

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.



Schaltschrank-Kühlgerät
Cooling unit
Climatiseur
Koelaggregaat
Kylaggregat
Condizionatore per armadi
Refrigerador para armarios
エンクロージャー用
クーリングユニット

SK 3307.xxx

SK 3310.xxx

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung
Assembly and operating instructions
Notice d'emploi, d'installation et de montage
Montage- en bedieningshandleiding
Montage- och hanteringsanvisning
Istruzioni di montaggio e funzionamento
Instrucciones de montaje y funcionamiento
取扱説明書

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Indice

1	Indicazioni generali	4	5	Messa in funzione	16
1.1	Documenti di riferimento e consultazione	4	6	Impiego	17
1.2	Marchio CE	4	6.1	Regolazione tramite il controllo e-Comfort	17
1.3	Conservazione dei documenti	4	6.1.1	Caratteristiche	17
1.4	Simboli utilizzati	4	6.1.2	Modalità Eco	17
2	Avvertenze di sicurezza	4	6.1.3	Avviamento della modalità di prova	18
3	Descrizione dell'apparecchio	5	6.1.4	Informazioni generali sulla programmazione	18
3.1	Funzionamento	5	6.1.5	Parametri modificabili	19
3.1.1	Principio di funzionamento	5	6.1.6	Schema delle programmazioni	20
3.1.2	Regolazione	5	6.1.7	Definizioni delle segnalazioni del sistema	21
3.1.3	Funzionamento con sistema BUS	5	6.1.8	Impostazione identificativo master-slave	22
3.1.4	Dispositivi di sicurezza	6	6.1.9	Interpretazione delle segnalazioni di sistema	22
3.1.5	Formazione della condensa	6	6.1.10	Reimpostazione del controllo e-Comfort (reset)	24
3.1.6	Filtri	6	7	Ispezione e manutenzione	24
3.1.7	Interruttore di posizione della porta	6	7.1	Informazioni generali	24
3.1.8	Interfaccia X3 supplementare	6	7.1.1	Pulizia tramite aria compressa	24
3.2	Impiego conforme alle norme	7	8	Stoccaggio e smaltimento	26
3.3	Parti incluse nella fornitura	7	9	Dati tecnici	26
4	Montaggio e connessione	7	10	Distinta parti di ricambi	27
4.1	Scelta del luogo di installazione	7			
4.2	Avvertenze d'installazione	7			
4.2.1	Informazioni generali	7			
4.2.2	Installazione dei componenti elettronici nell'armadio	8			
4.3	Montaggio dell'unità clima nel carter porta	8			
4.3.1	Sequenza di montaggio	8			
4.3.2	Montaggio del carter porta	9			
4.3.3	Montaggio dell'unità clima	9			
4.3.4	Installazione dello scarico di condensa, del display nel carter porta, della messa a terra e del cavo del display	10			
4.4	Avvertenze per l'installazione elettrica	11			
4.4.1	Dati di allacciamento elettrico	11			
4.4.2	Protezione dalla sovracorrente e carico di rete	11			
4.4.3	Condizionatori a corrente alternata	12			
4.4.4	Interruttore di posizione della porta	12			
4.4.5	Informazioni sulla normativa delle correnti armoniche	12			
4.4.6	Compensazione del potenziale	12			
4.5	Installazione dei componenti elettronici	12			
4.5.1	Connessione BUS (solo in combinazione con più apparecchi configurati in cascata con il controllo e-Comfort)	12			
4.5.2	Installazione dei dispositivi di alimentazione	14			
4.6	Completamento della fase di montaggio	16			
4.6.1	Installazione dei filtri	16			
4.6.2	Impostazione del controllo filtro	16			

1 Indicazioni generali

IT

1 Indicazioni generali

Il presente manuale è destinato ai tecnici specializzati nell'installazione dei condizionatori, e al personale utilizzatore.

1.1 Documenti di riferimento e consultazione

Per i tipi di condizionatori descritti in questo documento è disponibile la seguente documentazione:

- «Istruzioni di montaggio e funzionamento», manuale fornito insieme all'apparecchio in file pdf (Adobe Acrobat) su CD-ROM

Rittal non si assume alcuna responsabilità per guasti o malfunzionamenti imputabili alla mancata osservanza delle istruzioni contenute nei suddetti documenti. All'occorrenza valgono anche le istruzioni dell'accessorio utilizzato.

1.2 Marchio CE

La dichiarazione di conformità viene fornita insieme all'apparecchio in un documento a parte.

1.3 Conservazione dei documenti

Questo manuale e tutti i documenti di riferimento sono parte integrante del prodotto. Essi devono essere consegnati al gestore dell'apparecchio. È compito del gestore conservare tutta la documentazione e renderla subito disponibile in caso di necessità.

1.4 Simboli utilizzati

Seguire attentamente le avvertenze contenute nel presente manuale.

Simbolo di esecuzione di un'azione:

- Il punto elenco indica che è necessario eseguire l'azione descritta.

Avvertenze di sicurezza o di altro genere:



Pericolo!
Pericolo imminente di morte!



Attenzione!
Possibile pericolo per il prodotto e l'ambiente.



Nota
Informazioni utili e particolarità.

2 Avvertenze di sicurezza

Durante il montaggio e l'impiego dell'apparecchio attenersi alle seguenti avvertenze di sicurezza.

- Montaggio, installazione e manutenzione devono essere effettuati solo da personale qualificato.
- Per impedire il ribaltamento dell'armadio di comando e del condizionatore montato, fissare a terra l'armadio di comando con delle viti.
- Le bocchette di entrata e uscita dell'aria del condizionatore, poste all'interno dell'armadio non devono essere ostacolate (vedere anche paragrafo 4.2.2).
- La potenza dissipata dai componenti installati nell'armadio non deve superare la potenza frigorifera utile specifica del condizionatore.
- Per il trasporto dell'armadio con apparecchio premontato, si devono adottare ulteriori misure di sicurezza che prevedano un sostegno nella parte inferiore dell'apparecchio (ad es. una costruzione in legno con travi di supporto).
- Utilizzare esclusivamente ricambi e accessori originali.
- Al condizionatore non deve essere apportata alcuna modifica che non sia descritta nel presente manuale o nella documentazione di riferimento.
- Pericolo di incendio! Nei condizionatori dotati di evaporatore elettronico ed automatico della condensa, la superficie del corpo riscaldante diventa molto calda durante il funzionamento e in seguito per po' di tempo.
- Il connettore di alimentazione del condizionatore può essere inserito o estratto solo quando l'apparecchio non è alimentato. Sulla linea di alimentazione a monte dell'apparecchio inserire un fusibile di taglia conforme a quella riportata nella targhetta identificativa.

3 Descrizione dell'apparecchio

Il design del condizionatore può variare rispetto alle figure del presente manuale a seconda del tipo di apparecchio scelto. Il funzionamento, tuttavia, in linea di principio è sempre lo stesso.

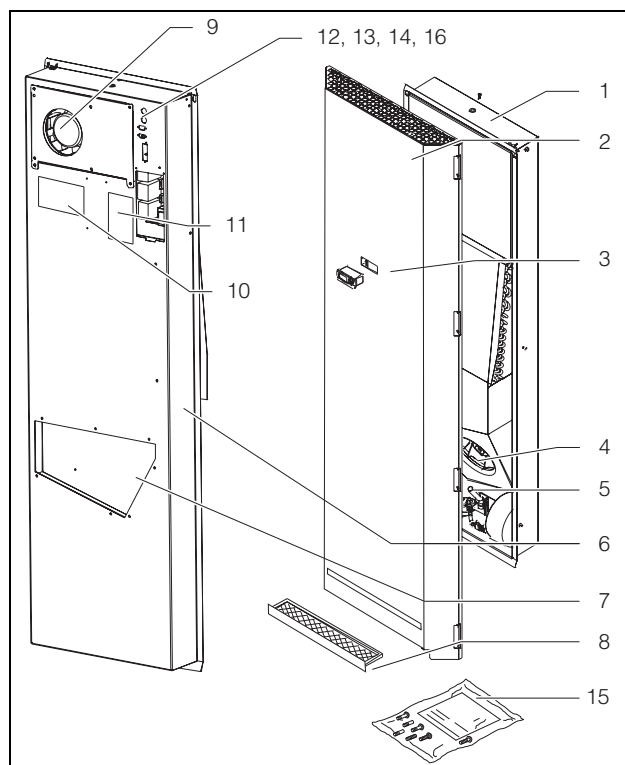


Fig. 1: Descrizione dell'apparecchio

Legenda

- 1 Unità clima
- 2 Carter porta
- 3 Display (microcontroller)
- 4 Ventilatore del condensatore
- 5 Evaporatore anticondensa
- 6 Chassis posteriore dell'unità clima
- 7 Bocchetta di mandata aria
- 8 Filtro (accessorio)
- 9 Ventilatore dell'evaporatore
- 10 Schema degli allacciamenti elettrici
- 11 Targhetta identificativa
- 12 X2 connessione master-slave
- 13 X3 interfaccia seriale opzionale
- 14 X1 morsettieria
- 15 Sacchetto accessori
- 16 Microfusibili evaporatore anticondensa

3.1 Funzionamento

La porta climatizzata serve ad asportare il calore dissipato negli armadi, ovvero raffreddare l'aria al loro interno e quindi proteggerne i componenti elettronici estremamente sensibili alle alte temperature. La porta climatizzata viene montata al posto della porta dell'armadio di comando.

3.1.1 Principio di funzionamento

Il condizionatore (impianto di raffreddamento a compressore) è costituito da quattro componenti principali (vedi figura 2): evaporatore (1), compressore per fluido refrigerante (compressore) (2), condensatore

(3) e valvola di regolazione e/o di espansione (4), interconnessi dalle relative tubazioni. Questo circuito frigorifero è riempito con un fluido frigorifero a basso punto di ebollizione. Il refrigerante adottato è l'R134a (CH_2FCF_3) privo di cloro. Il suo potenziale ozonodeplettivo (Odp) è pari a 0. Esso pertanto è molto ecologico. Un filtro essiccatore (5), integrato nel circuito frigorifero ermeticamente chiuso, offre una efficace protezione dall'umidità, dalle particelle di sporco e dai corpi estranei all'interno del circuito stesso.

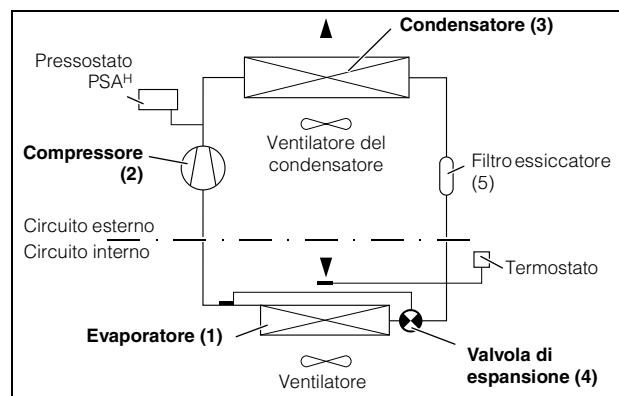


Fig. 2: Circuito frigorifero

Nell'evaporatore (1) il fluido refrigerante passa allo stato gassoso. L'energia necessaria viene sottratta sotto forma di calore all'aria dell'armadio determinandone in questo modo il raffreddamento. Nel compressore (2) il fluido refrigerante viene fortemente compresso fintanto che nel condensatore (3) si raggiunge una temperatura più elevata rispetto all'aria ambiente. Il calore eccedente può essere rilasciato attraverso la superficie del condensatore all'aria ambiente, grazie alla quale il mezzo refrigerante si raffredda e condensa nuovamente. Tramite una valvola di espansione a regolazione termostatica (4) il fluido refrigerante viene ulteriormente raffreddato ed immesso nuovamente nell'evaporatore. Qui il fluido refrigerante può assorbire nuovamente il calore dall'aria dell'armadio, iniziando un nuovo ciclo di scambio di calore.

3.1.2 Regolazione

Le porte climatizzate Rittal sono dotate di controllore e-Comfort, con il quale vengono impostate le funzioni del condizionatore (per la visualizzazione e le funzioni estese, vedi Capitolo «6 Impiego», pagina 17).

