AL-KO

QUALITY FOR LIFE

IT



UNITÀ DI RISCALDAMENTO AD ARIA

ISTRUZIONI PER L'USO E IL MONTAGGIO

UNITÀ DI RISCALDAMENTO AD ARIA COMFORT EC

Informazioni aziendali

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248 - 250
89343 Jettingen-Scheppach
Germany
Tel.: +49 8225 39 - 0
Fax: +49 8225 39 - 2113
E-mail: klima.technik@alko-air.com

Cronologia delle modifiche

Versione	Descrizione	Data
1.0	Prima redazione	07/01/2025
1.1	Revisione	25/08/2026

Sommario

1 Informazioni su questo manuale 5
1.1 Spiegazione dei simboli 5
1.1.1 Indicazioni di sicurezza 5
1.2 Segnali di sicurezza 6
1.2.1 Abbreviazioni 8
1.3 Note legali 8
2 Indicazioni di sicurezza 9
2.1 Uso conforme alla destinazione 9
2.2 Possibile uso improprio 9
2.3 Indicazioni generali di sicurezza 10
2.3.1 Indicazioni di sicurezza per l'esercizio 11
2.3.2 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione 11
2.3.3 Indicazioni di sicurezza per le persone 11
2.4 Pericoli residui 11
2.5 Corsi di formazione 12
3 Descrizione del prodotto 13
3.1 Dati tecnici 14
3.1.1 TIPO LH-COMF EC … K 14
3.1.2 TIPO LH-COMF EC … K/h 15
3.1.3 TIPO LH-COMF EC … K/TA 16
3.2 Diagrammi delle prestazioni 17
3.3 Accessori 18
3.4 Modello di targhetta di identificazione 18
4 Consegna, trasporto, immagazzinaggio 19
4.1 Consegna 19
4.2 Trasporto 19
4.2.1 Trasporto in condizioni difficili 20
4.2.2 Trasporto con carrello elevatore 20
4.2.3 Trasporto con gru 20
4.3 Immagazzinaggio prima del montaggio 21
4.4 Smaltimento dell'imballaggio 21
5 Montaggio 22
5.1 Indicazioni di sicurezza per il montaggio 22
5.2 Montaggio a soffitto delle unità 23
5.2.1 Versione K 23
5.2.2 Versione K/h 23
5.2.3 Versione K/TA 23
5.3 Collegamento dello scambiatore di calore 25
5.4 Collegamento elettrico 26
5.4.1 Ventilatore 27
5.4.1.1 Dati tecnici del ventilatore 230 V: 27
5.4.1.2 Schema di collegamento del ventilatore 27
5.4.2 Elenco dei cavi 27
6 Unità di comando 28
7 Manutenzione e riparazione 29
7.1 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione e la riparazione 29

7.2 Materiali di consumo e pezzi di ricambio 30
7.3 Piano di manutenzione 31
7.4 Manutenzione e pulizia dei componenti 32
7.4.1 Scambiatori di calore 32
7.4.1.1 Manutenzione 32
7.4.1.2 Pulizia 32
7.4.2 Serrande di soffiaggio 32
7.4.2.1 Manutenzione 32
7.4.2.2 Pulizia 32
7.4.3 Ventilatori 32
7.4.3.1 Manutenzione 32
7.4.3.2 Pulizia 33
7.5 Sostituzione di componenti 33
7.5.1 Sostituzione di uno scambiatore di calore 33
7.5.2 Sostituzione di una serranda di soffiaggio 33
7.5.3 Sostituzione di un ventilatore 33
8 Suggerimenti per l'eliminazione dei guasti 34
8.1 Emergenza 34
8.2 Suggerimenti per l'eliminazione dei guasti 34
8.3 Guasti generali 34
8.4 Referenti in caso di guasti 34
9 Disattivazione 35
9.1 Messa fuori servizio 35
9.2 Smantellamento 35
9.3 Smaltimento 36
10 Certificati 37
10.1 Dichiarazione di conformità CE ai sensi della Direttiva 2006/42/CE 38

1 Informazioni su questo manuale

- Le istruzioni per l'uso originali corrispondono alla versione in tedesco. Tutte le altre varianti linguistiche sono traduzioni delle istruzioni per l'uso originali.
- Leggere le presenti istruzioni per l'uso e il montaggio prima di procedere al montaggio, alla messa in funzione e alla manutenzione. È il presupposto per lavori in sicurezza e per una gestione senza problemi.
- Prestare attenzione alle indicazioni di sicurezza e di pericolo riportate nella presente documentazione e sul prodotto.
- La presente documentazione è parte integrante del prodotto descritto e dovrà essere consegnata all'eventuale acquirente insieme al prodotto.

1.1 Spiegazione dei simboli

1.1.1 Indicazioni di sicurezza

⚠ PERICOLO



Questa parola segnaletica è utilizzata per indicare una situazione di pericolo immediato che, se non evitata, avrà come conseguenza la morte o una lesione grave.

⚠ AVVERTENZA



Questa parola segnaletica è utilizzata per indicare una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, potrebbe avere come conseguenza la morte o una lesione grave.

⚠ ATTENZIONE



Questa parola segnaletica è utilizzata per indicare una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, potrebbe avere come conseguenza una lesione lieve.

AVVISO



Questa parola segnaletica è utilizzata per indicare un possibile pericolo di danni materiali.

NOTA



Indicazioni speciali volte a migliorare la comprensione e l'uso.

1.2 Segnali di sicurezza

Significato	Simbolo
SEGNALE DI PERICOLO GENERICO La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare morte, gravi lesioni e gravi danni materiali.	
NOTA IMPORTANTE La mancata osservanza di questa nota può causare problemi nell'uso dell'unità.	
OSSERVANZA DELLE ISTRUZIONI PER L'USO E IL MONTAGGIO La mancata osservanza delle indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso e il montaggio può causare problemi nell'uso dell'unità.	
INFORMAZIONE L'osservanza di questa informazione può rendere più agevole il lavoro con la macchina.	

Segnali di avvertimento

I segnali di avvertimento utilizzati in queste istruzioni per l'uso e il montaggio visualizzano dei particolari tipi di pericolo.

Significato	Segnale di avvertimento
Avvertenza per pericolo di caduta La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni in seguito a caduta.	
Avvertenza per pericolo di scivolamento La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni in seguito a scivolamento.	
Avvertenza per tensione elettrica La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni a causa della tensione elettrica pericolosa.	
Avvertenza per carichi sospesi La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni causate da carichi sospesi.	
Avvertenza per caduta di oggetti La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni in seguito a caduta di oggetti.	
Avvertenza per superficie ad alta temperatura La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni causate da una superficie ad alta temperatura.	
Avvertenza per pericolo di schiacciamento La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni in seguito a contusione/schiacciamento.	

Significato	Segnale di avvertimento
Avvertenza per oggetto appuntito La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni causate da oggetti appuntiti.	
Avvertenza per lesioni alle mani La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni.	
Avvertenza per sostanze tossiche La mancata osservanza delle necessarie indicazioni di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni causate da sostanze tossiche.	

Segnali di obbligo

I segnali di obbligo utilizzati in queste istruzioni per l'uso e il montaggio visualizzano gli obblighi da rispettare.

Significato	Segnale di obbligo
Utilizzare una protezione per gli occhi Il mancato utilizzo di un'apposita protezione può causare lesioni agli occhi.	
Utilizzare una protezione per i piedi Il mancato utilizzo di un'apposita protezione può causare lesioni ai piedi.	
Utilizzare una protezione per le mani Il mancato utilizzo di un'apposita protezione può causare lesioni alle mani.	
Utilizzare una protezione per la testa Il mancato utilizzo di un'apposita protezione può causare lesioni alla testa.	
Utilizzare una maschera Il mancato utilizzo di una protezione respiratoria può causare intossicazioni e ustioni polmonari.	
Scollegare dall'alimentazione prima della manutenzione o riparazione Il mancato scollegamento dell'unità da tutte le fonti di energia prima della manutenzione o della riparazione può avere come conseguenza gravi lesioni.	

1.2.1 Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
LH	Riscaldatore d'aria
s.l.m.	sul livello del mare
DPI	Dispositivi di protezione individuale, ad esempio guanti da lavoro, guanti antitaglio, occhiali di protezione, protezione per l'udito, casco, maschera di protezione delle vie respiratorie

1.3 Note legali

Tutte le indicazioni qui fornite hanno come unico scopo la descrizione del prodotto. Da tali informazioni non è possibile ricavare affermazioni su una determinata caratteristica o sull'idoneità per un determinato tipo di impiego. Le informazioni non sollevano l'utilizzatore dall'esecuzione di propri controlli e valutazioni.

2 Indicazioni di sicurezza

2.1 Uso conforme alla destinazione

Le unità di riscaldamento ad aria AL-KO THERM sono concepite esclusivamente per il riscaldamento dell'aria indoor in ambienti ed edifici con climi e atmosfere normali.

Le unità possono essere utilizzate solamente nel range di temperature ambiente comprese tra -20 °C e +40 °C e nel range di umidità compreso tra il 50% e l'85% di umidità relativa senza condensa.

Il montaggio delle unità ad altitudini geografiche superiori agli 800 m s.l.m. deve essere valutato caso per caso, in quanto si deve prevedere una riduzione delle prestazioni.

Eventuali altri campi di applicazione devono essere discussi con il produttore.

La quantità totale d'aria per ora messa in circolazione dalle unità dovrebbe corrispondere a 4-5 volte il volume d'aria dell'ambiente in questione. Se la quantità d'aria in circolazione è minore, l'impianto reagisce lentamente e si genera del calore accumulato. Una quantità d'aria in circolazione maggiore è invece auspicabile. In questo caso l'impianto reagisce in modo più dinamico.

La temperatura di uscita dell'aria del riscaldatore dovrebbe essere compresa tra i 34 °C e i 40 °C.

In caso di temperatura di uscita inferiore ai 34 °C, sussiste il pericolo di correnti sgradevoli nella zona delle postazioni di lavoro. Se la temperatura di uscita supera i 40 °C, ne risulta una forte corrente ascensionale di aria calda. La profondità di penetrazione del getto d'aria calda si riduce. L'aria riscaldata non penetra e non si miscela a sufficienza con l'aria fredda nella zona interessata. In questa zona si forma un accumulo di aria fredda, mentre il calore accumulato si concentra vicino al soffitto (perdita di calore).

2.2 Possibile uso improprio

Le unità di riscaldamento ad aria AL-KO THERM devono essere utilizzate esclusivamente entro i limiti delle specifiche tecniche definite da AL-KO THERM stessa. Un uso diverso o che va oltre quello descritto al capitolo “2.1 Uso conforme alla destinazione” a pagina 9 è da considerarsi non conforme alla destinazione. Il produttore non risponde dei danni che potrebbero derivarne.

