Condizionatori
serie CCU

Manuale istruzioni unità da parete

Wall unit instruction manual

Cooling units
CCU series

Condizionatori serie CCU

MANUALE ISTRUZIONI UNITÀ DA PARETE

INDICE

AVVERTENZE 4
ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA 4
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO 4
RICEVIMENTO E STOCCAGGIO 6
MOVIMENTAZIONE 6
INSTALLAZIONE 6
MONTAGGIO MECCANICO 7
SCARICO DELLA CONDENSA 7
COLLEGAMENTI ELETTRICI 7
COMPONENTI DI COMANDO, CONTROLLO E SICUREZZA 8
PRESSOSTATO DI SICUREZZA ALTA PRESSIONE 8
TERMOSTATO DI REGOLAZIONE ELETTRONICO 9
Funzionamento 9
Display e tasti 9
Combinazione di tasti e relative funzioni 10
Messaggi di diagnostica 11
AVVIAMENTO DEL CONDIZIONATORE 11
PRIMI CONTROLLI DOPO L'AVVIO 12
MANUTENZIONE 12
SMANTELLAMENTO DELL'APPARECCHIO 13
GARANZIA 13
ANOMALIE RISCONTRABILI ED AZIONI CORRETTIVE 14
INSTALLAZIONE CONDIZIONATORE 15

AVVERTENZE

Sicurezza e installazione

- L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione di questo condizionatore devono essere eseguite **esclusivamente da personale qualificato** con le dovute competenze tecniche e la necessaria esperienza.
- Conservare questo manuale di istruzioni in un luogo **asciutto e pulito** per consultarlo in caso di necessità.
- Non tentare di **modificare o alterare** il prodotto in alcun modo.
- Per le riparazioni, rivolgersi **solo a personale esperto e autorizzato**. Non affidare interventi a persone non qualificate, in quanto potrebbero causare malfunzionamenti, danni e rischi per la sicurezza.
- La mancata osservanza delle istruzioni e dei divieti contenuti in questo manuale **solleva il produttore da qualsiasi responsabilità** per il corretto funzionamento e la garanzia del prodotto

ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA

Uso corretto del condizionatore

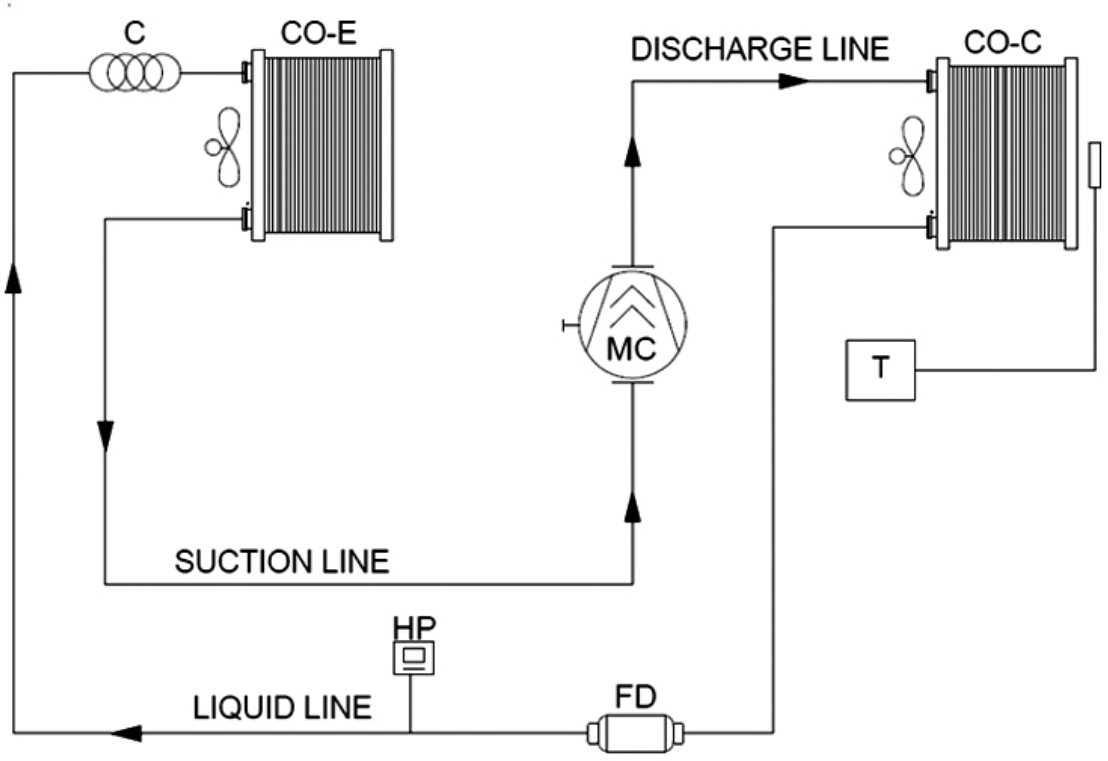
- Utilizzare il condizionatore **esclusivamente per lo scopo per cui è stato progettato**, ovvero il raffreddamento di quadri elettrici.
- Impiegare **solo refrigeranti approvati** dal produttore e conformi alle normative vigenti. Non tentare mai di far funzionare il condizionatore in assenza di gas refrigerante.
- Prima di avviare il condizionatore, assicurarsi che la **pannellatura esterna** sia correttamente chiusa per evitare pericoli di folgorazione o il contatto con parti in movimento.
- In caso di necessità di evacuare il refrigerante dall'impianto, è fondamentale **non disperderlo nell'ambiente**, ma recuperarlo utilizzando **apposite centraline** progettate per tale scopo.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il condizionatore per armadi elettrici è progettato per **raffreddare e deumidificare l'aria all'interno di quadri elettrici**, prevenendo il malfunzionamento dei componenti elettrici ed elettronici ivi installati. Può essere utilizzato con montaggio a parete esternamente al quadro.

Funzionamento:

1. **Termostato:** Il condizionatore è dotato di un termostato regolabile che attiva il circuito frigorifero solo quando la temperatura all'interno dell'armadio supera il valore impostato.
2. **Circuito frigorifero:** Il circuito frigorifero è composto da quattro componenti principali:
    - **Evaporatore:** All'interno dell'armadio, l'evaporatore assorbe calore dall'aria, facendo evaporare il fluido refrigerante (R513A).
    - **Compressore:** Il compressore comprime il fluido refrigerante gassoso ad alta pressione e temperatura.
    - **Condensatore:** All'esterno dell'armadio, il condensatore cede il calore del fluido refrigerante compresso all'ambiente, facendolo condensare in forma liquida.
    - **Organo di laminazione:** L'organo di laminazione, noto anche come capillare o valvola termostatica, riduce la pressione del fluido refrigerante liquido, permettendone l'evaporazione nell'evaporatore.