3.1.3 Funzionamento con sistema BUS

Tramite l'interfaccia seriale X2 dell'apparecchio è possibile creare, con il cavo master-slave (cavo schermato a tre fili, Nr. d'ord. SK 3124.100) una interconnessione BUS di max. 10 condizionatori. Con il collegamento BUS sono disponibili le seguenti funzioni:

- comando parallelo degli apparecchi (accensione/disattivazione contemporanea dei condizionatori collegati alla stessa rete)
- segnalazione parallela sullo stato della porta (porta aperta)
- segnalazione parallela dei guasti comuni del sistema

3 Descrizione dell'apparecchio

IT

Lo scambio dei dati avviene tramite la connessione master-slave. Alla messa in funzione è necessario assegnare ad ogni apparecchio un indirizzo che contenga anche l'identificatore «master» o «slave».

3.1.4 Dispositivi di sicurezza

- Per il controllo del circuito frigorifero il condizionatore dispone di un pressostato omologato secondo la norma EN 12 263, tarato alla massima pressione ammissibile (PS max.). Grazie alla funzione di reset automatico, il funzionamento del condizionatore è subito ripristinato in caso di caduta di pressione.
- Un sistema di controllo della temperatura impedisce la formazione di ghiaccio nell'evaporatore. Se vi è il rischio di formazione di ghiaccio, viene disinnescato il compressore, che si riavvia automaticamente al raggiungimento di temperature più elevate.
- Il compressore e i ventilatori sono dotati di protezione termica degli avvolgimenti contro le sovrecorrenti e le sovratemperature.
- Per consentire una riduzione della pressione all'interno del compressore e di conseguenza un avviamento sicuro, l'apparecchio si riavvia dopo il suo arresto con un ritardo di 180 secondi (ad es. dopo il raggiungimento della temperatura nominale tramite l'attivazione dell'interruttore di posizione della porta o l'interruzione dell'alimentazione elettrica).
- L'apparecchio è provvisto di due contatti a potenziale libero disponibili sulla morsettiera (relè di sistema con contatto di scambio, morsetti 3 – 5), tramite i quali l'operatore può effettuare interrogazioni sulle segnalazioni di sistema del condizionatore, ad es. tramite un PLC.

3.1.5 Formazione della condensa

In caso di elevata umidità e basse temperature all'interno dell'armadio, sull'evaporatore si può formare dell'acqua di condensa.

Le porte climatizzate sono dotate di un sistema elettrico ed automatico di evaporazione della condensa. Il riscaldatore anticondensa utilizzato si basa su termistori PTC ad autoregolazione. La condensa che si forma sull'evaporatore viene raccolta nel circuito frigorifero interno del condizionatore in un apposito serbatoio. Se il livello d'acqua aumenta, l'acqua raggiunge il termistore PTC dove evapora direttamente (principio dello scaldabagno). Il vapor acqueo viene convogliato all'esterno della porta climatizzata insieme alla corrente d'aria del ventilatore esterno.

Il termistore PTC è permanentemente collegato e non ha alcun punto di commutazione. Esso è protetto dai cortocircuiti da microfusibili (4AT). Quando un fusibile è attivato, la condensa fluisce sul trabocco di sicurezza.

Per asportare la condensa è necessario collegare un tubo flessibile all'evaporatore di condensa (vedi paragrafo «4.3.4 Installazione dello scarico di condensa, del display nel carter porta, della messa a terra e del cavo del display», pagina 10).

3.1.6 Filtri

Il condensatore e i suoi componenti sono dotati di rivestimento RiNano, un trattamento superficiale antipolluente che facilita la pulizia. In molti casi l'impiego dei filtri diventa superfluo, soprattutto in presenza di polveri secche.

Con polveri secche più grossolane nell'aria ambiente, consigliamo l'installazione di un feltro metallico aggiuntivo (disponibili come accessori). Questi filtri sono rigenerabili; possono essere puliti con appositi detergenti e riutilizzati.

Funzione di controllo del filtro:

Il grado di imbrattamento del filtro viene rilevato tramite la misura della differenza di temperatura nel circuito esterno del condizionatore. Quando aumenta il grado di imbrattamento del filtro, aumenta la differenza di temperatura. Il valore nominale della differenza di temperatura nel circuito esterno viene adeguato automaticamente ad ogni punto operativo nei diagrammi delle potenze. Non è necessaria quindi una successiva regolazione del valore nominale per i diversi punti operativi dell'apparecchio.

3.1.7 Interruttore di posizione della porta

La porta climatizzata può essere attivata con un interruttore della porta collegato. L'interruttore di posizione della porta non fa parte della fornitura. E' disponibile come accessorio (Nr. d'ord. PS 4127.010).

Una volta installato l'interruttore, all'apertura della porta (contatto 1 e 2 chiusi) i ventilatori e il compressore del condizionatore vengono disattivati, dopo ca. 15 secondi. Ciò consente di ridurre la formazione di condensa quando la porta dell'armadio è aperta. Per evitare danni al condizionatore, è previsto un ritardo di accensione: il ventilatore dell'evaporatore entra in funzione ca. 15 secondi dopo la chiusura della porta, il ventilatore del condensatore e il compressore dopo circa 3 minuti.

3.1.8 Interfaccia X3 supplementare



Nota

Per quanto riguarda i segnali elettrici all'interfaccia, si tratta di tensioni protezione minime e non di basse tensioni di sicurezza secondo EN 60 335.

Nella presa SUB-D a 9 poli X3 è possibile inserire una scheda d'interfaccia supplementare la connessione del condizionatore in sistemi di controllo master-slave di livello superiore (la scheda è disponibile come accessorio con il Nr. d'ord. SK 3124.200).

3.2 Impiego conforme alle norme

Le porte climatizzate Rittal sono progettate e costruite secondo lo stato della tecnica e in accordo alle vigenti normative sulla sicurezza. Tuttavia, in caso di utilizzo improprio dell'apparecchio, si possono verificare situazioni di pericolo per l'incolumità di persone o cose. La porta climatizzata è destinata esclusivamente al raffreddamento degli armadi per quadri di comando. Ogni altro impiego è da intendersi non conforme alla sua destinazione d'uso. Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti dalla mancata osservanza delle prescrizioni o da operazioni improprie di montaggio, installazione o impiego. L'utilizzo improprio è a esclusivo rischio dell'utilizzatore che se ne assume tutta la responsabilità.

Come «impiego conforme» è da considerarsi anche l'osservanza delle istruzioni contenute in tutta la documentazione dell'apparecchio, come pure il rispetto delle prescrizioni di ispezione e manutenzione.

3.3 Parti incluse nella fornitura

L'apparecchio viene fornito completamente montato in imballo unico.

Controllare lo stato e la completezza di tutti i componenti forniti:

Numero	Descrizione
1	Unità clima
1	Sacchetto accessori
1	– Istruzioni di montaggio, installazione e funzionamento su CD-ROM
1	– Avvertenze di sicurezza
1	– Dichiarazione di conformità
1	– Spina X1
1	– Golfare di trasporto
2	– Viti, rondelle di contatto
1	Fascette serracavi per ridurre la tensione dei cavi

Tab. 1: Parti incluse nella fornitura

4 Montaggio e connessione

4.1 Scelta del luogo di installazione

Nella scelta del luogo di installazione dell'armadio di comando, tenere presenti le seguenti indicazioni:

- Il luogo scelto per l'installazione deve disporre di una buona circolazione dell'aria. La distanza minima del condizionatore dalla parete deve essere di 200 mm quando più condizionatori sono installati affiancati.
- La porta climatizzata deve essere installata e fatta funzionare in posizione verticale (scostamento max.: 2°).
- Il luogo di installazione non deve essere eccessivamente sporco o umido.
- La temperatura ambiente non deve superare i 55°C.
- Deve essere possibile realizzare un sistema di scarico della condensa (vedi paragrafo «4.3.4 Installazione dello scarico di condensa, del display nel carter porta, della messa a terra e del cavo del display», pagina 10).
- I valori della rete di alimentazione devono corrispondere ai dati riportati nella targhetta dell'apparecchio.

4.2 Avvertenze d'installazione

4.2.1 Informazioni generali

- Controllare che l'imballo non sia danneggiato. Tracce di olio su un imballo danneggiato denotano una perdita di refrigerante e che l'apparecchio può non essere più ermetico. Ogni eventuale danneggiamento dell'imballo può causare successivi guasti compromettendo il buon funzionamento dell'apparecchio.
- L'armadio deve essere sigillato ermeticamente su tutti i lati (IP 54). Nell'armadio non ermetico la formazione di condensa è più consistente.
- Per evitare una eccessiva formazione di condensa nell'armadio, raccomandiamo l'installazione di un interruttore di posizione della porta (ad es. PS 4127.010), che disattiva temporaneamente il condizionatore all'apertura della porta dell'armadio (vedere paragrafo «3.1.7 Interruttore di posizione della porta» pagina 6).

4 Montaggio e connessione

IT

4.2 Installazione dei componenti elettronici nell'armadio



Attenzione!

Rischio di formazione di condensa!
Nel posizionare i componenti elettronici nell'armadio, accertarsi che il flusso di aria fredda del condizionatore non sia indirizzata sui componenti attivi. Prestare attenzione affinché il flusso di aria fredda non sia indirizzata sulla corrente di aria calda dissipata dai componenti attivi, ad esempio gli inverter. Questa situazione può portare alla formazione di un corto circuito e impedire quindi una sufficiente climatizzazione, oppure può causare l'arresto del ciclo di raffreddamento del condizionatore, arresto indotto dai dispositivi di sicurezza installati all'interno dello stesso.

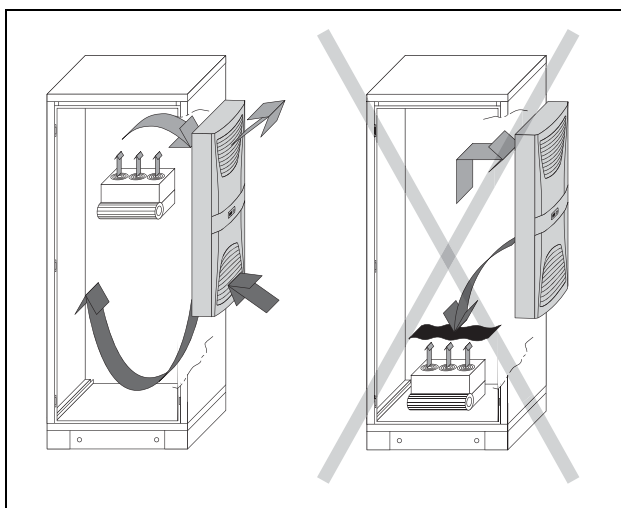


Fig. 3: Non indirizzare mai l'aria raffreddata sui componenti attivi



Nota

Per il funzionamento corretto delle porte climatizzate è necessario uno zoccolo per armadio di comando con altezza minima 100 mm.

Prestare attenzione affinché all'interno dell'armadio vi sia una circolazione d'aria omogenea. Le prese d'aria di entrata ed uscita assolutamente non devono essere ostruite, poiché la potenza frigorifera dell'apparecchio diminuirebbe. Misurare la distanza «x» (vedi fig. 4) tra i componenti elettronici interni all'armadio e gli altri componenti interni, in modo tale che la circolazione dell'aria richiesta non sia ostruita e quindi ostacolata.

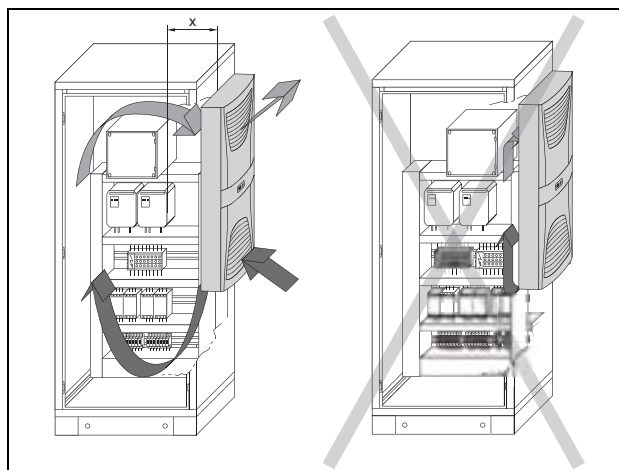


Fig. 4: Circolazione dell'aria all'interno dell'armadio

4.3 Montaggio dell'unità clima nel carter porta

4.3.1 Sequenza di montaggio

L'unità clima deve essere installata secondo l'ordine seguente:

1. Montaggio del carter porta (vedi «4.3.2 Montaggio del carter porta», pagina 9)
2. Montaggio dell'unità clima (vedi «4.3.3 Montaggio dell'unità clima», pagina 9)
3. Installazione dello scarico di condensa, del display nel carter porta, della messa a terra e del cavo del display (vedi «4.3.4 Installazione dello scarico di condensa, del display nel carter porta, della messa a terra e del cavo del display», pagina 10)

4 Montaggio e connessione

4.3.2 Montaggio del carter porta

Avvitare il carter porta, con le quattro cerniere pre-montate, all'armadio TS.