Un uso improprio può essere, ad es.:

- Installazione dell'unità non in orizzontale.
- Trasporto di fluidi a temperature troppo alte o troppo basse, al di fuori dei limiti consentiti.
- Trasporto di fluidi aggressivi o ad alto contenuto di polveri.
- Utilizzo in atmosfera esplosiva.
- Utilizzo in ambienti ad alto contenuto di umidità (ad es. in un impianto di lavaggio).

2.3 Indicazioni generali di sicurezza

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di gravi lesioni o morte in caso di mancato utilizzo dei dispositivi di protezione individuale durante il lavoro!

L'esecuzione di lavori sull'unità senza DPI può avere come conseguenza lesioni gravi e anche mortali.

- Prestare attenzione alle indicazioni di sicurezza riportate in queste istruzioni per l'uso e il montaggio.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sull'unità.
- Utilizzare ulteriori dispositivi di protezione in funzione dei lavori specifici da svolgere.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di gravi lesioni o morte!

Il lavoro sull'unità può comportare pericoli di lesioni gravi e anche mortali.

- Affidare le operazioni di montaggio, installazione, messa in funzione, riparazione, manutenzione e assistenza solamente a personale specializzato.
- Prima di eseguire lavori di riparazione o manutenzione, scollegare l'unità da tutti i poli della rete elettrica e proteggerla da una riaccensione accidentale.
- Evitare la formazione di scintille e faville trasportate dall'aria nella zona di aspirazione delle unità.
- Attenersi alle istruzioni di lavoro e alle presenti istruzioni per l'uso e il montaggio.
- Lavorare con cautela.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sull'impianto.
- Utilizzare ulteriori dispositivi di protezione in funzione dei lavori specifici da svolgere.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni da caduta e per la caduta di moduli.

Durante il montaggio delle unità / il montaggio su pedane sussiste il rischio di caduta per le persone e/o di caduta delle unità.

- Affidare le operazioni di montaggio, installazione, messa in funzione, riparazione, manutenzione e assistenza solamente a personale specializzato.
- Osservare le indicazioni per il montaggio riportate in queste istruzioni per l'uso e il montaggio.
- Utilizzare solamente scale e ponteggi testati o piattaforme idonee.
- Utilizzare solo dispositivi di sollevamento idonei.
- Per il montaggio delle unità utilizzare solamente fissaggi approvati.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sulle unità.

Prestare attenzione alle indicazioni di sicurezza riportate in queste istruzioni per l'uso e il montaggio al fine di evitare pericoli di lesioni, incendio o altri pericoli conseguenti a un impiego o funzionamento inappropriato dell'unità:

- Al fine di ridurre al minimo i potenziali pericoli derivanti dall'unità di riscaldamento ad aria, la sua versione e tipologia costruttiva sono conformi alle norme riportate nella dichiarazione di conformità o di incorporazione. Potenziali pericoli possono essere esclusi nella misura massima possibile solo se le ulteriori norme vigenti per l'impianto completo da installare vengono rispettate dal costruttore dello stesso.

- In caso di montaggio non conforme alle nostre disposizioni e di insorgenza di un difetto/danno riconducibile a una modifica, una lavorazione o altro trattamento inappropriato, è escluso ogni diritto di risarcimento o garanzia. L'acquirente deve dimostrare che il montaggio inappropriato non è stato la causa del problema verificatosi.
- Non è consentito rimuovere, aggirare o mettere altrimenti fuori servizio i dispositivi di sicurezza e monitoraggio.
- Tutti gli incaricati devono aver letto per intero e compreso le istruzioni per l'uso e il montaggio prima di lavorare con l'unità e sono tenuti ad attenersi a quanto in esse indicato!
- Per evitare pericoli nel corso dell'esercizio, in aggiunta a queste istruzioni per l'uso si applicano tutte le istruzioni aziendali, operative e di lavoro dell'utente.

2.3.1 Indicazioni di sicurezza per l'esercizio

- L'unità può essere utilizzata solo nel campo di prestazioni specificato nella documentazione tecnica di AL-KO THERM.
- L'unità deve essere montata correttamente e utilizzata attenendosi scrupolosamente alle nostre istruzioni per l'uso e il montaggio.
- Utilizzare l'unità solo se completamente montata e con un'adeguata protezione da contatto.
- L'unità deve essere utilizzata solo se in perfette condizioni tecniche. Guasti e danni che potrebbero compromettere la sicurezza devono essere eliminati immediatamente e a regola d'arte.
- La versione e la tipologia costruttiva dell'unità sono conformi alle norme riportate nella dichiarazione di conformità o di incorporazione.
- Evitare la formazione di scintille in prossimità dell'unità.

2.3.2 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione

- I componenti danneggiati possono essere sostituiti solo con ricambi originali.
- Prima di eseguire lavori di riparazione o manutenzione, scollegare l'unità da tutti i poli della rete elettrica e proteggerla da una riaccensione accidentale.
- Attenersi assolutamente alle indicazioni generali per la manutenzione contenute nelle istruzioni per l'uso e il montaggio delle unità di riscaldamento ad aria AL-KO THERM.
- Tenere conto del tempo di coda dei ventilatori. Prima di aprire i coperchi di revisione, attendere almeno 3 minuti per essere certi che le giranti dei ventilatori si siano fermate.

2.3.3 Indicazioni di sicurezza per le persone

- L'unità può essere manovrata solo da persone che siano state formate su come gestirla ed espressamente incaricate del suo utilizzo.
- Per i lavori sull'unità è richiesto l'uso di dispositivi di protezione individuale!
- Per evitare pericoli nel corso dell'esercizio, in aggiunta alle presenti istruzioni per l'uso e il montaggio si applicano tutte le istruzioni aziendali, operative e di lavoro del gestore.
- Le istruzioni per l'uso e il montaggio devono essere rese disponibili in un punto idoneo del luogo di lavoro.
- Il gestore dell'unità è tenuto a redigere un manuale d'uso in forma comprensibile e nella lingua degli addetti, basandosi sulle istruzioni per l'uso e il montaggio e tenendo conto delle specifiche condizioni in azienda.

2.4 Pericoli residui

L'unità di riscaldamento ad aria può divenire una fonte di pericoli se viene manovrata da persone non formate e/o utilizzata in modo non appropriato o non conforme.

I pericoli residui sono pericoli potenziali e non evidenti, quali ad es.:

- Lesioni conseguenti all'inosservanza di indicazioni di sicurezza, norme, direttive o disposizioni.
- Lesioni conseguenti a mancanza di coordinazione nel lavoro.
- Pericolo legato a lavori sull'impianto elettrico, sui cavi e sui collegamenti.
- Durante le operazioni di trasporto, disimballaggio e installazione dell'unità sussistono i rischi di contusioni, lesioni da taglio, da perforazione o da urto.

- Durante l'installazione dell'unità e degli accessori sussistono i pericoli di inciampo, scivolamento, caduta e caduta dall'alto.
- In caso di componenti elettrici danneggiati o difettosi sussiste il pericolo di scossa elettrica.
- Un cavo di collegamento elettrico può rappresentare un pericolo di inciampo, caduta e scivolamento.
- Rumore (danni all'udito).
- Comportamento illecito delle persone: mancata osservanza di indicazioni di sicurezza, norme e disposizioni.

2.5 Corsi di formazione

Il gestore dell’apparecchio si impegna a fornire un’ulteriore formazione al personale, in particolare al personale addetto all’utilizzo, e ad attuare quanto segue:

- Osservanza delle istruzioni per l'uso e il montaggio nonché delle disposizioni di legge.
- Uso conforme a destinazione dell'unità.
- Osservanza di tutte le istruzioni aziendali, operative e di lavoro vigenti nel luogo di installazione del gestore.
- Comportamento adeguato in caso di emergenza.

3 Descrizione del prodotto

Le unità di riscaldamento ad aria AL-KO THERM della serie COMFORT sono costituite da un robusto alloggiamento autoportante in lamiera d'acciaio in versione zincata Sendzimir con verniciatura aggiuntiva a polvere. Su tutti e quattro i lati sono disposte delle alette regolabili individualmente. Un ventilatore assiale esente da manutenzione garantisce un funzionamento a bassa rumorosità. Gli azionamenti delle unità di riscaldamento ad aria AL-KO THERM sono realizzati come motori a rotore esterno. Sono dotati di cuscinetto a sfere a gola profonda lubrificato a vita; ventilatore e rotore costituiscono un'unità. All'interno dell'alloggiamento, accanto al ventilatore è integrato uno scambiatore di calore per il riscaldamento ad aria. Quest'ultimo è realizzato come scambiatore di calore ad alette (in Cu/Al). Le unità di riscaldamento ad aria possono essere ampliate con diversi accessori elettrici.

NOTA

I nostri prodotti sono sottoposti a un costante controllo di qualità e sono conformi alle normative vigenti.

Codice di tipo COMFORT:

LH COMF EC	140	3	K	

Tipo di unità

LH COMF EC	Unità di riscaldamento ad aria COMFORT

Dimensioni dell'unità

140
250
400
650

Tipo di scambiatore di calore

1	1 rango, distanza tra le alette 2,1 mm
2	2 ranghi, distanza tra le alette 2,5 mm
3	3 ranghi, distanza tra le alette 2,5 mm

Versione dell'unità

K	per ambienti con soffitti bassi (aspirazione dal basso)
K/h	per ambienti con soffitti di altezza media (aspirazione laterale)
K/TA	per barriere d'aria (aspirazione laterale)

Testo aggiuntivo per altre opzioni

a	console (regolabile)
c	console (staffe)

3.1 Dati tecnici

3.1.1 TIPO LH-COMF EC … K

Tipo	Dimensioni in mm				Collegamento scambiatore			Livello pressione sonora a 3 m	
	L [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	1 RR	2 RR	3 RR	N. giri elevato dB(A)	N. giri ridotto dB(A)
LH-COMF EC 140 K	600	572	40	420	1"	1"	1"	51	45
LH-COMF EC 250 K	700	672	46	520	1"	1"	1"	54	47
LH-COMF EC 400 K	800	772	52	620	1"	1"	1"	57	50
LH-COMF EC 650 K	900	872	76,9	720	1"	1"	1"	60	53

Tipo	Peso in kg			Contenuto d'acqua in l		
	1 RR	2 RR	3 RR	1 RR	2 RR	3 RR
LH-COMF EC 140 K	23	24	26	1,2	1,9	2,6
LH-COMF EC 250 K	30	31	34	1,3	2,3	3,1
LH-COMF EC 400 K	36	38	40	1,5	2,6	3,6
LH-COMF EC 650 K	48	50	53	1,6	2,9	4,1