LEGENDA - LEGEND		
CO	Condensatore	Condenser
FD	Filtro Deidratore	Filter Drier
MC	Compressore	Compressor
HP	Pressostato di sicurezza	HP Pressure Switch
T	Termostato ambiente	Room Thermostat
C	Organo di laminazione	Expansion device

3. Ciclo di refrigerazione:

a. Il fluido refrigerante liquido a bassa pressione entra nell'evaporatore.

b. Assorbendo calore dall'aria all'interno dell'armadio, il fluido refrigerante evapora, sottraendo calore all'ambiente e raffreddandolo.

c. Il vapore refrigerante a bassa pressione viene aspirato dal compressore.

d. All'interno del compressore, il vapore refrigerante viene compresso ad alta pressione e temperatura.

e. Il fluido refrigerante gassoso ad alta pressione viene inviato al condensatore.

f. Nel condensatore, il fluido refrigerante cede calore all'ambiente esterno, condensandosi nuovamente in forma liquida.

g. Il fluido refrigerante liquido ad alta pressione passa attraverso l'organo di laminazione, dove la sua pressione viene ridotta.

h. Il fluido refrigerante liquido a bassa pressione entra nuovamente nell'evaporatore, completando il ciclo.

RICEVIMENTO E STOCCAGGIO

Verifica delle condizioni di trasporto

All'arrivo della merce, è fondamentale controllare che il condizionatore abbia viaggiato nella posizione corretta, come indicato dalle frecce e dai simboli presenti sull'imballo. Un trasporto improprio potrebbe danneggiare il compressore e compromettere il funzionamento del condizionatore.

Controllo dell'integrità dell'imballo e del condizionatore

Ispezionare accuratamente l'imballo per individuare eventuali danni visibili, come ammaccature, fori, lacerazioni o schiacciamenti.

Inoltre, controllare l'integrità del condizionatore stesso, verificando che non presenti macchie di olio o altri segni che potrebbero indicare una perdita di fluido refrigerante. Una perdita di refrigerante può compromettere gravemente il funzionamento del condizionatore e rappresenta un pericolo per la salute.

Posizionamento corretto durante lo stoccaggio

I condizionatori sono progettati in modo che il compressore debba rimanere sempre in posizione verticale per quelli a parete e orizzontale per quelli a tetto. Non coricare mai il condizionatore, neanche per brevi periodi. Se il condizionatore è stato accidentalmente coricato, attendere almeno 8 ore prima di metterlo in funzione per consentire al lubrificante del compressore di distribuirsi correttamente.

Precauzioni in caso di perdita di refrigerante

Non azionare il condizionatore se si sospetta una perdita di refrigerante. Una perdita di refrigerante può comportare seri rischi per la salute, oltre a compromettere il funzionamento del condizionatore. In caso di sospetta perdita, contattare immediatamente un tecnico qualificato per la riparazione.

Installazione, manutenzione e riparazione

L'installazione, la manutenzione e la riparazione del condizionatore devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato e autorizzato. La sola sostituzione dei filtri può essere effettuata da personale non specializzato, seguendo attentamente le istruzioni del manuale d'uso.

Stoccaggio del condizionatore

Per lo stoccaggio del condizionatore, mantenere l'unità sempre in posizione verticale per i condizionatori a parete e orizzontale per quelli a tetto. Conservare il condizionatore in un luogo pulito, asciutto e ben ventilato, ad una temperatura compresa tra -40°C e +70°C. Evitare l'esposizione diretta alla luce solare, all'umidità eccessiva e a temperature estreme.

MOVIMENTAZIONE

Sollevamento e spostamento

Dopo aver disimballato il condizionatore, utilizzare gli appositi punti di fissaggio situati sulla parte superiore per il sollevamento e lo spostamento. I golfari in dotazione garantiscono una presa sicura e bilanciata del condizionatore, evitando urti e danni durante la movimentazione.

INSTALLAZIONE

Verifiche preliminari

1. **Controllo dell'integrità:** Rimuovere l'imballo e verificare che il condizionatore non presenti fuoriuscite di olio o gas. Assicurarsi che all'interno dell'imballo non siano rimaste parti o documenti importanti.
2. **Verifica della tensione di alimentazione:** Confrontare la tensione di alimentazione indicata sulla targhetta identificativa del condizionatore con quella effettivamente disponibile nel luogo di installazione.

MONTAGGIO MECCANICO

Posizionamento e orientamento

È fondamentale installare il condizionatore in posizione verticale, con il compressore in basso, e con uno scostamento massimo di 2° dalla verticale.

Requisiti di protezione

Prima del montaggio, accertarsi che l'armadio elettrico abbia un grado di protezione minimo IP54 per evitare problemi dovuti alla condensa dell'umidità esterna.

Montaggio sulla porta

Se il condizionatore viene montato sulla porta, accertarsi che le cerniere possano sostenere il peso del dispositivo.

Posizionamento ottimale

In ogni caso, installare il condizionatore il più in alto possibile per aspirare l'aria più calda all'interno della cabina.

Fissaggio alla struttura

Per il montaggio, tagliare la lamiera dell'armadio seguendo la dima che si può scaricare dal nostro sito web. Il condizionatore è già dotato di una guarnizione in poliuretano applicata in colata continua, non necessitando di ulteriori guarnizioni con notevole risparmio di tempo di installazione.

Il rispetto delle istruzioni di montaggio è fondamentale per garantire il mantenimento del grado di protezione IP del condizionatore. Un'installazione non corretta potrebbe compromettere la tenuta stagna dell'unità, esponendola a danni causati da polvere e acqua.

SCARICO DELLA CONDENSA

Gestione della condensa

I condizionatori sono dotati di un evaporatore di condensa interno che assorbe l'umidità in eccesso all'interno dell'unità. In condizioni ambientali estreme, con elevata umidità e temperature elevate, l'evaporatore interno potrebbe non essere sufficiente a smaltire tutta la condensa.

Per questo motivo, è presente uno scarico "troppo pieno" che convoglia l'acqua in eccesso all'esterno del condizionatore. Questo scarico è un'ulteriore garanzia di efficienza e previene eventuali problemi di ristagno d'acqua all'interno dell'unità.

In tutti i modelli, è presente una connessione situata sotto la base del condizionatore, sul lato destro. Questa connessione deve essere collegata a una tubazione dedicata alla raccolta dell'acqua di condensa. La tubazione deve essere dimensionata correttamente per garantire un deflusso efficiente dell'acqua e prevenire possibili intasamenti.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Sicurezza e conformità

L'installazione elettrica del condizionatore deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e autorizzato, in conformità alle normative vigenti nel paese di utilizzo. La linea di alimentazione del condizionatore deve essere protetta da un interruttore multipolare magnetotermico-differenziale per garantire la massima sicurezza e prevenire eventuali sovraccarichi o cortocircuiti.

Verifica della tensione di alimentazione

Prima di procedere con il collegamento elettrico, è fondamentale verificare che la tensione di alimentazione riportata sulla targhetta identificativa del condizionatore corrisponda effettivamente a quella disponibile nel punto di installazione. Un'alimentazione con tensione errata potrebbe danneggiare seriamente il condizionatore e rappresentare un pericolo per la sicurezza.

Collegamento dei cavi elettrici

Il condizionatore è dotato di due connettori elettrici posti sulla parete posteriore. Il connettore X1 è quello adibito al collegamento della alimentazione elettrica dell'unità. Assicurarsi di utilizzare un cavo di adeguata sezione e conduttori in rame, conforme agli standard di sicurezza vigenti.

