostato rimanendo comunque superiore al set antigelo.

È necessario analizzare l'acqua di rete e integrare appositi dispositivi di filtraggio, trattamento e controllo, valvole di isolamento e di spurgo e circuiti atti a impedire corrosione, incrostazione e deterioramento dei raccordi della pompa. Consultare uno specialista nel trattamento delle acque o la documentazione appropriata sull'argomento.

Raccomandazioni sui fluidi di scambio termico:

- Non utilizzare ioni di ammonio NH_4^+ nell'acqua, sono molto nocivi per il rame. Questo è uno dei fattori più importanti per la durata della vita operativa dei tubi di rame. Un contenuto di varie decine di mg/l corroderà aggressivamente il rame nel tempo.
- Gli ioni di Cloruro Cl^- sono nocivi per il rame con rischio di perforazioni per corrosione o foratura. Se possibile mantenersi al di sotto dei 10 mg/l.
- Gli ioni di solfato SO_4^{2-} possono causare corrosione perforante se il loro contenuto è superiore ai 30 mg/l.
- Non utilizzare ioni di fluoruro ($< 0,1$ mg/l).
- Non devono essere presenti ioni Fe^{2+} e Fe^{3+} con livelli non trascurabili di ossigeno disciolto. Ferro disciolto < 5 mg/l con ossigeno disciolto < 5 mg/l.
- Silicio disciolto: il silicio è un elemento acido dell'acqua e può anch'esso comportare rischio di corrosione. Contenuto < 1 mg/l.
- Durezza dell'acqua: $> 0,5$ mmol/l. Si consigliano valori compresi tra 1 e 2,5. Questo faciliterà la formazione di depositi calcarei in grado di limitare la corrosione del rame. Valori troppo alti possono causare il blocco dei tubi nel corso del tempo. È consigliabile un titolo alcalimetrico completo (TAC) inferiore a 100.
- Ossigeno disciolto: Evitare qualsiasi cambiamento improvviso delle condizioni dell'ossigenazione dell'acqua. È nocivo sia deossigenare l'acqua mischiandola con gas inerte che sovraossigenarla mischiandola con ossigeno puro. Una modifica delle condizioni di ossigenazione dell'acqua favorisce la destabilizzazione dell'idrossido di rame e l'ingrandimento delle particelle.
- Resistenza specifica - conduttività elettrica: più è alta la resistenza specifica, più è bassa la tendenza alla corrosione. Si consigliano valori superiori ai 30 $\text{Ohm}\cdot\text{m}$. Un ambiente neutro favorisce valori di resistenza specifica massimi. Per la conduttività elettrica, si consigliano valori compresi tra 20 e 60 mS/m .
- pH: Caso ideale di pH neutro a 20-25°C $7 < \text{pH} < 8$

Se il circuito dell'acqua deve rimanere vuoto per più di un mese, l'intero circuito va sottoposto a carica di azoto per evitare rischi di corrosione per aerazione differenziale.

Quick installation, use and operations guide for the unit

The instructions contained in this guide do not exclude or replace those contained in the use and maintenance manual, which must also be carefully consulted and read prior to installation and use of the product.

Always be careful to respect the space requirements for product installation specified in the technical manuals.

The machine operator and maintenance worker must be adequately trained in the safe execution of their duties.

Unit System and CTA, Fan coils, ductable hydronic unit, wall mount, box-type, Roof Top Pool dehumidifiers and air conditioners.

These are water terminal units (hot or cold), packaged air/air units (*Roof Top Pool dehumidifiers and air conditioners*) for heating and cooling. During cooling functioning, the dehumidifier produces dehumidification of the treated air with subsequent production of condensation, which must then be disposed of. If humidifiers and recovery devices are present, place the overflow/drains as indicated below.

- Except for CTA units fitted with roofs, the terminal units are all prepared for interior installation (unless otherwise specified).
- The various CTA modules must be installed perfectly level in order to correctly execute the joints between the units and to ensure perfect seals.
- Assemble the CTAs at a height that allows execution of an adequate siphon for correct outflow of the condensation and dehumidification water produced during air treatment in the cooling coil and operations of the humidifiers.
- For the CTA, the ductable terminal units and the packaged air/air units, always refer to the technical data for dimensioning the ducts: the section of ducts must be dimensioned with appropriate design calculations according to the air flow and pressure drops in the ducts.
- Install the equipment on a perfectly level surface, whether being floor, wall or ceiling installations: the units must be perfectly horizontal without any irregular tilting.
- For the Fan coils models: The horizontal versions of the equipment must be installed with a 3% inclination so that the equipment drain is located at the lowest point on the unit. Always check the conditions of the drain on the condensation collection trays, since the drains must NOT be: obstructed by any sections (for plastic versions), obstructed by internal caps, clogged with impurities, missing the O-ring when there is a housing present for the ring.
- The pipes used for summer operations in the outgoing section on the wall of the building to the unit must be adequately insulated with depths greater than those used for insulation inside of the wall.
- Place condensation drain pipes with adequate inclination and adequate siphoning action. For detailed information about placing the siphons, consult the installation, use and maintenance manual of each machine.
- Periodical filter cleaning, at appropriate intervals according to the usage conditions of the unit (in any case, at least every 3 months, unless in especially dusty environments or environments full of working debris). If filters are not kept clean, this will result in progressive increase in air pressure loss, and subsequent reduction of air flow and thermal or cooling capacity of the unit.
- As a proper equipment practice, always use appropriate motorized water intercept valves to feed the unit, ensuring that when the set temperature is reached the water is not circulating.
- Be careful with ceiling installed units designed for heating functions: always check the maximum admissible height to prevent thermal stratification, which could render the system inefficient.
- Carefully check the functioning limits reported in the technical manuals for each product: the temperature and humidity level in the environment where the heating unit is installed, ensuring that the treated area has compatible climatic characteristics with the unit's technical characteristics, and the water temperature, hot or cold, being supplied to the unit.
- The temperature limits for the chilled inlet water to the coil are 7°C – 15°C. If the inlet water temperature is beyond these limits, condensation may occur on the exterior parts of the terminal casing, with possible drops of water on the objects located below. If, in addition, the unit is turned off for several hours with cold circulating water in the system, to prevent the aforementioned situation it is recommended to remove the chilled water before it penetrates into the terminal, collecting in the intercept valve outside of the unit. In this case, it is recommended to install the terminal in the version without the integrated intercept valve (version MCPV).

Micro, Macro system chillers, Roof Top Pool dehumidifiers and air conditioners.

Unit for the production of air cooled and water cooled chilled water or hot water (reversible machines).

- Always install a water filter at Y having a suitable size and pressure drop at the evaporator/machine inlet. Filtering must be carried out by a metal mesh measuring a maximum of 0.8mm. The choice of mesh sections is to be made according to the impurities that must be intercepted in the water. For example, if the water contains impurities that are larger than 1 mm, choose a filter with a 1 mm mesh.
- Periodically clean the water filter at opportune intervals according to the characteristics of the water used (at least every 3 months of operations).
- Not cleaning the water filter will result in progressive reduction of water flow in the exchanger, with subsequent decrease in heat exchanges, and therefore also the unit's cooling/heating capacity, until possible unit blockage by intervention of the hydronic circulation safety mechanisms.
- Make sure that the evaporator water flow is the same value indicated in the technical documentation. The units are dimensioned to function with the water flow indicated in the technical data, which corresponds to a difference in water temperature between the inlet and outlet of 5°C with a maximum variation of 3 to 8°C, unless otherwise specified. Water flow values less than the technical data will result in a reduction of heat exchange capacity in the main heat exchanger, with subsequent decrease of heating/cooling capacity of the unit. In particular, scarce water flow can cause an intervention of the unit safety mechanisms, which will stop the unit and cause an alarm.
- Always prepare one or more air bleeds in the hydraulic system: the presence of air in the hydraulic circuit will compromise correct hydraulic circulation, reducing the water flow and possible causing an intervention by the safety mechanisms.
- Keep in mind that if the pump is connected to the chiller, it can be set on the suction side with respect to the connected buffer tank. A vacuum breaker valve must always be set up upstream on the storage tank so as to prevent the pump from continuing to run when no water is present, thereby creating a depression in the buffer tank, causing possible deformation. It is always recommended to install a water side flow meter upstream on the pump that prevents its operation if the water flow were to stop suddenly. The flow meter and vacuum breaker valve are not provided with the unit but are to be installed by the installer according to the type of system.
- The hydraulic systems must ensure a minimum water content according to the technical documentation.
- Ensure that the water pressure in the hydraulic circuit is always within the limits indicated in the technical documentation.

- Do not use corrosive water containing deposits or debris in the hydraulic circuits who insist on unity; below is the corrosion range:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO ₃)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO ₃)	< 100	ppm

The use of demineralized water containing chlorine or requires the adoption of specific exchangers (indicated in the documentation where available).