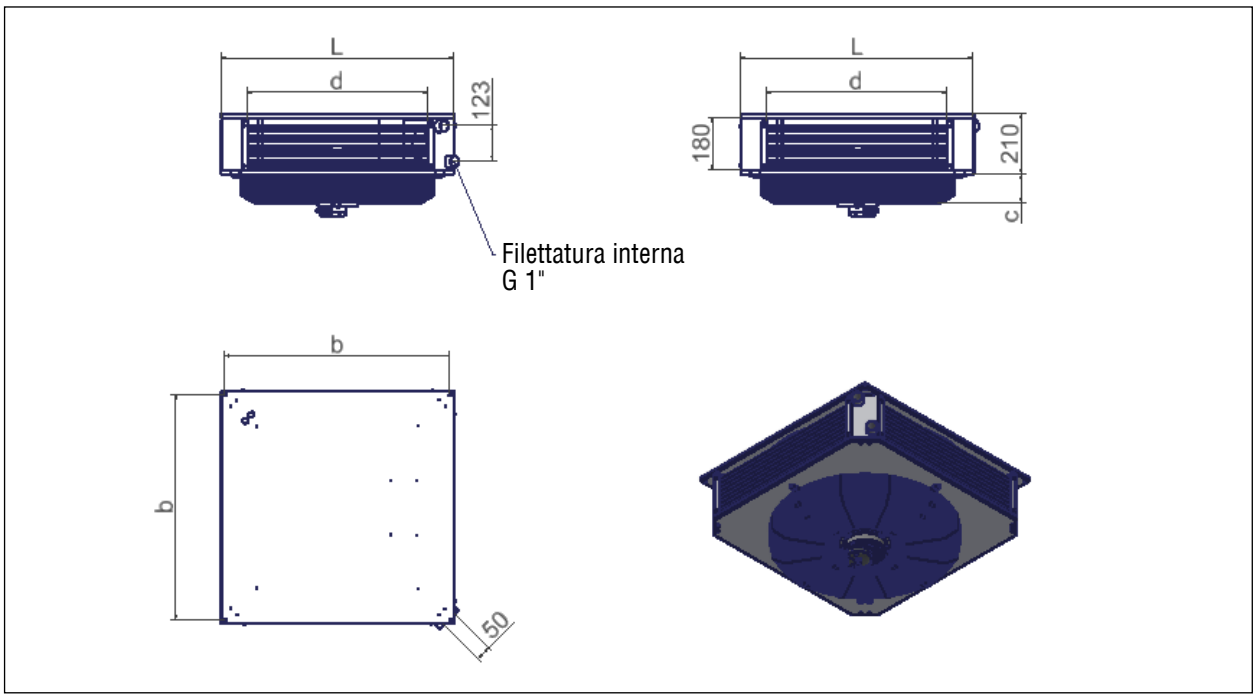


Fig. 1 Serie di unità tipo LH-COMF EC …-K

3.1.2 TIPO LH-COMF EC … K/h

Tipo	Dimensioni in mm				Collegamento scambiatore			Livello pressione sonora a 3 m	
	L [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	1 RR	2 RR	3 RR	N. giri elevato dB(A)	N. giri ridotto dB(A)
LH-COMF EC 140 K/h	600	572	108,2	420	1"	1"	1"	51	46
LH-COMF EC 250 K/h	700	672	108,2	520	1"	1"	1"	56	49
LH-COMF EC 400 K/h	800	772	108,2	620	1"	1"	1"	58	51
LH-COMF EC 650 K/h	900	872	108,2	720	1"	1"	1"	61	54

Tipo	Peso in kg			Contenuto d'acqua in l		
	1 RR	2 RR	3 RR	1 RR	2 RR	3 RR
LH-COMF EC 140 K/h	28	30	32	1,2	1,9	2,6
LH-COMF EC 250 K/h	37	38	41	1,3	2,3	3,1
LH-COMF EC 400 K/h	45	47	49	1,5	2,6	3,6
LH-COMF EC 650 K/h	59	61	64	1,6	2,9	4,1

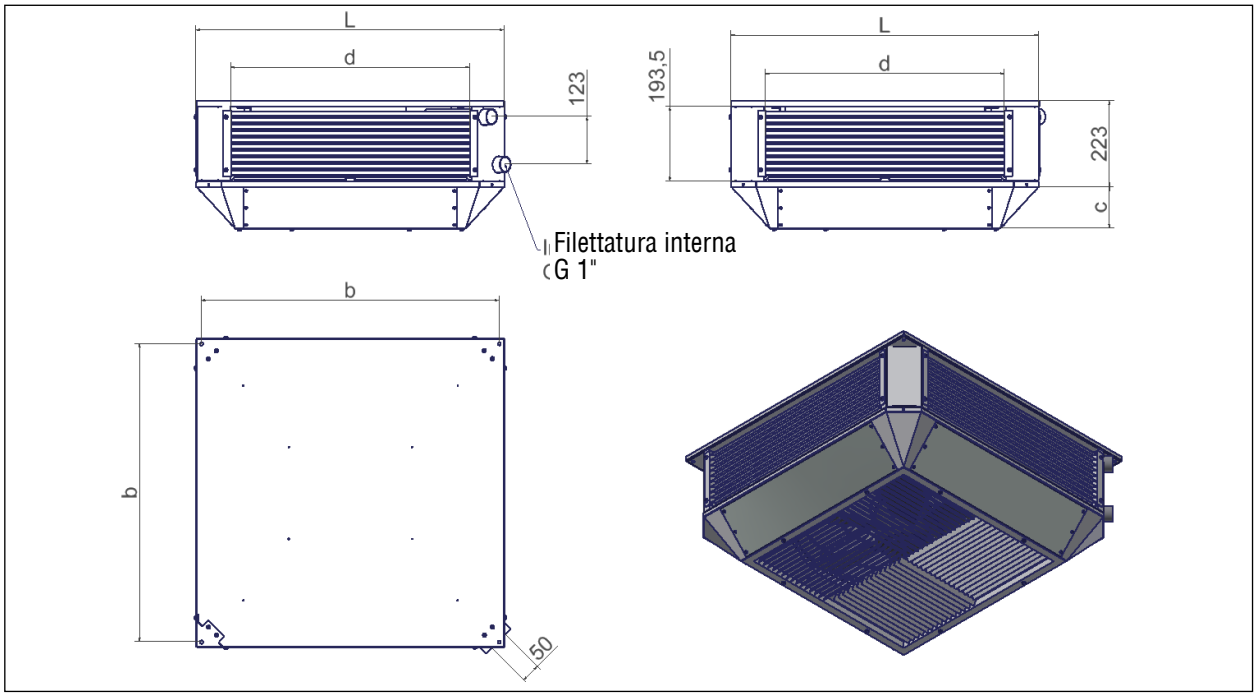


Fig. 2 Serie di unità tipo LH-COMF EC …-K/h

3.1.3 TIPO LH-COMF EC … K/TA

Tipo	Dimensioni in mm				Collegamento scambiatore			Livello pressione sonora a 3 m	
	L [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	1 RR	2 RR	3 RR	N. giri elevato dB(A)	N. giri ridotto dB(A)
LH-COMF EC 140 K/TA	600	572	193	420	1"	1"	1"	51	45
LH-COMF EC 250 K/TA	700	672	210	520	1"	1"	1"	54	47
LH-COMF EC 400 K/TA	800	772	233	620	1"	1"	1"	57	50
LH-COMF EC 650 K/TA	900	872	257	720	1"	1"	1"	60	53

Tipo	Peso in kg			Contenuto d'acqua in l		
	1 RR	2 RR	3 RR	1 RR	2 RR	3 RR
LH-COMF EC 140 K/TA	30	31	33	1,2	1,9	2,6
LH-COMF EC 250 K/TA	39	40	43	1,3	2,3	3,1
LH-COMF EC 400 K/TA	49	51	53	1,5	2,6	3,6
LH-COMF EC 650 K/TA	62	64	67	1,6	2,9	4,1