Fig. 5: Carter porta con cerniere



Nota

Prestare attenzione affinché le cerniere contrassegnate con la lettera «S» siano applicate ciascuna nella parte superiore e inferiore della porta.



Fig. 6: Cerniera contrassegnata con «S»

4.3.3 Montaggio dell'unità clima



Nota

La porta climatizzata deve essere montata da due persone.

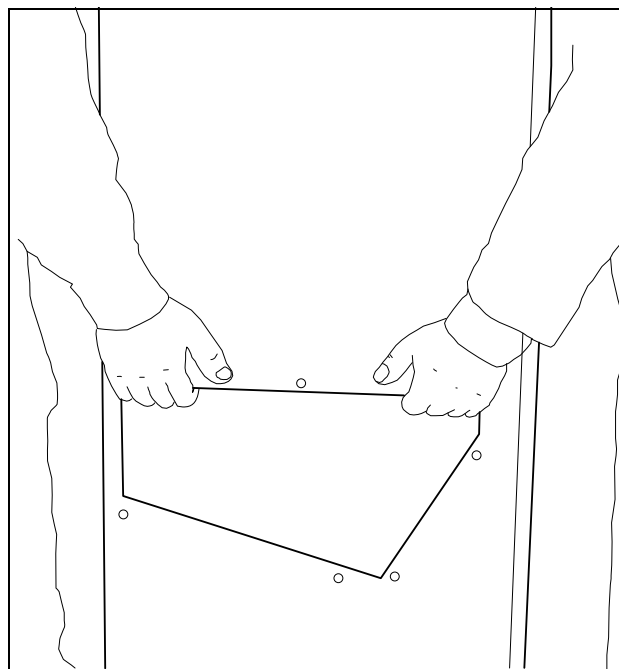


Fig. 7: Trasporto della porta climatizzata

- Introdurre l'unità clima nel profilato inferiore posto sul lato interno del carter porta pre-montato.

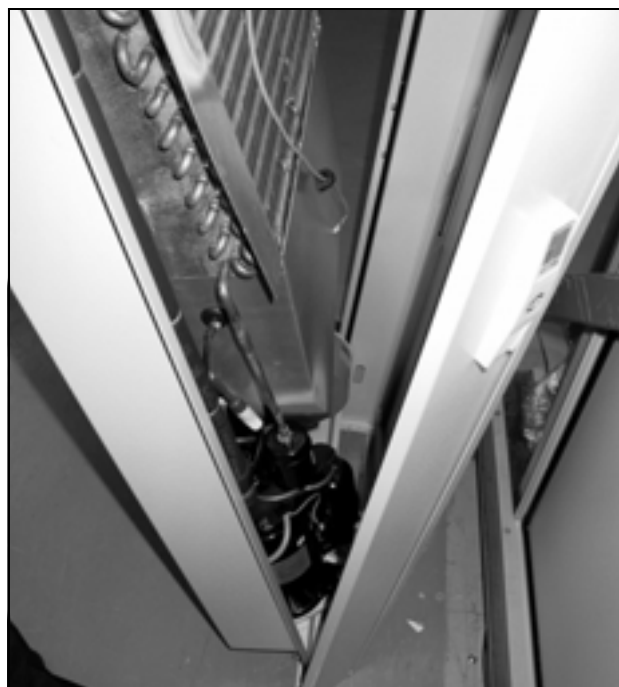


Fig. 8: Montaggio dell'unità clima nel carter porta

- Avvitare l'unità clima al carter porta con due viti nel bordo superiore.

4 Montaggio e connessione

IT

4.3.4 Installazione dello scarico di condensa, del display nel carter porta, della messa a terra e del cavo del display

Installazione dello scarico di condensa:

il tubo di scarico della condensa viene fornito già fissato al raccordo di troppo pieno del contenitore di drenaggio. Estrarre il flessibile dal carter porta attraverso l'apertura del canale di ventilazione posto nella parte inferiore destra dell'apparecchio.

Il tubo di scarico della condensa

- deve essere sempre orientato verso il basso (non si devono creare sifoni)
- deve essere posato senza piegature
- in caso di prolungamento non se ne deve ridurre il diametro



Fig. 9: Estrazione del tubo di scarico della condensa

Montaggio del display nel carter porta:

- Inserire il display dall'esterno nell'apertura del carter porta.



Fig. 10: Inserimento del display nell'apertura del carter porta

- Fissare il display con le due viti al carter porta, quindi applicare la flangia.

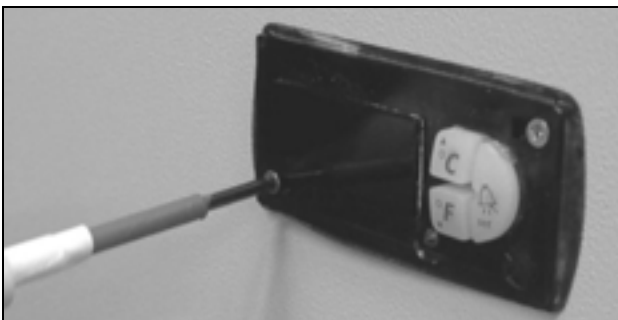


Fig. 11: Fissaggio del display



Fig. 12: Applicazione della flangia

Montaggio della messa a terra sul carter porta:

- Fissare nuovamente il cavo di messa a terra sul lato interno del carter porta.

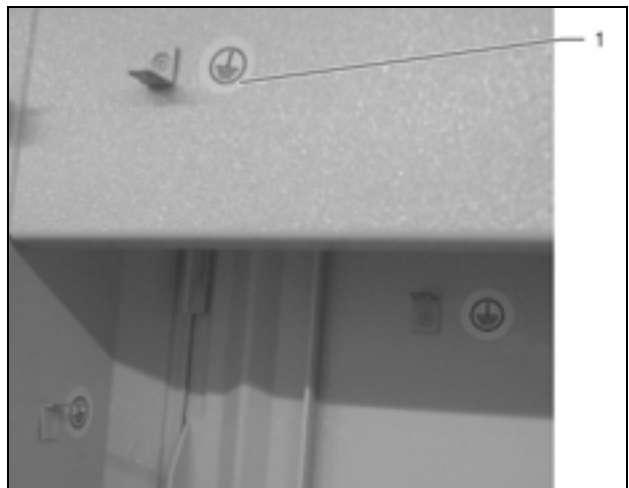


Fig. 13: Connessioni per il cavo di messa a terra

Legenda

- 1 Connessione cavo di messa a terra e carter porta

Montaggio del cavo del display:

- Staccare la copertura dall'interno del carter porta.



Fig. 14: Asportazione della copertura

- Collegare al display il cavo del dispositivo di controllo posizionato nell'unità clima.



Fig. 15: Collegamento del cavo del display

- Nella parte interna del carter porta introdurre nuovamente la copertura spingendola in alto sul display, quindi bloccarla.



Fig. 16: Introduzione della guaina del cavo



Fig. 17: Inserimento della copertura (spingere verso l'alto)

4.4 Avvertenze per l'installazione elettrica

Per i collegamenti elettrici, attenersi a tutte le normative nazionali in vigore e alle prescrizioni dell'azienda fornitrice di energia elettrica. L'installazione dei componenti elettronici può essere effettuata solo da un tecnico qualificato responsabile dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni vigenti.

4.4.1 Dati di allacciamento elettrico

- Tensione e frequenza di alimentazione devono corrispondere ai valori nominali indicati sulla targhetta identificativa dell'apparecchio.

- Il condizionatore deve essere collegato alla rete di alimentazione tramite un sezionatore omipolare, la cui distanza di apertura dei contatti sia almeno di 3 mm in caso di disinserimento dell'alimentazione.
- Sul lato dell'alimentazione dell'apparecchio non è possibile inserire a monte alcun termostato aggiuntivo.
- Installare come protezione della linea di alimentazione e dal corto circuito dell'apparecchio un fusibile ritardato di taglia idonea a quella indicata nella targhetta dell'apparecchio.
- Il collegamento alla rete di alimentazione deve garantire una compensazione del potenziale privo di tensione esterna.

4.4.2 Protezione dalla sovracorrente e carico di rete

- L'apparecchio non dispone di un dispositivo di protezione dalle sovratensioni. L'utilizzatore deve quindi prevedere efficaci misure di protezione su lato alimentazione contro la sovratensione e la folgorazione. La tensione di rete non può superare le tolleranze di $\pm 10\%$.
- Secondo la norma IEC 61 000-3-11 l'apparecchio dovrà essere alimentato solo nelle condizioni in cui vi sia una capacità di carico continuo della rete (linea di alimentazione dell'azienda fornitrice di energia elettrica) maggiore di 100 A per ogni fase e con una tensione di rete di 400/230 V. Se necessario si deve garantire, previo accordo con l'azienda elettrica, che la capacità di carico continuo della rete al punto di connessione con la rete pubblica sia sufficiente per l'allacciamento di un apparecchio.
- I ventilatori e il compressore degli apparecchi monofase e trifase sono a sicurezza intrinseca (circuito di protezione termica inserito nelle testate degli avvolgimenti). Questo vale anche per le versioni con trasformatore nei modelli SK 3307.710, SK 3310.710 e nel caso di apparecchi con tensione speciale, dotati a loro volta di trasformatore.
- Installare come protezione della linea di alimentazione e del corto circuito dell'apparecchio un fusibile ritardato di taglia idonea a quella indicata nella targhetta dell'apparecchio (interruttore automatico con curva caratteristica adeguata, ad es. caratteristica K o fusibile di tipo standard gG, interruttore di potenza oppure interruttore di protezione del trasformatore). Scegliere l'interruttore automatico/l'interruttore del trasformatore rispettando i dati indicati sulla targhetta dell'apparecchio: Impostare l'interruttore sul valore minimo indicato. In questo modo si ottiene la migliore protezione di linea e dal corto-circuito. Esempio: impostare il campo di regolazione indicato 6,3 – 10 A su 6,3 A.

4 Montaggio e connessione

IT

4.4.3 Condizionatori a corrente alternata

- Le varianti a corrente alternata dei modelli SK 3307.740, SK 3310.740 devono essere collegate tramite un interruttore di potenza ad una rete TN avente il centrostella collegato a massa (la corrente nominale deve corrispondere ai valori indicati nella targhetta dell'apparecchio). Gli apparecchi a corrente alternata con tensione speciale devono essere protetti da un interruttore di protezione del trasformatore (categoria d'impiego AC-3) conforme ai dati citati sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio.
- Gli apparecchi con varianti a corrente alternata a 400/460 V controllano anche il campo trifase ovvero la mancanza di fase. In mancanza o inversione delle fasi, l'apparecchio non funziona.

4.4.4 Interruttore di posizione della porta

- Ad ogni condizionatore può essere assegnato un solo interruttore di posizione della porta.
- Con comando in parallelo, su ogni condizionatore si possono azionare più interruttori di posizione della porta.
- La sezione minima del cavo di allacciamento è di 0,3 mm² per una lunghezza cavo di 2 m. Si consiglia l'impiego di un cavo schermato.
- La resistenza del cavo verso l'interruttore di posizione della porta può essere max. di 50 Ω.
- L'interruttore di posizione della porta può essere collegato solo privo di potenziale, quindi senza alcuna tensione esterna.
- Il contatto dell'interruttore di posizione deve essere chiuso quando la porta è aperta.

L'alimentazione a bassa tensione dell'interruttore di posizione avviene dall'alimentatore interno con una corrente di ca. 30 mA DC.

- Collegare l'interruttore di posizione della porta ai morsetti 1 e 2 del connettore di alimentazione.