- If you are not reasonably sure of the water quality in the table above or if there are doubts concerning the presence of different materials that could corrode the heat exchanger over time, you are required to insert an intermediate heat exchanger, which can be inspected, made of materials that are able to resist these substances, or a sacrificial exchanger.
- If ground water or aqueduct water is used in a water-water unit, this must comply with the federal laws of the country in which the machines are installed. With regard to aqueduct water, if there is no risk of corrosion and you do not wish to use an intermediate exchanger, you are required to insert a self-cleaning filter having a mesh of 80 micron upstream of the exchanger.
- The reversible units, when in the heating mode, must have the external coil periodically defrosted according to design standards calculated for each machine family in order to prevent the formation of ice. The formation of ice could cause dripping water from the coils.
- Always bear in mind that during winter months, the water inside of the hydraulic components within the unit could freeze. Consequently, use an adequate amount of antifreeze liquid or drain the pipes during periods when it is not used. All of the pertinent information is contained in the technical documentation.
- In case of snow, with the reversible heat pumps functioning in the heating mode, the coils could become completely or partially obstructed. This could cause machine blockage due to low pressure.
- Check that the electric power supply is within admissible limits: Voltage $\pm 10\%$ of nominal value, frequency $\pm 1\%$ of nominal value, unbalance between the phases $< 2\%$.
- Elevated operational voltage can cause the remote switches or the electrical motor insulation to burn out. Voltage that is too low can inhibit the compressor electric motor from starting.
- Install a general automatic switch with characteristic delayed curve, of adequate capacity and interruption power, in a protected area near the unit (the device must be able to interrupt the presumed short circuit current, whose value should be determined on the basis of the system characteristics). The minimum opening distance between the contacts should be 3 mm. Earth connection is compulsory by law and safeguards the user while the machine is in use.
- The pathway of the power supply cable must not touch the hot parts of the machine (compressor, delivery pipe and liquid line). Protect the wires from any burrs.
- Check the tightness of the screws that secure the conductors to the electrical components on the panel (vibrations during handling and transport could have caused them to come loose).
- The supply cable must be of the flexible type, with polychloroprene sheathing no lighter than H05RN-F:: for the section, refer to the table below on the wiring diagram.
- The unit must be installed on a flat surface or must be levelled using appropriate anti-vibration mountings.
- Use all of the necessary measures to implement sound insulation to ensure that the machines are functioning within the limits where these are installed. The referenced data is that contained in sound power level standards (Lw dB(A)) in compliance with UNI EN ISO 9614.
- For axial fan units, regardless of how the machine is installed, the temperature of the incoming air to the coil or coils (ambient air) must be within set limits.
- Where present or indicated, it is mandatory to power up the electric casing coils of the compressors at least 12 hours before machine start-up (unless otherwise specified).
- For centrifugal fan units, arrange the dimensions of the air ducts in a way that ensures the operating parameters on the unit plate and contained in the technical documentation. In particular, always keep in mind that the duct diameter must be greater than or equal to the diameter of the air pathway for inlet and delivery.
- For all the units, for any alarm intervention, make sure that the cause of the alarm is investigated by a specialized technician. Do not rearm the alarm without authorization. In particular, pay special attention to the following alarms:
 - high pressure: danger of excessive increase in pressure in the circuit (normally the units also have a safety valve);
 - low pressure: danger of low evaporation temperature and formation of ice in the evaporator;
 - scarce water circulation: the absence of water circulation could cause the inlet water temperature to decrease too much and freeze the evaporator;
 - antifreeze: danger of ice formation and subsequent evaporator breakdown;
 - thermal compressor: overheating in the electric motor and possible motor burn-out;
 - thermal fan: overheating in the electric motor and possible motor burn-out.

Integration for water cooled units in addition to the aforementioned information:

- For water cooled units, ensure correct inlet and correct temperature of the water entering the condenser, referring to the technical data of the unit.
- Always position an appropriate Y water filter for the type of water used (see also the instructions above), especially if this is well water, the type of machine use, and check that the filter is cleaned at appropriate time intervals (at least every 3/6 months).
- If the unit is combined with a cooling tower, this should also be periodically cleaned with appropriate anti-algae detergents.
- The water-cooled units and air-cooled units with centrifugal fans are designed for interior installation (unless otherwise specified).

EXP Multi-purpose Family (in addition to the aforementioned information):

- The EXP units are specially designed to produce chilled water, hot water for heating and domestic hot water in hydraulic circuits for installations in 2 or 4 pipe systems. Requests for cold water, hot water for heating and domestic hot water are managed independently from one another.
- The produced water in the recuperator cannot be used directly: consult the technical documentation for further information and details (add suitable intermediate exchanger).
- Carefully analyze the operational principles and logic to check if the unit adheres to installation and planned use requirements (the limits for the water temperature, both for chilled water and hot water to the main exchanger and recuperator, are reported in the technical data documentation for the unit).
- Always ensure adequate water accumulation on all hydraulic circuits (consult the technical documentation for the capacity and accumulation values).

Condensing units:

- Dimension and install the refrigeration lines correctly according to their equivalent length.
- Calculate and execute appropriate siphons (with adequate diameter and length for the diameter of the pipes) on the refrigeration lines to ensure adequate oil transfer;
- Correctly carry out refrigerant drainage and loading operations (when in doubt, follow the instructions in the installation manual);
- Carry out electric connections between the interior and exterior units, respecting the attached wiring diagrams (in regards to cable diameters, follow the instructions in the installation manual);
- Provide adequate condensation drain for both the interior and exterior units (in case of reversible units).

Regulation

- In the implementation of RS485 networks follow the instructions contained in the specific document.
- The maximum length for connection of the remote keypad is 30 m. When laying the cable carefully follow the instructions contained in the machine manual and in the manual of the KTR accessory.
- The connections between board and remote switch or light must be made with a shielded cable (make sure the shield is continuous throughout the length of the cable) consisting of 2 twisted 0.5 mm² wires and the shield. The shield must be connected to the earth screw on the panel (on one side only). The maximum permitted distance is 30 m. Lay the cables far from power cables, cables with a different voltage and cables that emit electromagnetic disturbance. Do not lay the cables in the vicinity of appliances that could create electromagnetic interference.
- In units equipped with AdaptiveFunction Plus control, the special "Autotuning" function enables the unit to estimate the thermal inertia characteristics that regulate the system dynamics during the initial operating phases. The function, which is automatically activated the first time the unit is started and after long periods of inactivity, runs a few operating cycles, during which information is processed concerning water temperature trends. In this phase, it should be considered normal for the delivery temperature to drop a few degrees below the set value, although it must remain above the anti-freeze setpoint.

The water supply must be analysed and appropriate filtering, treatment, control devices, isolation and bleed valves and circuits built in, to prevent corrosion, fouling and deterioration of the pump fittings. Consult either a water treatment specialist or appropriate literature on the subject.

Recommendations on heat exchange fluids:

- No NH_4^+ ammonium ions in the water, they are very detrimental for copper. This is one of the most important factors for the operating life of copper piping. A content of several tenths of mg/l will badly corrode the copper over time.
- Cl^- Chloride ions are detrimental for copper with a risk of perforations by corrosion by puncture. If possible keep below 10 mg/l.
- SO_4^{2-} sulphate ions can cause perforating corrosion, if their content is above 30 mg/l.
- No fluoride ions (<0.1 mg/l).
- No Fe^{2+} and Fe^{3+} ions with non negligible levels of dissolved oxygen must be present. Dissolved iron < 5 mg/l with dissolved oxygen < 5 mg/l.
- Dissolved silicon: silicon is an acid element of water and can also lead to corrosion risks. Content < 1 mg/l.
- Water hardness: > 0.5 mmol/l. Values between 1 and 2.5 can be recommended. This will facilitate scale deposit that can limit corrosion of copper. Values that are too high can cause piping blockage over time. A total alkalimetric titre (TAC) below 100 is desirable.
- Dissolved oxygen: Any sudden change in water oxygenation conditions must be avoided. It is as detrimental to deoxygenate the water by mixing it with inert gas as it is to over-oxygenate it by mixing it with pure oxygen. The disturbance of the oxygenation conditions encourages destabilisation of copper hydroxides and enlargement of particles.
- Specific resistance – electric conductivity: the higher the specific resistance, the slower the corrosion tendency. Values above 30 $\text{Ohm}\cdot\text{m}$ are desirable. A neutral environment favours maximum specific resistance values. For electric conductivity values in the order of 20-60 mS/m can be recommended.
- pH: Ideal case pH neutral at 20-25°C $7 < \text{pH} < 8$

If the water circuit must be emptied for longer than one month, the complete circuit must be placed under nitrogen charge to avoid any risk of corrosion by differential aeration.

Guide rapide pour l'installation, l'utilisation et la conduction des unités

Les instructions contenues dans le guide présent n'excluent pas et ne remplacent pas celles qui sont contenues dans le mode d'emploi et d'entretien, qui doit, de toute manière, être consulté et lu attentivement avant l'installation et l'utilisation du produit.

Faire toujours attention aux distances de sécurité, indiquées dans les manuels techniques, pour l'installation des produits.

Le responsable de la machine et l'opérateur de maintenance doivent recevoir la formation et l'instruction appropriées pour leurs tâches en situation de sécurité.

Unit System et CTA, Fan coils, unités hydroniques canalissables, murales, en boîtier, déshumidificateurs pour piscine et climatiseurs type Roof Top.

Ce sont des unités terminales à eau (chaude ou froide), monobloc air/air (*Déshumidificateurs pour piscine et climatiseurs type Roof Top*) pour le chauffage ou le rafraîchissement ; dans le fonctionnement en rafraîchissement, elles produisent une déshumidification de l'air traité avec production de condensation qui doit être éliminée. Dans le cas de présence de déshumidificateurs et de dispositifs de récupération, convoyer les trop-pleins/systèmes d'évacuation comme indiqué ci-dessous.