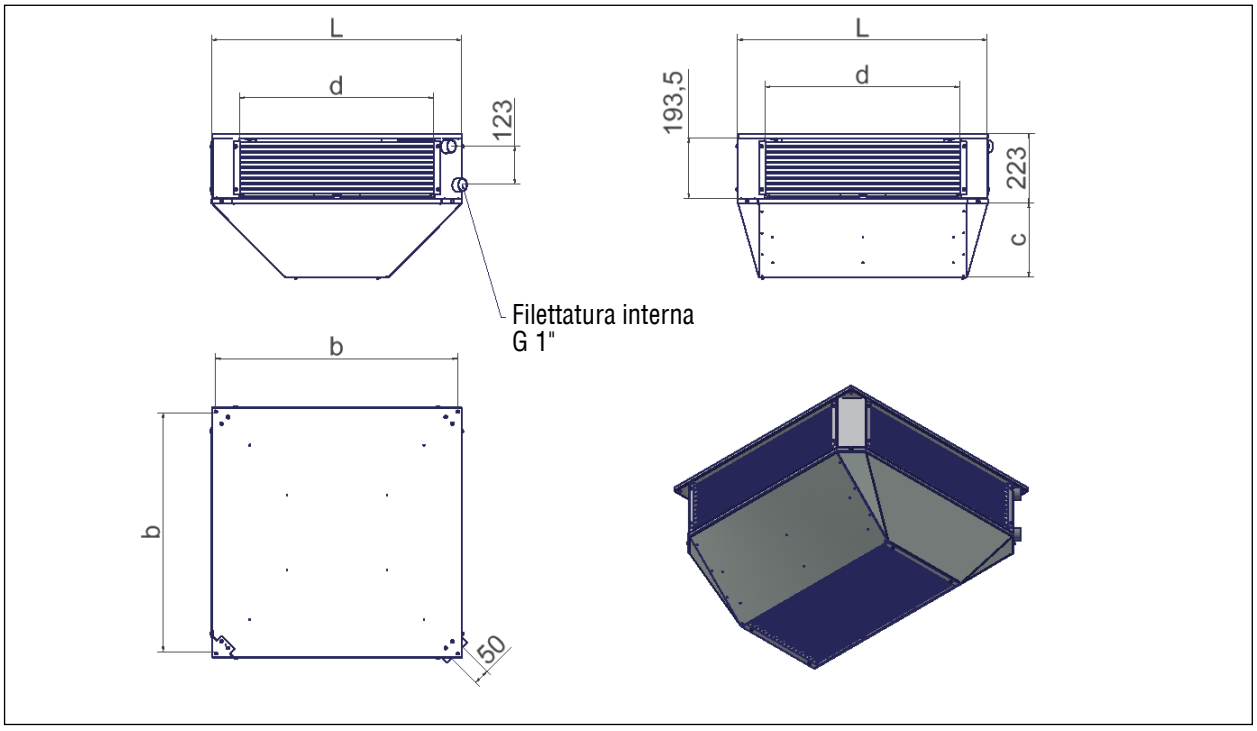


Fig. 3 Serie di unità tipo LH-COMF EC …-K/TA

3.2 Diagrammi delle prestazioni

Unità di riscaldamento ad aria LH-COMFORT EC

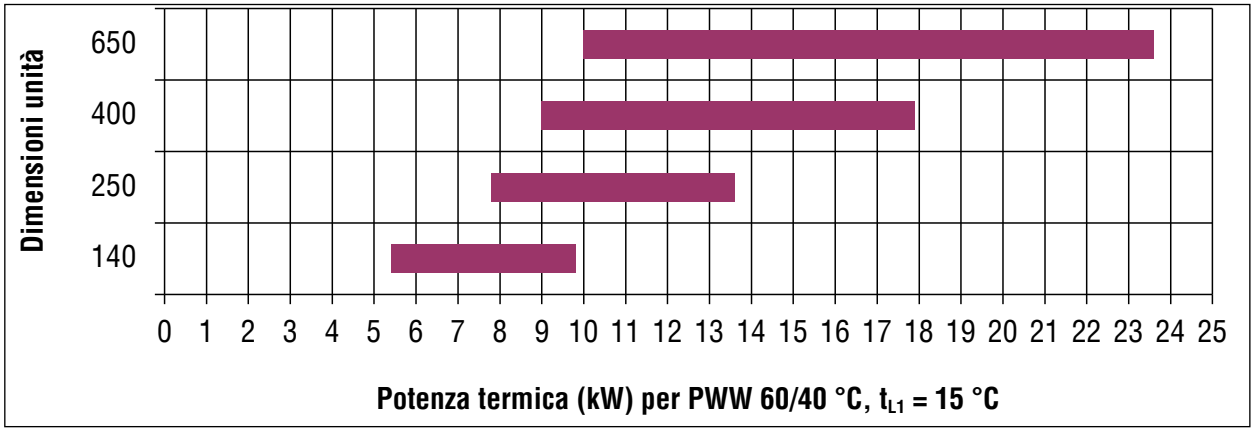


Fig. 4 Diagramma della potenza termica

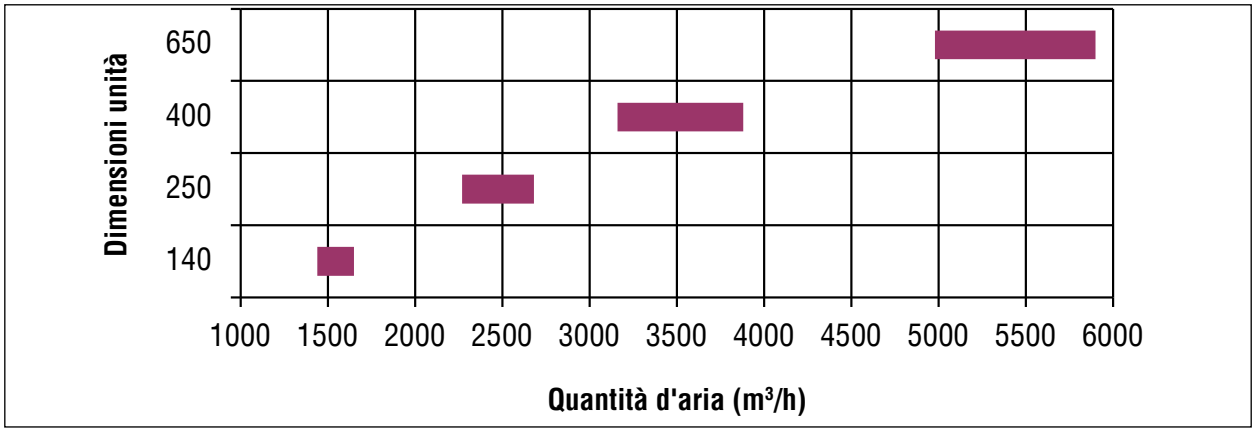


Fig. 5 Diagramma della quantità d'aria

3.3 Accessori

Console a

Il kit console a è adatto per il montaggio a soffitto delle unità di riscaldamento ad aria in presenza di controsoffitti. La distanza tra unità di riscaldamento e soffitto è variabile e può essere regolata tra i 150 e i 250 mm. Il kit è costituito da quattro console e dalle relative viti di fissaggio.

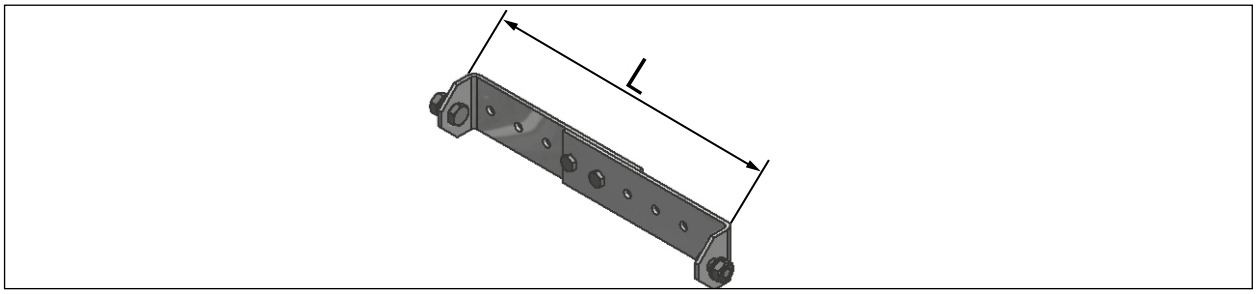


Fig. 6 Console a

Tipo	L [mm]	Peso [kg]*
a	160 - 260	1,4

* Peso del kit console

Console c

Il kit console c è adatto per il montaggio a soffitto delle unità di riscaldamento ad aria. La distanza tra unità di riscaldamento e soffitto è di ca. 40 mm. Il kit è costituito da quattro console e dalle relative viti di fissaggio.

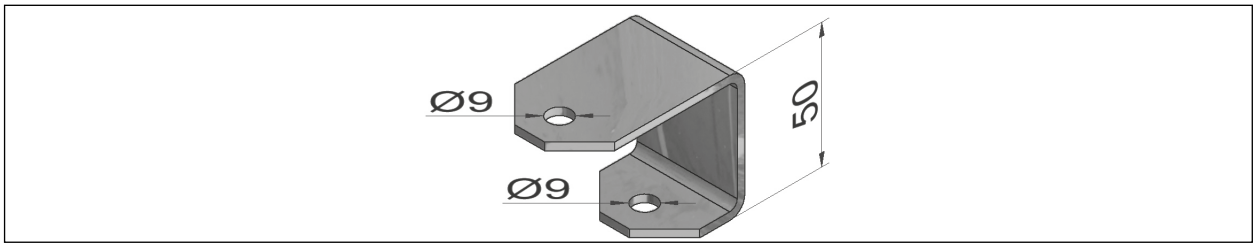


Fig. 7 Console c

Tipo	Peso [kg]*
c	0,35

* Peso del kit console

3.4 Modello di targhetta di identificazione

Ogni elemento funzionale è dotato di una propria targhetta di identificazione. Sulle targhette di identificazione sono riportati il numero d'ordine, l'anno di costruzione, i dati del fabbricante e i dati di layout. Queste targhette di identificazione sono poste all'esterno dell'unità.



Fig. 8 Esempio di targhetta di identificazione

4 Consegna, trasporto, immagazzinaggio

4.1 Consegna

- Le unità di riscaldamento ad aria AL-KO vengono fornite in cartoni o su pallet con pellicola di imballaggio.
- Le operazioni di trasporto, sollevamento e installazione dell'unità possono essere svolte solo a temperature comprese entro i limiti di impiego standard (tra -20 °C e +40 °C).

4.2 Trasporto

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di morte - Carichi sospesi.

Per il trasporto con gru è necessario rispettare tutte le condizioni di sicurezza vigenti ai sensi della disposizione tedesca DGUV 52 per le gru e della norma DGUV 109-017.

- Non passare mai sotto i carichi sospesi!
- Utilizzare i punti di imbracatura e di sollevamento indicati.
- Prestare attenzione all'indicazione di peso.
- Utilizzare solo dispositivi di sollevamento idonei.

⚠ ATTENZIONE





Pericolo di lesioni in seguito a inclinazione o ribaltamento delle unità.

L'inosservanza di indicazioni di sicurezza, norme, direttive e disposizioni comporta il pericolo di lesioni causate dal ribaltamento dell'unità.

- Attenersi sempre alle norme, direttive e disposizioni vigenti.
- Osservare le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso e il montaggio.
- Utilizzare i punti di imbracatura e di sollevamento indicati.
- Prestare attenzione all'indicazione di peso.
- Lavorare solo su superfici del cliente idonee alle operazioni preliminari al montaggio e al sollevamento.

AVVISO



- È necessario garantire un sollevamento uniforme dei componenti dell'unità!
- Utilizzare solamente dispositivi di sollevamento consentiti e con capacità di carico sufficiente.
- I dispositivi di sollevamento devono essere in perfette condizioni.
- Prima dell'utilizzo è necessario controllare la portata massima dei dispositivi di sollevamento dei carichi e assicurarsi che non siano danneggiati.
- Fissare il carico per il trasporto.
- Utilizzare solo dispositivi di fissaggio per trasporto idonei.
- In caso di superamento dei pesi massimi da sollevare (per persona), prevedere di farsi aiutare da una seconda persona.
- I singoli componenti dell'impianto possono essere spostati solo con i dispositivi per il trasporto appositamente previsti a tale scopo.
- Utilizzare solo apparecchiature di trasporto e veicoli per trasporti interni idonei.
- I coperchi di revisione devono essere sempre chiusi durante il trasporto.

- Assicurarsi di avere sempre una visuale sufficiente durante il trasporto (se necessario, prevedere del personale di accompagnamento).
- Nessuna persona deve trovarsi nella zona di trasporto.
- Il trasporto dell'unità di riscaldamento ad aria può essere effettuato solo da personale qualificato appositamente formato e istruito e tenendo conto della sicurezza.

- In caso di trasporto dell'unità su mezzi con obbligo di patente è necessario assicurarsi che il personale sia in possesso di una patente di guida valida.
- Per il trasporto, osservare le indicazioni riportate nelle presenti istruzioni per l'uso e il montaggio e le disposizioni applicabili in materia di sicurezza sul lavoro e tutela ambientale.
- Trasportare l'unità solo in posizione verticale e fissarla per evitare che si sposti o si ribalti.
- Evitare una torsione dell'alloggiamento o altri danneggiamenti.
- I danni causati da imballaggio e trasporto inappropriati sono a carico dell'autore del danno.
- Per il trasporto dell'unità è possibile utilizzare un carrello elevatore a forca o a piattaforma, come descritto nel capitolo “4.2.2 Trasporto con carrello elevatore” a pagina 20.
- Le operazioni di trasporto, sollevamento e installazione dell'unità possono essere svolte solo a temperature comprese entro i limiti di impiego standard (tra -20 °C e +40 °C).
- Per il trasporto e il montaggio delle unità, indossare dei guanti di protezione (pericolo di taglio).
- Rimuovere l'imballaggio solo subito prima del montaggio.