4.4.5 Informazioni sulla normativa delle correnti armoniche

Le tolleranze sulle correnti armoniche secondo la norma EN 61 000-3-3 e/o -3-11 sono mantenute quando l'impedenza di rete è inferiore a ca. 1,5 Ω. Eventualmente il gestore dell'apparecchio deve misurare l'impedenza di connessione o contattare l'azienda elettrica locale. Se non esiste alcuna possibilità di influenzare l'impedenza di rete e l'insorgenza di disturbi nei componenti installati (ad es. sistemi BUS), è necessario collegare a monte del condizionatore, ad esempio, una induttanza di linea o un limitatore della corrente di spunto del condizionatore.

4.4.6 Compensazione del potenziale

Nel caso in cui l'apparecchio, per motivi legati alla compatibilità elettromagnetica, debba essere inserito nella rete di compensazione del potenziale disponibile, collegare sul punto di connessione della compensazione del potenziale (punti di fissaggio) delle unità clima, un conduttore nominale con sezione nominale maggiore.

Il conduttore di protezione nel cavo di allacciamento alla rete non è utilizzabile, secondo la normativa, come conduttore per la compensazione del potenziale.

4.5 Installazione dei componenti elettronici

Il connettore femmina, fornito nella confezione accessori, è dotato di cavo di connessione. Per limitare la trazione del cavo di alimentazione, utilizzare la fascetta a clip fornita a corredo (il foro è vicino al morsetto).



Fig. 18: Applicazione della fascetta a clip per limitare la trazione del cavo nella parte superiore dell'unità clima

4.5.1 Connessione BUS (solo in combinazione con più apparecchi configurati in cascata con il controllo e-Comfort)

Tramite l'interfaccia seriale X2 è possibile collegare tra loro con il cavo BUS (Nr. d'ord. SK 3124.100) fino a 10 condizionatori.



Nota

Per quanto riguarda i segnali elettrici all'interfaccia X2, si tratta di tensioni minime e non di basse tensioni di sicurezza secondo EN 60 335-1.

Durante il collegamento in rete, osservare le seguenti istruzioni:

- Togliere la tensione a tutti i condizionatori da collegare.
- Prestare attenzione affinché l'isolamento elettrico sia idoneo.
- Posare i cavi di alimentazione non paralleli ai cavi di rete.
- Fare attenzione alle linee di trasmissione brevi.

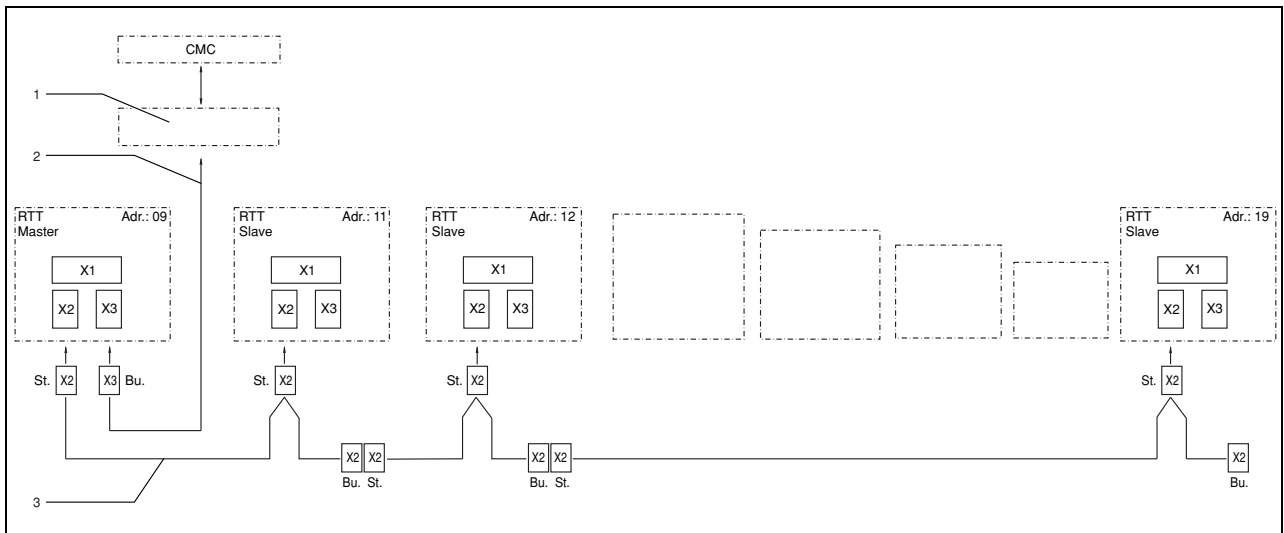


Fig. 19: Esempi di connessione: configurazione master-slave

Legenda

- | | |
|--|--|
| 1 Scheda d'interfaccia seriale (Nr. d'ord. SK 3124.200) | X2 Connettore master-slave Sub-D, 9 poli |
| 2 Cavo d'interfaccia seriale | X3 Interfaccia seriale Sub-D 9 poli |
| 3 Cavo BUS master-slave (Nr. d'ord. SK 3124.100) | St. Connettore Sub-D, 9 poli |
| RTT Condizionatori Rittal TopTherm | Bu. Presa Sub-D, 9 poli |
| X1 Connessione di rete/interruttore di posizione della porta/allarmi | Adr. Indirizzo |

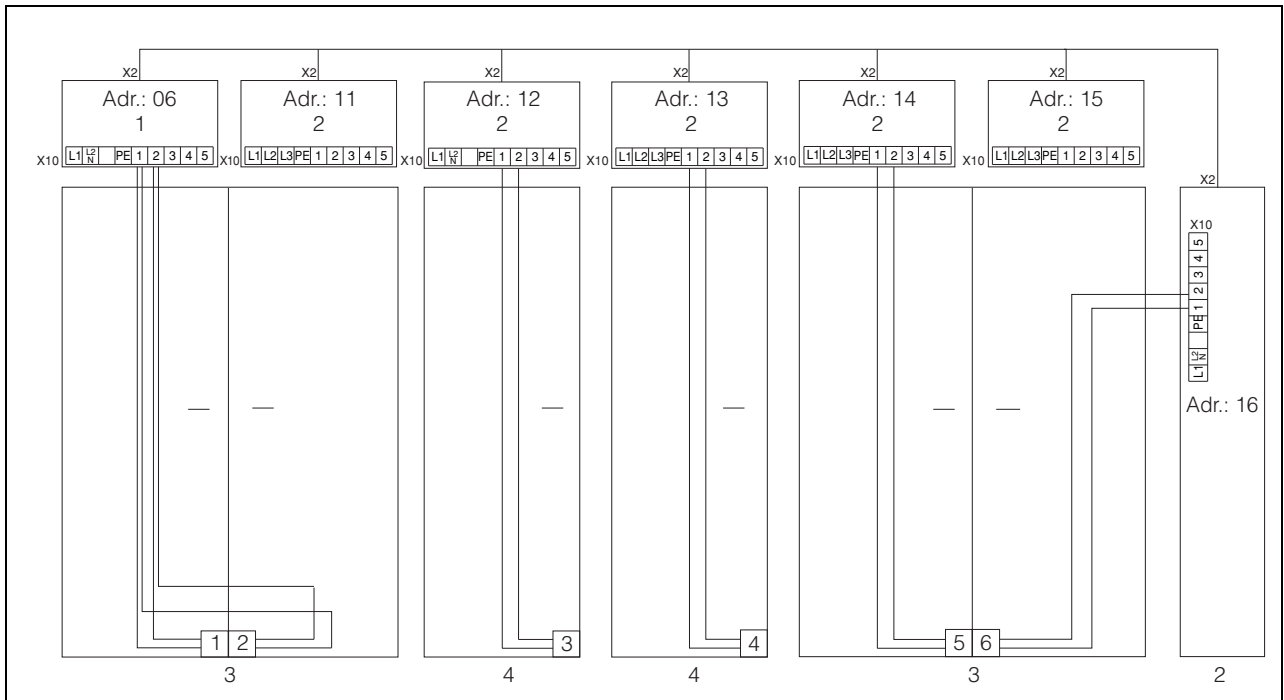


Fig. 20: Esempi di connessione: interruttore di posizione della porta e configurazione master-slave

Legenda

- 1 Condizionatore master
- 2 Condizionatore slave
- 3 Armadio di comando a doppia porta con due interruttori di posizione della porta
- 4 Armadio di comando con interruttore di posizione della porta

4 Montaggio e connessione

IT

4.5.2 Installazione dei dispositivi di alimentazione

- Completare le installazioni elettriche secondo lo schema degli allacciamenti riportato sul pannello posteriore del condizionatore (vedi fig. 1 a pagina 5, pos. 10).

- Se si desidera analizzare le segnalazioni sullo stato operativo del condizionatore tramite i contatti a relè, collegare un cavo di bassa tensione idoneo ai morsetti 3 – 5.