- A l'exception des CTA équipées de toit, les unités terminales sont toutes prévues pour l'installation à l'intérieur (sauf si cela est différemment spécifié).
- Les différents modules des CTA doivent être installés parfaitement à niveau, afin de pouvoir réaliser correctement les jonctions entre eux pour assurer une étanchéité parfaite.
- Effectuer le montage des CTA à une hauteur qui permet l'exécution d'un siphon approprié pour l'écoulement correct de l'eau de condensation et d'humidification produite pendant le traitement de l'air dans la batterie de rafraîchissement et le fonctionnement des humidificateurs.
- Pour les CTA, les unités terminales canalissables et monobloc air/air, faire toujours référence aux données techniques pour le dimensionnement des canaux : la section des canaux doit être dimensionnée à l'aide d'un calcul approprié pendant le projet en fonction du débit d'air et des pertes de charge des canaux.
- Installer les appareils parfaitement à niveau, aussi bien pour les installations au sol que murales ou au plafond : l'unité doit être parfaitement horizontale sans inclinaisons anormales.
- Pour Fan coils : Les versions horizontales des appareils doivent être installées avec une inclinaison de 3% afin que le système d'évacuation de l'appareil se trouve au point le plus bas de l'unité. Effectuer toujours une vérification des conditions du système d'évacuation présent sur les bacs de récupération de la condensation, ils NE doivent PAS être obstrués par la pré-coupe (pour les versions en plastique), obstrués par des bouchons internes, obstrués par des impuretés, sans joint torique là où son logement existe.
- Les tuyaux destinés au fonctionnement en mode été, dans la partie qui sort du mur de l'édifice à l'unité, doivent être isolés de manière appropriée avec des épaisseurs supérieures par rapport aux épaisseurs utilisées pour l'isolation à l'intérieur des murs.
- Réaliser les tuyaux d'évacuation de la condensation avec une inclinaison et un siphonnage appropriés ; pour les détails de la réalisation des siphons, consulter le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de chaque machine.
- Nettoyage périodique des filtres, avec une fréquence appropriée selon les conditions d'utilisation des unités (dans tous les cas, au moins tous les 3 mois dans des locaux particulièrement poussiéreux ou riches de divers dépôts d'usinage). L'omission du nettoyage des filtres comporte une augmentation progressive des pertes de charge de l'air, et donc la réduction du débit d'air et du rendement, thermique ou frigorifique de l'unité.
- Comme bonne règle d'installation, prédisposer toujours des robinets d'arrêt motorisés de l'eau qui alimente les unités, de manière à ce que, quand le réglage de la température est réalisé, il n'y ait pas de circulation d'eau.
- Attention à l'installation des unités au plafond, prédisposées pour le fonctionnement en mode chauffage : vérifier toujours la hauteur maximale admissible afin d'éviter des stratifications thermiques qui pourrait rendre inefficace l'installation.
- Vérifier attentivement les limites de fonctionnement reportées dans les manuels techniques de chaque produit : la température et l'humidité du lieu où l'unité terminale est installée, afin que le lieu traité ait des caractéristiques climatiques compatibles avec les caractéristiques techniques de l'unité, et la température de l'eau, chaude ou froide, d'alimentation de l'unité.
- Les limites de température pour l'eau réfrigérée en entrée de la batterie sont de 7°C – 15°C. Si la température de l'eau en entrée se trouve en dehors de ces limites, il peut se produire des phénomènes de condensation sur la partie externe de la chemise du terminal, avec de possibles chutes d'eau sur les objets en dessous. En outre, si l'unité reste éteinte pendant plusieurs heures avec l'eau froide circulant dans l'installation, afin d'éviter le phénomène décrit ci-dessus, nous conseillons d'arrêter l'eau réfrigérée avant qu'elle ne puisse pénétrer dans le terminal, en plaçant le robinet d'arrêt en dehors de l'unité. Dans ce cas, nous conseillons l'installation du terminal dans la version sans robinet d'arrêt intégré (version MCPV).

Unités frigorifiques série Micro, Macro system, Déshumidificateurs pour piscine et climatiseurs type Roof Top. Unités pour la production d'eau réfrigérée ou bien d'eau chaude (machines réversibles) avec condensation à air et à eau.

- Toujours installer un filtre à eau en Y des bonnes dimensions et pertes de charge à l'entrée de l'évaporateur ou de la machine. L'action de filtrage doit être accomplie par une maille métallique de 0,8 mm au maximum. Le choix de la section de la maille doit prendre en compte les impuretés présentes dans l'eau et qu'il faut intercepter. Par exemple, si l'eau contient des impuretés plus grandes d'1 mm, choisir un filtre avec une maille d'1 mm.
- Nettoyer périodiquement le filtre à eau, avec une fréquence opportune selon les caractéristiques de l'eau utilisée (au moins tous les 3 mois de fonctionnement).
- L'omission du nettoyage du filtre à eau comporte une réduction progressive du passage de l'eau à l'échangeur, avec diminution du rendement de l'échange thermique et donc du rendement frigorifique/thermique de l'unité, jusqu'au blocage possible de l'unité par intervention des protections de sécurité pour la circulation hydronique.
- Garantir que le débit d'eau à l'évaporateur a la valeur indiquée dans la documentation technique. Les unités sont dimensionnées pour fonctionner avec le débit d'eau indiqué dans les données techniques, auquel correspond une différence de température de l'eau, entre entrée et sortie, de 5°C avec une variation maximale de 3 à 8°C, sauf si cela est différemment spécifié ; des débits d'eau de valeur inférieure par rapport aux données du projet produisent une réduction du rendement de l'échange thermique à l'échangeur, avec diminution du rendement thermique/frigorifique de l'unité. En particulier, un faible débit d'eau peut faire intervenir les protections de sécurité de l'unité qui arrêteront l'unité en alarme.
- Prédisposer toujours un ou plusieurs purgeurs d'air sur l'installation hydraulique : la présence éventuelle d'air dans le circuit hydraulique compromet la circulation hydraulique correcte en réduisant le débit de l'eau et cela pourrait provoquer l'intervention des protections de sécurité de l'unité.
- Il convient de tenir compte du fait que, si elle est insérée dans l'unité frigorifique, la pompe peut être mise en aspiration par rapport à l'accumulateur installé. Pour assurer la sécurité de ce dernier, il convient donc de toujours installer une vanne casse-vide en amont de l'accumulateur, de manière à éviter que la pompe ne continue à tourner en absence d'eau et ne crée une dépression dans l'accumulateur qui entraînerait un risque de déformation. Il est toujours préférable d'installer également un fluxostat côté eau en amont de la pompe pour inhiber le fonctionnement en cas d'insuffisance soudaine de débit. Le fluxostat et la vanne casse-vide ne sont pas installés de série avec le groupe mais doivent être positionnés par l'installateur en fonction du type d'installation considéré.
- Les installations hydrauliques doivent garantir un contenu minimum d'eau comme indiqué dans la documentation technique.
- Garantir que la pression de l'eau dans le circuit hydraulique soit toujours dans les limites indiquées dans la documentation technique.

- Ne pas utiliser corrosifs contenant des dépôts d'eau ou de débris dans les circuits hydrauliques qui insistent sur l'unité ; ci-dessous, les limites corrosives:

pH	7.5 ± 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ± 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO2	< 5	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO3)	70 ± 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ± 500	µS/cm
Nitrate (NO3)	< 100	ppm

L'utilisation d'eau déminéralisée contenant du chlore ou nécessite l'adoption d'échangeurs spécifiques (indiqué dans la documentation si disponible).

- Si l'on n'est pas raisonnablement certains de la qualité de l'eau par rapport au tableau ci-dessus, ou en cas de doute sur la présence de matériaux différents qui pourraient provoquer dans le temps une corrosion progressive de l'échangeur, il est nécessaire d'insérer un échangeur intermédiaire avec dispositif de contrôle d'un matériau adapté à résister à ces composants, ou un échangeur consommable.
- Dans les unités eau/eau, l'utilisation d'eau de puits ou du réseau de distribution d'eau doit être conforme à la législation du pays où sont installées les unités. En ce qui concerne l'eau de puits, si le risque de corrosion n'est pas présent et que l'on ne souhaite pas utiliser un échangeur intermédiaire, il est nécessaire d'insérer en amont de l'échangeur un filtre autonettoyant d'une maille de 80 micron.
- Les unités réversibles, dans le fonctionnement en mode chauffage, doivent périodiquement, avec des temps calculés pour chaque famille de machine selon le projet, dégivrer la batterie externe pour éviter la formation de glace ; cela peut provoquer l'égouttement d'eau des batteries.
- Tenir toujours compte que, pendant l'hiver, l'eau à l'intérieur des composants hydrauliques des unités, pourrait geler ; prédisposer donc l'utilisation d'une quantité appropriée d'antigel ou bien l'évacuation des tuyaux dans la saison/périodes de non utilisation. Toutes les informations à ce sujet sont contenues dans la documentation technique.
- En cas de neige, dans les pompes de chaleur réversibles fonctionnant à chaud, les batteries pourraient être complètement ou partiellement obstruées ; cela pourrait provoquer le blocage de la machine à cause de la basse pression.
- Vérifier que l'alimentation électrique est à l'intérieur des valeurs admissibles : Tension ± 10% de la valeur nominale, fréquence ±1% de la valeur nominale, déséquilibre entre les phases < 2%.
- Une tension de fonctionnement élevée peut brûler les térupteurs ou les isolations des moteurs électriques, ou autre ; une tension trop basse peut ne pas permettre le démarrage du moteur électrique du compresseur.
- Installer toujours, dans un endroit protégé et à proximité de la machine, un interrupteur général automatique avec une courbe caractéristique de retardement, avec une portée et un pouvoir d'interruption appropriés (le dispositif devra être capable d'interrompre le courant présumé de court-circuit, dont la valeur doit être déterminée en fonction des caractéristiques de l'installation) et avec une distance minimale d'ouverture des contacts de 3 mm. La connexion de l'unité à la terre est obligatoire conformément à la loi et protège l'utilisateur lorsque la machine est en fonctionnement.
- Le parcours du câble d'alimentation ne doit pas entrer en contact avec les parties chaudes de la machine (compresseur, conduite de refoulement et circuit de liquide). Protéger les câbles contre des bavures éventuelles.
- Contrôler que les vis qui fixent les conducteurs aux composants électriques présents dans le tableau électrique, soient bien serrées (pendant la manutention et le transport, les vibrations pourraient les avoir desserrées).
- Le câble d'alimentation doit être de type flexible avec gaine en polychloroprène, d'un poids non inférieur à H05RN-F: pour la section, se reporter au tableau du schéma électrique.
- Le groupe doit être installé sur une surface plane ou mise à niveau de quelque manière à l'aide de supports antivibratoires prévus à cet effet.
- Adopter toutes les mesures nécessaires pour obtenir l'isolation sonore des machines en fonction des limites prévues pour le lieu où elles seront installées ; les données contraignantes sont celles de la puissance sonore (Lw dB(A)) selon la UNI EN ISO 9614.
- Pour les unités avec ventilateurs hélicoïdaux, de quelque manière que la machine soit installée, la température de l'air en entrée à la (aux) batterie(s) (air ambiant) doit rester à l'intérieur des limites imposées.
- En cas d'indication ou là où elles sont présentes, il est obligatoire d'alimenter les résistances électriques du carter des compresseurs au moins 12 heures avant la mise en marche de la machine (sauf si cela est spécifié différemment).
- Pour les unités avec ventilateurs centrifuges, prédisposer le dimensionnement des canaux de l'air afin de garantir les paramètres de fonctionnement indiqués par la plaquette de l'unité, reportés dans la documentation technique ; en particulier, tenir toujours compte que la section du canal doit être supérieure ou égale à la section de passage de l'air dans les parties d'aspiration et de refoulement.
- Pour toutes les unités, dans toutes les éventualités d'intervention d'une alarme, garantir qu'un technicien spécialisé approfondisse les causes de l'intervention; ne jamais réarmer l'alarme sans autorisation. En particulier, faire attention aux alarmes suivantes :
 - haute pression : risque d'augmentation excessive de pression dans le circuit (normalement les unités ont aussi une soupape de sécurité) ;
 - basse pression : risque de températures d'évaporation trop basses et formation de glace dans l'évaporateur ;
 - faible circulation d'eau : l'absence de circulation d'eau pourrait faire chuter la température de l'eau de refoulement et geler l'évaporateur ;
 - antigel : risque de formation de glace et donc de rupture de l'évaporateur ;
 - thermique du compresseur : surchauffe du moteur électrique et risque de moteur brûlé.
 - thermique du ventilateur : surchauffe du moteur électrique et risque de moteur brûlé.