4.2.1 Trasporto in condizioni difficili

- Per il trasporto in condizioni difficili (ad es. su veicoli aperti, in presenza di particolari sollecitazioni da scuotimento, durante il trasporto per nave o in paesi subtropicali) è necessario prevedere un imballaggio supplementare adatto a proteggere dai fattori in questione.

4.2.2 Trasporto con carrello elevatore

Le unità di riscaldamento ad aria AL-KO THERM possono essere trasportate nel loro imballaggio originale mediante carrello elevatore a forca o a piattaforma.

AVVISO



Appoggiare sempre le forche di sollevamento del carrello elevatore contro le travi squadrate. Fare attenzione alle eventuali sporgenze (ad es. collegamenti per i fluidi, scarico della condensa).

- Utilizzare carrelli con forche di lunghezza adatta per evitare danni all'unità.
- Utilizzare tramezzi in legno idonei.

4.2.3 Trasporto con gru

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di morte - Carichi sospesi e trasporto con gru!

Rispettare le disposizioni locali e di legge e le normative degli enti competenti per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro.

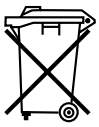
- Non passare mai sotto i carichi sospesi!
- Non lavorare sotto i carichi sospesi.
- Utilizzare i punti di imbracatura e di sollevamento indicati.
- Prestare attenzione all'indicazione di peso.
- Utilizzare solo dispositivi di sollevamento idonei.
- Utilizzare solo veicoli per trasporti interni e mezzi di sollevamento (gru) idonei.
- Utilizzare solo ausili di posizionamento idonei.
- Predisporre un fissaggio del carico idoneo prima di sollevarlo.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

- Utilizzare solamente dispositivi di sollevamento consentiti e con capacità di carico sufficiente.
- I dispositivi di sollevamento devono essere in perfette condizioni.

4.3 Immagazzinaggio prima del montaggio

- Immagazzinare le unità di riscaldamento ad aria nei loro imballaggi originali, in luogo asciutto e protetto contro le intemperie.
- Coprire i pallet aperti con dei teloni e proteggere le unità di riscaldamento ad aria dalla sporcizia (ad es. trucioli, pietre, fili ecc.).
- Durante il magazzinaggio evitare sbalzi di temperatura continui e soprattutto bruschi. Questi possono essere particolarmente dannosi se l'umidità rischia di condensarsi.
- Per evitare danni da immagazzinaggio inadeguato, durante i periodi di inattività prolungati superiori a un mese è necessario far girare il ventilatore con cadenza mensile.
- In caso di periodi di immagazzinaggio superiori a 1 anno, verificare prima del montaggio il funzionamento senza intoppi dei cuscinetti dei ventilatori (facendoli girare a mano).
- Durante il magazzinaggio, evitare di sottoporre l'alloggiamento a torsioni o altri danneggiamenti.
- I danni causati da imballaggio e immagazzinaggio inappropriati sono a carico dell'autore del danno.

4.4 Smaltimento dell'imballaggio



Smaltire l'imballaggio in conformità con le normative ambientali e sul riciclaggio correntemente vigenti e applicabili nel proprio Paese e nel proprio comune al momento dell'esecuzione.

5 Montaggio

5.1 Indicazioni di sicurezza per il montaggio

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni da urto, taglio o perforazione durante il montaggio/l'installazione dei moduli.

- Affidare i lavori di montaggio, messa in funzione, manutenzione e riparazione esclusivamente a personale specializzato e appositamente formato.
- I collegamenti elettrici devono essere realizzati solamente da un elettricista installatore autorizzato, nel rispetto delle normative DIN e VDE vigenti nonché delle direttive dell'ente locale per l'energia.
- Attenersi alle istruzioni di lavoro e alle istruzioni per l'uso e il montaggio.
- Lavorare con cautela.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sull'impianto.
- Utilizzare ulteriori dispositivi di protezione in funzione dei lavori specifici da svolgere (guanti antitaglio).

⚠ AVVERTENZA





Pericolo di lesioni e pericolo di esplosione durante il montaggio dei moduli dell'unità su pedane o sul tetto.

Durante il montaggio dei moduli dell'unità, gli attrezzi o il materiale di alloggiamento potrebbero cadere se non si lavora con la dovuta attenzione.

In caso di lavoro in quota, sussiste il pericolo di caduta dall'alto.

- Utilizzare solo veicoli per trasporti interni, mezzi di sollevamento (gru) e ausili di posizionamento idonei.
- Utilizzare solo scale, pedane, piattaforme di lavoro e ponteggi idonei e testati.
- Lavorare con cautela.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

⚠ ATTENZIONE





Pericolo di schiacciamento degli arti e lesioni da taglio su spigoli vivi durante il montaggio/l'installazione dei moduli.

- Affidare i lavori di montaggio, messa in funzione, manutenzione e riparazione esclusivamente a personale specializzato e appositamente formato!
- Utilizzare accessori e attrezzi per aiutarsi nel montaggio di moduli e componenti.
- Lavorare con cautela.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antitaglio).

AVVISO



Leggere assolutamente le presenti istruzioni prima di procedere al montaggio e alla messa in funzione e attenersi a quanto in esse indicato.

- Il luogo e la struttura di montaggio devono essere adatti per alloggiare le unità sul lungo periodo e in assenza di vibrazioni e devono eventualmente essere valutati da un ingegnere strutturista.
- Le unità vengono consegnate da AL-KO THERM già premontate.

- I lavori di montaggio o smontaggio possono essere svolti solo da persone che dispongano di formazione, conoscenze ed esperienza adeguate.
- In fase di montaggio, le unità di riscaldamento ad aria devono essere livellate!

5.2 Montaggio a soffitto delle unità

5.2.1 Versione K

La versione K dell'unità è concepita per gli ambienti con soffitti bassi. L'aria di ricircolo viene aspirata al centro del lato inferiore dell'unità. L'aria riscaldata viene distribuita su quattro lati. Le serrande di soffiaggio devono essere orientate leggermente verso il basso. L'unità di riscaldamento ad aria può essere, a scelta, montata direttamente sotto il soffitto oppure fissata mediante il kit console a o c (opzionale) per ottenere una distanza dal soffitto.

Distanza max. ammessa tra suolo e bordo inferiore dell'unità:

Tipo 140-K	=	2400 mm
Tipo 250-K	=	2500 mm
Tipo 400-K	=	2700 mm
Tipo 650-K	=	3400 mm

5.2.2 Versione K/h

La versione K/h dell'unità è concepita per gli ambienti con soffitti di altezza media. L'aria di ricircolo viene aspirata sul soffitto su quattro lati e, dopo il riscaldamento, viene soffiata dal basso nell'ambiente come cono d'aria. L'unità di riscaldamento ad aria può essere, a scelta, montata direttamente sotto il soffitto oppure fissata mediante il kit console a o c (opzionale). In questo caso si ottiene una certa distanza dal soffitto.

Distanza max. ammessa tra suolo e bordo inferiore dell'unità:

Tipo 140-K/h	=	3500 mm
Tipo 250-K/h	=	4000 mm
Tipo 400-K/h	=	4500 mm
Tipo 650-K/h	=	5000 mm

5.2.3 Versione K/TA

La versione K/TA dell'unità è particolarmente adatta come barriera d'aria grazie alla sua cappa di soffiaggio di forma conica. Questa versione deve essere montata il più possibile vicino alle aperture delle porte. L'aria di ricircolo viene aspirata sul soffitto su quattro lati e, dopo il riscaldamento, viene soffiata dal basso nell'ambiente in senso contrario rispetto al flusso d'aria in ingresso. L'unità di riscaldamento ad aria può essere, a scelta, montata direttamente sotto il soffitto oppure fissata mediante il kit console a o c (opzionale). In questo caso si ottiene una certa distanza dal soffitto.

Distanza max. ammessa tra suolo e bordo inferiore dell'unità:

Tipo 140-K/TA	=	2500 mm
Tipo 250-K/TA	=	3000 mm
Tipo 400-K/TA	=	3500 mm
Tipo 650-K/TA	=	4000 mm

- Montare eventualmente (se non è già stato premontato in fabbrica) il kit console sull'unità di riscaldamento ad aria.
- Praticare i fori di fissaggio nel soffitto.
- Fissare l'unità di riscaldamento ad aria al soffitto.
- Realizzare i collegamenti per i fluidi.

Esempi di montaggio a soffitto:

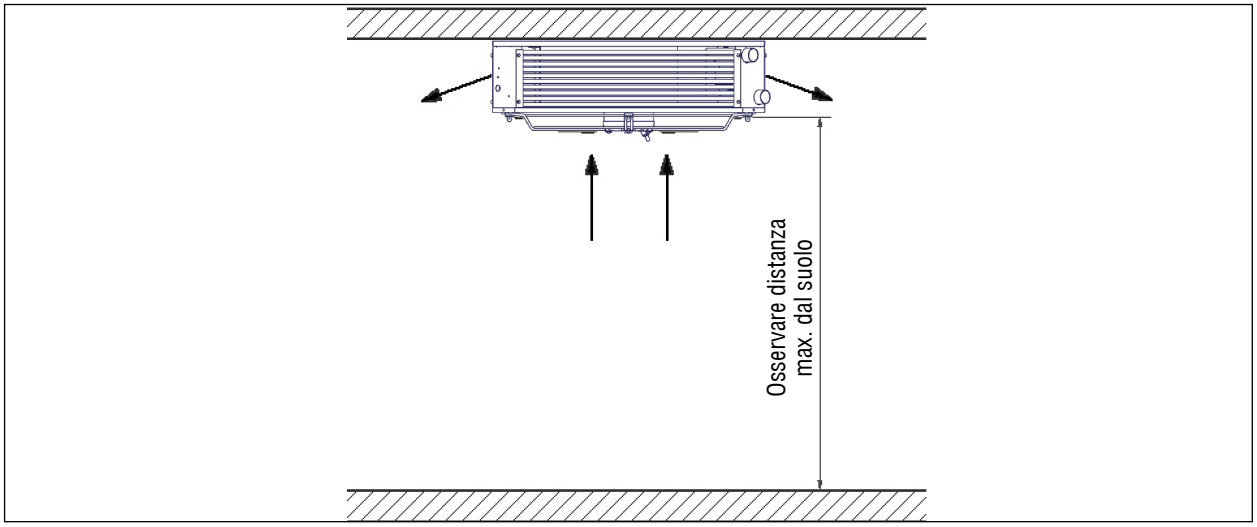


Fig. 9 Esempio di montaggio per versione K

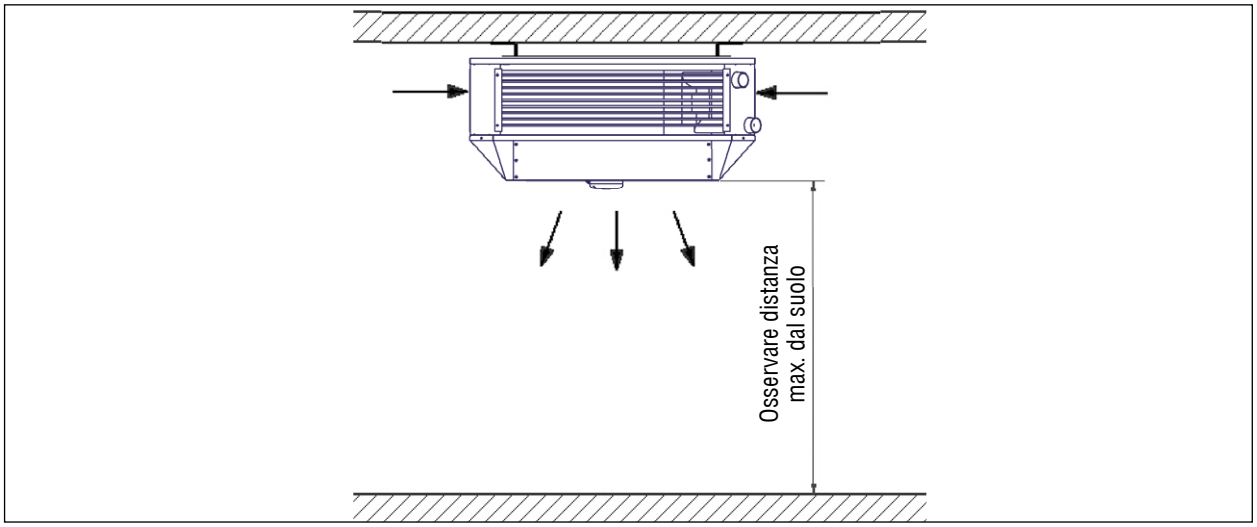


Fig. 10 Esempio di montaggio per versione K/h con kit console c

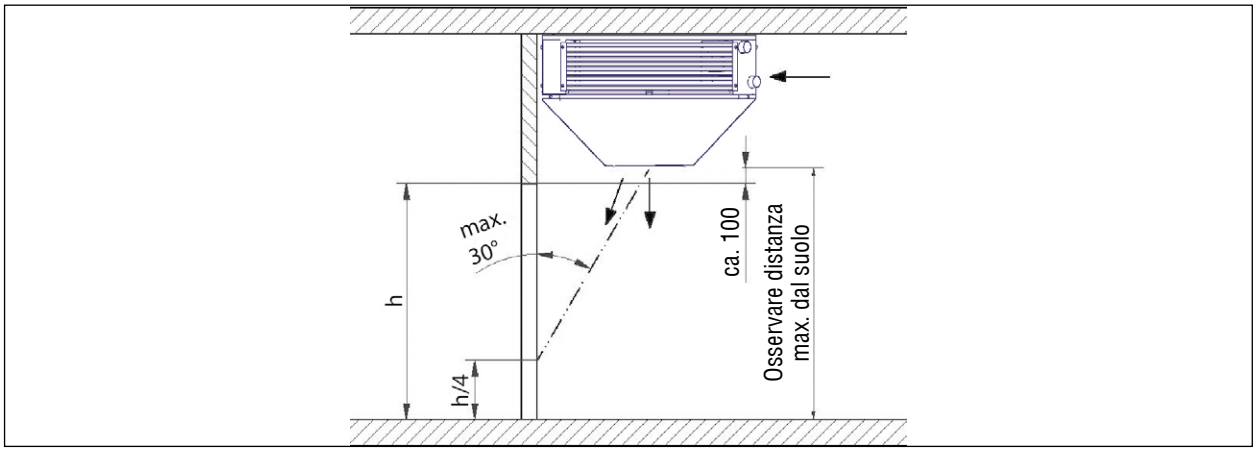


Fig. 11 Esempio di montaggio per versione K/TA

5.3 Collegamento dello scambiatore di calore

NOTA



In fase di collegamento, fare attenzione a non scambiare le tubazioni di mandata e di ritorno.

Per ottenere una distribuzione ottimale dell'acqua calda all'interno dello scambiatore di calore ad alette, collegare la mandata al lato inferiore e il ritorno al lato superiore dell'unità.

AVVISO



Per il collegamento degli scambiatori di calore utilizzare un mezzo di contrasto idoneo (ad es. una pinza per tubi) per evitare danneggiamenti.

Posizionare tubazioni e collegamenti in modo che gli scambiatori di calore siano liberamente accessibili per la manutenzione.

A temperature al di sotto del punto di congelamento è necessario proteggere lo scambiatore di calore da gelo e corrosione svuotandolo e soffiandolo con aria compressa oppure riempiendolo con un comune prodotto anticongelante con protezione anticorrosione.

Scambiatore di calore Cu/Al:

- Pressione massima di esercizio: 16 bar.
- Temperatura massima di mandata: 120 °C.
- Le tubazioni di mandata e di ritorno devono essere collegate a regola d'arte.
- Uso possibile solamente con acqua che non presenti proprietà corrosive (ad es. non acqua demineralizzata) e che soprattutto non contenga né ossigeno né anidride carbonica!
- Valvole e attuatori devono essere montati a regola d'arte (fornitura a cura del cliente).
- Sfiatare accuratamente gli scambiatori di calore.
- Il dispositivo di sfiato e scarico dello scambiatore di calore deve essere predisposto a cura del cliente.
- Verificare la tenuta di tutte le tubazioni!

5.4 Collegamento elettrico

⚠ PERICOLO



Pericolo e rischio di esplosioni dovuti a corrente elettrica.

Un collegamento errato all'alimentazione di energia o l'errata installazione di componenti elettrici possono causare scosse elettriche o un'esplosione.

- Affidare la realizzazione del collegamento elettrico solo a un elettricista installatore autorizzato.
- Eseguire il collegamento esattamente come indicato nello schema elettrico e nello schema delle connessioni.
- Attenersi alle normative DIN e VDE vigenti.
- Tenere conto delle direttive dell'ente locale per l'energia.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sull'impianto.
- Utilizzare ulteriori dispositivi di protezione in funzione dei lavori specifici da svolgere.
- Non utilizzare l'unità con cavi o connettori difettosi o danneggiati.
- Controllare regolarmente se i cavi di collegamento presentano dei punti danneggiati.
- Utilizzare solo attrezzi consentiti.
- Per i lavori di manutenzione, spegnere l'alimentazione di energia e metterla in sicurezza per evitarne la riaccensione.
- Rispettare le regole di sicurezza elettrica.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni a causa di collegamento realizzato in modo errato o difettoso.

- I collegamenti elettrici devono essere realizzati solamente da un elettricista installatore autorizzato, nel rispetto delle normative DIN e VDE vigenti nonché delle direttive dell'ente locale per l'energia.
- Affidare il montaggio, la manutenzione e la riparazione solo a personale specializzato.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

- Il collegamento elettrico delle unità di riscaldamento AL-KO THERM deve essere realizzato conformemente agli schemi di collegamento. Eseguire i collegamenti solo secondo lo schema elettrico specifico per l'unità in questione.
- La tensione sulla linea di alimentazione deve poter essere disinserita su tutti i poli mediante un interruttore di riparazione.
- Fluttuazioni e scarti di tensione di rete non devono superare i limiti di tolleranza indicati nei dati tecnici. In caso contrario non si possono escludere dei malfunzionamenti.
- I ventilatori CE dispongono di una protezione termica interna. La presenza di un guasto viene segnalata mediante un contatto a potenziale zero.

5.4.1 Ventilatore

I motori CE sono sempre limitati elettronicamente. Per questo motivo, le prestazioni non corrispondono completamente a quanto riportato sulla targhetta di identificazione del ventilatore.

5.4.1.1 Dati tecnici del ventilatore 230 V:

Tipo	140	250	400	650
Tensione di esercizio in V	1~ 220-253 V/ 50-60 Hz	1~200-253 V/ 50-60 Hz	1~200-240 V/ 50-60 Hz	1~230-240 V/ 50-60 Hz
Potenza assorbita in kW	0,16	0,14	0,24	0,25
Corrente nominale in A	1,25	1,05	1,68	1,65
Regime di esercizio giri/min	950	920	800	640
Classe di isolamento	THCL 155 (F)	THCL 155 (F)	THCL 155 (F)	THCL 155 (F)
Tipo di protezione	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Salvamotore	Protezione elettronica da sovraccarico con uscita di allarme	Protezione elettronica da sovraccarico con uscita di allarme	Protezione elettronica da sovraccarico con uscita di allarme	Protezione elettronica da sovraccarico con uscita di allarme

5.4.1.2 Schema di collegamento del ventilatore

In funzione del tipo di regolazione scelta, per lo schema di collegamento fare riferimento alla documentazione "Unità di riscaldamento ad aria EC AL-KO - Unità di comando PREMIUM o Unità di comando BASIC".

5.4.2 Elenco dei cavi

NOTA

Le sezioni dei cavi indicate si intendono salvo errori e omissioni.

Il tipo di posa ed eventuali concentrazioni di cavi non sono considerati in questa sede!

In funzione della variante di regolazione possono essere collegati cavi con le sezioni seguenti:

	Cavi
Versione con tipo di regolazione BASIC	Linea di alimentazione 1,5 mm^2 - 2,5 mm^2
Cavi verso i dispositivi di campo	0,5 mm^2 - 2,5 mm^2
Versione con tipo di regolazione PREMIUM	Linea di alimentazione 1,5 mm^2 - 16 mm^2
Cavi verso pompa, valvola e GLT	0,5 mm^2 - 2,5 mm^2
Dispositivi di campo	0,5 mm^2 - 1,5 mm^2
Pompa per condensa	0,5 mm^2 - 1,5 mm^2

6 Unità di comando

Le unità di riscaldamento ad aria AL-KO THERM possono essere ampliate con diversi accessori di comando opzionali.

Per ulteriori dettagli e informazioni, fare riferimento alla documentazione "Unità di riscaldamento ad aria EC AL-KO - Unità di comando PREMIUM o Unità di comando BASIC".

7 Manutenzione e riparazione

Il gestore è tenuto a far sottoporre regolarmente l'impianto a manutenzione da parte di personale specializzato. In caso di stipula di un contratto di manutenzione, AL-KO THERM si fa carico di queste operazioni.

7.1 Indicazioni di sicurezza per la manutenzione e la riparazione

⚠ AVVERTENZA





Pericolo di lesioni.