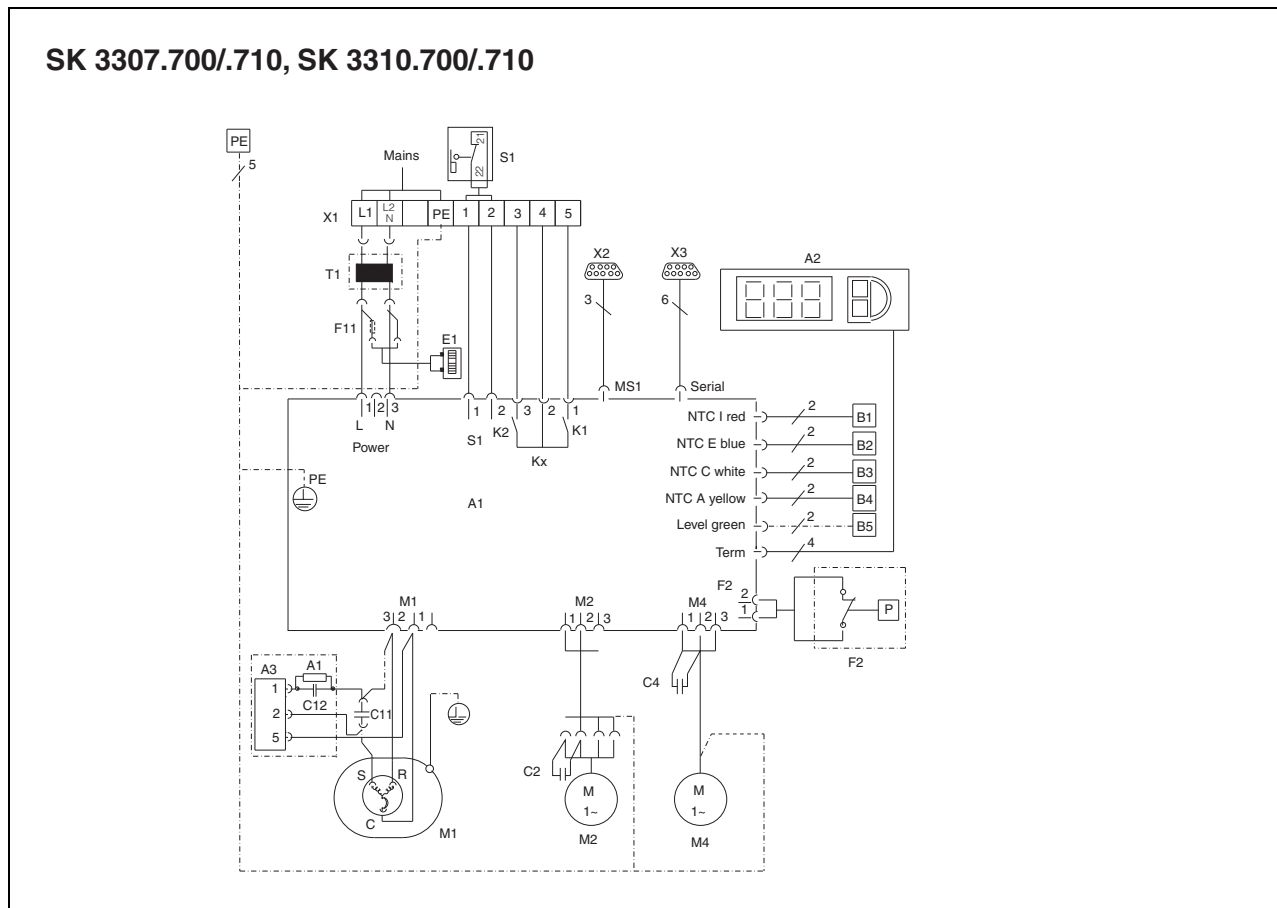


Fig. 21: Schema degli allacciamenti elettrici nr. 1

SK 3307.740, SK 3310.740

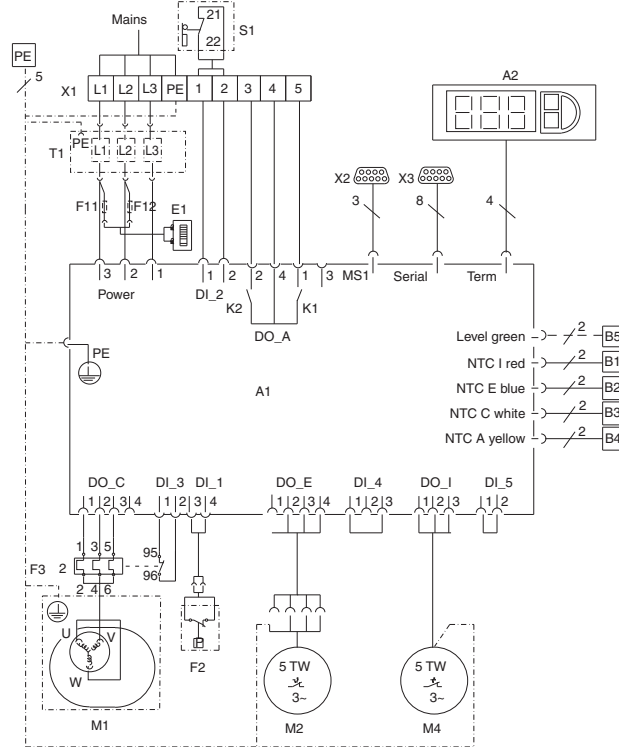


Fig. 22: Schema degli allacciamenti elettrici nr. 2

Legenda

- A1 Scheda di potenza
- A2 Controllo e-Comfort
- A3 Relè di avviamento e filtro R-C
- B1 Sensore temperatura interna
- B2 Sensore temperatura pericolo formazione ghiaccio
- B3 Sensore di temperatura condensatore
- B4 Sensore di temperatura ambiente
- B5 Sensore condensa (opzione)
- C1.2 Condensatore di avviamento
- C1.1,
- C2 - C4 Condensatori di marcia
- E1 Evaporatore anticondensa
- F2 Pressostato PSA^H
(in 33xx.1x0 nessun pressostato, ma ponte)
- F3 Contatto protezione sovracorrente
- F11/F12 Microfusibili evaporatore anticondensa
- K1 Relè segnalazione guasti comuni 1
- K1 Relè segnalazione guasti comuni 2
- M1 Compressore
- M2 Ventilatore del condensatore
- M4 Ventilatore dell'evaporatore
- S1 Interruttore di posizione della porta
(senza interruttore: i morsetti 1, 2 sono aperti)
- T1 Trasformatore (opzione)
- X1 Morsettiera principale
- X2 Connessione master-slave
- X3 Interfaccia opzionale



Nota

I dati tecnici sono riportati nella targhetta identificativa dell'apparecchio.

AC cos f = 1	DC L/R = 20 ms
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 200 V U min. = 18 V I max. = 2 A

Tab. 2: Dati caratteristici dei contatti

5 Messa in funzione

IT

4.6 Completamento della fase di montaggio

4.6.1 Installazione dei filtri

Il condensatore e i suoi componenti sono dotati di rivestimento RiNano, un trattamento superficiale antirepellente che ne facilita la pulizia. In molti casi l'impiego dei filtri diventa superfluo, soprattutto in presenza di polveri secche.

Con polveri secche, grossolane e lanugine nell'aria ambiente, consigliamo l'installazione di un filtro. In presenza di aria oleosa raccomandiamo l'impiego dei filtri metallici (accessori SK 3284.210). In aziende tessili a forte produzione di filamenti è necessario utilizzare dei filtri ad aria (disponibili come opzione).

- Introdurre il filtro metallico nel carter porta dal basso.
- Per l'asportazione, afferrare il filtro attraverso l'apertura ed estrarlo.

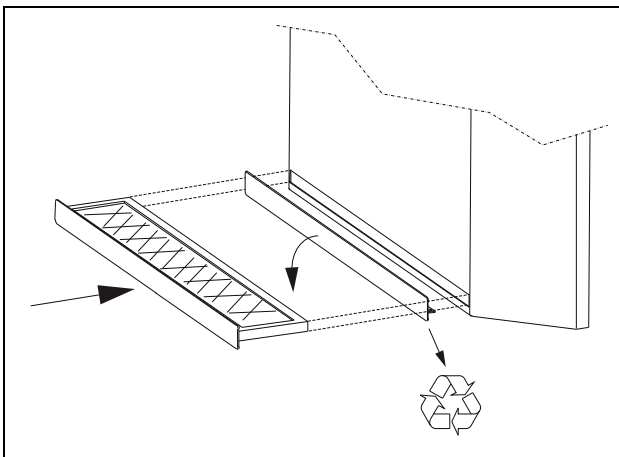


Fig. 23: Installazione del filtro

4.6.2 Impostazione del controllo filtro

Funzione di controllo del filtro:

Il grado di imbrattamento del filtro viene rilevato automaticamente tramite la misura della differenza di temperatura nel circuito esterno del condizionatore (vedi «6.1.6 Schema delle programmazioni», pagina 20). Quando aumenta il grado di imbrattamento del filtro, aumenta la differenza di temperatura. Il valore nominale della differenza di temperatura nel circuito esterno viene adeguato automaticamente ad ogni punto operativo nei diagrammi delle potenze. Non è necessaria quindi una successiva regolazione del valore nominale per i diversi punti operativi dell'apparecchio.

5 Messa in funzione



Attenzione! Pericolo di danneggiamento!
L'olio deve raccogliersi nel compressore per assicurare la lubrificazione e il raffreddamento.

Attendere almeno 30 minuti dopo aver eseguito il montaggio del condizionatore, prima di procedere al suo avviamento.

- Dopo aver completato tutte le operazioni di montaggio ed installazione, collegare l'alimentazione al condizionatore.

Il condizionatore inizia a funzionare:

- Appare dapprima per circa 2 secondi la versione del software del controllo, poi appare «ECO» per indicare che è attivata la modalità Eco. Infine sul display a 7 segmenti appare la temperatura interna dell'armadio.

A questo punto è possibile effettuare le impostazioni personalizzate dell'apparecchio, ad esempio il set-point della temperatura nominale oppure l'assegnazione dell'identificatore di rete (indirizzo) ecc. (vedere capitolo «6 Impiego»).

6 Impiego

Tramite il display (controllo) posto sul frontale dell'apparecchio (fig. 1, nr. 3, pagina 5) è possibile comandare e regolare il condizionatore.

6.1 Regolazione tramite il controllo e-Comfort

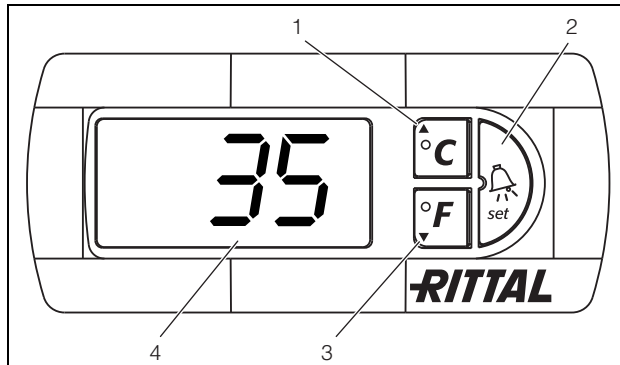


Fig. 24: Controllo e-Comfort

Legenda

- 1 Pulsante di programmazione, anche con funzione di visualizzazione dell'unità di temperatura impostata (gradi Celsius)
- 2 Pulsante SET
- 3 Pulsante di programmazione, anche con funzione di visualizzazione dell'unità di temperatura impostata (gradi Fahrenheit)
- 4 Display a 7 segmenti

6.1.1 Caratteristiche

- Quattro possibili varianti di tensione:
 - 115 V, con trasformatore 1 fase
 - 230 V
 - 400 V, 2 fasi
 - 400/460 V, 3 fasi
- Funzioni integrate di ritardo di avviamento e interruttore di posizione della porta
- Protezione dalla formazione di ghiaccio
- Controllo di tutti i motori (compressore, ventilatore del condensatore, ventilatore dell'evaporatore)
- Monitoraggio delle fasi negli apparecchi a corrente alternata
- Funzione master-slave con max. 10 apparecchi. Un apparecchio funge da master. Al raggiungimento della temperatura nominale in un apparecchio configurato come slave o in presenza della funzione di interruttore di posizione della porta, il rispettivo apparecchio slave segnala all'apparecchio master l'apparecchio che attiva o disattiva tutti gli altri condizionatori.
- Isteresi di commutazione: regolabile 2 – 10 K, preimpostata su 5 K.
- Visualizzazione della temperatura interna all'armadio e segnalazioni di tutti i guasti nel display a 7 segmenti.
- Con una scheda di interfaccia (Nr. d'ord. SK 3124.200) è possibile collegare l'apparecchio nei sistemi a controllo remoto di livello superiore, ad. es. nel CMC Rittal (Computer Multi Control).

Il condizionatore funziona automaticamente; dopo l'allacciamento elettrico il ventilatore dell'evaporatore è attivato (vedi fig. 2, pagina 5) e fa circolare l'aria nell'armadio. Il condensatore e il ventilatore dell'evaporatore sono regolati dal controllo e-Comfort.

Il controllo e-Comfort dispone di un display a 7 segmenti (fig. 24, nr. 4). Dopo l'inserzione dell'alimentazione, sul display viene indicata per ca. 2 secondi la versione attuale del software utilizzato e la modalità Eco attivata. Successivamente viene visualizzata l'opzione impostata (ad es. t10) o la temperatura. In modalità di funzionamento normale il display visualizza sia la temperatura (in gradi Celsius o gradi Fahrenheit, commutabili) sia le segnalazioni di guasto.

La temperatura attuale all'interno dell'armadio in regime normale è sempre visualizzata. In presenza di guasto appare la relativa segnalazione invece dell'indicazione di temperatura.

Per la programmazione dell'apparecchio si utilizzano i tasti 1 – 3 (fig. 24). Analogamente i parametri sono visualizzati sul display.

6.1.2 Modalità Eco

Tutti i condizionatori Rittal TopTherm con controllo e-Comfort sono dotati dalla versione firmware 3.2 di una modalità Eco a risparmio energetico, già attivata alla consegna. La modalità Eco permette di far risparmiare energia al condizionatore con carico termico ridotto o assente nel quadro (ad es. in modalità standby, a produzione ferma o al fine settimana).

Il ventilatore dell'evaporatore viene spento all'occorrenza nel circuito interno, vale a dire quando la temperatura attuale interna dell'armadio 10 K scende al di sotto della temperatura desiderata impostata.

Per rilevare con sicurezza la temperatura interna attuale anche durante tale fase, il ventilatore si inserisce a cicli per 30 secondi (vedi fig. 25). Quando la temperatura interna raggiunge nuovamente il campo 5 K sotto il valore desiderato impostato, il ventilatore torna alla modalità di funzionamento continuo.

Se desiderato è possibile disattivare la modalità Eco mediante il display di comando. A tal scopo nel livello di programmazione si imposta il parametro da 1 a 0 (vedi tabella 3, pagina 19). In seguito il ventilatore funziona in esercizio continuo.

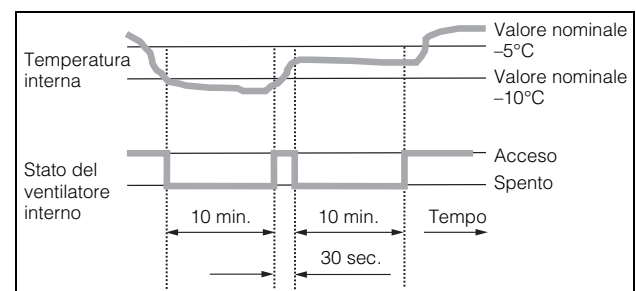


Fig. 25: Diagramma della modalità Eco

6.1.3 Avviamento della modalità di prova

Il controllo e-Comfort è dotato di una funzione di prova con la quale il condizionatore effettua un ciclo di raffreddamento di test indipendentemente dalla temperatura nominale o dal funzionamento dell'interruttore di posizione della porta.