Collegamento dei segnali

Il connettore X2 è adibito al collegamento dei segnali di controllo e monitoraggio. Le funzioni disponibili tramite questo connettore includono:

- **Contatto pulito di allarme:** Il contatto si chiude quando la temperatura all'interno della cabina elettrica supera una soglia impostata per un tempo determinato, segnalando un'anomalia o un potenziale problema.
- **Ingresso digitale di ON/OFF remoto:** contatto per micro-porta, segnala l'apertura o la chiusura della porta della cabina elettrica, permettendo di interrompere o attivare il funzionamento del condizionatore in base allo stato della porta.

Consultazione del circuito elettrico

Per il corretto collegamento dei cavi elettrici e l'attivazione delle funzioni avanzate è fondamentale consultare il circuito elettrico che si può trovare sull'etichetta posizionata all'interno della copertura del condizionatore oppure scaricandolo dal nostro sito web.

COMPONENTI DI COMANDO, CONTROLLO E SICUREZZA

Garanzia di funzionamento e sicurezza

Il condizionatore è dotato di componenti di comando e controllo che garantiscono il corretto funzionamento dell'unità e la sicurezza degli utenti. Questi componenti automatizzati monitorano continuamente i parametri di funzionamento e intervengono in caso di anomalie per proteggere il condizionatore e prevenire danni.

Intervento degli automatismi e divieti

L'intervento di questi automatismi indica un malfunzionamento del condizionatore e richiede l'intervento di un tecnico qualificato per la diagnosi e la riparazione. **È assolutamente vietato tentare di bypassare elettricamente i componenti di sicurezza.** Tale operazione, oltre ad essere pericolosa per l'incolumità delle persone, invalida la garanzia del prodotto e potrebbe aggravare il guasto.

PRESSOSTATO DI SICUREZZA ALTA PRESSIONE

Il pressostato di alta pressione è un componente fondamentale per la sicurezza del condizionatore. La sua funzione è quella di arrestare il funzionamento del compressore nel caso in cui la pressione interna al circuito di mandata superi il livello di taratura. Questo limite è impostato per proteggere il compressore da eventuali sovraccarichi e danni dovuti a un'eccessiva pressione nel circuito frigorifero.

In caso di intervento del pressostato di alta pressione:

- Il condizionatore si arresta automaticamente.
- È necessario contattare un tecnico qualificato per l›intervento di riparazione.

TERMOSTATO ELETTRONICO

Funzionamento

- Indica la temperatura interna dell'involucro durante il funzionamento.
- La temperatura di set point è preimpostata è di 35°C con un differenziale di 2°C.
- Il condizionatore si attiva alla temperatura predefinita più il differenziale (37°C) e si disattiva alla temperatura predefinita (35°C)
- Il termostato è dotato di un tempo minimo di ritardo tra la disattivazione e la successiva attivazione del compressore pari a tre minuti.

Display e tasti

- Durante il normale funzionamento, il termostato visualizza il valore della sonda.
- Il display è dotato di LED che indicano l'attivazione delle funzioni di controllo (vedi Tabella 2), mentre i 3 pulsanti possono essere utilizzati per attivare/disattivare alcune delle funzioni (vedi Tabella 1).

Tabella 1 - Funzioni attivabili tramite pulsanti

Pulsante		**Funzionamento normale**
		Pressione del pulsante
△ ⏻	**su ON/OFF**	più di 3 s: accensione/spegnimento
▽ ❄	**giù**	
mute set	**set**	1 s: display/impostazione set point più di 3 s: accesso al menu delle impostazioni di settaggio parametri (con PSW) spegnimento allarme sonoro (buzzer)

Tabella 2 - Tabella LED

simbolo	**funzione**	**Funzionamento normale**		**Lampeggiante**	**Avvio**
		on	**off**		
	Compressore	attivo	spento	In attesa (tempo di ritardo riaccensione)	accesa
	Allarme (temperatura alta/bassa)	attivo	spento		accesa
AUX	Uscita allarme	attiva	spenta		accesa

Combinazione di tasti e relative funzioni

Impostazione del set point (temperatura desiderata)

- Premere SET per 1 s, il valore impostato inizierà a lampeggiare dopo alcuni istanti;
- Aumentare o diminuire il valore utilizzando UP o DOWN (valore minimo 30°C; valore massimo 40°C);
- Premere SET per confermare il nuovo valore.

Accensione/spegnimento del condizionatore

- Premere UP per più di 3 s. Gli algoritmi di controllo e sbrinamento sono ora disabilitati e lo strumento visualizza il messaggio “OFF” alternato alla temperatura letta dalla sonda impostata.

Accesso e impostazione dei parametri di tipo F (Frequente) e C (Configurazione)

1. Premere SET per 3 s (sul display apparirà “PS”);
2. L’accesso alla configurazione dei parametri C di configurazione non è consentita e protetta da una password.
3. Passare oltre scorrendo all’interno del menu dei parametri di tipo F utilizzando UP/DOWN;
4. Per visualizzare/impostare i valori del parametro visualizzato, premere SET, quindi UP/DOWN e infine SET per confermare le modifiche. Per salvare tutti i nuovi valori e uscire dal menu dei parametri, premere SET per 3 s. Per uscire dal menu senza salvare le modifiche apportate (uscita per time out), non premere alcun pulsante per almeno 60 s.

Parametri di tipo F

Parameter		**min**	**max**	**Def**	**Note**
PS	**PASSWORD**	**0**	**200**	*	**Utilizzato per accedere ai parametri C**
H5	**NON USATO**				
AH	Deviazione allarme alta temperatura	50°C	250°C	12	Se la temperatura supera il valore pari a (setpoint+AH), allo scadere del tempo di ritardo (3 minuti), viene attivato l'allarme di ALTA temperatura, consistente nell'alternanza del simbolo HI con la temperatura sul display e l'icona di allarme accesa.
AL	Deviazione allarme bassa temperatura (AL=0; allarme disabilitato)	-50°C	250°C	0	Se la temperatura supera il valore pari a (setpoint-AL), allo scadere del tempo di ritardo (3 minuti), viene attivato l'allarme di BASSA temperatura, consistente nell'alternanza del simbolo LO con la temperatura sul display e l'icona di allarme accesa.
H5	**NON USATO**				
d/					
d8					
dd					
dp					
d1					
rd	Differenziale	0°C	19°C	2°C	
/C3					
/C2					
/C1	Calibrazione della sonda	-50°C	50°C	0°C	
/4	Seleziona sonda/ ingresso visualizzato (*)	1	3	1	**NON DEVE ESSERE MODIFICATO**

Messaggi di diagnostica

E0	**errore sonda 1=controllo**
IA	**allarme esterno (contatto porta aperto)**
LO	**allarme di temperatura alta**
HI	**allarme di temperatura bassa**

AVVIAMENTO DEL CONDIZIONATORE

Attesa per la ridistribuzione dell'olio lubrificante

Dopo aver completato l'installazione del condizionatore, è consigliabile attendere almeno 30 minuti prima di avviare l'unità. Questo tempo di attesa consente all'olio lubrificante di distribuirsi correttamente all'interno del compressore, garantendo un funzionamento ottimale e proteggendo i componenti meccanici da eventuali danni.

Sequenza di avviamento

All'avvio del condizionatore, si attiva inizialmente solo il ventilatore dell'evaporatore. La sua funzione è quella di far circolare l'aria all'interno della cabina elettrica, favorendo il raffreddamento dei componenti elettronici.