- Prima di eseguire qualunque lavoro di riparazione o manutenzione, scollegare l'unità da tutti i poli della rete elettrica e proteggerla da una riaccensione accidentale.
- Seguire le regole vigenti in materia di sicurezza.
- Affidare i lavori di montaggio, messa in funzione, manutenzione e riparazione esclusivamente a personale specializzato e appositamente formato!

A cura del responsabile:

- Prima della rimessa in funzione delle unità, assicurarsi che tutti i dispositivi di protezione montati in fabbrica siano funzionanti.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni causate da ventilatori ancora in movimento.

- Aprire i coperchi di revisione solo a ventilatori spenti e fermi.
- Tenere conto del tempo di coda dei ventilatori. Prima di aprire i coperchi di revisione, attendere almeno 3 minuti per essere certi che le giranti dei ventilatori si siano fermate.
- Non frenare mai le giranti dei ventilatori con le mani o con oggetti.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di ustioni in seguito a contatto con superfici e fluidi ad alta temperatura (scambiatori di calore).

- Attendere che le superfici calde si siano raffreddate.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

AVVISO



Tutti i componenti di sicurezza devono essere sottoposti a verifica almeno una volta all'anno, in conformità alla norma DIN EN IEC 62061.

I componenti rilevanti per la sicurezza devono essere sostituiti dopo 20 anni di utilizzo, a partire dalla data indicata nel codice, in conformità alla norma DIN EN ISO 13849-1.

7.2 Materiali di consumo e pezzi di ricambio

AVVISO



Utilizzare solo materiali di consumo e pezzi di ricambio originali. Solo in questo modo si garantisce un funzionamento sicuro.

In caso contrario la garanzia decade.

Un elenco dei pezzi di ricambio è riportato nella sezione sottostante.

AVVISO



Se vengono montati pezzi di ricambio di altri produttori o effettuate modifiche senza che ciò sia stato concordato con il produttore, una nuova valutazione di conformità dovrà essere eseguita da una persona abilitata. L'esecuzione della valutazione deve essere documentata ai sensi della Direttiva Macchine.

In caso di modifica apportata all'unità di riscaldamento ad aria o alla sua unità di comando e non concordata con noi, la dichiarazione di conformità / di incorporazione perde validità.

Inoltre può decadere la garanzia.

AL-KO THERM GMBH	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
89343 Jettingen-Scheppach	E-mail:	klima.technik@alko-air.com
Germania	Web:	www.alko-airtech.com
Air Heater	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 2145
	E-mail:	Luftheizung@alko-air.com

	Codice articolo	Denominazione
Scatola dei morsetti di collegamento		
	3911662	Scatola di collegamento BASIC con sezione di potenza
Interruttore di riparazione		
	3912026	Interruttore di riparazione per scatola di collegamento BASIC
Scatola dei morsetti di collegamento		
	3911635	Scatola di collegamento PREMIUM con sezione di potenza

7.3 Piano di manutenzione

N.	Componente / Attività	Interventi	Ispezioni da svolgere a intervalli di mesi			
			1	3	6	12
1.	**Ingresso e uscita dell'aria**					
	Controllare impurità, danneggiamento e corrosione	Pulire completamente e riparare				X
2.	**Alloggiamento dell'unità**					
	Controllare impurità, danneggiamento e corrosione sul lato aria	Pulire e riparare				X
	Controllare formazione di acqua (condensa, perdite)	Pulire e individuare la causa			X	
	Collegamenti flessibili	Controllare la tenuta				X
3.	**Scambiatore di calore**					
	Se la pulizia con lo scambiatore di calore montato non è sufficiente, è necessario smontarlo e pulirlo adeguatamente					
	Controllare impurità, danneggiamento e corrosione	Pulire e riparare		X		
	Controllare le condizioni igieniche					X
	Eseguire una pulizia di mantenimento funzionale (lato aria)					X
	Controllare il funzionamento di mandata e ritorno					X
	Sfiatare					X
4.	**Serrande di soffiaggio**					
	Controllare impurità, danneggiamento e corrosione	Pulire secondo necessità				X
	Controllare il funzionamento meccanico					X
5.	**Ventilatori**					
	Controllare impurità, danneggiamento e corrosione del ventilatore	Pulire e riparare			X	
	Controllare impurità, sbilanciamento e rumori di funzionamento della girante	Accendere brevemente il motore				X
6.	**Unità di comando**					
	Eseguire un controllo visivo dei collegamenti a morsetti e a innesto	Pulire secondo necessità, controllare il corretto fissaggio				X

7.4 Manutenzione e pulizia dei componenti

L'esecuzione di controlli regolari dei componenti ha lo scopo di rilevare ed eliminare tempestivamente eventuali problemi.

Questi controlli di routine comprendono tra l'altro i seguenti interventi:

Controllo visivo della zona dell'unità in questione alla ricerca di carenze quali presenza di impurità, formazione di ruggine, depositi calcarei o danneggiamenti. I componenti sporchi eventualmente rilevati durante i controlli devono essere puliti immediatamente. Non utilizzare per la pulizia detergenti aggressivi che possano sciogliere la vernice.

7.4.1 Scambiatori di calore

7.4.1.1 Manutenzione

- Controllare gli scambiatori di calore per individuare eventuali impurità, danneggiamento e corrosione sul lato aria.
- Controllare i collegamenti e i raccordi filettati.
- Controllare la valvola di sfiato e il riempimento degli scambiatori di calore.
- Verificare la concentrazione di anticongelante.

7.4.1.2 Pulizia

- Lo scambiatore di calore può essere pulito con aria compressa.

AVVISO



L'impiego di idropulitrici ad alta pressione con ugelli a getto singolo convenzionali non è consentito in quanto potrebbe danneggiare i componenti!

In caso di inattività prolungata, all'interno degli scambiatori di calore può diffondersi la corrosione causata dai batteri solforiduttori. Questi solfuri aggrediscono principalmente i cordoni di brasatura, ma anche il materiale a base di rame stesso.

Per ridurre questo tipo di corrosione del rame si consigliano le seguenti misure:

- Utilizzare acqua priva di solfati nel circuito.
- Assicurare la tenuta del circuito.
- Evitare il frequente riempimento con acqua fresca.
- Utilizzare inibitori compatibili con i materiali e/o biocidi.

7.4.2 Serrande di soffiaggio

7.4.2.1 Manutenzione

- Controllare le serrande di soffiaggio per individuare eventuali impurità, danneggiamento e corrosione.
- Controllare il funzionamento meccanico delle serrande.

7.4.2.2 Pulizia

- Pulire regolarmente le serrande di soffiaggio.
- Le serrande di soffiaggio possono essere facilmente rimosse per la pulizia.

7.4.3 Ventilatori

7.4.3.1 Manutenzione

- Il ventilatore non richiede alcuna manutenzione in quanto impiega dei cuscinetti a sfere con "lubrificazione a vita". Una volta trascorso il periodo di utilizzazione del grasso (ca. 30 – 40.000 h per le applicazioni standard) è necessario sostituire i cuscinetti.
- Controllare i ventilatori per individuare eventuali impurità, danneggiamento e corrosione.

- Controllare il fissaggio dei ventilatori e serrare tutte le viti.
- Controllare il funzionamento dei dispositivi di protezione.
- Prestare attenzione ad eventuali rumori insoliti o vibrazioni durante il funzionamento.

AVVISO



Atmosfera umida:

In caso di lunghi periodi di inattività in atmosfere umide si raccomanda di mettere in funzione i ventilatori una volta al mese per almeno 2 ore, per consentire all'umidità eventualmente penetratavi di evaporare.

7.4.3.2 Pulizia

- Pulire regolarmente girante di ventilazione, motore e griglia.
- Il ventilatore completo può essere pulito con un panno umido.
- Non utilizzare mai una pulitrice ad alta pressione o un getto d'acqua.
- Evitare che dell'acqua penetri nel motore e nei componenti elettrici.
- Una volta terminate le operazioni di pulizia, per l'asciugatura il motore deve essere fatto funzionare per 30 minuti all'80-100% del numero di giri massimo, in modo che l'eventuale acqua penetratavi possa evaporare.

7.5 Sostituzione di componenti

7.5.1 Sostituzione di uno scambiatore di calore

- Togliere tensione all'unità.
- Staccare i collegamenti elettrici.
- Smontare i collegamenti per i fluidi dello scambiatore di calore.
- Tirare giù l'unità.
- Svitare la cappa di soffiaggio (per le versioni K/h, K/TA).
- Svitare la parete posteriore con il ventilatore e ribaltarla di lato.
- Svitare le viti degli angolari di fissaggio.
- Estrarre lo scambiatore di calore.
- Per il montaggio dello scambiatore di calore, procedere secondo la sequenza inversa.

7.5.2 Sostituzione di una serranda di soffiaggio

- Svitare le viti della serranda di soffiaggio.
- Rimuovere la serranda di soffiaggio.
- Per il montaggio della serranda di soffiaggio, procedere secondo la sequenza inversa.

7.5.3 Sostituzione di un ventilatore

- Togliere tensione all'unità.
- Staccare il cavo del ventilatore nella scatola di giunzione.
- Sfilare il cavo del ventilatore.
- Svitare la cappa di soffiaggio (per le versioni K/h, K/TA).
- Svitare la parete posteriore con il ventilatore (per le versioni K/h, K/TA).
- Svitare le viti di fissaggio del ventilatore.
- Per il montaggio del ventilatore, procedere secondo la sequenza inversa.

8 Suggerimenti per l'eliminazione dei guasti

8.1 Emergenza

AVVISO



In caso di incendio, alcuni dei materiali utilizzati possono sviluppare sostanze potenzialmente tossiche.

Per proteggersi dalle sostanze nocive che potrebbero essersi liberate, per accedere ai locali è obbligatorio indossare delle maschere di protezione delle vie respiratorie!

La protezione delle persone ha priorità rispetto alla protezione di beni materiali.

8.2 Suggerimenti per l'eliminazione dei guasti

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni a causa di errata esecuzione degli interventi.

Interventi errati o eseguiti in modo scorretto possono portare l'impianto in uno stato potenzialmente pericoloso. In questo caso sussiste il pericolo di lesioni, compreso il pericolo di scossa elettrica.

- Affidare i lavori sulle apparecchiature elettriche all'interno dell'armadio elettrico (ad es. lavori di controllo, sostituzione dei fusibili) solo a personale specializzato.
- Affidare la diagnosi, l'eliminazione dei guasti e la rimessa in funzione solo a persone autorizzate.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sull'impianto.
- Utilizzare ulteriori dispositivi di protezione in funzione dei lavori specifici da svolgere.