Intégration pour les unités à condensation à eau, en plus de ce qui est spécifié ci-dessus :

- Pour les unités de condensation à eau, garantir le débit correct et les températures correctes de l'eau en entrée au condenseur selon les données techniques de l'unité.
- Positionner toujours un filtre à eau en Y adapté au type d'eau utilisée (voir aussi les indications ci-dessus), surtout s'il s'agit d'eau de puits, et au type d'utilisation de la machine, vérifier le nettoyage avec une périodicité opportune (au moins tous les 3/6 mois).
- Si l'unité est associée à tour évaporatrice, celle-ci doit être périodiquement nettoyée avec des détergents anti-algues appropriés.
- Les unités à condensation à eau et à condensation à air avec ventilateur centrifuge sont prévues pour une installation interne (à moins que cela ne soit différemment spécifié).

Famille Polyvalents EXP (en plus de ce qui est spécifié ci-dessus):

- Les EXP sont des unités spécifiquement conçues pour produire de l'eau réfrigérée, de l'eau chaude pour le chauffage et de l'eau chaude sanitaire dans des circuits hydrauliques distincts, pour être installées dans des installations à 2 ou 4 tuyaux. Les nécessités d'eau froide, d'eau chaude de chauffage et d'eau chaude sanitaire sont gérées indépendamment l'une de l'autre.
- L'eau produite dans le récupérateur n'est pas utilisable directement : consulter la documentation technique pour des approfondissements et des détails (ajouter un échangeur intermédiaire approprié).
- Analyser attentivement le principe et la logique de fonctionnement pour vérifier si cette unité répond aux exigences d'installation et d'utilisation prévues (la documentation technique des unités reporte les limites prévues de la température de l'eau produite, aussi bien eau réfrigérée qu'eau chaude, à l'échangeur principal et au récupérateur).
- Prédisposer toujours une accumulation d'eau appropriée sur tous les circuits hydrauliques (consulter la documentation technique pour les valeurs de la capacité de l'accumulation).

Unités groupes de condensation :

- Dimensionner et réaliser correctement les lignes frigorifiques, en fonction de leur longueur équivalente.
- Calculer et réaliser les siphons opportuns (avec diamètre et longueur adaptés au diamètre des tuyaux) sur les lignes frigorifiques pour assurer l'entraînement approprié de l'huile;
- Effectuer correctement les opérations de vide et de charge du réfrigérant (en cas de doute, suivre les indications du manuel d'installation);
- Effectuer les branchements électriques entre la/les unités internes et unités externes, en respectant les schémas électriques d'association joints (pour la section des câbles, suivre les indications du manuel d'installation);
- Prévoir une évacuation appropriée de la condensation aussi bien pour l'unité interne que pour l'unité externe (dans le cas d'une unité réversible).

Réglage

- Lors de la mise en œuvre de réseaux RS485, suivez les instructions du document spécifique.
- La longueur maximale pour la connexion des claviers commandés à distance est de 30 m. Lors de la pose du câble, suivez attentivement les instructions contenues dans le manuel de la machine et dans le manuel de l'accessoire KTR.
- Les connexions entre la carte et l'interrupteur ou le voyant lumineux commandé à distance doivent être effectuées avec un câble blindé (pouvoir à la continuité du blindage sur toute l'extension du câble) avec 2 conducteurs torsadés de 0,5 mm² et le blindage. Le blindage doit être relié à la barrette de terre située sur le tableau électrique (d'un seul côté). La longueur maximale prévue est de 30 m. Poser les câbles loin de câbles de puissance ou avec une tension différente ou qui émettent des perturbations d'origine électromagnétique. Éviter de poser les câbles à proximité d'appareils qui peuvent créer des interférences électromagnétiques.
- Dans les unités équipées du contrôle avancé, pendant les phases initiales de fonctionnement, la fonction spéciale "Autotuning" permet à l'unité d'apprendre les caractéristiques des inerties thermiques qui régissent la dynamique de l'installation. La fonction, qui s'active automatiquement lors de la première mise en marche de l'unité et après de longues périodes d'inactivité, effectue quelques cycles de fonctionnement, au cours desquels sont élaborées les informations concernant le cours des températures de l'eau. Durant cette phase, il est normal que la température de refoulement descende, même de quelques degrés, en dessous de la valeur de réglage configurée tout en restant supérieure au réglage antigel.

Il faut analyser l'eau de réseau et intégrer des dispositifs adéquats de filtrage, de traitement et de contrôle, des vannes d'isolation et de purge ainsi que des circuits en mesure d'empêcher la corrosion, l'incrustation et la détérioration des raccords de la pompe. Veuillez consulter un spécialiste du traitement des eaux ou la documentation appropriée sur le sujet.

Recommandations sur les fluides d'échange thermique:

- N'utilisez pas d'ions d'ammonium NH_4^+ dans l'eau, ils sont très nocifs pour le cuivre. Ceci constitue un des facteurs les plus importants pour la durée de vie des tuyaux de cuivre. Un contenu de plusieurs dizaines de mg/l corrodera agressivement le cuivre au cours du temps.
- Les ions de Chlorure Cl^- sont nocifs pour le cuivre avec le risque de perforations par corrosion ou perçage. Si possible, maintenez-vous en-deçà de 10 mg/l.
- Les ions de sulfate SO_4^{2-} peuvent provoquer la corrosion perforante si leur contenu est supérieur à 30 mg/l.
- N'utilisez pas d'ions de fluorure ($< 0,1$ mg/l).
- Il ne doit pas y avoir la présence d'ions Fe^{2+} et Fe^{3+} avec des niveaux non négligeables d'oxygène dissous. Fer dissous < 5 mg/l avec oxygène dissous < 5 mg/l.
- Silicium dissous: le silicium est un élément acide de l'eau et peut comporter des risques de corrosion. Contenu < 1 mg/l.
- Dureté de l'eau: $> 0,5$ mmol/l. On conseille des valeurs comprises entre 1 et 2,5. Ceci facilitera la formation de dépôts de calcaire en mesure de limiter la corrosion du cuivre. Des valeurs trop élevées peuvent causer le blocage des tuyaux au cours du temps. On recommande un titre alcalimétrique complet (TAC) inférieur à 100.
- Oxygène dissous: Évitez tout changement improvisé des conditions d'oxygénation de l'eau. C'est nocif de désoxygéner l'eau en la mélangeant à du gaz inerte ainsi que de la suroxygéner en la mélangeant à de l'oxygène pur. Une modification des conditions d'oxygénation de l'eau favorise la déstabilisation de l'hydroxyde du cuivre et l'agrandissement des particules.
- Résistance spécifique - conductivité électrique: plus la résistance spécifique est élevée, plus la tendance à la corrosion est basse. On conseille des valeurs supérieures à 30 $\text{Ohm}\cdot\text{m}$. Un milieu neutre favorise des valeurs de résistance spécifique maximales. Pour la conductivité électrique, on conseille des valeurs comprises entre 20 et 60 mS/m .
- pH: Cas idéal de pH neutre à 20-25°C $7 < \text{pH} < 8$

Si le circuit de l'eau doit rester vide pendant plus d'un mois, le circuit entier est soumis à une charge d'azote pour éviter les risques de corrosion par aération différentielle.

Kurzanleitung für die Installation, den Einsatz und die Benutzung der Einheiten

Die Anweisungen in dieser Kurzanleitung schließen die der Gebrauchs- und Wartungsanleitung weder aus noch ersetzen sie diese. Letztere muss in jedem Fall eingesehen und aufmerksam gelesen werden, bevor das Produkt installiert und benutzt wird.

Immer die in den technischen Handbüchern angegebenen Freiräume für die Installation der Produkte beachten.

Der Maschinenführer und der Wartungstechniker müssen eine fachgerechte Ausbildung und Einschulung zur Erfüllung ihrer Aufgaben unter sicheren Bedingungen erhalten.

Unit System und CTA, Gebläsekonvektoren, kanalisierbare Hydronikeinheiten, für die Wandmontage, Kassetten, Entfeuchter für Schwimmbäder und Rooftop-Klimageräte.

Es sind wasserbetriebene (warm oder kalt), kompakte Luft/Luft-Inneneinheiten (*Entfeuchter für Schwimmbäder und Rooftop-Klimageräte*) für die Heizung oder Kühlung. Im Kühlbetrieb entfeuchten sie die aufbereitete Luft und erzeugen dabei Kondenswasser, das entsorgt werden muss. Falls Befeuchter und Rückgewinnungsvorrichtungen vorhanden sind, müssen die Überläufe/Abläufe in jedem Fall wie in der Folge beschrieben abgeleitet werden.