- Premere contemporaneamente i tasti 1 e 2 (fig. 24) per min. 5 secondi.

Il condizionatore inizia a funzionare.

Dopo ca. 5 minuti la modalità TEST è conclusa.

L'apparecchio si disattiva e passa alla modalità di funzionamento normale.

6.1.4 Informazioni generali sulla programmazione

Con i tasti 1, 2 e 3 (fig. 24) è possibile modificare 24 parametri entro i campi predefiniti (valore min., valore max.).

Le tabelle 3 e 4 mostrano quali parametri sono modificabili. La fig. 26 di pagina 20 mostra quali tasti si devono utilizzare.



Nota sulla isteresi

In caso di isteresi bassa e quindi di cicli di commutazione brevi, esiste il pericolo che il raffreddamento non sia sufficiente o siano raffreddate solo alcune sezioni parziali dell'armadio. In caso di condizionatore sovradimensionato e funzionamento del compressore < 1 minuto, l'isteresi di commutazione viene automaticamente aumentata per proteggere il condizionatore.

Nota sulla temperatura nominale

Nei condizionatori con controllo e-Comfort la temperatura nominale impostata in fabbrica è +35°C.

Per motivi di risparmio energetico non impostare la temperatura nominale su valori inferiori a quelli effettivamente necessari.

Nota sulla potenza frigorifera utile continua

Diagrammi di potenza interattivi per la determinazione della potenza frigorifera utile sono disponibili sul sito www.rittal.com

- Premere i tasti di programmazione ▲ (°C) o ▼ (°F) per spostarsi tra i parametri di impostazione (vedi tabelle 4 e 5).

- Premere il tasto 2 («Set») per scegliere il parametro da modificare.

Viene visualizzato il valore attuale di tale parametro.

- Premere uno dei tasti di programmazione ▲ (°C) e/o ▼ (°F).

Appare l'indicatore «Cod». Per poter modificare un valore, è necessario inserire il codice di autorizzazione «22».

- Tenere premuto il tasto di programmazione ▲ (°C) fino a quando non appare «22».

- Premere il tasto 2 («Set») per confermare il codice. Ora potete modificare il parametro entro le tolleranze specificate.

- Premere uno dei tasti di programmazione ▲ (°C) e/o ▼ (°F) fino a quando viene visualizzato il valore desiderato.

- Premere il tasto 2 («Set») per confermare la modifica. Ora è possibile modificare allo stesso modo gli altri parametri. Non è necessario inserire nuovamente il codice di modifica «22».

- Per abbandonare la modalità di programmazione, premere nuovamente per ca. 5 secondi il tasto 2 («Set»).

Nel display appare «Acc», per indicare che le modifiche sono state salvate. Il display ritorna alla visualizzazione della modalità di regime normale (temperatura interna dell'armadio).

E' possibile programmare il controllo e-Comfort anche tramite un software di diagnosi (Nr. d'ord. SK 3159.100, cavo di connessione al PC compreso nella fornitura). Come interfaccia è utilizzato il connettore del cavo di connessione posto sul pannello posteriore del display del controllo e-Comfort.

La programmazione è in linea di principio sempre uguale per tutti i parametri modificabili.

Per accedere alla modalità di programmazione:

- premere il pulsante 2 («Set») per ca. 5 secondi.

Il controllo si trova ora in modalità Programmazione.

Se in modalità programmazione non si preme alcun pulsante entro ca. 30 secondi, il display inizia a lampeggiare. Successivamente il controllo ritorna alla visualizzazione standard. L'indicatore «Esc» segnala che le modifiche fino a quel momento apportate non sono state salvate.

6.1.5 Parametri modificabili

Vedere anche figura 26 a pagina 20.

Livello progr.	Visualizzazione display	Parametro	Valore minimo	Valore massimo	Impostazione di fabbrica	Descrizione
1	St	Valore nominale temperatura interna all'armadio T_i	20	55	35	Il valore nominale della temperatura interna dell'armadio è impostato in fabbrica su 35°C ed è modificabile nel campo di tolleranze 20 – 55°C.
2	Fi	Controllo filtri	10	60	99 (= off)	Per l'attivazione del controllo filtri impostare l'indicatore almeno 10 K sopra il valore di differenza di temperatura visualizzata nella modalità di programmazione «Fi»; l'impostazione di fabbrica relativa al controllo filtri è «disattivata» (99 = off).
3	Ad	Identificativo master-slave	0	19	0	Vedi «6.1.8 Impostazione identificativo master-slave», pagina 22.
4	CF	Commutazione °C/°F	0	1	0	Il display della temperatura è commutabile tra °C (0) e °F (1). L'unità di temperatura attuale è identificata e visualizzata dal rispettivo LED.
5	H1	Impostazione differenza di commutazione (isteresi)	2	10	5	Il condizionatore è impostato in fabbrica su una isteresi di commutazione di 5 K. Una modifica di questo parametro deve essere effettuata solo previo accordo con Rittal. Contattare i tecnici Rittal.
6	H2	Differenza di temperatura segnalazione di errore A2	3	15	5	Se la temperatura interna all'armadio supera i 5 K del valore nominale impostato, appare la segnalazione di errore A2 (temperatura interna dell'armadio troppo alta) sul terminale di visualizzazione. Se necessario è possibile in questo caso modificare il valore di differenza nel campo 3 – 15 K.
26	ECO	Esercizio in modalità Eco	0	1	1	Modalità Eco SPENTA: 0 / Modalità Eco ACCESA: 1

Tab. 3: Parametri modificabili

6 Impiego

6.1.6 Schema delle programmazioni

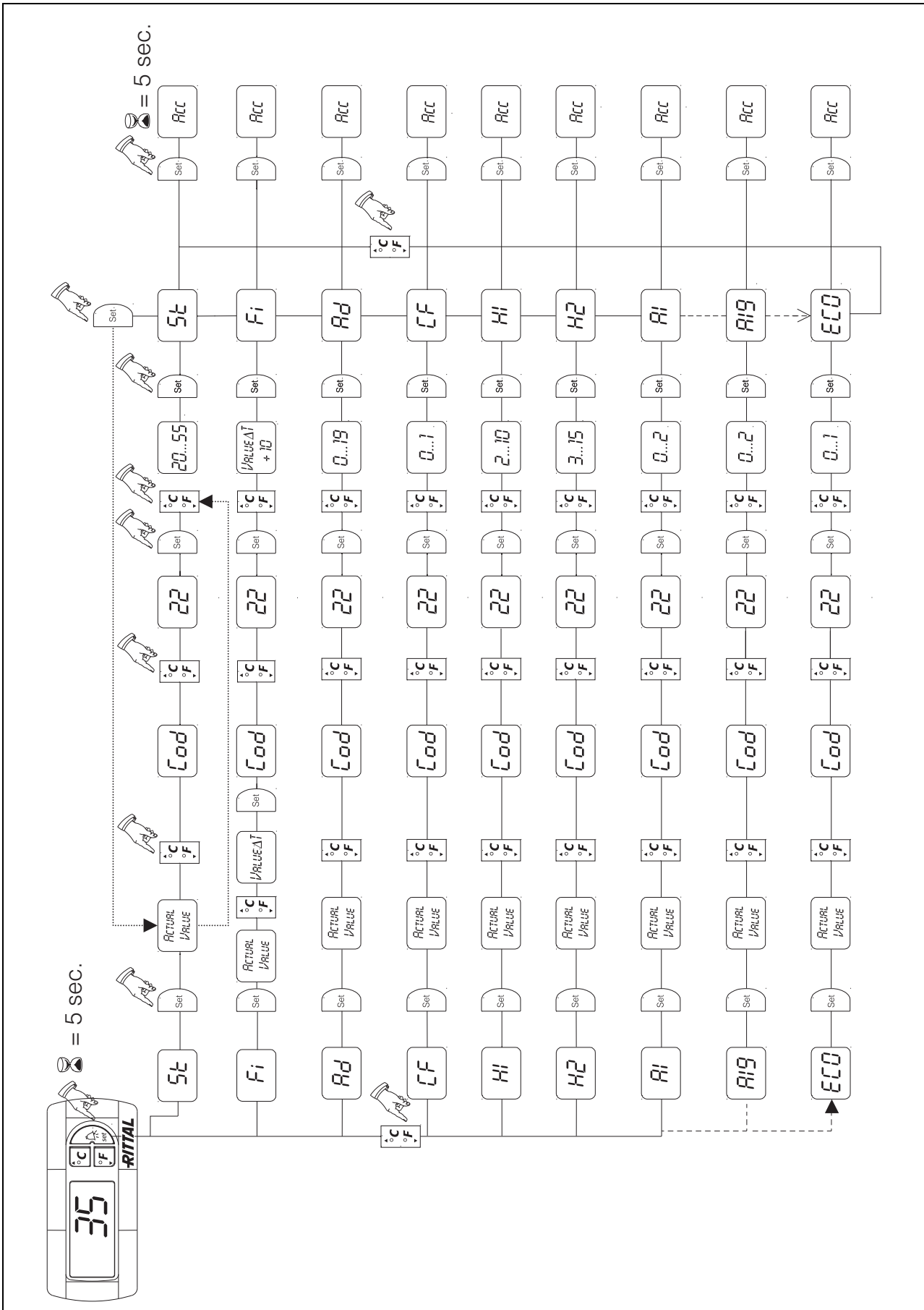


Fig. 26: Schema delle programmazioni

6.1.7 Definizioni delle segnalazioni del sistema

Le segnalazioni riguardanti lo stato del sistema sono rappresentate nel display del controllo e-Comfort tramite gli indicatori da A1 ad A20 e l'indicatore E0.

Per informazioni dettagliate sulle segnalazioni del sistema, vedere il paragrafo «6.1.9 Interpretazione delle segnalazioni di sistema», pagina 22. Vedere anche figura 26 a pagina 20.

Livello progr.	Visualizzazione display	Valore minimo	Valore massimo	Impostazione di fabbrica	Tipo di guasto, localizzazione
7	A1	0	2	0	Porta dell'armadio aperta
8	A2	0	2	0	Temperatura interna troppo alta
9	A3	0	2	0	Controllo filtri
10	A4	0	2	0	Temperatura ambiente troppo alta o troppo bassa
11	A5	0	2	0	Rischio di formazione condensa
12	A6	0	2	1	Pressostato PSA ^H
13	A7	0	2	2	Verdampfer
14	A8	0	2	1	Segnalazione presenza condensa
15	A9	0	2	1	Ventilatore del condensatore bloccato o difettoso
16	A10	0	2	1	Ventilatore dell'evaporatore bloccato o difettoso
17	A11	0	2	2	Compressore
18	A12	0	2	1	Condensatore
19	A13	0	2	1	Sensore temperatura esterna
20	A14	0	2	1	Sensore antighiaccio
21	A15	0	2	1	Sensore di temperatura segnalazione formazione di condensa
22	A16	0	2	1	Sensore temperatura interna
23	A17	0	2	1	Monitoraggio di fase
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Tab. 4: Segnalazioni del sistema tramite relè

E' possibile analizzare le segnalazioni del sistema da A1 a A 19 anche tramite due appositi relè con contatti a potenziale libero. Ciascuna segnalazione può essere attribuita ad uno o ad entrambi i relè.

Relè di segnalazione con contatto di attivazione: vedere schemi dei collegamenti elettrici, paragrafo «4.5.2 Installazione dei dispositivi di alimentazione», pagina 14:

- morsetto 3: NO (normalmente aperto) K2
- morsetto 4: C (connessione tensione di alimentazione relè di segnalazione)
- morsetto 5: NO (normalmente aperto) K1

La definizione NO si riferisce allo stato senza tensione. Non appena il condizionatore è alimentato, scatta il relè segnalazione e i contatti del relè cambiano stato (contatti 3 – 4 chiusi; contatti 4 – 5 chiusi). Questa è la configurazione del condizionatore in regime normale. Non appena si presenta una segnalazione di sistema o l'alimentazione è interrotta, il relè si spegne.