Il compressore e il ventilatore per l'aria esterna si avviano solo quando la temperatura interna della cabina supera la soglia impostata sul termostato. Se si desidera testare il funzionamento del condizionatore, è possibile aumentare manualmente la temperatura all'interno della cabina o abbassare la temperatura impostata sul termostato (il valore predefinito di fabbrica è 35°C).

In queste condizioni, il compressore e il ventilatore del condensatore entrano in funzione. È importante sottolineare che il ventilatore di circolazione interna rimane sempre attivo, mentre il ventilatore esterno si accende e si spegne contemporaneamente al compressore.

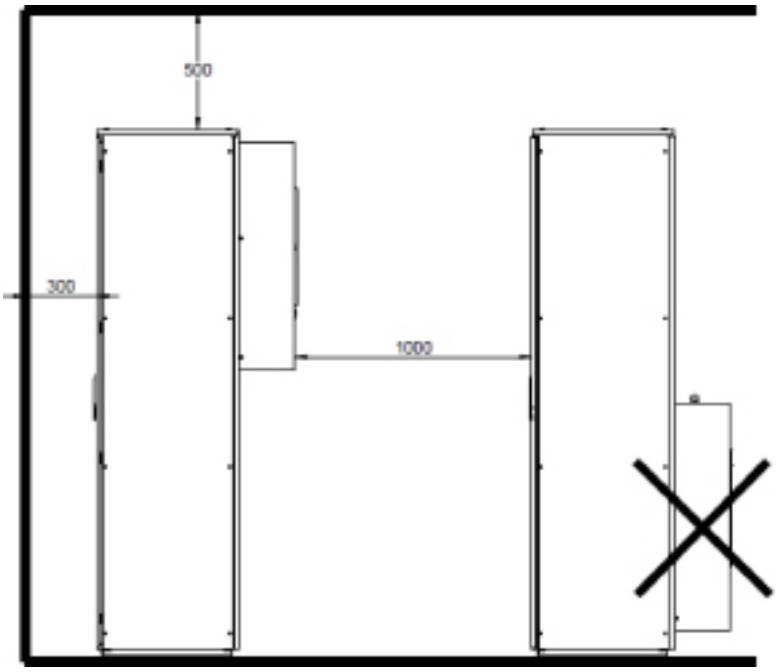
Regolazione della temperatura

Una volta verificato il corretto funzionamento dell'impianto, è possibile regolare il termostato per impostare la temperatura interna desiderata. Il valore consigliato ottimale è di 35°C.

Primi controlli dopo l'avvio

Verifica del flusso d'aria

Dopo l'avvio del condizionatore, è importante assicurarsi che l'aria in uscita dal ventilatore del condensatore non venga riaspirata dalla macchina stessa. Per evitare questo problema, è fondamentale rispettare le distanze minime di installazione indicate nell'immagine seguente.



MANUTENZIONE

Personale qualificato e interventi programmati

Le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria del condizionatore devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato. Questo garantisce la sicurezza e l'efficienza dell'impianto, prevenendo malfunzionamenti e danni gravi.

Impianto frigorifero ermetico

L'impianto frigorifero del condizionatore è ermeticamente chiuso, il che significa che non necessita di interventi di manutenzione ordinaria programmata. In condizioni normali di funzionamento, non è richiesta alcuna azione specifica sul circuito frigorifero.

Interventi in caso di problemi

Se si verificano malfunzionamenti o anomalie nel funzionamento del condizionatore, è fondamentale contattare un tecnico qualificato per la diagnosi e la riparazione del guasto. Il tecnico esperto sarà in grado di identificare la causa del problema e intervenire in modo sicuro e professionale per ripristinare il corretto funzionamento dell'unità.

Manutenzione dei filtri (se presenti)

Se il condizionatore è dotato di filtri aria, è importante sostituirli o lavarli periodicamente per garantire un flusso d'aria pulito e ottimizzare le prestazioni dell'unità. La frequenza di sostituzione o lavaggio dei filtri dipende dalle condizioni ambientali e dall'intensità di utilizzo del condizionatore. In generale, si consiglia di effettuare questa operazione ogni mese.

Controllo dello scarico della condensa

Circa ogni due mesi, è importante verificare che lo scarico della condensa, situato nella parte inferiore del condizionatore, sia libero e funzionante. Un accumulo di condensa potrebbe causare malfunzionamenti e danni all'unità.

Pulizia del condensatore

Ogni sei mesi, è consigliabile effettuare una pulizia del condensatore per rimuovere polvere, sporco e detriti che potrebbero ostacolare il flusso d'aria e compromettere l'efficienza di scambio termico. Per la pulizia del condensatore, procedere come segue:

1. **Disconnessione dell'alimentazione elettrica:** Assicurarsi che l'alimentazione elettrica del condizionatore sia disconnessa per motivi di sicurezza.
2. **Rimozione della carenatura esterna:** Svitare le viti di fissaggio della carenatura esterna e rimuoverla con cautela.
3. **Pulizia delle alette del condensatore:** Utilizzare aria compressa per soffiare via polvere e detriti dalle alette del condensatore. Se necessario, è possibile utilizzare un prodotto solvente specifico per la pulizia di scambiatori di calore, seguendo attentamente le istruzioni del produttore.
4. **Rimontaggio della carenatura:** Rimontare la carenatura esterna, assicurandosi di ricollegare correttamente il cavo di terra.
5. **Riconnessione dell'alimentazione elettrica:** Riattivare l'alimentazione elettrica del condizionatore.

SMANTELLAMENTO DELL'APPARECCHIO

Smaltimento responsabile e recupero dei materiali

Lo smantellamento del condizionatore deve essere effettuato da un'azienda autorizzata e qualificata per la gestione dei rifiuti elettronici e pericolosi. Il fluido frigorigeno e l'olio contenuti nel circuito frigorifero devono essere recuperati e riciclati in conformità alle normative vigenti per la tutela dell'ambiente e la prevenzione dell'inquinamento.

GARANZIA

Condizioni di validità

Come da condizioni generali di vendita reperibili sul sito **www.fandis.com**

ANOMALIE RISCONTRABILI ED AZIONI CORRETTIVE

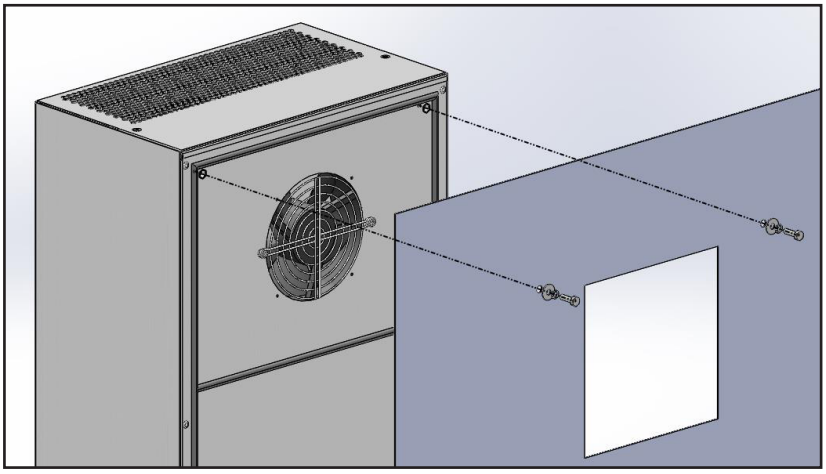
Identificazione e risoluzione dei problemi

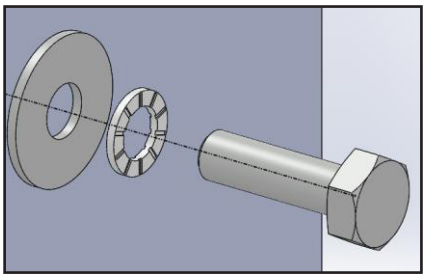
Questa tabella fornisce una guida per l'identificazione e la risoluzione dei problemi più comuni che possono verificarsi con il condizionatore. In caso di anomalie non elencate in questa tabella o di difficoltà nel risolvere i problemi indicati, è consigliabile contattare il nostro supporto tecnico o un tecnico qualificato per un'analisi approfondita e un intervento professionale.

Problema	Causa probabile	Azione correttiva
Il condizionatore non si avvia	Mancanza di alimentazione	Controllare gli interruttori e i fusibili di alimentazione, nonché i collegamenti elettrici alla macchina.
	Impostazione termostato errata	Impostare valore corretto
	Porta armadio elettrico aperta	Chiudere la porta
Il condizionatore si avvia ma non raffredda	Fuga di refrigerante	Localizzare la perdita di refrigerante, ripararla e ricaricare il condizionatore (intervento da richiedere a personale specializzato).
	Termostato guasto	Sostituire il termostato.
	Compressore guasto	Sostituire il compressore (intervento da richiedere a personale specializzato).
	Pressostato di alta pressione guasto	Sostituire il pressostato (intervento da richiedere a personale specializzato).
Il compressore funziona ad intermittenza	Cortocircuito del flusso d'aria nel condensatore	Verificare le distanze minime dalle pareti o da altri condizionatori. Rimuovere eventuali ostacoli che potrebbero ostruire il flusso d'aria.
	Temperatura dell'aria esterna superiore al limite massimo	Arieggiare il locale o riposizionare il condizionatore in un luogo più fresco.
	Filtro aria o condensatore sporchi	Pulire o sostituire il filtro aria. Pulire la batteria del condensatore.

INSTALLAZIONE CONDIZIONATORE

Le coppie di serraggio riportate nella tabella seguente sono quelle prescritte per il montaggio dei modelli con omologazione UL, e sono valide anche per le versioni CE.





Codice	Passo Vite	Q.tà	Coppia di Serraggio
CCU03A231WNxxU	M6	4	4,5 Nm
CCU05A121WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU05A231WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU05A402WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU08A121WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU08A231WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU08A402WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU10A121WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU10A231WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU10A402WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU15A121WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU15A231WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU15A402WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU20A121WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU20A231WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU20A402WNxxU	M6	6	4,5 Nm
CCU30A403WNxxU	M8	6	6,0 Nm
CCU40A403WNxxU	M8	6	6,0 Nm
CCU30A403WTxxU	M6	10	4,5 Nm
CCU30A403WSxxU	M6	10	4,5 Nm

Riferimenti per supporto tecnico

Contattare:
support@fandis.com

Per altre informazioni tecniche, consultare le schede prodotto sul sito:
www.fandis.com

Cooling units
CCU series

ROOF UNIT INSTRUCTION MANUAL

INDEX

CAUTION 18
GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS 18
OPERATING PRINCIPLE 18
ACCEPTANCE AND STORAGE 20
HANDLING 20
INSTALLATION 20
MECHANICAL MOUNTING 21
MOISTURE DRAIN 21
ELECTRICAL CONNECTIONS 21
CONTROL, MONITORING AND SAFETY COMPONENTS 22
HIGH PRESSURE SAFETY SWITCH 22
ELECTRONIC THERMOSTAT 22
Operation 22
Display and buttons 23
Use of button combinations and their functions 23
Parameter setting 24
Diagnostic code table 25
START-UP 25
INITIAL CHECKS AFTER START-UP 26
MAINTENANCE 26
PRODUCT DISPOSAL 27
WARRANTY 27
ANOMALIES AND CORRECTIVE ACTIONS 28
COOLING UNIT INSTALLATION 29

CAUTION

Safety and Installation

- Installation, operation and maintenance of this cooling unit should be carried out **exclusively by qualified personnel** with the necessary technical skills and experience.
- Keep this manual in a **clean and dry** place to consult it when necessary.
- Do not **modify or alter** this product in any way possible.
- Rely only on **qualified and authorized** personnel to repair your cooling unit. Do not rely on unqualified individuals to carry out work on this product, this may cause malfunctions, damage and safety risks.
- Failure to follow the instructions and warnings contained in this manual will void the warranty and prevent the **manufacturer from being responsible** for improper operation of the product.

GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

Correct use of the cooling unit

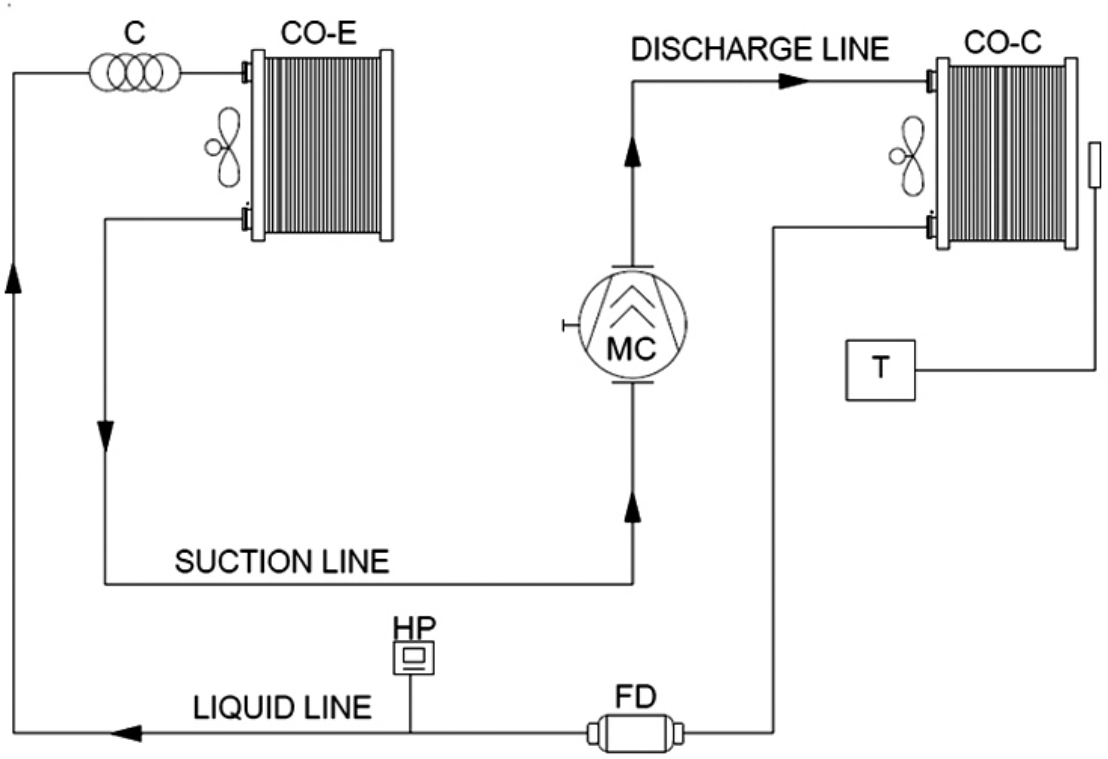
- Use this product exclusively **for its intended purpose**, namely cooling of electrical panels.
- Use only **coolants approved** by the manufacturer and compliant with current regulations. Never start the cooling unit without the presence of sufficient quantity of coolant gas.
- Before starting the cooling unit, ensure that all the **external panels** are properly closed to avoid the risk of electrocution or contact with moving parts.
- If it is necessary to expel the coolant from the system, **do not disperse it into the environment**, but instead rely on **special exchange units supplied** to collect it.

OPERATING PRINCIPLE

The cooling unit is designed to **cool and dehumidify the air inside electrical panels**, preventing malfunction of the electric and electrical components installed therein. This product can be externally mounted to the enclosure wall.

Operation:

1. **Thermostat:** The cooling unit is equipped with an **adjustable thermostat** that activates the cooling circuit when the enclosure internal temperature reaches the pre-set value.
2. **Cooling circuit:** The cooling circuit consists of four main components:
    - **Evaporator:** Inside the enclosure, the evaporator absorbs heat from the air, causing the cooling fluid (R513A) to evaporate.
    - **Compressor:** The compressor compresses the gaseous cooling fluid at high pressure and temperature.
    - **Condenser:** Outside the enclosure, the condenser releases the heat of the compressed cooling fluid to the environment, causing its condensation into liquid form.
    - **Expansion device:** The expansion device, also known as capillary or thermostatic valve, reduces the pressure of the cooling fluid, allowing its evaporation inside the evaporator.



LEGENDA - LEGEND		
CO	Condensatore	Condenser
FD	Filtro Deidratore	Filter Drier
MC	Compressore	Compressor
HP	Pressostato di sicurezza	HP Pressure Switch
T	Termostato ambiente	Room Thermostat
C	Organo di laminazione	Expansion device

3. Cooling cycle:

a. The low-pressure cooling fluid enters the evaporator.

b. Absorbing heat from the air inside the cabinet, the cooling fluid evaporates, removing heat from the environment and cooling it.

c. The low-pressure cooling vapour is drawn into the compressor.

d. Inside the compressor, the cooling vapour is compressed to high pressure and temperature.

e. The high-pressure gaseous cooling fluid is sent to the condenser.

f. Inside the condenser, the cooling fluid releases heat to the external environment, condensing back into liquid form.

g. The high-pressure cooling fluid passes through the expansion device, where its pressure is reduced.

h. The low-pressure cooling fluid enters again inside the evaporator, completing the cycle.

ACCEPTANCE AND STORAGE

Verify the transport conditions

Upon arrival of the goods, it is crucial to make sure that the cooling unit has traveled in its correct position, as indicated by the arrows and symbols present on the packaging. Improper transport could damage the cooling unit and causing its inaccurate operation.

Check the integrity of the packaging and cooling unit

Carefully inspect the packaging for potential visible damage, like dents, holes, tears and crushes.

Additionally, verify the integrity of the cooling unit itself, ensuring the absence of oil stains or other signs that could indicate a cooling fluid leakage. The loss of cooling fluid can severely compromise the correct functioning of the cooling unit and pose an hazard to human health.

Correct positioning during storage

Wall-mounting cooling units are designed to be stored vertically to keep the compressor in its proper position; Roof-mounting cooling units instead must be stored horizontally. Never lay the cooling unit down, even for short periods. If the cooling unit has been accidentally laid down, wait at least 8 hours before operating to allow the compressor lube to distribute properly.

Precautions in case of cooling liquid leakage

Do not operate the cooling unit if a cooling liquid leakage is suspected. A cooling liquid leakage can cause serious health risks and compromise the correct functioning of the product. In case of a suspected leakage, immediately contact a qualified technician for repair.

Installation, maintenance and repair

The installation, maintenance and repair of cooling units must be carried out exclusively by authorised and qualified personnel. The only filter replacement can be done by non-specialized persons, following carefully the manual instructions.

Cooling unit storage

When storing the cooling unit, always keep the unit in a vertical position for wall-mounting units and horizontal for roof-mounting units. Store the cooling unit in a clean, dry and well-ventilated place at a temperature between -40°C and 70°C. Avoid direct exposure to sunlight, excessive humidity and extreme temperatures.

HANDLING

Lifting and moving

After unpacking the cooling unit, use the appropriate fixing points located in the upper part to lift and move the unit. The supplied eyebolts ensure a safe and balanced grip of the product, avoiding impacts and damage during handling.

INSTALLATION

Preliminary checks

1. **Integrity check:** Remove the packaging and verify the absence of oil leakage from the cooling unit. Ensure no important parts or documents remain inside the packaging
2. **Verify the power supply:** Compare the power supply indicated on the cooling unit's label with the actual voltage available at the installation site.

MECHANICAL MOUNTING

Positioning and orientation

It is essential to install it in a vertical position, with the compressor at the bottom, and with a maximum deviation of 2° from the vertical.

Protection requirements

Before installation, ensure that the electrical cabinet has a minimum protection degree of IP54 to avoid problems due to condensation of external humidity.

Mounting on the door

If the cooling unit is mounted onto the door, ensure that the hinges can support the weight of the unit.

Optimal positioning

In any case, install the cooling unit as high as possible in order to draw out the hottest air inside the enclosure.

Fixing to the structure

To install the cooling unit, cut the cabinet metal sheet following to the cut out template available on our website. The cooling unit is already equipped with a polyurethane gasket applied by continuous casting, requiring no additional gasket and saving significant installation time.

Complying with the provided installation instructions is crucial to maintain the IP protection degree of the cooling unit. Incorrect installation could compromise the unit's seal, exposing it to damage from dust and water.

MOISTURE DRAIN

Condensation management

The cooling units are equipped with an internal condensate evaporator that absorbs the humidity present inside the unit. In extreme environmental conditions, with high humidity and temperatures, the internal evaporator may not be sufficient for removing all the condensation.

For this reason, there is a "too full" drain system that directs the excess water outside the cooling unit. This drain system provides additional efficiency and prevents potential water stagnation problems inside the unit.

All models have a connection located under the cooling unit's base, on the right side. This connection must be connected to a dedicated water-condensation drain pipe. The drain pipe must be properly sized to ensure sufficient water flow and prevent potential blockages.

ELECTRICAL CONNECTIONS

Safety and compliance

The electrical installation of the cooling unit must be performed exclusively by professional and authorised personnel, in compliance with the current regulations of the country of use. The cooling unit's power supply line must be protected by a multipolar magneto thermic differential switch to guarantee maximum safety and prevent overloads or short circuits.

Verification of power supply

Before proceeding with the electrical connection, it is important to verify that the power supply voltage indicated on the cooling unit label corresponds to the voltage available at the installation point. Incorrect voltage supply could seriously damage to the unit and pose safety hazards.

Electrical cables connection

The cooling unit is equipped with two electrical connectors on the unit rear wall. Connector X1 is used for providing power supply to the unit itself. Ensure to use a cable of adequate section and copper conductors, compliant with current safety standards.

Signal connection

Connector X2 is responsible for connecting the control and monitoring signals. The functions available through this connector are:

- **Free alarm contact:** The contact turns off when the temperature inside the electrical enclosure goes over the pre-set value for a certain period of time, reporting malfunctions or potential issues.
- • **Digital input of remote ON/OFF:** The micro-door contact, signals the opening or closing of the electrical enclosure door, enabling the unit's interruption or activation according to the position of the door.

Electrical circuit consultation

To properly connect the electrical cables and activate all the advance functions of the unit it is crucial to refer to the electrical circuit diagram shown on the label located inside the cooling unit's cover or on our company's website.

CONTROL, MONITORING AND SAFETY COMPONENTS

Guarantee of operation and safety

The cooling unit is equipped with control and monitoring components that ensure the correct unit's function and user safety. These automated components continuously monitor operating parameters and intervene in case of anomalies to protect the cooling unit and prevent damage.

Automatisms' intervention and prohibitions

The intervention of these automatisms reports a malfunction of the cooling unit and requires the intervention of a qualified technician for diagnosis and repair. **It is strictly forbidden to attempt to electrically bypass the safety components.** This operation, in addition to being dangerous for people' safety, voids the product warranty and could aggravate the fault.

HIGH PRESSURE SAFETY SWITCH

The high-pressure safety switch is an essential component for the cooling unit's safety. Its function is to stop the compressor operation if the pressure of the circuit exceeds the calibration level.

This limit is set to protect the compressor from potential overloads and damage due to excessive pressure in the cooling circuit.

High pressure safety switch intervention:

- The cooling unit stops automatically.
- It is necessary to contact a qualified technician for repair.

ELECTRONIC THERMOSTAT

Operation

- It indicates the enclosure internal temperature during operation.
- The setpoint temperature is pre-set at 35°C with a differential of 2°C.
- The cooling unit activates at the default temperature plus a differential (37°C) and it deactivates at the default temperature (35°C).
- The thermostat has a minimum delay time between deactivation and the next activation of the compressor of 3 minutes.

Display and buttons

- During normal operation, the thermostat displays the sensor value.
- The display has LEDs indicating the activation of the control functions (see Table 2), while the 3 buttons can be used to activate/deactivate some functions (see Table 1).

Table 1 – Functions activated by the buttons

button		Normal operation
		Pressing the button alone
	up ON/OFF	more than 3 s: toggle ON/OFF
	down	
	set	1 s: display/set the set point more than 3 s: access parameter setting menu (enter PSW) mute audible alarm (buzzer)

Table 2 – LEDs table

Icon	Function	Normal operation		Blink	Start up
		On	Off		
	Compressor	on	off	Request (waiting for start delay)	ON
	Alarm (hi/low temperature)	on	off		ON
AUX	Alarm output on	output on	output off		ON

Use of button combinations and their functions

Setting the set point (desired temperature)

- Press SET for 1s, the set value will start flashing after a few moments;
- Increase or decrease the value using UP or DOWN (minimum value of 30°C; maximum value of 40°C);
- Press SET to confirm the new value.

Turn ON/OFF the cooling unit

- Press UP for more than 3s. The control and defrost algorithms are now disabled and the device displays the message “OFF” alternated with the temperature read by the set probe.

Parameter setting

ACCESS AND SETTING OF F (Frequent) AND C (Configuration) PARAMETERS:

1. Press SET for 3s (the display will show “PS”);
2. Access to the configuration of C parameter is not allowed and is protected by a password.
3. Scroll through the menu of F type parameters using UP/DOWN;
4. To view/set the values of the displayed parameter, press SET, then UP/DOWN and finally SET to confirm the changes. To save all the new values and exit the parameters menu, press SET for 3s. To exit the menu without saving the changes made (exit by timeout), do not press any button for at least 60s.

Type F parameters Diagnostic code table

Parameter		min	max	Def	Note
PS	**PASSWORD**	**0**	**200**	*	**Used to access C parameters**
H5	**NOT USED**				
AH	High temperature alarm deviation	50°C	250°C	12	If the temperature exceeds the value equal to (setpoint+AH), upon the delay time (3 minutes) expiration, the HIGH temperature alarm is activated, consisting in an alternation of HI symbol with the temperature on the display and the alarm icon on.
AL	Low temperature alarm deviation (AL=0; alarm disabled)	-50°C	250°C	0	If the temperature exceeds the value equal to (setpoint-AL), upon the delay time (3 minutes) expiration, the LOW temperature alarm is activated, consisting in an alternation of LO symbol with the temperature on the display and the alarm icon on.
H5	**NOT USED**				
d/					
d8					
dd					
dp					
d1					
rd	Differential	0°C	19°C	2°C	
/C3					
/C2					
/C1	Probe calibration	-50°C	50°C	0°C	
/4	Select probe/input displayed (*)	1	3	1	**MUST NOT BE CHANGED**

Diagnostic code table

E0	**Probe 1 error=control**
IA	**External alarm (door contact open)**
LO	**Low temperature alarm**
HI	**High temperature alarm**

START-UP

Waiting for lubricant oil re-distribution

After completing the cooling unit installation, it is recommended to wait at least 30 minutes before starting the unit. This waiting time allows the lubricant oil to distribute correctly within the compressor, ensuring optimal operation and protecting the mechanical components from damage.

Start-up sequence

When the cooling unit starts, only the evaporator fan is initially activated. Its function is to circulate the air inside the electrical cabinet, aiding in the cooling of the electrical components.

The compressor and the external air fan will activate only when the internal temperature of the enclosure exceeds the threshold set on the thermostat. If you wish to test the operation of the fan, it is suggested to manually increase the temperature inside the enclosure or lower the set temperature on the thermostat (the factory default is 35°C).

Under these conditions, the compressor and the condenser fan will activate. It is important to note that the internal circulation fan remains constantly active, while the external fan turns on and off simultaneously with the compressor.

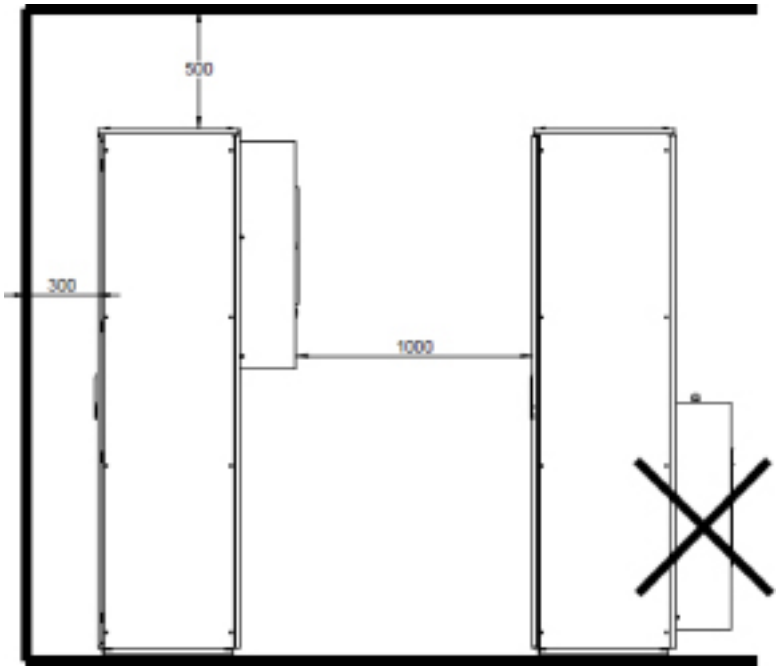
Temperature regulation

Once the correct operation of the system has been verified, it is possible to adjust the thermostat to set the desired internal temperature. The recommended value is 35°C.

Initial checks after start-up

Checking the air flow

After starting the cooling unit, it is important to ensure that the air exiting the condenser fan is not being re-aspirated by the unit itself. To prevent this issue, it is essential to maintain the minimum installation distances shown on the image below.



MAINTENANCE

Qualified personnel and scheduled interventions

The ordinary and extraordinary maintenance operations of the cooling unit must be carried out exclusively by qualified personnel. This ensures the safety and efficiency of the system, preventing malfunctions and serious damage.

Hermetic refrigeration system

The refrigeration system of the cooling unit is hermetically sealed, meaning it does not require the scheduled ordinary maintenance activities. Under normal operation conditions, no specific action is required on the refrigeration circuit.

Interventions in case of problems

If malfunctions or anomalies occur during the cooling unit operation, it is essential to contact a qualified technician for diagnosis and repair. The experienced technician will be able to identify the cause of the problem and intervene safely and professionally to restore the unit's proper operation.

Filters maintenance (if available)

If the cooling unit is equipped with air filters, it is important to replace or clean them periodically to ensure a clean airflow and optimise unit performance. The frequency of filter replacement or cleaning depends on the environmental conditions and the intensity of cooling unit use. Generally, this operation is recommended monthly.

Moisture-drain inspection

Approximately every two months, it is important to check that the moisture drain system, located in the bottom of the cooling unit, is free and functioning. An overload of moisture could cause malfunctions and damage to the unit.

Condenser cleaning

Every six months, it is recommended to clean the condenser to remove dust, dirt and debris that may obstruct airflow and compromise heat exchange efficiency. To clean the condenser, proceed as follows:

1. **Disconnect the power supply:** Ensure that the cooling unit power supply is disconnected for safety reasons.
2. **Remove the external housing:** Unscrew the fixing screws of the external housing and remove it carefully.
3. **Clean the condenser fins:** Use compressed air to blow away dust and debris from the condenser fins. If necessary, a specific solvent for cleaning heat exchangers can be used, following the manufacturer instructions carefully.
4. **Reassembly of the housing:** Reassemble the external housing, ensuring the ground wire is correctly reconnected.
5. **Reconnection of power supply:** Reconnect the power supply of the cooling unit.

PRODUCT DISPOSAL

Responsible disposal and materials recovery

The dismantling of the cooling unit must be carried out by an authorised and qualified company for the management of electronic and hazardous waste. The cooling fluid and oil contained in the cooling circuit must be recovered and recycled according to current regulations for environmental protection and pollution prevention.

WARRANTY

Validity conditions

As per the General Sales Conditions available on the website **www.fandis.com**

ANOMALIES AND CORRECTIVE ACTIONS

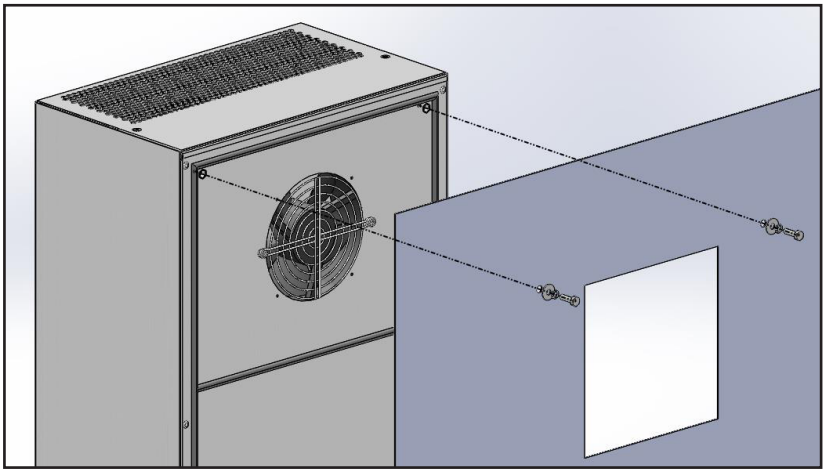
Problem recognition and resolution

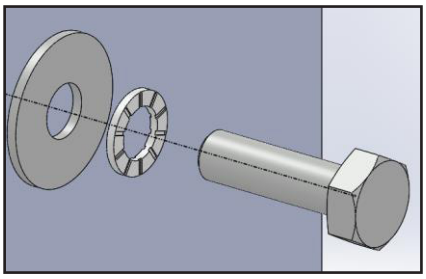
This table provides a guideline for identifying and solving the most common problems that may occur with the cooling unit. In case of anomalies not mentioned in this table or difficulties in resolving the indicated problems, it is recommended to contact our technical support or a qualified technician for an in-depth analysis and professional intervention.

Trouble	Cause	Action
The cooling unit fails to start.	Lack of power supply.	Check the power supply switches, fusibles and electrical connections to the unit.
	Thermostat wrongly set.	Set-up the desired temperature on the thermostat.
	Electrical enclosure door opened.	Close the electrical enclosure door.
The cooling unit started, but fails to refrigerate.	Cooling fluid leakage.	Localise the coolant leakage, repair it and charge the cooling unit (performed by qualified personnel only).
	Damaged thermostat.	Replace the thermostat.
	Damaged compressor.	Replace the compressor (performed by qualified personnel only).
	Damaged HP pressure switch.	Replace the HP pressure switch (performed by qualified personnel only).
The compressor works intermittently.	Thermal short-circuit of the condenser air.	Verify the minimum distances from the walls or other cooling units. Remove any potential obstacle that could obstruct the air flow.
	The external air temperature exceeds the maximum limit.	Air the room or relocate the cooling unit in a cooler location.
	Dirty air filter or condenser.	Clean or replace the air filter. Clean the condenser coil.

COOLING UNIT INSTALLATION

The tightening torque specifications provided in the following table are mandatory for the installation of UL-certified models and remain applicable to CE versions.





Code	Screw	Q.ty	Tightening Torque
CCU03A231WNxxU	M6	4	4.5 Nm
CCU05A121WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU05A231WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU05A402WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU08A121WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU08A231WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU08A402WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU10A121WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU10A231WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU10A402WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU15A121WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU15A231WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU15A402WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU20A121WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU20A231WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU20A402WNxxU	M6	6	4.5 Nm
CCU30A403WNxxU	M8	6	6.0 Nm
CCU40A403WNxxU	M8	6	6.0 Nm
CCU30A403WTxxU	M6	10	4.5 Nm
CCU30A403WSxxU	M6	10	4.5 Nm

Technical support

Contact:
support@fandis.com

For additional technical information, check the product sheets on the website:
www.fandis.com

TVT-V94-95-IE/1_0625_fnd