- Mit Ausnahme der mit Wetterdach ausgestatteten CTA sind die Einheiten alle für die Installation in Innenräumen konzipiert (falls nicht anders angegeben).
- Die verschiedenen Module der CTA müssen immer perfekt eben installiert sein, damit die Verbindungen zwischen denselben korrekt ausgeführt werden können und perfekte Dichtigkeit garantieren.
- Die CTA auf einer Höhe montieren, die die Ausführung eines angemessenen Siphons für den korrekten Abfluss des Kondenswassers und Befeuchtungswassers gestattet, das während der Luftaufbereitung im Kühlregister und des Betriebs der Befeuchter entsteht.
- Für die CTA, die kanalisierbaren und kompakten Luft/Luft-Inneneinheiten immer die technischen Daten für die Bemessung der Kanäle beachten: der Querschnitt der Kanäle muss mit einer angemessenen Projektberechnung bemessen werden, die vom Luftdurchsatz und den Druckverlusten der Kanäle abhängt.
- Die Geräte vollkommen eben installieren. Dies gilt sowohl für die Wand- als auch für die Deckeninstallationen: die Einheit muss perfekt horizontal ausgerichtet sein, und darf keine abnormalen Neigungen aufweisen.
- Für Fan coils: Die horizontalen Ausführungen der Geräte müssen mit einer Neigung von 3% installiert werden, damit der Abfluss des Geräts sich am niedrigsten Punkt der Einheit befindet. Immer den Zustand des Ablaufs an den Kondensauffangwannen prüfen, diese dürfen NICHT durch vorgestanzte Teile (für die Plastikausführungen) interne Stopfen oder Verunreinigungen verstopft oder ohne O-Ringe sein, wo der Sitz für die Installation derselben vorhanden ist.
- Die Leitungen für den Sommerbetrieb müssen im Abschnitt, der aus der Mauer austritt und bis zur Einheit führt, angemessen isoliert sein und die Isolierung muss dort größere Dicken als die Isolierung im Inneren des Mauerwerks aufweisen.
- Die Kondensatablaufeleitungen mit angemessener Neigung und angemessenem Siphon ausführen. Für Details zur Ausführung der Siphone siehe das Installations- Gebrauchs- und Wartungshandbuch des einzelnen Geräts.
- Regelmäßige Reinigung der Filter, in den Einsatzbedingungen der Einheit angemessenen Abständen (in jedem Fall mindestens alle 3 Monate, in kürzeren Abständen in besonders staubigen Räumen oder Räumen, die reich an Verarbeitungsablagerungen sind). Die mangelnde Reinigung der Filter führt zur fortschreitenden Erhöhung der Luftdruckverluste und damit zur Verringerung des Luftdurchsatzes und der Heiz- oder Kühlleistung der Einheit.
- Als Grundregel für den Anlagenbau immer angemessene motorbetriebene Sperrventile für das Wasser, das die Einheit versorgt, vorsehen, damit kein Wasser zirkuliert, wenn der Temperatursollwert erreicht ist.
- Achtung bei der Deckeninstallation von Einheiten, die für den Heizbetrieb vorgerüstet sind: immer die maximal zulässige Höhe kontrollieren, um die Bildung von Luftschichten zu vermeiden, die die Anlage uneffizient machen würden.
- Sorgfältig die Betriebsgrenzen prüfen, die in den technischen Handbüchern für jedes Produkt angeführt werden: Temperatur und Feuchtigkeit im Installationsraum der Inneneinheit, damit der behandelte Raum Klimabedingungen hat, die mit den technischen Merkmalen der Einheit kompatibel sind, und Temperatur des Warm- oder Kaltwassers, mit dem die Einheit versorgt wird.
- Die Temperaturgrenzen für das Kaltwasser am Wärmetauschereintritt betragen 7°C – 15°C. Wenn die Wassereintrittstemperatur außerhalb dieses Bereichs liegt, kann Kondensation auf der Außenseite der Abdeckung der Inneneinheit auftreten und es kann Wasser auf die darunter befindlichen Gegenstände tropfen. Falls die Einheit außerdem mehrere Stunden mit in der Anlage zirkulierendem Kaltwasser ausgeschaltet bleibt, wird zur Vermeidung des oben beschriebenen Phänomens empfohlen, das gekühlte Wasser zu unterbrechen, bevor dieses in die Inneneinheit eindringen kann. Dazu das Sperrventil außerhalb der Einheit anbringen. In diesem Fall wird die Installation der Inneneinheit in der Ausführung ohne eingebautes Sperrventil empfohlen (Ausführung MCPV).

Kühleinheiten Baureihe Micro, Macro system, Entfeuchter für Schwimmbäder und Klimageräte vom Typ Roof Top. Luft- und wassergekühlte Einheiten für die Erzeugung von Kalt- oder Warmwasser (umkehrbare Geräte).

- Immer einen Y-förmigen Wasserfilter mit geeigneter Größe und Druckverlust am Einlauf des Verdampfers/Maschine installieren. Die Filterung muss über ein Metallnetz mit maximal 0,8 mm. Die Wahl der Maschengröße muss auf Grund der im Wasser vorhandenen, aufzufangenden Verunreinigungen getroffen werden. Wenn zum Beispiel das Wasser Verunreinigungen enthält, die größer sind als 1 mm, muss ein Filter mit
- Den Wasserfilter regelmäßig reinigen. Die Häufigkeit hängt von den Eigenschaften des benutzten Wassers ab (mindestens alle 3 Betriebsmonate).
- Die mangelnde Reinigung des Wasserfilters führt zu einer immer stärker werdenden Verringerung des Wasserdurchflusses am Wärmetauscher und somit zur Leistungsverringerung des Wärmeaustauschs und damit der Kühl-/Heizleistung der Einheit, bis zur möglichen Störrückmeldung der Einheit durch die Auslösung der Sicherheitsvorrichtungen für die Hydronizirkulation.
- Garantieren, dass der Wasserdurchsatz am Verdampfer den in den technischen Unterlagen angegebenen Wert hat. Die Einheiten sind dimensioniert, um mit dem in den technischen Unterlagen angegebenen Wasserdurchsatz zu arbeiten, dem eine Differenz der Wassertemperatur zwischen Ein- und Austritt von 5°C mit einer maximalen Variation von 3 bis 8°C entspricht, falls nicht anders angegeben. Niedrigere Wasserdurchsätze als die der Projektdaten führen zu einer Leistungsverringerung des Wärmeaustauschs am Hauptwärmetauscher und somit zur Verringerung der Kühl-/Heizleistung der Einheit. Genauer gesagt kann ein geringer Wasserdurchsatz zur Auslösung der Sicherheitsvorrichtungen der Einheit führen, die die Einheit im Alarmzustand abschalten.
- Immer ein oder mehrere Entlüftungsventile in der Wasseranlage vorsehen: eventuelles Vorhandensein von Luft im Wasserkreislauf behindert die korrekte Wasserzirkulation und verringert den Wasserdurchsatz. Dies könnte zur Auslösung der Sicherheitsvorrichtungen der Einheit führen.
- Es ist zu beachten, dass die Pumpe, wenn sie in die Kühleinheit eingebaut ist, einen Sog im eingebauten Speicherbehälter aufbauen könnte; um diesen zu schützen, sollte vor dem Speicher stets ein Vakuumventil eingebaut werden, um zu vermeiden, dass die weiterlaufende Pumpe bei Wassermangel im Speicher einen Unterdruck mit der Gefahr von Verformungen erzeugt. Außerdem ist es stets ratsam, auf der Wasserseite vor der Pumpe auch einen Strömungswächter einzubauen, der diese bei plötzlich fehlendem Durchfluss abschaltet. Strömungswächter und Vakuumventil sind nicht im Lieferumfang der Baugruppe enthalten, sondern sind durch den Installateur entsprechend der Art der Anlage einzubauen.
- Die Wasseranlagen müssen einen Mindestwasserinhalt gemäß den Angaben der technischen Unterlagen garantieren.
- Garantieren, dass der Wasserdruck im Wasserkreislauf sich immer innerhalb des in den technischen Unterlagen angegebenen Bereichs befindet.

- Verwenden Sie keine ätzenden Wasser Ablagerungen oder Fremdkörper in den hydraulischen Schaltungen, die auf der Einheit bestehen; Es folgen die Korrosionsgrenzen:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO ₃)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO ₃)	< 100	ppm

Die Verwendung von VE-Wasser mit Chlor oder erfordert die Annahme spezifischer Wärmetauscher (in der Dokumentation, wo verfügbar).

- Bei Zweifeln an der Qualität des Wassers in der o.g. Tabelle oder dem Verdacht, dass andere Materialien vorhanden sein könnten, die im Laufe der Zeit zu einer progressiven Korrosion des Wärmetausches führen könnten, ist immer der Einbau eines wartungsfähigen mittleren Wärmetauschers aus einem Material notwendig, das resistent gegenüber diesen Komponenten ist, oder der Einbau eines Opfertauscher.
- Bei den Wasser/Wasser-Einheiten muss der Gebrauch von Brunnen- oder Leitungswasser gemäß den Vorschriften des Nutzerlandes erfolgen. Im Falle von Brunnenwasser muss dem Tauscher vorgeschaltet ein selbstreinigender Filter mit einer Maschengröße von 80 Mikron eingebaut werden, wenn kein Korrosionsrisiko besteht und man keinen mittleren Tauscher verwenden will.
- Die umkehrbaren Einheiten müssen im Heizbetrieb regelmäßig den Wärmetauscher in der Außeneinheit enteisen, um die Bildung von Eis zu verhindern. Die Häufigkeit wird für jedes Projekt und jede Maschinenfamilie berechnet. Die Enteisierung kann dazu führen, dass Wasser aus dem Wärmetauscher tropft.
- Immer beachten, dass das Wasser in den Hydraulikbauteilen in der Wintersaison gefrieren könnte. Deshalb eine angemessene Menge an Frostschutzmittel benutzen oder die Leitungen bei zeitweiligem/ saisonbedingtem Stillstand entleeren. Alle diesbezüglichen Informationen sind in den technischen Unterlagen enthalten.
- Im Falle von Schnee könnten die Wärmetauscher der umkehrbaren Wärmepumpen im Heizbetrieb vollständig oder teilweise verstopft werden. Dies könnte die Störabschaltung des Geräts aufgrund von niedrigem Druck auslösen.
- Sicherstellen, dass sich die Stromversorgung innerhalb des zulässigen Bereichs befindet: Spannung $\pm 10\%$ des Nennwerts, Frequenz $\pm 1\%$ des Nennwerts, Spannungsunsymmetrie $< 2\%$.
- Eine hohe Betriebsspannung kann zum Durchbrennen der Fernschalter oder der Isolierungen der Elektromotoren oder anderem führen. Eine zu niedrige Spannung kann für den Start des Elektromotors des Verdichters unzureichend sein.
- An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer einen Hauptschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung (die Vorrichtung muss den angenommenen Kurzschlussstrom unterbrechen können, sein Wert ist nach den Merkmalen der Anlage festzulegen) und mit einer Mindestkontaktöffnung von 3 mm installieren. Der Anschluss der Maschine an eine Erdungsanlage ist gesetzlich vorgeschrieben und dient zum Schutz des Benutzers während des Maschinenbetriebs.
- Der Verlauf des Netzkabels darf die heißen Maschinenteile nicht berühren (Verdichter, Vorlaufleitung und Flüssigkeitsleitung). Die Kabel vor Graten schützen.
- Den einwandfreien Anzug der Schrauben, die die Leiter an den elektrischen Bauteilen im Schaltkasten befestigen, überprüfen (während des Handlings und Transports könnten sie sich durch Vibrationen gelockert haben).
- Das Netzkabel muss biegsam sein und einen PCP-Mantel haben, der mindestens H05RN-F entsprechen muss: für den Querschnitt siehe nachfolgende Tabelle oder den elektrischen Schaltplan.
- Die Gruppe muss auf einer ebenen oder in jedem Fall ausgerichteten Fläche mit geeigneten Schwingungsdämpfern installiert werden.
- Alle notwendigen Maßnahmen für die Akustikisolierung der Maschine gemäß der am Aufstellungsort vorgesehenen Grenzen ergreifen. Die als verpflichtend anzusehenden Daten sind die des Schallleistungspegels (Lw dB(A)) gemäß UNI EN ISO 9614.
- Für die Einheiten mit Axialventilatoren muss die Lufteintrittstemperatur am/an den Wärmetauscher/n innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs bleiben, unabhängig von der Installationsart der Maschine.
- Falls vorhanden oder angegeben, müssen die elektrischen Widerstände des Kurbelwannengehäuses der Verdichter mindestens 12 Stunden vor dem Maschinenstart gespeist werden (falls nicht anders angegeben).
- Für die Einheiten mit Radialventilatoren die Luftkanäle so bemessen, dass die Betriebsparameter des Typenschilds der Einheit garantiert werden, die in den technischen Unterlagen angegeben werden. Insbesondere immer beachten, dass der Querschnitt des Kanals größer oder gleich dem Querschnitt des Luftstroms auf der Saug- und Druckseite sein muss.
- Für alle Einheiten bei jeder Alarmauslösung die Untersuchung der Ursachen der Auslösung durch einen spezialisierten Techniker garantieren. Den Alarm niemals ohne Genehmigung zurücksetzen. Besonders auf die folgenden Alarme achten:
 - Hochdruck: Gefahr eines übermäßigen Anstiegs des Drucks im Kreislauf (normalerweise haben die Einheiten auch ein Sicherheitsventil);
 - Niederdruck: Gefahr zu niedriger Verdampfungstemperaturen und der Eisbildung im Verdampfer;
 - geringe Wasserzirkulation: das Nichtvorhandensein von Wasserzirkulation könnte zum zu starken Absinken der Wassertemperatur im Vorlauf führen und den Verdampfer vereisen.
 - Frostschutz: Gefahr der Eisbildung und damit der Beschädigung des Verdampfers;
 - Thermoschutz Verdichter: Überhitzung des Elektromotors und mögliches Durchbrennen desselben.
 - Thermoschutz Ventilator: Überhitzung des Elektromotors und mögliches Durchbrennen desselben.

Zusatzvorschriften für die wassergekühlten Einheiten:

- Für die wassergekühlten Einheiten den korrekten Durchsatz und die korrekten Temperaturen des Wassers am Verflüssigereintritt mit Bezug auf die technischen Daten der Einheit garantieren.
- Immer einen Y-Wasserfilter positionieren, der der Art des benutzten Wassers, (siehe auch Informationen oben), insbesondere bei der Benutzung von Brunnenwasser, und der Einsatzart der Maschine angemessen ist. Den Sauberkeitszustand in angemessenen Abständen prüfen (mindestens alle 3/6 Monate)
- Wenn die Einheit mit einem Kühlturm kombiniert wird, muss sie regelmäßig mit geeigneten Algenschutzmitteln gereinigt werden.
- Die wassergekühlten und die luftgekühlten Einheiten mit Radialventilatoren sind für die Inneninstallation konzipiert (falls nicht anders angegeben).

Familie Mehrzweckeinheiten EXP (zusätzlich zu den vorausgehenden Anweisungen):

- Die EXP sind eigens für die Erzeugung von Kaltwasser, Warmwasser für die Heizung und Brauchwarmwasser in unterschiedlichen Wasserkreisläufen für die Installation in 2- oder 4-Rohranlagen konzipiert. Die Kaltwasser-, Heizwarmwasser- und Brauchwarmwasseranforderungen werden voneinander unabhängig verwaltet.
- Das im Rückgewinner erzeugte Wasser ist nicht direkt nutzbar: die technischen Unterlagen für genauere Informationen einsehen (geeigneten Zwischenwärmetauscher hinzufügen).
- Funktionsprinzip und Funktionslogik sorgfältig analysieren, um sicherzustellen, dass die Einheit den Installationsanforderungen und den Anforderungen des vorgesehenen Einsatzes entspricht (in den technischen Unterlagen der Einheiten werden die vorgesehenen Grenzen des erzeugten Wassers, sowohl des Kalt- als auch des Warmwassers am Primärwärmetauscher und am Rückgewinner angegeben).
- Immer einen angemessenen Wasserpufferspeicher an allen Wasserkreisläufen vorsehen (die technischen Unterlagen für das Fassvermögen des Pufferspeichers einsehen).

Verflüssigungssätze:

- Die Kühlleitungen abhängig von ihrer gleichwertigen Länge korrekt bemessen und ausführen.
- Die Siphone berechnen und angemessen (Durchmesser und Länge für den Leitungsdurchmesser angemessen) an den Kühlleitungen ausführen, um einen ausreichenden Transport des Öls sicherzustellen.
- Die Entleerung und Befüllung des Kühlmittels korrekt ausführen (im Zweifelsfall die Anweisungen des Installationshandbuchs befolgen);
- Die elektrischen Anschlüsse zwischen den Innen- und den Außeneinheiten ausführen und dabei die beiliegenden Anschlusspläne beachten (für den Kabelquerschnitt die Anweisungen des Installationshandbuchs beachten);
- Einen angemessenen Kondensatablauf sowohl für die Innen- als auch für die Außeneinheit vorsehen (im Falle einer umkehrbaren Einheit).

Einstellung

- Folgen Sie bei der Implementierung von RS485-Netzwerken den Anweisungen in Dokument spezifisch.
- Die maximale Länge für den Anschluss der Fernbedienungen beträgt 30 m. Befolgen Sie beim Verlegen des Kabels sorgfältig die Anweisungen im Maschinenhandbuch und im Handbuch des KTR-Zubehörs.
- Die Anschlüsse zwischen Platine und Schalter oder ausgelagerter Leuchte müssen mit einem geschirmten Kabel aus zwei verflochtenen Leitern von 0,5 mm² und der Abschirmung ausgeführt werden (die Abschirmung muss die gesamte Kabellänge schützen). Die Abschirmung ist an die Erdungsschiene im Schaltkasten anzuschließen (nur auf einer Seite). Die maximale Länge beträgt 30 m. Die Kabel fern der Leistungskabel oder mit anderer Spannung verlegen, da sonst elektromagnetische Störungen abgegeben werden. Das Verlegen der Kabel in Gerätenähe vermeiden, da elektromagnetische Störungen auftreten können.
- In den Einheiten, die über die Steuerung fortgeschritten verfügen, gestattet es die spezielle Funktion "Autotuning" der Einheit, während der ersten Betriebsphasen die Merkmale der thermischen Trägheit zu erlernen, die die Anlagendynamik steuern. Die Funktion wird bei der ersten Einschaltung der Einheit und nach längeren Stillstandszeiten automatisch aktiviert und führt einige Betriebszyklen durch, bei denen die Informationen des Verlaufs der Wassertemperaturen erarbeitet werden. In dieser Phase ist es als normal anzusehen, dass die Vorlauftemperatur auch um einige Grade unter den eingegebenen Sollwert sinkt, sie bleibt dabei auf jedem Fall noch über dem Frostschuttsollwert.

Das Leitungswasser muss analysiert werden und es müssen geeignete Vorrichtungen zur Filterung, Aufbereitung und Kontrolle, Absperr- und Ablassventile und Kreisläufe, die geeignet sind, Korrosion, Ablagerungen und Abnutzung der Anschlüsse der Pumpe zu verhindern, eingebaut werden. Ziehen Sie einen Experten für Wasseraufbereitung oder die entsprechende Fachliteratur zu Rate.

Empfehlungen zu wärmeaustauschenden Medien:

- Keine Ammoniumionen (NH_4^+) im Wasser einsetzen, diese greifen Kupfer stark an. Für die Nutzlebensdauer der Kupferrohre ist dies einer der wichtigsten Faktoren. Ein Gehalt von einigen Dutzend mg/l führt mit der Zeit zu starker Korrosion des Kupfers.
- Chloridionen (Cl^-) greifen Kupfer an, so dass es zu Lochbildung durch Korrosion kommen kann. Wenn möglich unter 10 mg/l halten.
- Sulfationen (SO_4^{2-}) können zu Lochbildung durch Korrosion führen, wenn ihr Gehalt höher als 30 mg/l ist.
- Keine Fluoridionen einsetzen ($<0,1 \text{ mg/l}$).
- Es dürfen keine Fe^{2+} und Fe^{3+} Ionen bei nicht zu vernachlässigendem Gehalt an gelöstem Sauerstoff vorhanden sein. Gelöstes Eisen $< 5 \text{ mg/l}$ bei gelöstem Sauerstoff $< 5 \text{ mg/l}$.
- Gelöstes Silicium: Silicium ist ein saures Element im Wasser und kann ebenso zu Korrosion führen. Gehalt $< 1 \text{ mg/l}$.
- Wasserhärte: $> 0,5 \text{ mmol/l}$. Empfohlen werden Werte zwischen 1 und 2,5. Dies erleichtert die Bildung von Kalkablagerungen, die die Korrosion des Kupfers in Grenzen halten können. Zu hohe Werte können im Laufe der Zeit zum Blockieren der Rohre führen. Empfehlenswert ist ein kompletter alkalimetrischer Titer (TAC) unter 100.
- Gelöster Sauerstoff: Jede plötzliche Veränderung des Sauerstoffgehalts des Wassers ist zu vermeiden. Schädlich ist sowohl das Herabsetzen des Sauerstoffgehalts durch Mischen des Wassers mit Inertgas als auch das Überhöhen des Sauerstoffgehalts durch Mischen des Wassers mit reinem Sauerstoff. Veränderungen des Sauerstoffgehalts des Wassers begünstigen die Destabilisierung der Kupferhydroxide und die Vergrößerung der Teilchen.
- Spezifischer Widerstand - elektrische Leitfähigkeit: Je höher der spezifische Widerstand, desto geringer die Korrosionsneigung. Es werden Werte über $30 \text{ Ohm}\cdot\text{m}$ empfohlen. Eine neutrale Umgebung trägt zu hohen Werten des spezifischen Widerstands bei. Für die elektrische Leitfähigkeit werden Werte im Bereich zwischen 20 und 60 mS/m empfohlen.
- pH: Der Idealfall ist ein neutraler pH-Wert bei $20\text{-}25^\circ\text{C}$: $7 < \text{pH} < 8$

Wenn der Wasserkreislauf länger als einen Monat leer bleiben muss, ist der gesamte Kreislauf mit einer Stickstofffüllung zu versehen, um Korrosionsgefahr durch unterschiedlich starke Belüftung zu vermeiden.

Guía rápida de instalación, uso y manejo de las unidades

Las instrucciones de esta guía no excluyen ni sustituyen las incluidas en el manual de uso y mantenimiento que, en cualquier caso, debe consultarse y leerse atentamente antes de la primera instalación y uso del producto.

Preste siempre atención a los espacios de respeto para la instalación de los productos, indicados en los manuales técnicos.

El responsable de la máquina y el encargado del mantenimiento deben recibir la formación y el entrenamiento adecuados para desempeñar sus tareas de manera segura.

Unit System y CTA, Fan coils, unidades hidrónicas canalizables, a pared, de caja, Deshumidificadores de piscina y acondicionadores tipo Roof Top.

Son unidades terminales de agua (caliente o fría), monobloque aire/aire (*Deshumidificadores de piscina y acondicionadores de tipo Roof Top*) para el calentamiento o el enfriamiento. En funcionamiento en enfriamiento, producen la deshumidificación del aire tratado con la consecuente producción de condensación que debe desecharse. En caso de presencia de humidificadores y de dispositivos de recuperación, dirija, en cualquier caso, los rebosaderos y desagües como se indica a continuación.

- A excepción de las CTA, que poseen un techo, las unidades terminales están todas previstas para instalación en interiores (excepto si se especifica lo contrario).
- Los módulos varios de las CTA deben instalarse perfectamente en plano, para poder realizar correctamente las uniones entre estas y asegurar una perfecta estanqueidad.
- Efectúe el montaje de las CTA a una altura que permita la ejecución de un sifón adecuado para el deflujo correcto del agua de condensación y de humidificación producida durante el tratamiento del aire en la batería de enfriamiento y el funcionamiento de los humidificadores.
- Para las CTA, las unidades terminales canalizables y el monobloque aire/aire, tome siempre como referencia los datos técnicos para el dimensionamiento de los canales: la sección de los canales debe realizarse con un cálculo proyectual adecuado, en función del caudal de aire y de las pérdidas de carga de los canales.
- Instale los aparatos perfectamente en plano, tanto para instalaciones a suelo como a pared o a techo: la unidad debe estar perfectamente horizontal, sin presentar pendientes anómalas.
- Para Fan coils: las versiones horizontales de los aparatos se instalan con una pendiente del 3%, para que el desagüe del aparato se encuentre en el punto más bajo de la unidad. Realice siempre una comprobación de las condiciones del desagüe presente en las bandejas de recogida de condensación, estas NO deben estar: tapadas por el pre-corte (para las versiones el plástico), tapadas por tapones internos, tapadas por impurezas o sin juntas tóricas donde se encuentra su alojamiento.
- Las tuberías encargadas del funcionamiento invernal, en el trecho que sale del muro del edificio a la unidad, deben aislarse adecuadamente con espesores mayores con respecto a los usados para el aislamiento dentro de los muros.
- Realice las tuberías de desagüe de condensación con una adecuada pendiente y un sifón adecuado. Para conocer los detalles de la ejecución de los sifones, consulte el manual de instalación, uso y mantenimiento de cada máquina.
- Limpieza periódica de los filtros, con frecuencia oportuna dependiendo de las condiciones de uso de las unidades (en cada caso, al menos cada tres meses, excepto en ambiente especialmente cargados de polvo o de depósitos varios de elaboración). La ausencia de limpieza de los filtros comporta el progresivo aumento de las pérdidas de carga del aire, la reducción del caudal de aire y la reducción de rendimiento térmico o frigorífico de la unidad.
- Como buena regla para la instalación, predisponga siempre válvulas adecuadas de interceptación motorizadas del agua que alimenta las unidades, de tal forma que cuando el set de temperatura se satisfaga, no haya circulación del agua.
- Cuidado con la instalación de las unidades de techo predisuestas para el funcionamiento en calefacción: compruebe siempre la altura máxima admisible para evitar estratificaciones térmicas que harían ineficaz la instalación.
- Compruebe atentamente los límites de funcionamiento indicados en los manuales técnicos para cada producto: temperatura y humedad del ambiente donde se instala la unidad terminal, de tal forma que el ambiente tratado tenga características climáticas compatibles con las características técnicas de la unidad y temperatura del agua, caliente o fría, de alimentación de la unidad.
- Los límites de temperatura para el agua refrigerada a la entrada de la batería son 7°C – 15°C. Si la temperatura del agua a la entrada se encuentra fuera de dichos límites, se pueden manifestar fenómenos de condensación en la parte exterior de los paneles del terminal, con posible caída de agua sobre los objetos que se encuentren debajo. En caso de que, además, la unidad se mantenga apagada durante varias horas con agua fría en circulación en la instalación, para evitar el fenómeno ya descrito, se recomienda interceptar el agua refrigerada antes de que pueda penetrar en el terminal, colocando la válvula de interceptación fuera de la unidad. En este caso, se recomienda la instalación del terminal en la versión sin válvula de interceptación integrada (versión (MCPV)).

Unidades frigoríficas serie Micro, Macro System, Deshumidificadores de piscina y acondicionadores tipo Roof Top. Unidades para la producción de agua refrigerada o bien de agua caliente (máquinas reversibles) condensadas por aire y por agua.

- Instale siempre un filtro de agua en forma de Y con dimensión adecuada y pérdida de carga en la entrada del evaporador / máquina. La acción filtrante la debe realizar una malla metálica como máximo de 0.8 mm. La elección de la sección de la malla se hace en relación a las impurezas presentes en el agua que se deben interceptar. Por ejemplo si el agua contiene impurezas mayores a 1 mm elija un filtro con malla 1 mm.
- Encárguese de la limpieza periódica del filtro de agua, con frecuencia oportuna dependiendo de las características del agua usada (al menos, cada tres meses de funcionamiento).
- Si no se limpia el filtro de agua, puede darse una reducción progresiva del paso de agua al intercambiador, con consecuente disminución del rendimiento del intercambio térmico y, por lo tanto, del rendimiento frigorífico/térmico de la unidad, hasta el posible bloqueo de la unidad por intervención de las seguridades de circulación hidrónica.
- Garantice que el caudal de agua del evaporador sea del valor indicado en la documentación técnica. Las unidades están dimensionadas para funcionar con el caudal de agua indicado en los datos técnicos, a los que se corresponde una diferencia de temperatura de agua, entre entrada y salida, de 5°C, con una variación máxima de 3 a 8°C excepto en los casos en los que se especifica diversamente. Un caudal de agua inferior con respecto al dato del proyecto produce una reducción del rendimiento del intercambio térmico en el intercambiador principal, con una consecuente disminución del rendimiento térmico/frigorífico de la unidad. En especial, un caudal de agua escaso puede hacer intervenir las seguridades de la unidad, que la detienen en alarma.
- Predisponga siempre una o varias purgas de aire en la instalación hidráulica: la posible presencia de aire en el circuito hidráulico compromete la correcta circulación hidráulica, reduciendo el caudal de agua, lo que podría hacer intervenir las seguridades de la unidad.
- Debe tenerse en cuenta que la bomba, si está conectada a la unidad frigorífica, podría ponerse en aspiración respecto al acumulador conectado; como medida de seguridad debe siempre instalar una válvula rompe vacío antes de éste para evitar que la bomba, al faltar el agua y seguir andando, cree una depresión de acumulación con riesgo de deformación. Siempre es mejor incorporar también un fluxostato del lado agua, a la salida de la bomba, que inhiba el funcionamiento en caso de falta de caudal imprevisto. El fluxostato y la válvula rompe vacío no viene conectadas de fábrica, sino que deben colocarse a cargo del instalador según la tipología de la instalación.
- Las instalaciones hidráulicas deben garantizar un contenido mínimo de agua según las indicaciones de la documentación técnica.
- Garantice siempre que la presión del agua en el circuito hidráulico se encuentre siempre dentro de los límites indicados en la documentación técnica.

- No utilice corrosivos que contienen depósitos o residuos de agua en los circuitos hidráulicos que insisten en la unidad; a continuación se reproducen los límites corrosivos:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO ₃)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO ₃)	< 100	ppm

El uso de agua desmineralizada que contiene cloro o requiere la adopción de intercambiadores específicos (indicados en la documentación cuando estén disponibles).

- Si no se conoce exactamente la calidad del agua según la tabla anterior o si se tienen dudas sobre la presencia de diferentes materiales que puedan causar a lo largo del tiempo una corrosión progresiva del intercambiador, se debe instalar un intercambiador intermedio que pueda revisarse y de un material adecuado para resistir a dichos componentes o un intercambiador de protección.
- En las unidades agua/agua, el uso de agua de pozo o de acueducto debe cumplir con las leyes del país donde se encuentran instaladas las máquinas. Por lo que se refiere al agua de pozo, si no existe el riesgo de corrosión y no se quiere usar un intercambiador intermedio se debe aplicar línea arriba del intercambiador un filtro autolimpiador con malla de 80 micron.
- Las unidades reversibles, en funcionamiento en calefacción, deben descargar periódicamente la batería externa, con tiempos de proyecto calculados para cada familia de máquinas. Así se evita la formación de hielo, que puede causar el goteo de agua de las baterías.
- Recuerde siempre que, durante las estaciones frías, el agua dentro de los componentes hidráulicos de las unidades podría helarse; por lo tanto, predisponga el uso de una cantidad adecuada de anticongelante o bien el desagüe de las tuberías en las estaciones y periodos en los que no se usen. Toda la información sobre este tema se encuentra en la documentación técnica.
- En caso de nieve, en las bombas de calor reversibles que funcionan en caliente, las baterías podrían obstruirse total o parcialmente. Esto podría provocar el bloqueo de la máquina por baja presión.
- Compruebe que la alimentación eléctrica esté dentro de los límites admisibles: tensión de $\pm 10\%$ del valor nominal, frecuencia de $\pm 1\%$ del valor nominal, desequilibrio entre las fases de $< 2\%$.
- Una tensión de trabajo elevada puede provocar el quemado de los termostatos o el quemado de los aislamientos de los motores eléctricos; una tensión demasiado baja puede no permitir el arranque del motor eléctrico del compresor.
- Instale siempre, en zona protegida y cerca de la máquina, un interruptor automático general con curva característica retrasada, de capacidad y poder de interrupción adecuados (el dispositivo deberá poder interrumpir la supuesta corriente de cortocircuito, cuyo valor debe determinarse en función de las características de la instalación) y con una distancia mínima de apertura de los contactos de 3 mm. La toma de tierra de la unidad es obligatoria por ley y garantiza la seguridad del usuario durante el funcionamiento de la máquina.
- El recorrido del cable de alimentación no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables contra posibles rebabas.
- Compruebe que estén correctamente apretados los tornillos que fijan los conductores a los componentes eléctricos del cuadro (durante el desplazamiento y el transporte las vibraciones podrían haber causado que se aflojen).
- El cable de alimentación debe ser de tipo flexible con vaina en policloropreno no más ligero de H05RN-F: para la sección consulte la tabla siguiente o el esquema eléctrico.
- El grupo debe instalarse en una superficie plana o nivelada por medio de soportes anti-vibraciones específicos.
- Adopte las medidas necesarias para obtener el aislamiento acústico de las máquinas en función de los límites previstos en el lugar donde se instalan. Los datos vinculantes son los de potencia sonora (L_w dB(A)) según la norma UNI EN ISO 9614.
- Para las unidades con ventiladores helicoidales, independientemente de la instalación de la máquina, la temperatura del aire a la entrada o salida de la batería o baterías (aire ambiente) debe permanecer en los límites impuestos.
- Donde esté presente o se indique, es obligatorio alimentar las resistencias eléctricas del cárter de compresores, al menos, 12 horas antes de la puesta en marcha de la máquina (a no se que se especifique lo contrario).
- Para las unidades con ventiladores centrífugos, predisponga el dimensionamiento de los canales del aire de tal forma que garantice los parámetros de funcionamiento de la placa de la unidad, indicados en la documentación técnica. En especial, recuerde siempre que la sección del canal debe ser igual o mayor a la sección de paso del aire en las secciones de aspiración e impulsión.
- Para todas las unidades, en cualquier caso de intervención de una alarma, garantice que un técnico especializado indague sobre las causas. Nunca restablezca una alarma sin autorización. En especial, presente atención a estas alarmas:
 - alta presión: peligro de aumento excesivo de presión en el circuito (normalmente, las unidades tienen también una válvula de seguridad);
 - baja presión: peligro de temperaturas de evaporación demasiado bajas y formación de hielo en el evaporador;
 - escasa circulación del agua: la ausencia de circulación del agua podría bajar demasiado la temperatura del agua de impulsión y helar el evaporador;
 - anticongelante: peligro de formación de hielo y consiguiente rotura del evaporador;
 - térmica compresor: sobrecalentamiento del motor eléctrico y posible quemado de este;
 - térmica ventilador: sobrecalentamiento del motor eléctrico y posible quemado de este.

Integración para las unidades condensadas por agua, además de lo especificado previamente:

- Para las unidades condensadas por agua, garantice el caudal correcto y las temperaturas correctas del agua de entrada al condensador con referencia a los datos técnicos de la unidad.
- Coloque siempre un filtro de agua en Y adecuado para el tipo de agua empleada (consulte también las indicaciones previas), sobre todo si se trata de agua de pozo, y para el tipo de uso de la máquina. Compruebe su limpieza con periodicidad oportuna (al menos cada 3/6 meses).
- Si la unidad se combina con una torre de evaporación, esta se debe limpiar periódicamente con adecuados detergentes anti-algas.
- Las unidades de condensación por agua y las condensadas por aire con ventilador centrífugo están previstas para instalación interna (excepto si se especifica lo contrario).

Familia Polivalentes EXP (además de lo indicado previamente):

- Las EXP son unidades específicamente proyectadas para producir agua refrigerada, agua caliente para el calentamiento y agua caliente sanitaria en circuitos hidráulicos para la instalación en sistemas de 2 o 4 tubos. Las demandas de agua fría, agua caliente de calefacción y agua caliente sanitaria se gestionan independientemente.
- El agua producida en el recuperador no se puede usar directamente: consulte la documentación técnica para saber más detalles (es necesario añadir un intercambiador intermedio adecuado).
- Analice atentamente el principio y la lógica de funcionamiento para comprobar si dicha unidad responde a las exigencias de instalación y de uso previstas (en la documentación técnica de las unidades se dan los límites previstos de la temperatura del agua producida, tanto refrigerada como caliente, en el intercambiador principal y en el recuperador).
- Predisponga siempre un depósito de acumulación de agua adecuado en todos los circuitos hidráulicos (consulte la documentación técnica para los valores de la capacidad del depósito de acumulación).

Unidad motocondensadora:

- Dimensione y realice correctamente las líneas frigoríficas, en función de su longitud equivalente.
- Calcule y realice los sifones adecuados (de diámetro y longitud adecuados para el diámetro de las tuberías) en las líneas frigoríficas para asegurar el arrastre adecuado del aceite;
- Efectúe correctamente las operaciones de vaciado y llenado de refrigerante (en caso de duda, siga las indicaciones del manual de instalación);
- Efectúe las conexiones eléctricas entre las unidades internas y externas, respetando los esquemas eléctricos de conexión adjuntos (para la sección de los cables, siga las indicaciones del manual de instalación);
- Realice un desagüe de condensación adecuado, tanto para la unidad interna como para la unidad externa (en caso de unidad reversible).

Regulación

- En la implementación de redes RS485, siga las instrucciones contenidas en el documento específico.
- La longitud máxima para la conexión de los teclados remotos es de 30 m. Al tender el cable, siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en el manual de la máquina y en el manual del accesorio KTR.
- Las conexiones entre tarjeta e interruptor o lámpara remotos deben efectuarse con cable blindado (el blindaje debe cubrir toda la extensión del cable) formado por 2 conductores torcidos de 0,5 mm² y el blindaje. El blindaje debe conectarse al tornillo de tierra presente en el cuadro (de un solo lado). La longitud máxima prevista es de 30 m. Tienda los cables lejos de cables de potencia o con tensión diferente, o cables que emitan interferencias de origen electromagnético. No tienda los cables cerca de aparatos que puedan crear interferencias electromagnéticas.
- En las unidades con control avanzado, durante las fases iniciales de funcionamiento, la función especial "Autotuning" permite a las unidades aprender las características de las inercias térmicas que regulan la dinámica de la instalación. La función, que se activa automáticamente durante el primer encendido de la unidad y tras largos periodos de inactividad, efectúa algunos ciclos de funcionamiento, a lo largo de los cuales se procesa la información relativa a la evolución de las temperaturas del agua. En esta fase debe considerarse normal que la temperatura de impulsión descienda, incluso algunos grados, por debajo del valor de punto de consigna fijado, pero permaneciendo por encima del punto de consigna anti-hielo.

Es necesario analizar el agua de red e incorporar dispositivos específicos de filtrado, tratamiento y control, válvulas de aislamiento y de purga y circuitos aptos a impedir corrosión, incrustación y deterioro de los racores de la bomba. Consulte a un especialista en el tratamiento de las aguas o la documentación apropiada sobre el argumento.

Recomendaciones sobre los fluidos de intercambio térmico:

- No utilice iones de amonio NH_4^+ en el agua, son muy nocivos para el cobre. Este es uno de los factores más importantes para la duración de la vida operativa de los tubos de cobre. Un contenido de varias decenas de mg/l corroerá agresivamente el cobre a lo largo del tiempo.
- Los iones de Cloruro Cl^- son nocivos para el cobre con riesgo de perforaciones por corrosión o pinchaduras. Si es posible recomendamos mantenerse por debajo de los 10 mg/l.
- Los iones de sulfato SO_4^{2-} pueden causar corrosión perforante si su contenido es superior a los 30 mg/l.
- No utilice iones de fluoruro ($<0,1$ mg/l).
- No deben estar presentes iones Fe^{2+} y Fe^{3+} con niveles no irrelevantes de oxígeno disuelto. Hierro disuelto < 5 mg/l con oxígeno disuelto < 5 mg/l.
- Silicio disuelto: el silicio es un elemento ácido del agua y puede también este comportar riesgo de corrosión. Contenido < 1 mg/l.
- Dureza del agua: $> 0,5$ mmol/l. Se recomiendan valores comprendidos entre 1 y 2,5. Esto facilitará la formación de depósitos calcáreos capaces de limitar la corrosión del cobre. Valores demasiado altos pueden causar un bloqueo de los tubos a lo largo del tiempo. Se recomienda un título alcalimétrico completo (TAC) inferior a 100.
- Oxígeno disuelto: Evite cualquier cambio imprevisto de las condiciones de la oxigenación del agua. Es tan nocivo desoxigenar el agua mezclándola con gas inerte como sobreoxigenarla mezclándola con oxígeno puro. Una modificación de las condiciones de oxigenación del agua favorece la desestabilización del hidróxido de cobre y el agrandamiento de las partículas.
- Resistencia específica - conductividad eléctrica: más alta es la resistencia específica, más baja la tendencia a la corrosión. Se recomiendan valores superiores a los 30 $\Omega\cdot\text{m}$. Un ambiente neutro favorece valores de resistencia específica máximos. Para la conductividad eléctrica, se recomiendan valores comprendidos entre 20 y 60 mS/m.
- pH: Caso ideal de pH neutro a $20\text{-}25^\circ\text{C}$ $7 < \text{pH} < 8$

Si el circuito de agua debe permanecer vacío por más de un mes, todo el circuito debe someterse a la carga de nitrógeno para evitar riesgos de corrosión por aireación diferencial.