Programmare le segnalazioni del sistema assegnando i rispettivi valori

- 0: la segnalazione non è inviata al relè di segnalazione ma è solo visualizzata sul display
- 1: la segnalazione è rilevata tramite il relè 1
- 2: la segnalazione è rilevata tramite il relè 2

6 Impiego

IT

6.1.8 Impostazione identificativo master-slave

In caso di connessione in rete di più condizionatori (max. 10), si deve configurare uno degli apparecchi come «master» e gli altri come «slave». Assegnare ad ogni condizionatore un proprio indirizzo in base al quale l'apparecchio sarà identificabile nella rete.

Al raggiungimento della temperatura nominale in uno degli apparecchi slave o in caso di funzionamento dell'interruttore di posizione della porta, l'apparecchio slave invia la segnalazione al rispettivo master, il quale disattiva tutti gli altri condizionatori.



Nota

- Solo un apparecchio può essere configurato come master e l'identificativo del suo indirizzo deve corrispondere al numero di apparecchi slave collegati.
- Gli apparecchi slave devono avere identificativi differenti.
- Gli identificativi (indirizzi) devono essere progressivi e consecutivi.

Per il **condizionatore master** (00 = impostazione di fabbrica) definire il numero di apparecchi slave con i quali esso è collegato in rete:

- 01: master con 1 condizionatore slave
- 02: master con 2 condizionatori slave
- 03: master con 3 condizionatori slave
- 04: master con 4 condizionatori slave
- 05: master con 5 condizionatori slave
- 06: master con 6 condizionatori slave
- 07: master con 7 condizionatori slave
- 08: master con 8 condizionatori slave
- 09: master con 9 condizionatori slave

Per il **condizionatore slave** (00 = impostazione di fabbrica) definire il suo indirizzo:

- 11: condizionatore slave nr. 1
- 12: condizionatore slave nr. 2
- 13: condizionatore slave nr. 3
- 14: condizionatore slave nr. 4
- 15: condizionatore slave nr. 5
- 16: condizionatore slave nr. 6
- 17: condizionatore slave nr. 7
- 18: condizionatore slave nr. 8
- 19: condizionatore slave nr. 9

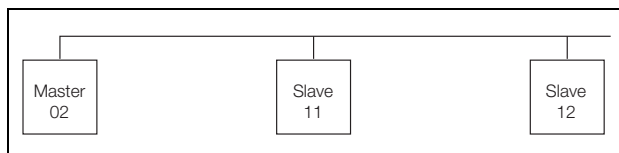


Fig. 27: Esempio di connessione in rete master-slave

Altri esempi di connessione, vedere «4.5.1 Connessione BUS (solo in combinazione con più apparecchi configurati in cascata con il controllo e-Comfort)», pagina 12.

Impostazione dell'identificativo, vedi «6.1.5 Parametri modificabili», pagina 19 o «6.1.6 Schema delle programmazioni», pagina 20, parametro «Ad».

6.1.9 Interpretazione delle segnalazioni di sistema

Negli apparecchi dotati di controllo e-Comfort le segnalazioni di sistema appaiono sul display con un codice identificativo.

In seguito alle segnalazioni A03, A06 e A07, e dopo l'eliminazione delle rispettive cause, è necessario reimpostare il controllo e-Comfort (vedi «6.1.10 Reimpostazione del controllo e-Comfort (reset)», pagina 24).

Visualizzazione display	Segnalazione di sistema	Possibile causa	Interventi/misure preventive per l'eliminazione del guasto
A01	Porta dell'armadio aperta	Porta dell'armadio aperta o interruttore di posizione della porta non in posizione corretta	Chiudere la porta, posizionare correttamente l'interruttore, eventualmente controllare il collegamento elettrico
A02	Temperatura interna troppo alta	Potenza frigorifera troppo bassa/apparecchio sottodimensionato. Sequenza errata delle segnalazioni da A03 a A17.	Controllare la potenza frigorifera
A03	Controllo filtri	Filtro imbrattato	Pulirlo o sostituirlo; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
A04	Temperatura ambiente troppo alta/troppo bassa	Temperatura ambiente non compresa nel campo di impiego consentito (da +10°C a +60°C)	Aumentare la temperatura ambiente o abbassarla (ad. es. riscaldare o aerare il locale)
A05	Rischio di formazione condensa	Rischio di formazione ghiaccio. Il ventilatore dell'evaporatore presenta un blocco meccanico, è difettoso oppure ostacola l'uscita dell'aria fredda.	Impostare il valore nominale della temperatura interna dell'armadio su un valore superiore. Controllare il ventilatore dell'evaporatore, eventualmente sbloccarlo o sostituirlo.
A06	Pressostato PSA ^H	Temperatura ambiente troppo alta	Diminuire la temperatura ambiente; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
		Condensatore imbrattato	Pulire il condensatore; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
		Filtro imbrattato	Pulirlo o sostituirlo; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
		Il ventilatore del condensatore è difettoso	Sostituirlo; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
		L'elettrovalvola è difettosa	Riparazione tramite tecnico specializzato della climatizzazione; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
		Il pressostato PSA ^H è difettoso	Sostituzione tramite tecnico specializzato della climatizzazione; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
A07	Evaporatore	Mancanza di refrigerante; i sensori davanti o dietro il condensatore sono difettosi.	Riparazione tramite tecnico specializzato della climatizzazione; reimpostare il controllo e-Comfort (reset)
A08	Segnalazione presenza condensa	Scarico della condensa piegato oppure otturato	Controllare lo scarico della condensa; eliminare eventuali piegature od otturazioni nel tubo flessibile
		Solo negli apparecchi con evaporatore opzionale	Controllare l'evaporatore, eventualmente sostituirlo
A09	Ventilatore del condensatore	Presenta un blocco meccanico o è difettoso	Eliminare il blocco; eventualmente sostituire il ventilatore
A10	Ventilatore dell'evaporatore	Presenta un blocco meccanico o è difettoso	Eliminare il blocco; eventualmente sostituire il ventilatore
A11	Compressore	Compressore in sovraccarico (avvolgimenti interni)	Nessun intervento; l'apparecchio si riavvia automaticamente.
		Anomalia (controllare la misura delle resistenze degli avvolgimenti)	Sostituzione tramite tecnico specializzato della climatizzazione
A12	Sensore di temperatura condensatore	Rottura cavo elettrico o cortocircuito	Sostituire
A13	Sensore temperatura esterna	Rottura cavo elettrico o cortocircuito	Sostituire
A14	Sensore di temperatura formazione ghiaccio	Rottura cavo elettrico o cortocircuito	Sostituire
A15	Sensore di temperatura segnalazione formazione di condensa	Rottura cavo elettrico o cortocircuito	Sostituire
A16	Sensore temperatura interna	Rottura cavo elettrico o cortocircuito	Sostituire
A17	Monitoraggio di fase	Solo negli apparecchi a corrente alternata: campo trifase errato/manca di fase	Invertire due fasi
A18	Errore EPROM	Nuova scheda bloccata	Aggiornamento software necessario (solo in seguito all'installazione della scheda con nuovo software): accedere al livello di programmazione con il codice 22; premere il tasto 1 e confermare con «Set», fino alla visualizzazione di «Acc». Quindi separare l'apparecchio dalla rete; collegarlo nuovamente.
A19	LAN/Master-Slave	Master e slave non sono collegati	Controllare l'impostazione e il cavo
A20	Caduta di tensione	L'indicatore di guasto non è visualizzato	L'evento è memorizzato nel file di log
E0	Segnalazione display	Problema di connessione tra il display e la scheda di controllo	Reset: Disattivare l'alimentazione e dopo ca. 2 secondi riattivarla.
		Cavo difettoso, connettore staccato	Sostituire le schede
OL	Overload	Parametri ambientali e/o potenza dissipata oltre i limiti operativi dell'apparecchio	
b07	Perdita nel circuito frigorifero	Sensori B3 e B4 invertiti	Posizionare correttamente i sensori
rSt	Reset	Necessario il reset manuale dell'apparecchio, vedi «6.1.10 Reimpostazione del controllo e-Comfort (reset)», pagina 24.	

Tab. 5: Eliminazione dei guasti negli apparecchi con controllo e-Comfort

7 Ispezione e manutenzione

IT

6.1.10 Reimpostazione del controllo e-Comfort (reset)

Se si sono verificati i guasti A03, A06 e A07, è necessario reimpostare il controllo e-Comfort (eseguire reset).

- Premere contemporaneamente i tasti 1 (▲) e 3 (▼) per 5 secondi.

Le segnalazioni di sistema scompaiono dal display; appare l'indicatore di temperatura.

Sequenza degli interventi di manutenzione:

- controllare il grado di imbrattamento.
- Il filtro è imbrattato? Sostituire se necessario il filtro.
- Lamelle della griglia sporche? Pulirle.
- Attivare la modalità di prova; la funzione di raffreddamento è regolare?
- Controllare l'emissione di rumore del compressore e dei ventilatori.

7 Ispezione e manutenzione



Pericolo di scossa elettrica!
L'apparecchio è sotto tensione.
Prima di aprire il contenitore disattivare l'alimentazione e assicurarsi che non possa essere reinserita involontariamente.

7.1 Informazioni generali

Il circuito frigorifero è un sistema chiuso, ermetico ed esente da manutenzione. Il condizionatore è riempito in fabbrica di liquido frigorifero nella quantità prevista, inoltre è sottoposto ad una prova di tenuta nel collaudo funzionale.

I ventilatori incorporati, esenti da manutenzione, sono montati su cuscinetti a sfera, protetti da umidità e polveri e dotati di termostato (MTBF). La vita utile prevista è di almeno 30.0000 ore di esercizio. Il condizionatore è esente da manutenzione entro ampi intervalli temporali. Solo i componenti del circuito di ventilazione esterno, e se il loro imbrattamento è visibile, possono essere puliti periodicamente con l'ausilio di un aspirapolvere o aria compressa. Lo sporco più ostinato, a base oleosa, può essere eliminato con detergenti non infiammabili, ad esempio detergenti a freddo.

Intervallo degli interventi di manutenzione: 2000 ore di esercizio. Ogni volta a seconda del grado di impurità dell'aria ambiente, l'intervallo di manutenzione diminuisce in funzione dell'intensità di inquinamento dell'aria.



Attenzione!
Pericolo di incendio!
Non utilizzare fluidi infiammabili per la pulizia.



Nota
Nella parte inferiore destra della canalina di allacciamento dell'unità clima è prevista una copertura, che consente un rapido accesso al pannello di comando in caso di manutenzione.



Nota
Per effettuare le operazioni di manutenzione, è necessario smontare prima l'unità clima dal carter porta.