AVVISO



La diagnostica, l'eliminazione dei guasti e la rimessa in funzione devono essere eseguite esclusivamente da persone appositamente autorizzate. Ciò vale in particolare per i lavori sulle apparecchiature elettriche all'interno dell'armadio elettrico (ad es. lavori di controllo, sostituzione ecc.).

8.3 Guasti generali

Guasto	Possibile causa	Soluzione
Viene soffiata solo aria fredda	Nel circuito è presente dell'aria	Sfiatare il sistema di riscaldamento

8.4 Referenti in caso di guasti

Per tutte le domande relative ai nostri prodotti si prega di rivolgersi all'esecutore dell'impianto di ventilazione, a una delle nostre filiali o direttamente a:

AL-KO THERM GmbH	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
89343 Jettingen-Scheppach	E-mail:	klima.technik@alko-air.com
Germania	Web:	www.alko-airtech.com
Air Heater	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 2145
	E-mail:	Luftheizung@alko-air.com

9 Disattivazione

9.1 Messa fuori servizio

Prima di iniziare i lavori, togliere la corrente all'impianto (disinserire la tensione su tutti i poli) e proteggerlo da una riaccensione non autorizzata.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni a causa di componenti sotto pressione.

- Durante la messa fuori servizio, ricordare che determinati componenti dell'impianto sono sotto pressione.
- Rispettare le regole di sicurezza!

AVVISO



Nella stagione invernale sussiste per tutti i componenti il rischio di congelamento. Se necessario, adottare misure idonee, quali ad es. lo scarico completo dei liquidi. A temperature al di sotto del punto di congelamento è necessario proteggere lo scambiatore di calore da gelo e corrosione, svuotandolo e soffiandolo con aria compressa oppure riempiendolo con un comune prodotto anticongelante con protezione anticorrosione.

- Se l'impianto viene messo fuori servizio per un periodo di tempo prolungato, è necessario attenersi alle indicazioni specifiche per i singoli componenti.
- È inoltre necessario fare riferimento alle informazioni fornite dai produttori dei componenti (farne richiesta, se necessario).
- Prima della rimessa in funzione, sfiatare sempre il sistema e fare riferimento al capitolo “7 Manutenzione e riparazione” a pagina 29.

9.2 Smantellamento

- Lo smantellamento deve essere eseguito secondo le istruzioni di lavoro e le norme antinfortunistiche vigenti e applicabili al momento dell'esecuzione.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni in seguito a caduta dalla scala, dal ponteggio o dalla piattaforma di lavoro.

- Utilizzare solo scale, pedane, piattaforme di lavoro e ponteggi idonei e testati.
- Lavorare con cautela.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di intossicazione durante lo scarico dei fluidi.

L'unità può contenere fluidi nocivi per la salute, ad es. anticongelante.

- I fluidi scaricati possono essere raccolti e conservati solo in contenitori approvati.
- Lavorare con cautela.
- Evitare il contatto dei fluidi con la pelle, evitare di ingerire i fluidi e osservare le schede tecniche di sicurezza.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.
- Raccogliere immediatamente eventuali sostanze versatesi.

⚠ AVVERTENZA





Pericolo di lesioni durante lo smantellamento di componenti elettrici e termici.

- Affidare i lavori di smontaggio solo a personale specializzato e appositamente formato.
- Scollegare l'impianto da tutti i poli della linea di alimentazione di rete centrale prima di iniziare i lavori.
- Durante lo smantellamento, ricordare che determinati componenti dell'impianto sono sotto pressione.
- Fissare le giranti dei ventilatori.
- Lavorare con cautela.
- Utilizzare solo mezzi idonei per il trasporto di componenti dell'impianto.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante tutti i lavori sull'impianto.
- Raccogliere immediatamente eventuali sostanze versatesi.

⚠ AVVERTENZA





Pericolo per la salute durante lo smontaggio delle cartucce filtranti.

- Durante lo smontaggio dei filtri indossare i dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere).
- Utilizzare ulteriori dispositivi di protezione in funzione dei lavori specifici da svolgere.
- Evitare il contatto con la polvere.

9.3 Smaltimento

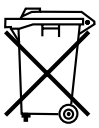
⚠ AVVERTENZA



Pericolo di intossicazione durante lo smaltimento dei fluidi.

L'unità può contenere fluidi nocivi per la salute, ad es. liquidi refrigeranti.

- Lavorare con cautela.
- Evitare il contatto della pelle e degli occhi con i fluidi, non ingerire i fluidi e osservare le schede tecniche di sicurezza.
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.
- Per lo smaltimento dei fluidi attenersi alle normative ambientali e sul riciclaggio correntemente vigenti e applicabili nel proprio Paese e nel proprio comune al momento dell'esecuzione.
- I fluidi scaricati possono essere raccolti e conservati solo in contenitori approvati.



Non smaltire le unità, le batterie e gli accumulatori usati tra i rifiuti domestici.
Per lo smaltimento dell'unità, dei mezzi di esercizio e degli accessori procedere in conformità con le normative ambientali e sul riciclaggio correntemente vigenti e applicabili nel proprio Paese e nel proprio comune al momento dell'esecuzione.

10 Certificati

La seguente Dichiarazione di conformità CE viene emessa in base alla validità per l'ordine specifico.

Sono riportati sia il numero d'ordine sia la posizione dell'unità, in modo da poter associare il documento redatto all'unità in questione.

10.1 Dichiarazione di conformità CE ai sensi della Direttiva 2006/42/CE

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Hersteller / *Manufacturer / Produttore:* **AL-KO THERM GMBH I Hauptstraße 248-250 I 89343 Jettingen-Scheppach I Germany**

Im Sinne der EG- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt A
As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section A
Ai sensi della Direttiva Macchine CE 2006/42/CE, Allegato II, Parte 1, Sezione A

Maschine / *Machine / Macchina:* Luftheiz- / Luftkühlgeräte, Deckenlüfter EC BASIC / EC PREMIUM
Air heating / air cooling devices, Ceiling fan EC BASIC / EC PREMIUM
Unità di riscaldamento / raffreddamento ad aria, ventilatori da soffitto EC BASIC / EC PREMIUM

Serie / *Series / Serie:*

KOMFORT BASIC / PREMIUM	*K EC, K/H EC, K/O EC*
COMFORT BASIC / PREMIUM	*K EC, K/H EC, K/O EC*
COMFORT BASIC / PREMIUM	*K EC, K/H EC, K/O EC*
Typ / type / tipo: 140, 250, 400, 650	
DL ENERGIE BASIC / PREMIUM	DL ENERGIE ...EC
DL ENERGY BASIC / PREMIUM	*DL ENERGIE ...EC*
DL ENERGIA BASIC / PREMIUM	*DL ENERGIA ...EC*
Typ / type / tipo: 140, 250, 400, 650	
INDUSTRIE BASIC / PREMIUM	LH IND ...N EC, H EC, D EC, E EC, NF EC, HF EC, DF EC, EF EC, LK IND ...N EC, NF EC
INDUSTRIE BASIC / PREMIUM	*LH IND ...N EC, H EC, D EC, E EC, NF EC, HF EC, DF EC, EF EC, LK IND ...N EC, NF EC*
INDUSTRIE BASIC / PREMIUM	*LH IND ...N EC, H EC, D EC, E EC, NF EC, HF EC, DF EC, EF EC, LK IND ...N EC, NF EC*
Typ / type / tipo: 140; 250; 400; 650; 1000	

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte Maschine alle sicherheitstechnischen Anforderungen der folgenden anwendbaren EG/EU-Richtlinien erfüllt:
We hereby declare that the above-mentioned machine conforms to all relevant safety-provisions of the following EG/EC directives:
Dichiariamo con il presente atto che la macchina sopra indicata è conforme a tutti i requisiti di sicurezza delle seguenti direttive CE/UE applicabili:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / *Machinery Directive 2006/42/EC / Direttiva Macchine 2006/42/CE:*
Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / *Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE:*
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU / *Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Direttiva Attrezzature a Pressione 2014/68/UE:*
(gilt nur für die Geräteausführungen/*applicable only for instrument version/si applica solamente per le versioni dell'unità:* LH-IND..-D EC;-DF EC)

Angewandte harmonisierte Normen / *Applied harmonized standards / Norme armonizzate applicate:*

– DIN EN ISO 12100, 2011-03	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung *Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction* *Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio*
– DIN EN 60204-1, 2019-06	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen *Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements* *Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Regole generali*
– DIN EN ISO 13854, 2020-01	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen *Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body* *Sicurezza del macchinario – Distanze minime per evitare lo schiacciamento di parti del corpo*
– DIN EN ISO 13857, 2020-04	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen *Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs* *Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori*
– DIN EN IEC 61000-6-1, 2019-11	Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe *Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments* *Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera*
– DIN EN IEC 61000-6-2, 2019-11	Störfestigkeit für Industriebereiche *Immunity standard for industrial environments* *Immunità per gli ambienti industriali*
– DIN EN IEC 61000-6-3, 2022-06	Störaussendung von Geräten in Wohnbereichen *Emission standard for equipment in residential environments* *Emissione per gli ambienti residenziali*
– DIN EN IEC 61000-6-4, 2020-09	Störaussendung für Industriebereiche *Emission standard for industrial environments* *Emissione per gli ambienti industriali*

Zusätzlich angewendete nationale Normen und techn. Spezifikationen / *Additional applied national standards and technical specifications / Ulteriori norme nazionali e specifiche tecniche applicate*

– VDMA 24167, 1994-10	Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen / *Fans - Safety requirements / Ventilatori – Requisiti di sicurezza*

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
Any modification of this machine without confirmation shall automatically annul this declaration.
In caso di modifica apportata alla macchina non concordata precedentemente con noi, la presente dichiarazione perde validità.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Authorized representative in charge of the technical document compilation:
Incaricato della redazione della documentazione tecnica:
Anschrift siehe Hersteller / *see manufacturer's address above / indirizzo: vedere Produttore*

Jettingen-Scheppach, 02.12.2024

Leiter der Abteilung Entwicklung
Head of Development Department
Direttore del reparto Sviluppo

Stephan Hafner
Geschäftsführer/*Managing Director/Amministratore delegato*

QUALITY FOR LIFE

© Copyright 2026
AL-KO THERM GMBH I Jettingen-Scheppach I Germany
Tutti i diritti riservati ad AL-KO THERM GMBH, anche in caso di registrazione di diritti di protezione. Questa documentazione non può essere riprodotta o trasmessa a terzi, neppure per estratti, senza l'esplicito consenso di AL-KO THERM GMBH.
Con riserva di modifiche tecniche senza compromissione del funzionamento.

3912022/Agosto 2026

AL-KO THERM GMBH I Head Quarter I Hauptstraße 248 - 250 I 89343 Jettingen-Scheppach I Germany
Tel. +49 8225 39-0 I Fax +49 8225 39-2113 I klima.technik@alko-air.com I **www.alko-airtech.com**