7.1.1 Pulizia tramite aria compressa



Fig. 28: Estrarre il connettore di alimentazione



Fig. 29: Estrarre il connettore del display

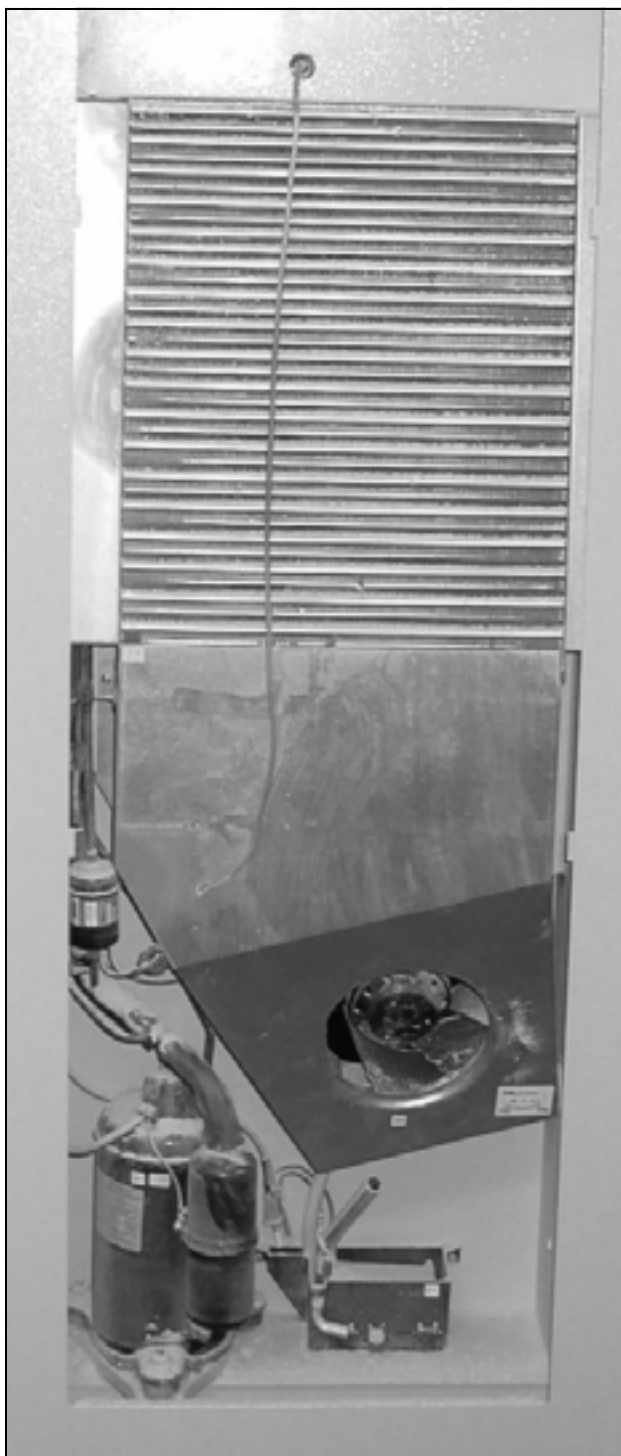


Fig. 30: Modulo unità clima

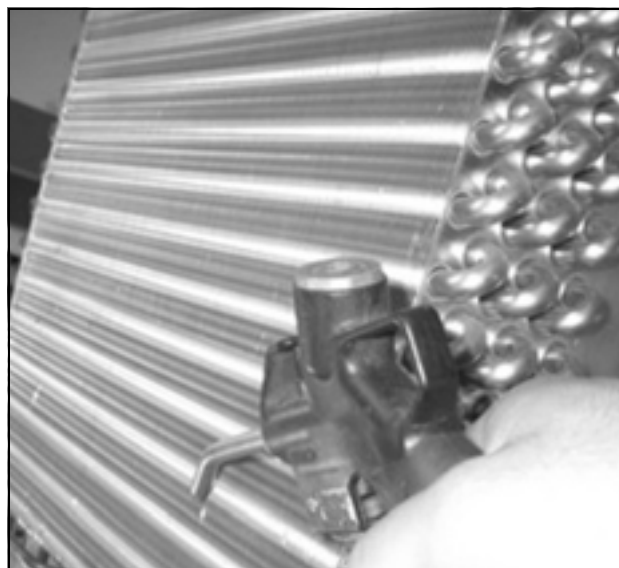


Fig. 31: Soffiare aria compressa sui tubi dello scambiatore di calore e nel vano compressore

8 Stoccaggio e smaltimento

IT

8 Stoccaggio e smaltimento



Attenzione! Pericolo di danneggiamento!
In magazzino il condizionatore non deve essere esposto a temperature superiori a +70°C.

La porta climatizzata deve essere conservata in magazzino in posizione verticale.

Il circuito frigorifero ermetico contiene liquido refrigerante ed olio; ai fini della tutela ambientale, lo smaltimento deve essere effettuato secondo le normative vigenti e da enti competenti. Rittal è in grado di smaltire nel proprio stabilimento le sostanze dannose per l'ambiente.

Per lo smaltimento contattare direttamente Rittal.

9 Dati tecnici

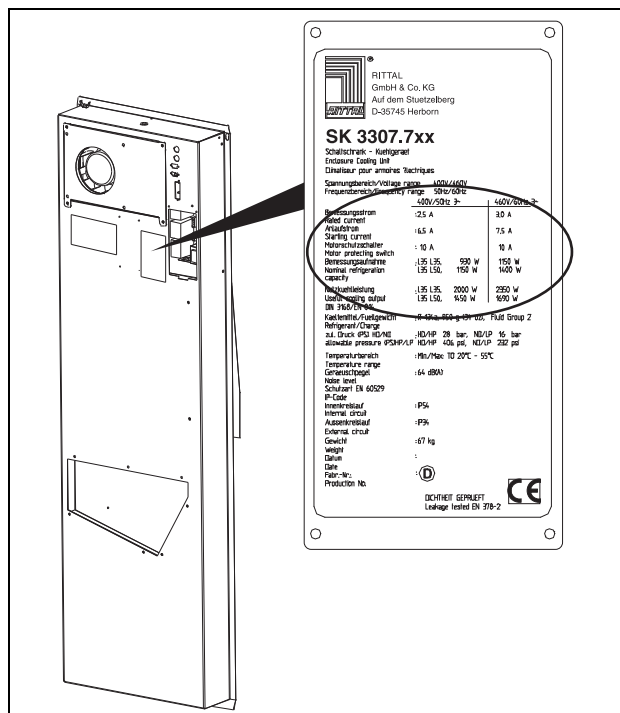


Fig. 32: Targhetta identificativa (dati tecnici)

- Attenersi ai dati di alimentazione di rete (tensione e frequenza) secondo quanto riportato nella targhetta dell'apparecchio.
- I dati tecnici dei dispositivi di protezione (fusibili) devono corrispondere ai dati riportati nella targhetta.

	Unità di misura	Nr. d'ord. SK						
Controllo e-Comfort	-	3307.700	3307.710	3307.740	3310.700	3310.710	3310.740	
Tensione nominale di esercizio	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 2~, 50/60	400, 3~, 50 460, 3~, 60	
Corrente nominale	A	6,0/6,1	11,2/11,8	2,5/2,7	7,6/9,4	17,3/19,0	3,5/3,7	
Corrente di spunto	A	22,0/24,0	36,0/39,0	8,5/9,2	22,0/24,0	36,0/39,0	13,0/14,0	
Fusibile T (ad azione ritardata)	A	16,0	11,0 - 16,0	6,3 - 10,0	16,0	18,0 - 25,0	6,3 - 10,0	
Interruttore di potenza	-	-	-	■	-	-	■	
Interruttore per trasformatore	-	-	■	-	-	■	-	
Interruttore automatico o fusibile gG (ritardato)	-	■	-	-	■	-	-	
Potenza frigorifera utile continua \dot{Q}_k secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	1500/1550 850/900	1500/1550 930/950	2500/2520 1620/1730	2500/2500 1760/1800		
Potenza nominale assorbita P_{el} secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	850/1050 1000/1150	870/1080 1070/1180	790/1000 900/1100	1310/1520 1480/1850	1360/1570 1530/1900	1130/1480 1400/1750
Coefficiente di efficacia $\epsilon = \dot{Q}_k/P_{el}$	-	1,8	1,7	1,9	1,9	1,8	2,2	
Mezzo frigorifero - tipo - quantità	- g	R134a 700			R134a 1175			
Pressione ammessa	bar	28			30			
Campo di temperatura d'impiego	°C	da +20 fino a +55						
Livello di rumorosità	dB (A)	> 68						
Grado di protezione secondo EN 60 529 - Circuito interno - Circuito esterno	- -	IP 54 IP 34						
Peso	kg	68	72	68	73	78	72	

Tab. 6: Dati tecnici

Rittal si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche.

10 Distinta parti di ricambi

SK 3307.xxx, SK 3310.xxx

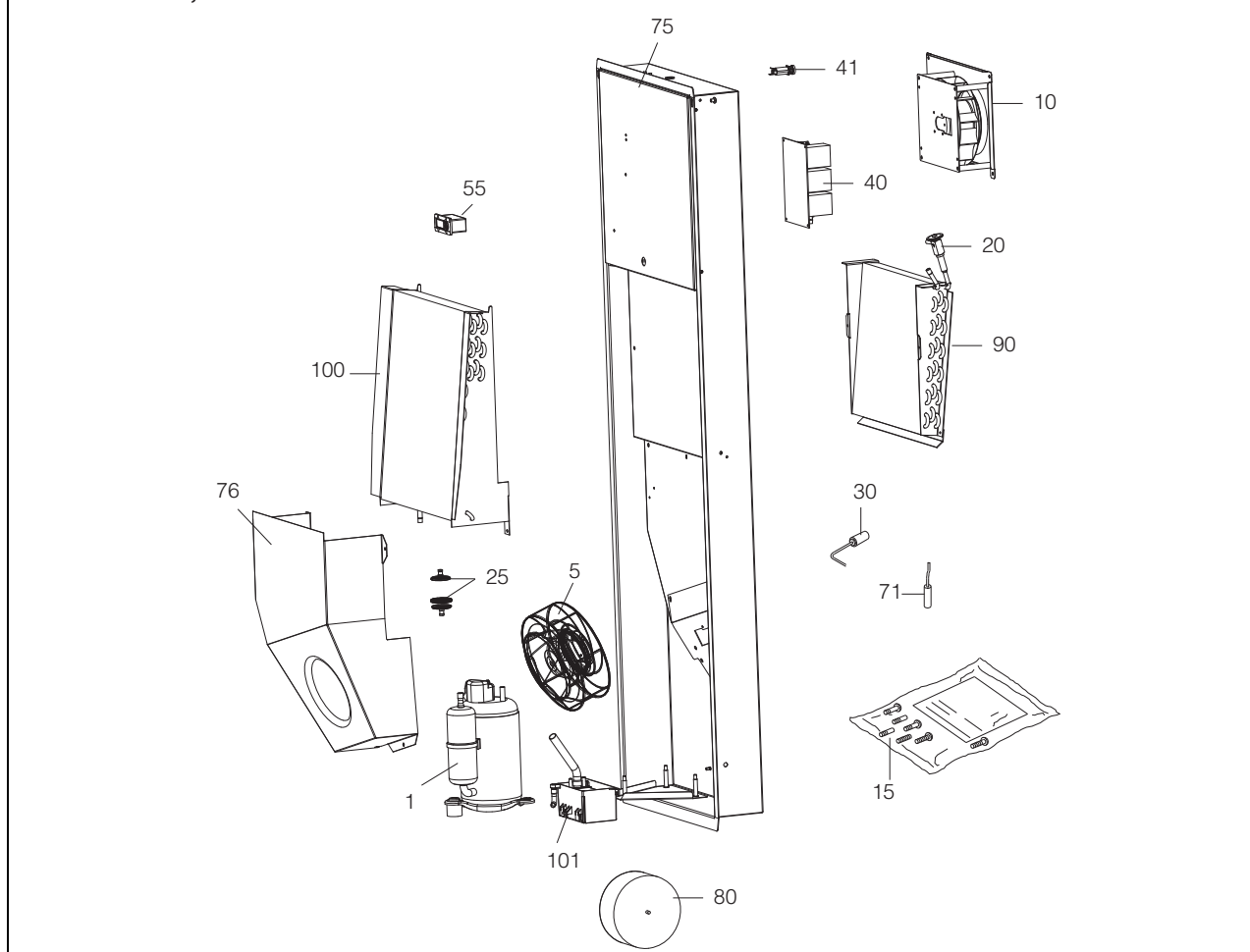


Fig. 33: Parti di ricambio SK 3307.xxx e SK 3310.xxx

Legenda

- 1 Compressore
- 5 Ventilatore del condensatore
- 10 Ventilatore dell'evaporatore
- 15 Sacchetto accessori
- 20 Valvola di espansione
- 25 Filtro essiccatore
- 30 Pressostato PSA^H
- 40 Microcontrollore
- 41 Kit fusibili per evaporatore di condensa
- 55 Display (controller)
- 71 Sensore di temperatura
- 75 Calotta
- 76 Calotta del ventilatore
- 80 Trasformatore
- 90 Evaporatore
- 100 Condensatore
- 101 Evaporatore anticondensa



Nota

Nell'ordine di acquisto delle parti di ricambio, oltre al codice dell'articolo, è assolutamente necessario specificare:

- modello dell'apparecchio
- codice di fabbricazione
- data di produzione

Questi dati sono riportati sulla targhetta identificativa dell'apparecchio.

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

RITTAL GmbH & Co. KG
Postfach 1662 · D-35726 Herborn
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319
E-mail: info@rittal.de · www.rittal.com

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP