

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.



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

SK 3302.xxx
SK 3302.3xx
SK 3303.xxx
SK 3304.xxx
SK 3305.xxx

SK 3328.xxx
SK 3329.xxx
SK 3332.xxx
SK 3361.xxx
SK 3366.xxx

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

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Indice

1	Indicazioni generali	4	5	Messa in funzione	20
1.1	Documenti di riferimento e consultazione	4	6	Impiego	21
1.2	Marchio CE	4	6.1	Regolazione tramite controllo Basic	21
1.3	Conservazione dei documenti	4	6.1.1	Caratteristiche	21
1.4	Simboli utilizzati	4	6.1.2	Visualizzazione stato di funzionamento e guasti	22
2	Avvertenze di sicurezza	4	6.1.3	Modalità di prova del controllo Basic	23
3	Descrizione dell'apparecchio	5	6.1.4	Impostazione della temperatura nominale	23
3.1	Descrizione funzionale	5	6.1.5	Reimpostazione del controllo Basic (reset)	23
3.1.1	Principio di funzionamento	5	6.2	Regolazione tramite il controllo e-Comfort	23
3.1.2	Regolazione	5	6.2.1	Caratteristiche	23
3.1.3	Funzionamento con sistema BUS (solo apparecchi con controllo e-Comfort)	5	6.2.2	Modalità Eco	24
3.1.4	Dispositivi elettrici di sicurezza	6	6.2.3	Avviamento della modalità di prova	24
3.1.5	Formazione della condensa	6	6.2.4	Informazioni generali sulla programmazione	24
3.1.6	Filtri	6	6.2.5	Parametri modificabili	25
3.1.7	Interruttore di posizione della porta	6	6.2.6	Schema delle programmazioni	26
3.1.8	Interfaccia X3 supplementare	7	6.2.7	Definizioni delle segnalazioni del sistema	27
3.2	Impiego secondo le norme	7	6.2.8	Impostazione identificativo master-slave	28
3.3	Parti incluse nella fornitura	7	6.2.9	Interpretazione delle segnalazioni di sistema	28
4	Montaggio e connessione	7	6.2.10	Reimpostazione del controllo e-Comfort (reset)	30
4.1	Scelta del luogo di installazione	7	7	Ispezione e manutenzione	30
4.2	Avvertenze d'installazione	7	7.1	Informazioni generali	30
4.2.1	Informazioni generali	7	7.1.1	Pulizia con aria compressa delle unità SK 3304.xxx, SK 3305.xxx	30
4.2.2	Installazione dei componenti elettronici nell'armadio	8	7.1.2	Pulizia con aria compressa delle unità SK 3328.xxx, SK 3329.xxx, SK 3332.xxx	34
4.3	Montaggio del condizionatore	8	8	Stoccaggio e smaltimento	39
4.3.1	Dime di foratura	9	9	Dati tecnici	39
4.3.2	Montaggio sporgente del condizionatore	9	10	Distinta parti di ricambi	43
4.3.3	Montaggio semincassato del condizionatore	9	11	Appendice:	
4.3.4	Montaggio totalmente incassato del condizionatore	11		dimensioni forature e feritoie	47
4.4	Collegamento dello scarico di condensa	12	11.1	Dimensioni per il montaggio sporgente	47
4.5	Avvertenze sulle installazioni elettriche	12	11.2	Dimensioni per il montaggio semincassato	48
4.5.1	Dati sull'allacciamento elettrico	12	11.3	Dimensioni per il montaggio incassato	49
4.5.2	Protezione dalla sovracorrente e carico di rete	12			
4.5.3	Condizionatori a corrente alternata	12			
4.5.4	Interruttore di posizione della porta	13			
4.5.5	Informazioni sulla normativa delle correnti armoniche	13			
4.5.6	Compensazione del potenziale	13			
4.6	Installazione dei componenti elettronici	13			
4.6.1	Connessione BUS (solo in combinazione con più apparecchi configurati in cascata con il controllo e-Comfort)	13			
4.6.2	Connessione X3 per interfaccia seriale	13			
4.6.3	Montaggio del trasformatore esterno	13			
4.6.4	Installazione dei dispositivi di alimentazione	14			
4.7	Completamento della fase di montaggio	20			
4.7.1	Installazione dei componenti di filtrazione	20			
4.7.2	Ultime operazioni di montaggio del condizionatore	20			
4.7.3	Impostazione del controllo filtri (solo negli apparecchi con controllo e-Comfort)	20			

1 Indicazioni generali

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, installazione e impiego» – 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 in un documento a parte insieme all'apparecchio.

1.3 Conservazione dei documenti

Questo manuale e tutti i documenti di riferimento fanno parte integrante del prodotto. Essi devono essere consegnati all'utilizzatore dell'apparecchio. Il gestore si assume l'impegno di conservare di tali documenti, affinché essi siano disponibili 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 specificata.

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 generali 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).
- Per una facile apertura e chiusura della porta dell'armadio, utilizzare un sostegno a ruota (vedi sezione «Accessori» del Catalogo generale Rittal). Con il sostegno a ruota la porta è leggermente sollevata, così da compensare il peso del condizionatore ed evitare deformazioni nella porta stessa ed eventuali punti non completamente ermetici.
- La potenza dissipata dai componenti installati nell'armadio non deve superare la potenza frigorifera utile specifica del condizionatore.
- Per il trasporto dell'armadio con condizionatore premontato, si devono adottare ulteriori misure di sicurezza che prevedano un sostegno del condizionatore durante il trasporto.
- Il condizionatore deve essere sempre trasportato in posizione verticale.
- 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 poi di tempo.
- Il connettore di alimentazione del condizionatore può essere inserito o estratto solo quando l'apparecchio non è alimentato. A monte dell'alimentazione inserire un fusibile di taglia uniforme alla targhetta identificativa dell'apparecchio.

3 Descrizione dell'apparecchio

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.

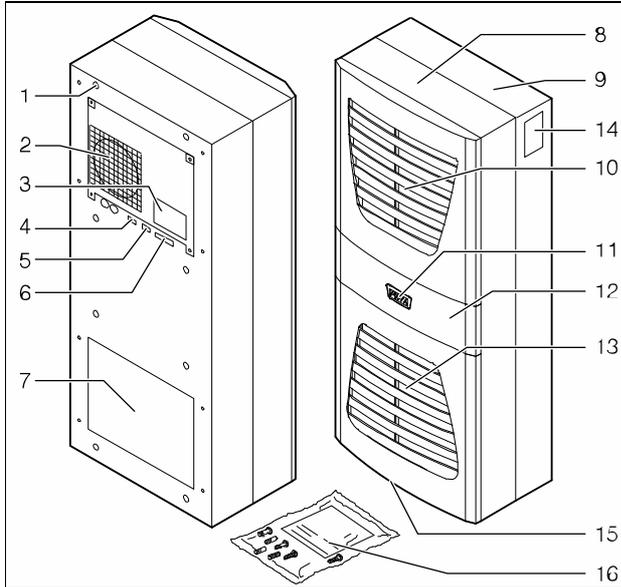


Fig. 1: Descrizione dell'apparecchio

Legenda

- 1 Dado cieco ad inserto
- 2 Ventilatore dell'evaporatore
- 3 Schema degli allacciamenti elettrici
- 4 X2 connessione master-slave
- 5 X3 interfaccia seriale opzionale
- 6 X1 morsettiera
- 7 Bocchetta di mandata aria
- 8 Metà anteriore del contenitore
- 9 Metà posteriore del contenitore
- 10 Griglia di aerazione uscita aria
- 11 Display
- 12 Calotta con display
- 13 Griglia di aerazione per entrata aria
- 14 Targhetta identificativa
- 15 Dispositivo di scarico condensa
- 16 Sacchetto accessori

3.1 Descrizione funzionale

Il condizionatore per armadi di comando 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. Il condizionatore è montato nella parete laterale o posteriore dell'armadio oppure è integrato direttamente nella porta «climatizzata».

3.1.1 Principio di funzionamento

Il condizionatore (impianto di raffreddamento a compressore) è costituito da quattro componenti principali (vedi fig. 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.

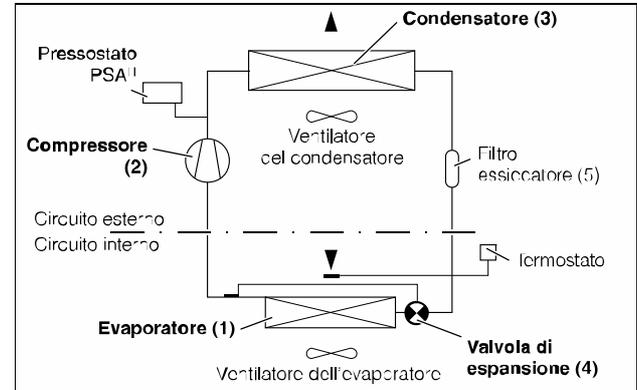


Fig. 2: Circuito frigorifero

Nell'evaporatore (1) il fluido frigorifero 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 frigorifero viene fortemente compresso fintanto che nel condensatore (3) si raggiunga 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 frigorifero si raffredda e condensa nuovamente. Tramite una valvola di espansione a regolazione termostatica (4) il fluido frigorifero viene ulteriormente raffreddato ed immesso nuovamente nell'evaporatore. Qui il fluido frigorifero può assorbire nuovamente il calore dall'aria dell'armadio, iniziando un nuovo ciclo di scambio di calore.

3.1.2 Regolazione

I condizionatori per armadi di comando Rittal sono dotati di regolatore (controllo) che consente di impostare le funzioni del condizionatore. A seconda della versione del condizionatore, viene fornito il controllo Basic (visualizzazione dello stato di funzionamento tramite LED) o il controllo e-Comfort (display e funzioni ampliate, vedere capitolo «6 Impiego», pagina 21).

3.1.3 Funzionamento con sistema BUS (solo apparecchi con controllo e-Comfort)

Tramite l'interfaccia seriale X2 dell'apparecchio è possibile creare, con il cavo master-slave (cavo schermato a quattro fili, nr. d'ordine 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)

3 Descrizione dell'apparecchio

- segnalazione parallela sullo stato della porta (porta aperta)
- segnalazione parallela dei guasti comuni del sistema

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 elettrici 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 disinserito 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 sovracorrenti 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 contatti a potenziale libero (terminali 3 – 5 della morsettiera), tramite i quali l'operatore può effettuare interrogazioni sullo stato dell'apparecchio, ad es. tramite un PLC (1 contatto di scambio nella versione con controllo Basic e 2 contatti di chiusura nella versione con controllo e-Comfort).

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.

I condizionatori (ad esclusione dei modelli SK 3302.xxx, SK 3303.xxx e SK 3361.xxx) sono dotati di un sistema elettrico ed automatico di evaporazione della condensa. Il riscaldatore anticondensa utilizzato si basa su termistori PTC ad autorregolazione. La condensa che si forma sull'evaporatore viene raccolta nel circuito frigorifero esterno del condizionatore in un apposito serbatoio. Attraverso il flusso d'aria essa viene fatta parzialmente evaporare. 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 del condizionatore 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 (F1.1, F1.2). Quando un fusibile è attivato, la condensa fluisce sul trabocco di sicurezza.

Nei condizionatori tipo SK 3302.xxx, SK 3303.xxx e SK 3361.xxx, l'acqua di condensa viene asportata al di sotto dell'apparecchio attraverso un tubo di scarico posto nella parete di separazione dell'evaporatore. A tale fine è necessario collegare un tubo flessibile agli effusori della condensa (vedi paragrafo «4.4 Collegamento dello scarico di condensa», pagina 12). Per questi tipi di apparecchi sono disponibili, come accessori, degli evaporatori della condensa esterni (vedere anche la sezione «Sistemi di allestimento» del Catalogo generale Rittal).

3.1.6 Filtri

Il condensatore e i suoi componenti sono dotati di rivestimento RiNano, un trattamento superficiale antirepellente 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 filtro aggiuntivo in schiuma di poliuretano (fornito come accessorio).

A seconda della concentrazione di polveri, talvolta può essere necessaria la sostituzione del filtro.

In presenza di aria oleosa raccomandiamo l'impiego dei filtri metallici, forniti anch'essi 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

Il condizionatore può essere attivato/disattivato con un interruttore di contatto della porta, collegato ed esente da potenziale. L'interruttore di posizione della porta non fa parte della fornitura, ma è disponibile come accessorio (nr. d'ordine 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.



Nota:

- Sui contatti della porta (morsetti 1 e 2) non deve essere presente alcuna tensione esterna.
- Nei condizionatori con controllo Basic con connessione di fase 230/115 V e 400 V/2, il ventilatore dell'evaporatore rimane inserito anche quando la porta è aperta.

3.1.8 Interfaccia X3 supplementare



Nota:

Per quanto riguarda i segnali elettrici all'interfaccia, si tratta di tensioni 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'ordine SK 3124.200).

3.2 Impiego secondo le norme

I condizionatori Rittal per armadi di comando sono progettati e costruiti secondo lo stato della tecnica e in accordo alle normative in vigore sulla sicurezza. Tuttavia, in caso di utilizzo improprio dell'apparecchio, possono presentarsi situazioni di pericolo per l'incolumità di persone o cose. L'apparecchio è destinato esclusivamente al raffreddamento degli armadi per quadri di comando. Ogni altro impiego è da intendersi non conforme alla sua destinazione. Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono derivare dalla mancata osservanza delle prescrizioni sull'uso di destinazione o da operazioni improprie di montaggio, installazione o impiego. L'utilizzo improprio è a esclusivo rischio dell'utilizzatore che se ne assume completamente 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	Denominazione
1	Condizionatore per armadi di comando
1	Sacchetto accessori:
1	– Istruzioni di montaggio, installazione e funzionamento su CD-ROM
1	– Avvertenze di sicurezza
1	– Guarnizione a nastro (autoadesivo)
1	– Spina X1
4 – 10	– Perni filettati
1	– Dichiarazione di conformità
	– Dadi, rondelle
1	Dima di foratura

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 (mantenere il condizionatore ad una distanza minima dalla parete di 200 mm).
 - Il condizionatore deve essere installato e fatto 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 «4.4 Collegamento dello scarico di condensa», pagina 12).
 - I valori della rete di allacciamento e le caratteristiche riportate sulla targhetta dell'apparecchio devono corrispondere.

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

4.2.2 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.

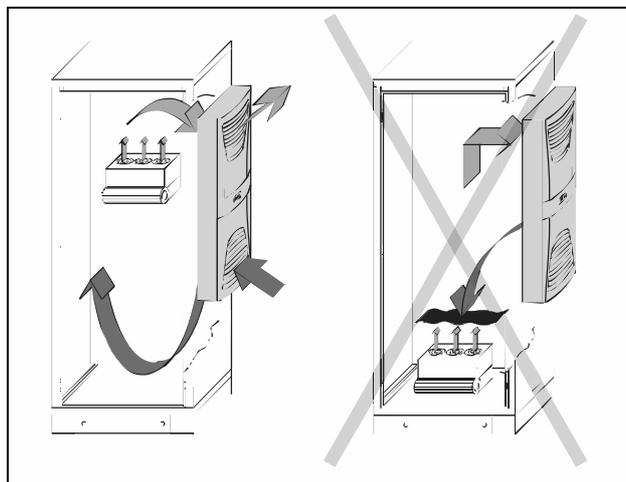


Fig. 3: Non indirizzare mai l'aria raffreddata sui componenti attivi

Tra gli accessori Rittal offre componenti specifici per la deviazione del flusso d'aria (consultare il Catalogo generale Rittal).

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.

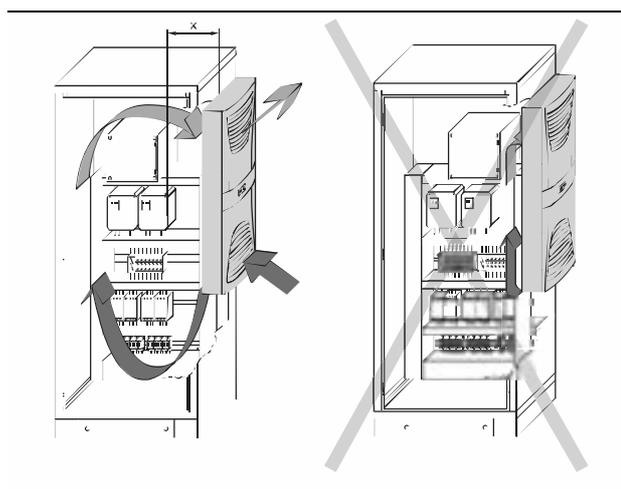


Fig. 4: Circolazione dell'aria all'interno dell'armadio

4.3 Montaggio del condizionatore

E' possibile scegliere tra il montaggio sporgente del condizionatore per armadi di comando (1), il montaggio semincassato (2) o il montaggio incassato (3):

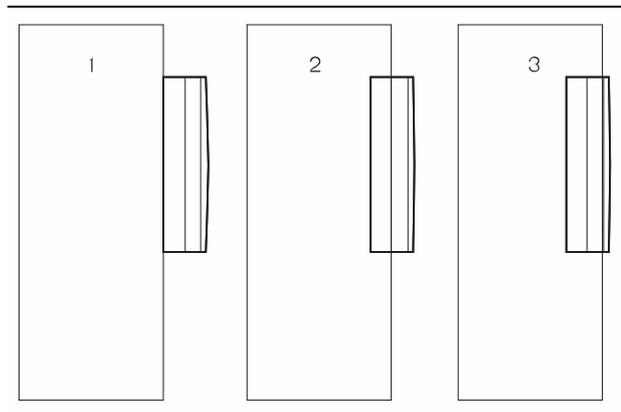


Fig. 5: Tipo di montaggio

Per realizzare il montaggio è necessario predisporre delle feritoie nella parete laterale e/o nella porta dell'armadio di comando o eseguire delle forature in base alle dime di foratura incluse nella fornitura.



Nota:

Gli apparecchi dei modelli SK 3302.xxx possono solo essere montati sporgenti o completamente incassati.

Gli apparecchi dei modelli SK 3332.xxx possono solo essere montati sporgenti o parzialmente incassati; non è possibile il montaggio sulla porta con chiusura degli armadi TS larghi 600/1200 mm.

Per il montaggio dei condizionatori SK 3328.xxx, SK 3329.xxx e SK 3332.xxx nella parete laterale o posteriore dell'armadio consigliamo l'accessorio TS 8800.071 (consultare il Catalogo generale Rittal).

4.3.1 Dime di foratura

- Utilizzando la guarnizione adesiva, applicare la dima di foratura, fornita con l'apparecchio, sulla parete laterale o la porta dell'armadio.

Sulla dima si trovano diverse linee di misura da utilizzare in funzione della variante di montaggio del condizionatore.

- Individuare in base alle figure quotate (vedi Appendice) le linee e le misure corrispondenti alla dima di foratura idonea alla variante di montaggio prescelta.



Pericolo di infortunio!

Sbavare scrupolosamente tutte le forature e le feritoie, per impedire infortuni dovuti a bordi taglienti.

- Bulinare, forare e sbavare le forature.
- Tagliare le feritoie compresa la larghezza della linea secondo la dima di foratura. Sbavare la feritoia.

4.3.2 Montaggio sporgente del condizionatore

- Tagliare a misura la guarnizione fornita a corredo e incollarla accuratamente sul retro del condizionatore in modo tale che sui bordi non vi siano punti non coperti.

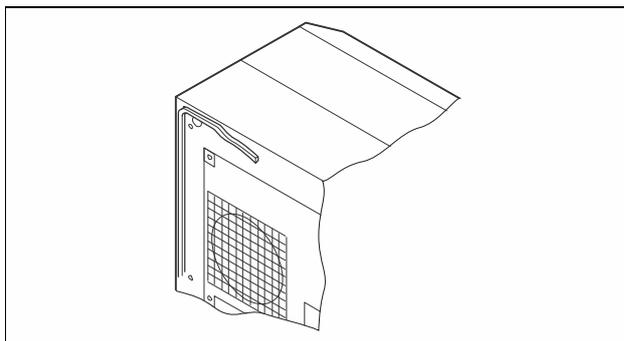


Fig. 6: Incollaggio della guarnizione

- Avvitare i perni filettati, forniti a corredo, nei dadi ciechi posti sul lato posteriore del condizionatore.
- Fissare l'apparecchio con rondelle e dadi forniti a corredo.

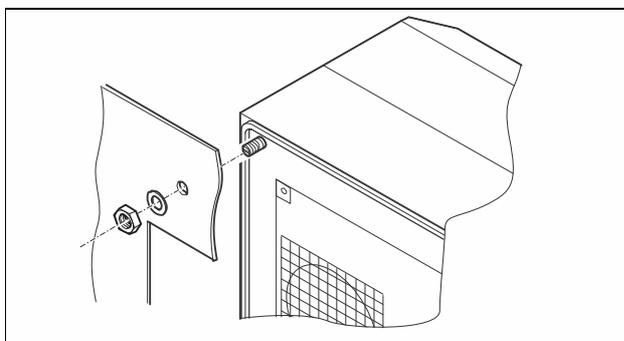


Fig. 7: Fissaggio del condizionatore (tutti i modelli ad esclusione di SK 3302.1xx)

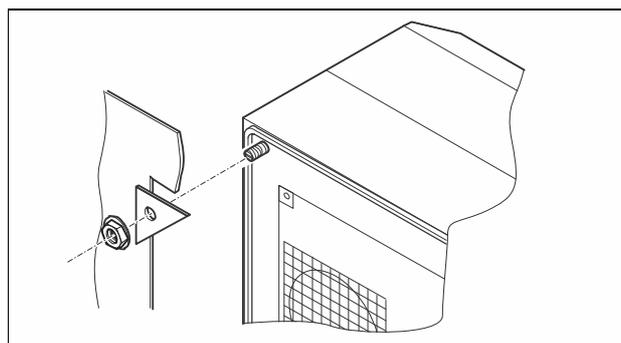


Fig. 8: Fissaggio del condizionatore (solo SK 3302.1xx «montaggio sporgente»)

4.3.3 Montaggio semincassato del condizionatore

- Asportare con cautela la griglia lamellare ed eventualmente la calotta dal frontale del contenitore.
- Con cautela staccare il connettore dal lato posteriore del display e premere sul cavo facendolo arretrare nel foro di passaggio dei cavi.

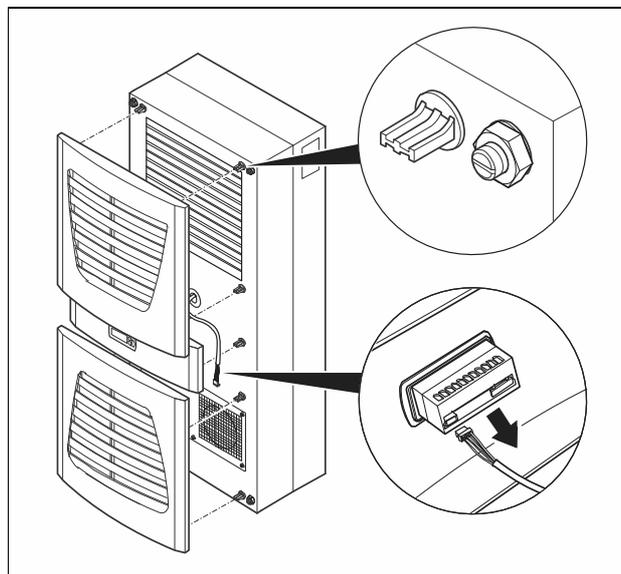


Fig. 9: Rimuovere la griglia e separare il display



Pericolo di danneggiamento!

Il condizionatore è sicuro in posizione fissa e montata. Assicurare la metà posteriore del contenitore da eventuali ribaltamenti prima di asportare la metà anteriore del contenitore.

- Allentare i quattro dadi della metà del contenitore ed tirare il contenitore ca. 5 cm dal lato posteriore.
- Staccare il connettore piatto del conduttore di protezione tra le due sezioni del contenitore.
- Staccare il cavo di collegamento del ventilatore.
- Rimuovere completamente il guscio anteriore del contenitore.

4 Montaggio e connessione

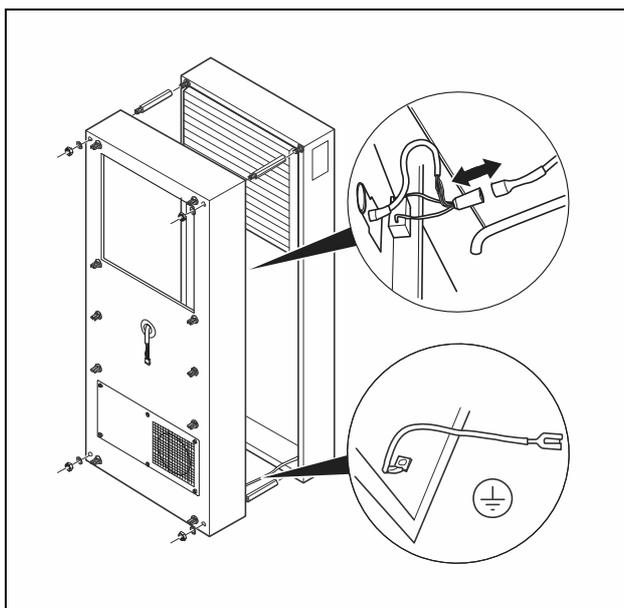


Fig. 10: Asportazione della cuffia di copertura

- Estrarre i quattro distanziali.
- Tagliare a misura la guarnizione fornita a corredo e incollarla accuratamente all'interno della metà posteriore del condizionatore in modo tale che nei punti di contatto non vi siano punti scoperti.

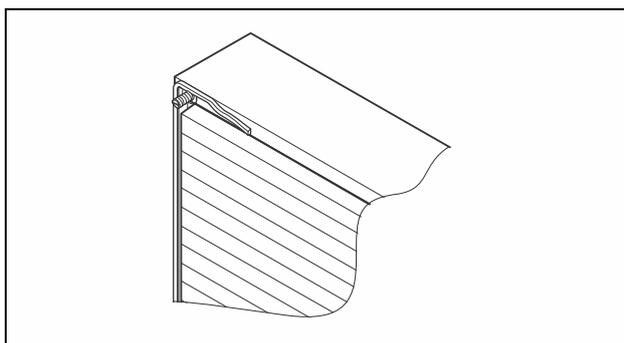


Fig. 11: Incollaggio della guarnizione

- Far scorrere la metà posteriore del contenitore nella feritoia di montaggio e fissarla con i quattro distanziali.
- Introdurre il cavo del display facendolo passare lungo il guidacavi della metà anteriore del contenitore.

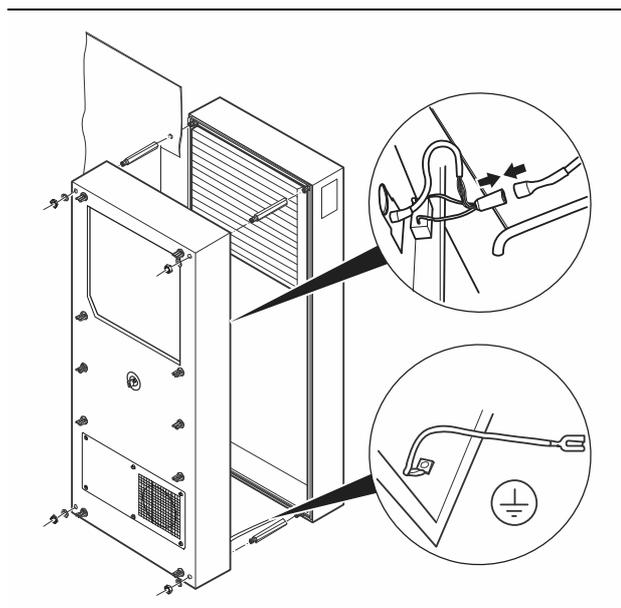


Fig. 12: Fissaggio del condizionatore

- Collegare il connettore del ventilatore e il conduttore di protezione.
- Montare la sezione anteriore del contenitore utilizzando le rondelle di tenuta e i dadi.

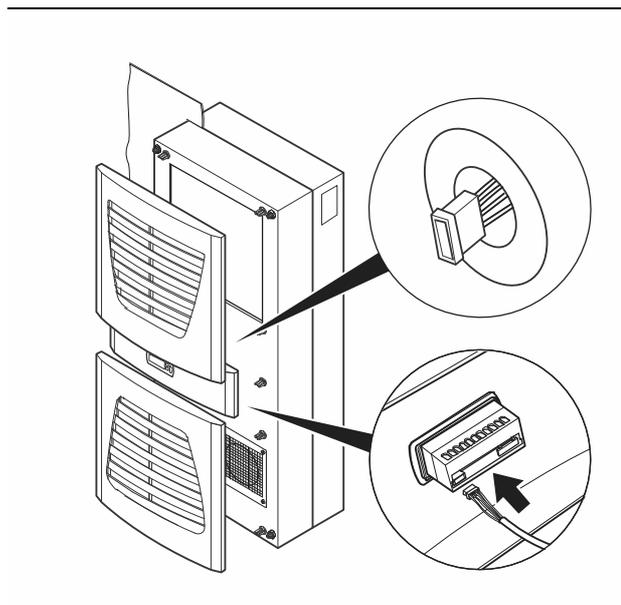


Fig. 13: Collegamento del connettore del display

- Collegare con cautela il connettore del display.
- Inserire la griglia, ed eventualmente la calotta, sul contenitore.

4 Montaggio e connessione

4.3.4 Montaggio totalmente incassato del condizionatore

- Asportare con cautela la griglia lamellare e la calotta dal frontale del contenitore.
- Estrarre con cautela il connettore dal pannello posteriore del display.

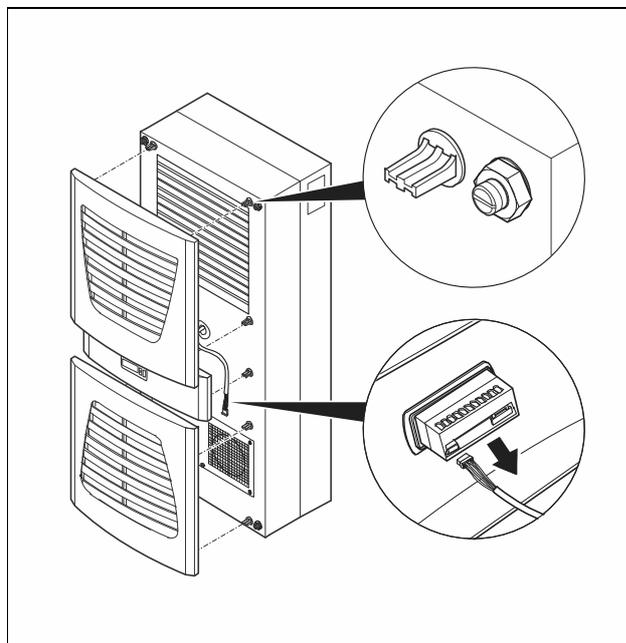


Fig. 14: Rimuovere la griglia e separare il display

- Tagliare a misura la guarnizione fornita a corredo e incollarla accuratamente lungo i bordi della metà anteriore del condizionatore in modo tale che nei punti di contatto non vi siano punti scoperti.

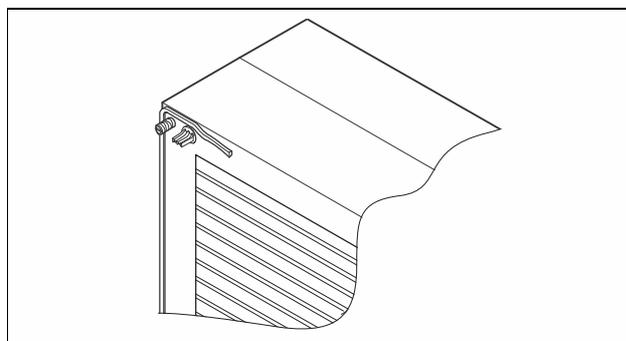


Fig. 15: Incollaggio della guarnizione

- Togliere i quattro dadi e le rondelle dalla metà anteriore del contenitore.
- Far scorrere l'apparecchio dall'interno dell'armadio nella feritoia di montaggio e fissarlo all'armadio dall'esterno utilizzando le rondelle e i dadi.

Solo per il modello SK 3302.xxx:

- Prima dell'installazione rimuovere le quattro viti come mostrato nella figura seguente.

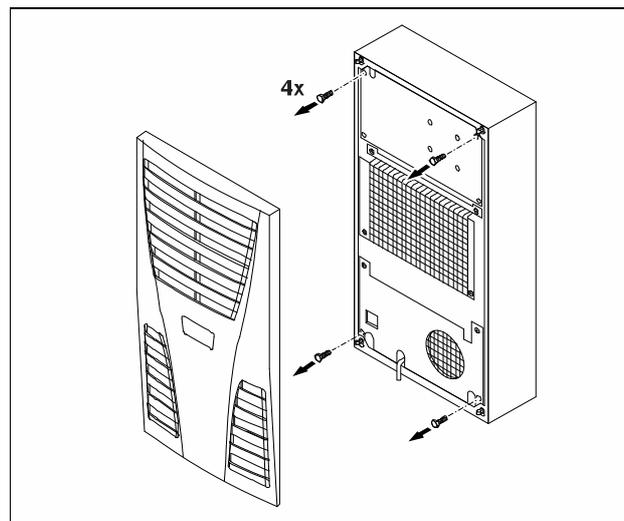


Fig. 16: Solo per il modello SK 3302.xxx: togliere le quattro viti

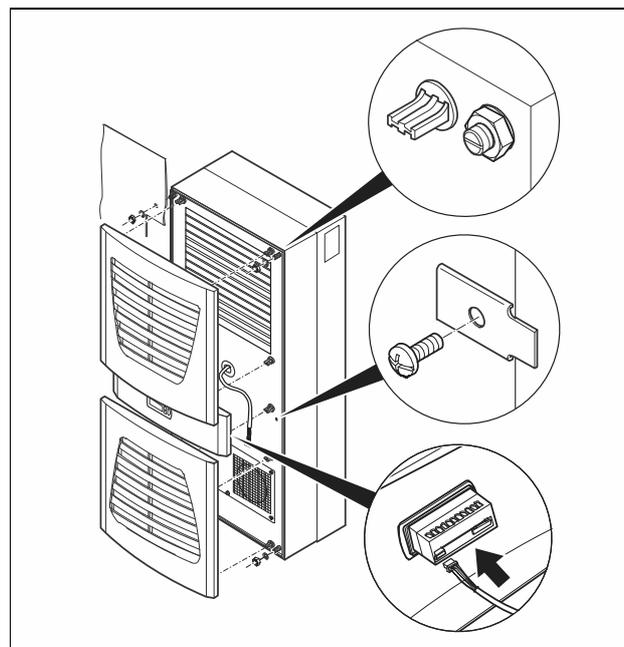


Fig. 17: Fissaggio del condizionatore

- Fissare l'apparecchio, se necessario, con lamiere di fissaggio supplementari, come mostrato nella fig. 17.
- Collegare con cautela il connettore del display.
- Inserire la griglia, ed eventualmente la calotta, sul contenitore.

4 Montaggio e connessione

4.4 Collegamento dello scarico di condensa

Nei condizionatori modello SK 3302.xxx, SK 3303.xxx e SK 3361.xxx è possibile montare un tubo flessibile ($\varnothing 1/2''$) per lo scarico della condensa.

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

Il tubo di scarico della condensa è disponibile come accessorio (vedere la sezione «Sistemi di allestimento» del Catalogo generale Rittal).

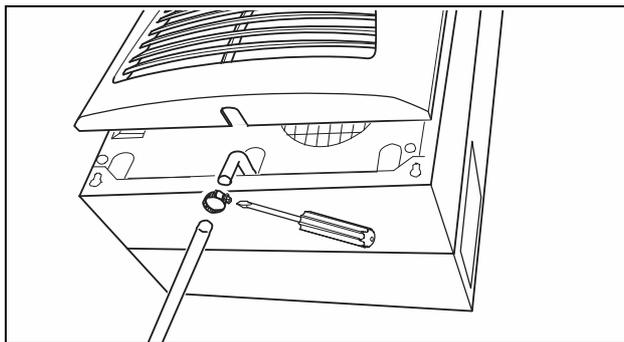


Fig. 18: Collegamento dello scarico di condensa

- Collegare il tubo flessibile allo scarico della condensa; bloccarlo con una fascetta per tubo flessibile.
- Posare il tubo flessibile, ad esempio, in uno scarico o nell'evaporatore elettronico della condensa esterno (vedere anche la sezione «Accessori» del Catalogo generale Rittal).

4.5 Avvertenze sulle installazioni elettriche

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.

4.5.1 Dati sull'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 omnipolare, 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 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.

4.5.2 Protezione dalla sovracorrente e carico di rete

- L'apparecchio non dispone di un dispositivo di protezione dalle sovratensioni. Il gestore 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 (circuiti di protezione termica inseriti nelle testate degli avvolgimenti). Questo vale per le versioni con trasformatore nei modelli SK 3304.510, SK 3305.510, SK 3328.510 e SK 3329.510, 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 rispettando i dati indicati nella targhetta del condizionatore. Impostare l'interruttore sul valore minimo indicato. In questo modo si ottiene la migliore protezione di linea e dal cortocircuito. Esempio: impostare il campo di regolazione indicato 6,3 – 10 A su 6,3 A.

4.5.3 Condizionatori a corrente alternata

- Le varianti a corrente alternata dei modelli SK 3304.xxx, SK 3305.xxx, SK 3328.xxx, SK 3329.xxx e SK 3332.xxx devono essere collegate tramite un interruttore di protezione ad una rete TN avente il centro stella collegato a massa (la corrente nominale deve corrispondere ai valori indicati nella targhetta del condizionatore). Gli apparecchi a corrente alternata devono essere dotati di interruttore magnetotermico per la protezione del trasformatore (categoria AC-3) come indicato nella targhetta 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.

4.5.4 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 $0,3 \text{ mm}^2$ per una lunghezza cavo di 2 m.
- La resistenza del cavo verso l'interruttore di posizione della porta può essere max. di 50Ω .
- 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.

4.5.5 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. $1,5 \Omega$. 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.

4.5.6 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) dei condizionatori con montaggio a parete 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.

4.6 Installazione dei componenti elettronici

4.6.1 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.



Attenzione!

Nell'ultimo apparecchio slave collegato, la presa ancora disponibile del cavo Y SK 3124.100 non deve essere inserita per nessun motivo nell'interfaccia X3 del condizionatore!

4.6.2 Connessione X3 per interfaccia seriale

In X3 è possibile collegare la scheda d'interfaccia (nr. d'ord. SK 3124.200). Tale connessione serve ad analizzare i messaggi di sistema da un PLC, per il controllo e il set-up da remoto o per l'integrazione nel sistema di controllo centralizzato dell'edificio.

4.6.3 Montaggio del trasformatore esterno

Solo per il modello SK 3361.x40.

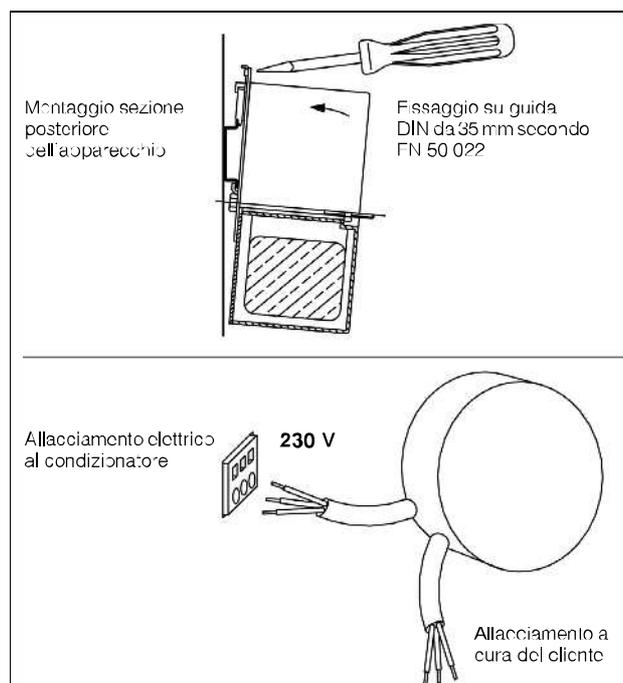


Fig. 19: Montaggio del trasformatore esterno (solo SK 3361.x40)

4 Montaggio e connessione

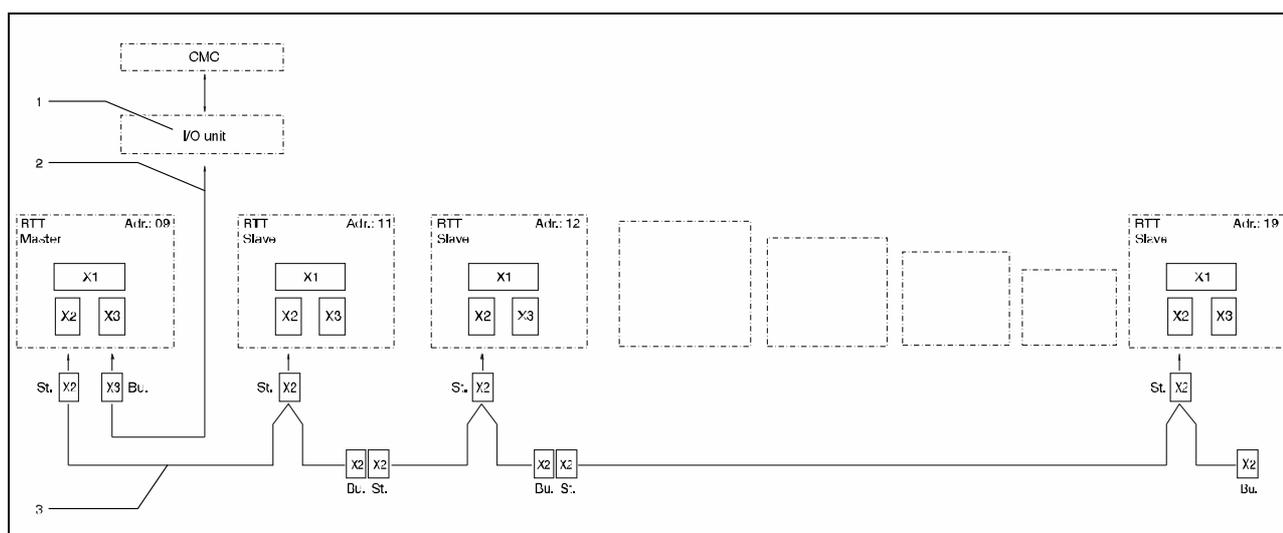


Fig. 20: Esempi di connessione: configurazione master-slave

Legenda

- | | | | |
|-----|---|------|---------------------------------------|
| 1 | 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. | Presina Sub-D, 9 poli |
| X1 | Connessione di rete/interruttore di posizione della porta/allarmi | Adr. | Indirizzo |

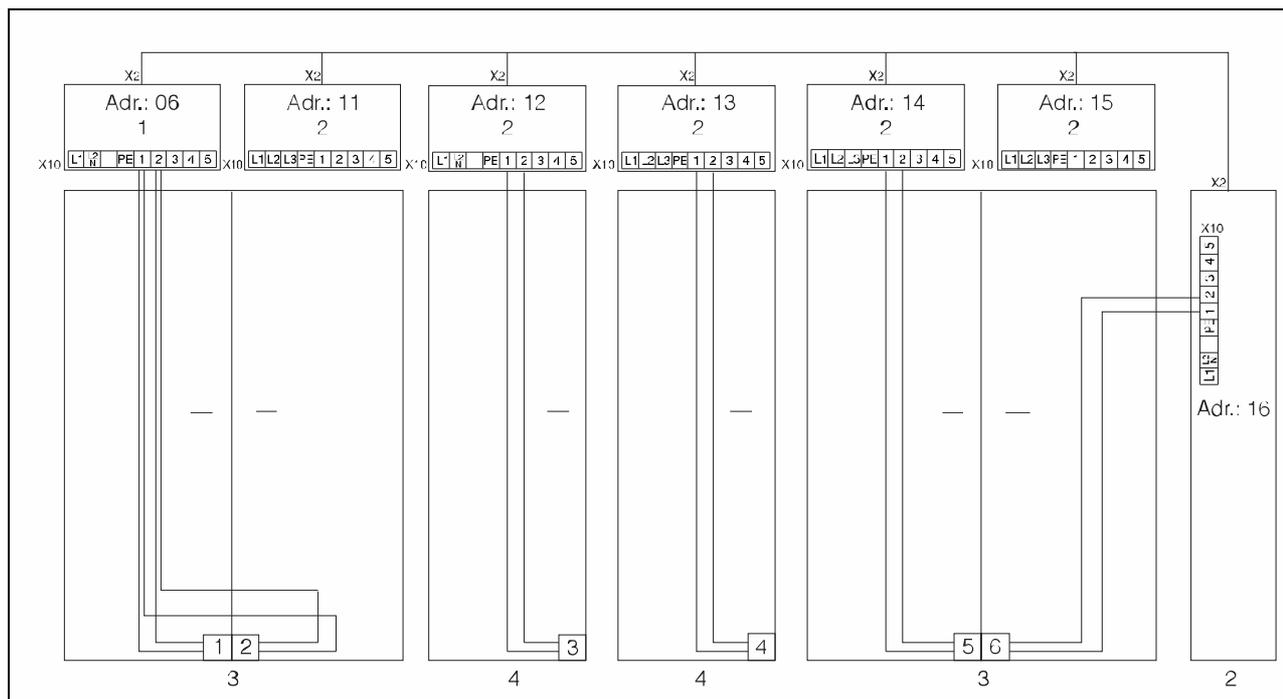


Fig. 21: Esempi di connessione: interruttore di posizione della porta e configurazione master-slave

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 |

4.6.4 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, legenda a pagina 19).
- Se si desidera analizzare le segnalazioni sullo stato operativo del condizionatore tramite il contatto a relè, collegare un cavo di bassa tensione idoneo ai morsetti 3 – 5.

4 Montaggio e connessione

SK 3305.500/.510/.504/.514/.520, SK 3328.500/.510/.504/.514/.520, SK 3329.500/.510/.504/.514/.520, SK 3305.600/.610, SK 3328.600/.610, SK 3329.600/.610

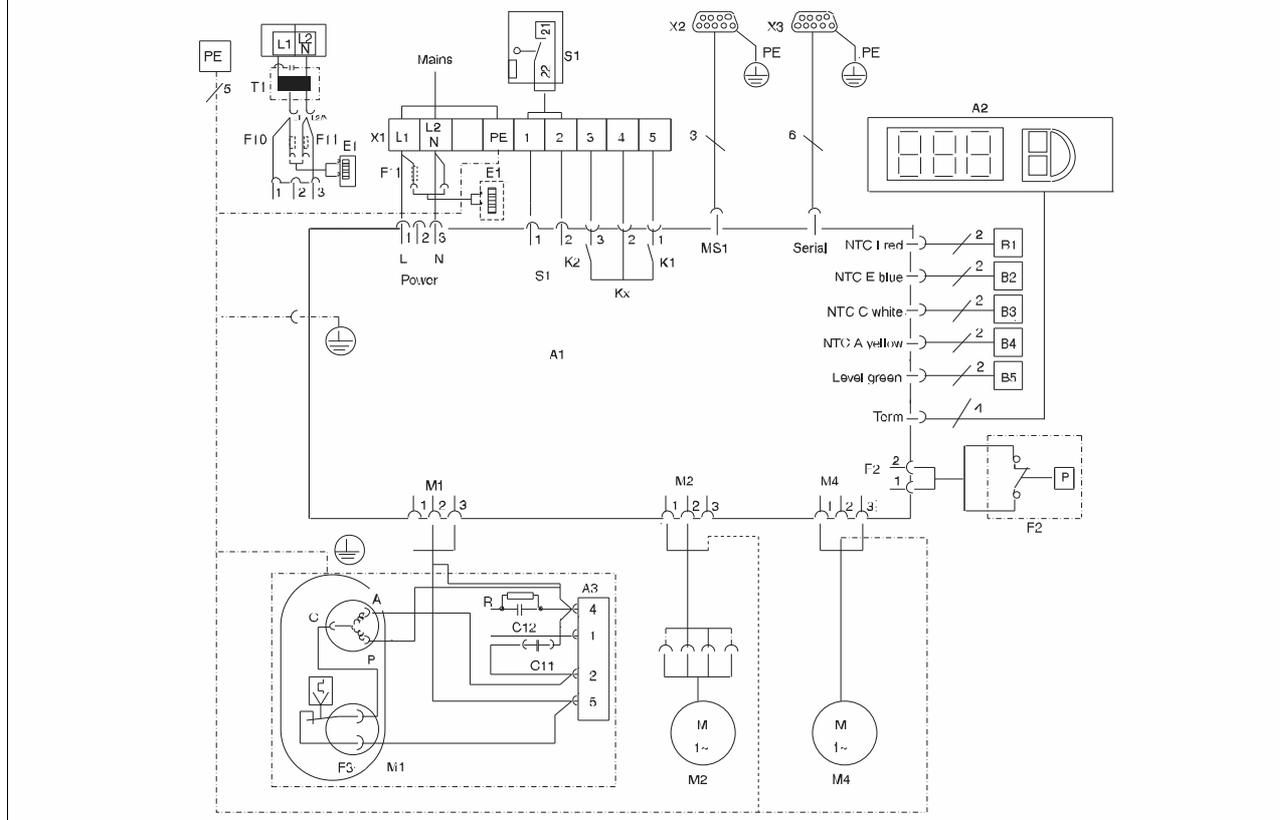


Fig. 26: Schema degli allacciamenti elettrici nr. 5

SK 3304.540, SK 3304.544, SK 3305.540, SK 3305.544, SK 3328.540/.544, SK 3329.540/.544, SK 3304.640, SK 3305.640, SK 3328.640, SK 3329.640, SK 3366.540, SK 3366.640

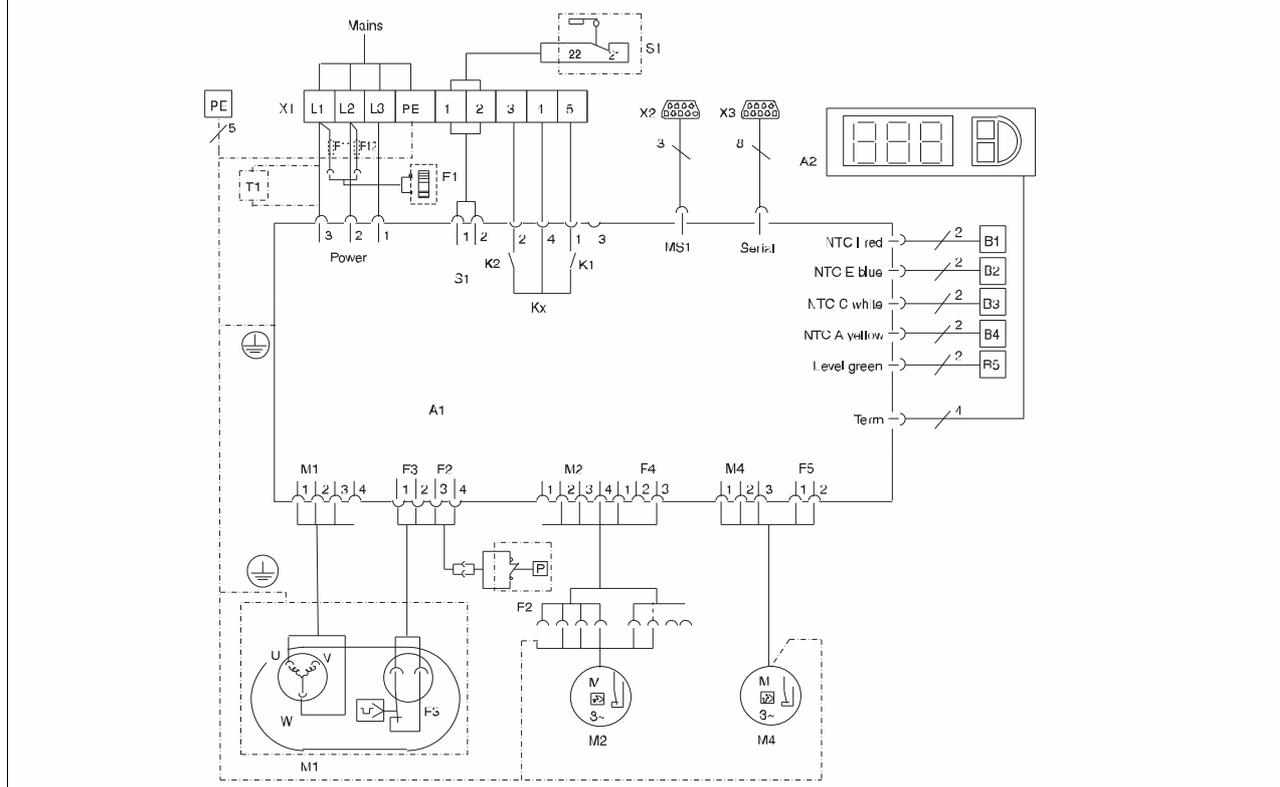


Fig. 27: Schema degli allacciamenti elettrici nr. 6

4 Montaggio e connessione

SK 3366.500/.510/.600/.610

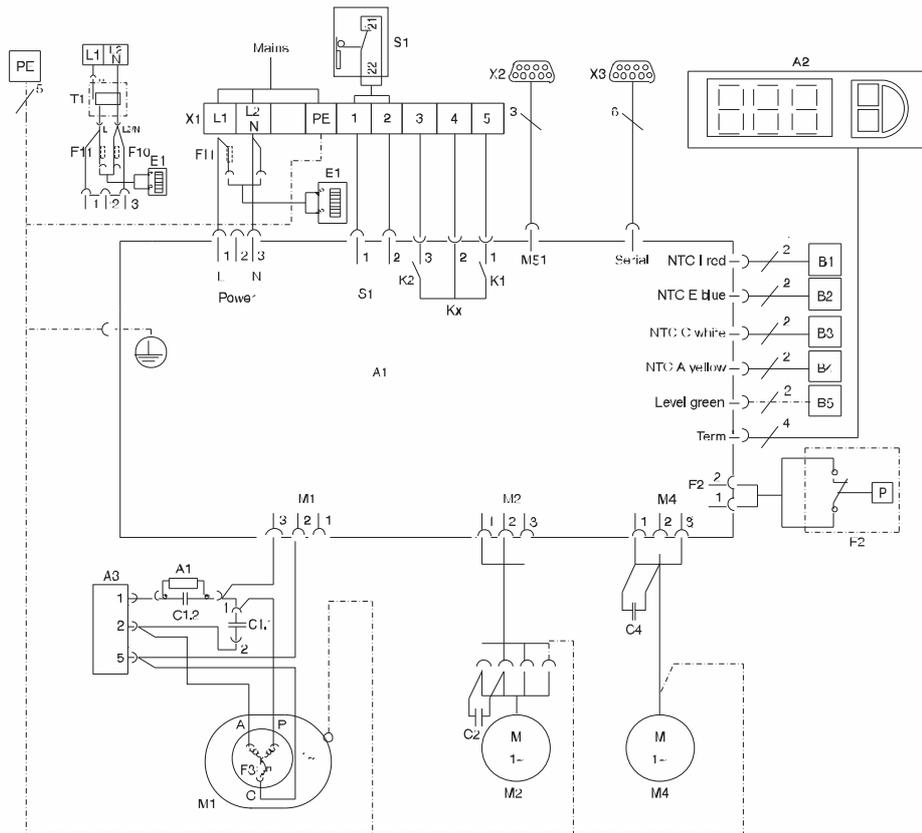


Fig. 28: Schema degli allacciamenti elettrici nr. 7

SK 3332.540/.640

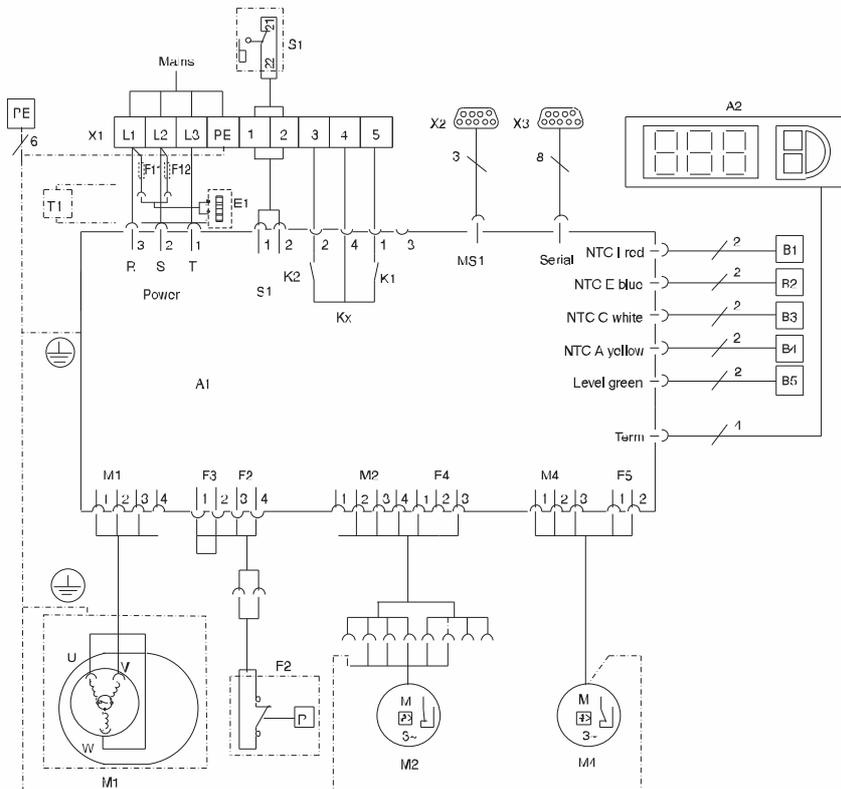


Fig. 29: Schema degli allacciamenti elettrici nr. 8

Legenda

A1	Scheda di potenza
A2	Terminale di visualizzazione
A3	Relé 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 ⁺ (in 3302.1x0 nessun pressostato, ma ponte)
F3	Contatto termico compressore
F11/F12	Microfusibile evaporatore anticondensa
K1	Relé segnalazione guasti comuni 1
K2	Relé segnalazione guasti comuni 2
L1	LED verde – stato di esercizio
L2	LED rosso – stato di allarme
M1	Compressore
M2	Ventilatore del condensatore
M4	Ventilatore dell'evaporatore
R1	Potenzimetro per impostazione temperatura nominale
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 sulla 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

4.7 Completamento della fase di montaggio

4.7.1 Installazione dei componenti di filtrazione

Il condensatore e i suoi componenti sono dotati di rivestimento RiNano, un trattamento superficiale antirepellente 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 filtro aggiuntivo in schiuma di poliuretano (fornito come accessorio). In presenza di aria oleosa raccomandiamo l'impiego dei filtri metallici, forniti anch'essi come accessori. In aziende tessili a forte produzione di filamenti è necessario utilizzare dei filtri ad aria (disponibili come opzione).

- Rimuovere dal contenitore la griglia di entrata aria.
- Inserire il filtro nella griglia come mostrato nella fig. 30. Fissare a scatto la griglia nel contenitore.

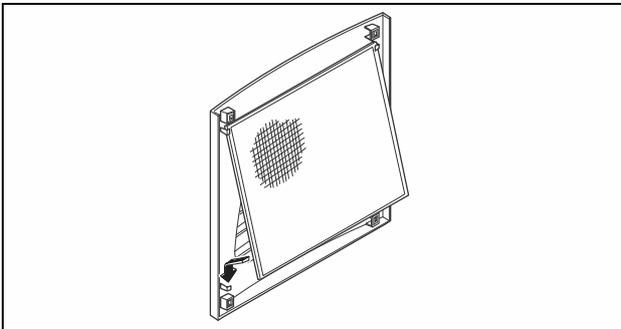


Fig. 30: Installazione del filtro

4.7.2 Ultime operazioni di montaggio del condizionatore

Solo per il montaggio semincassato ed incassato.

- Collegare il connettore al pannello posteriore del display.
- Posizionare la griglia davanti all'apparecchio e premere con forza fino quando non si sente il clic di innesto.

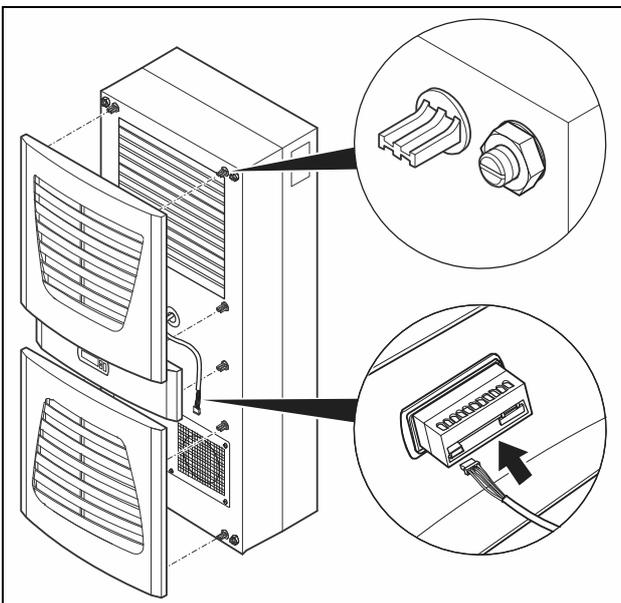


Fig. 31: Collegare il display e reinserire la griglia

4.7.3 Impostazione del controllo filtri (solo negli apparecchi con controllo e-Comfort)

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 «6.2.6 Schema delle programmazioni», pagina 26). 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:

- con controllo Basic: il LED verde («line») è acceso.
- con controllo e-Comfort: 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 (solo negli apparecchi con controllo e-Comfort) l'assegnazione dell'identificatore di rete (indirizzo) ecc. (vedere capitolo «Impiego»).

6 Impiego

Tramite il controllo posto sul frontale dell'apparecchio (fig. 1, nr. 11, pagina 5) è possibile comandare e regolare il condizionatore. A seconda del modello, l'apparecchio è dotato di controllo Basic o e-Comfort.

6.1 Regolazione tramite controllo Basic

Per i modelli SK 3302.xxx.

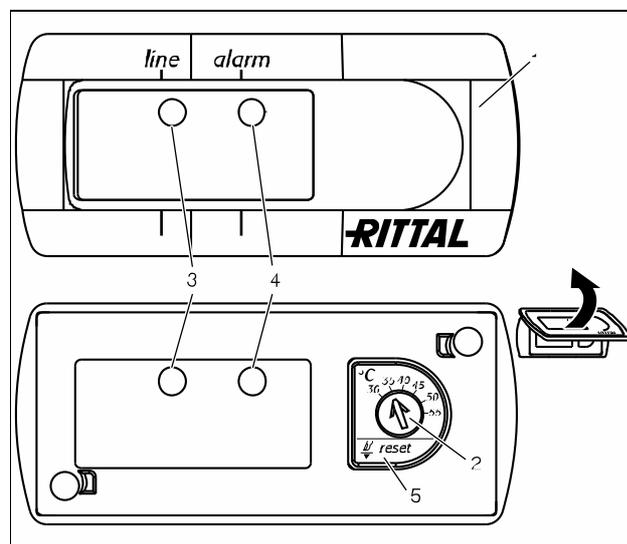


Fig. 32: Controllo Basic

Legenda

- 1 Pannello dispositivo di controllo
- 2 Dispositivo di regolazione temperatura nominale
- 3 LED verde («line»)
- 4 LED rosso («allarme»)
- 5 Pulsante di reset

6.1.1 Caratteristiche

- Due possibili varianti di tensione:
 - 115 V
 - 230 V
- 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
- Visualizzazione dello stato di funzionamento con indicatori LED:
 - Tensione di alimentazione disponibile, apparecchio pronto per il funzionamento
 - Porta aperta (solo se è installato l'interruttore di posizione della porta)
 - Segnalazione di sovratemperatura
 - Regolatore di sovrappressione attivato
- Isteresi di commutazione: 5 K.
In caso di condizionatore sovradimensionato e funzionamento del compressore < 1 minuto, l'isteresi di commutazione viene automaticamente aumentata per proteggere il condizionatore.
- Contatto di segnalazione del sistema a potenziale libero per sovratemperatura
- Impostazione temperatura nominale (campo di impostazione 30 – 55°C) tramite potenziometro
- Funzione di prova
- Segnalazioni del sistema tramite lampeggio led (v. «6.1.2 Visualizzazione stato di funzionamento e guasti», pagina 22)

Il condizionatore funziona automaticamente; dopo l'allacciamento elettrico il ventilatore dell'evaporatore è attivato e funziona in continuo (vedi fig. 2, pagina 5) facendo circolare l'aria all'interno dell'armadio. Il termostato standard incorporato regola il condizionatore automaticamente in base al valore della differenza di inserzione preimpostato in fabbrica (5 K).

6.1.3 Modalità di prova del controllo Basic

Il controllo Basic 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.

Innanzitutto smontare il pannello di alloggiamento del dispositivo controllo.

- Scollegare l'alimentazione di rete.
- Togliere dall'apparecchio la griglia ovvero la calotta in cui è alloggiato il controllo.
- Sbloccare dal retro il fermo del display. Fare scorrere leggermente in avanti il display fuori dalla calotta.

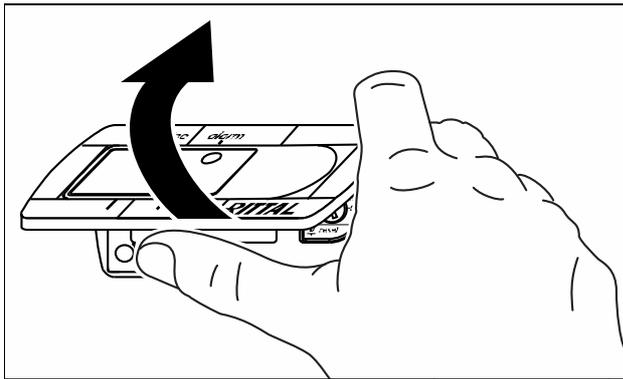


Fig. 33: Sblocco del pannello di alloggiamento del controllo Basic

- Alzare con cautela il pannello utilizzando ad esempio il pollice o un cacciavite piatto per estrarlo. Ora è possibile avviare la modalità di prova.
- Ruotare il potenziometro a sinistra. Tenere premuto il potenziometro in gomma mentre si ricollega la tensione di rete.

Il condizionatore si accende e il LED verde lampeggia (LI_LIL . . .). Dopo ca. 5 minuti la modalità di prova è terminata. L'apparecchio si disattiva e passa alla modalità di funzionamento normale.

Legenda

I = LED 500 ms acceso
 _ = LED 500 ms spento

In condizioni normali di esercizio il LED verde è sempre acceso.

- Ruotare nuovamente il potenziometro sul valore nominale desiderato.

6.1.4 Impostazione della temperatura nominale



Nota:

Negli apparecchi con controllo Basic 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.

Per modificare la temperatura nominale:

- Smontare il pannello di alloggiamento del controllo come descritto in «6.1.3 Modalità di prova del controllo Basic», pagina 23.

- Impostare la temperatura nominale richiesta sull'apposito regolatore (fig. 32, pagina 21).
- Premere con cautela il pannello sul display, fino a sentire lo scatto di inserzione.
- Inserire nuovamente il display nella calotta e/o griglia.
- Fissare nuovamente la griglia e la calotta al condizionatore.

6.1.5 Reimpostazione del controllo Basic (reset)

Dopo un allarme di alta pressione nel circuito frigorifero e l'eliminazione della causa, è necessario eseguire con il controllo Basic un reset manuale:

- Smontare il pannello del controllo Basic come descritto al punto «6.1.3 Modalità di prova del controllo Basic», pagina 23.
- Premere il pulsante di Reset (fig. 32, nr. 5) per almeno 3 secondi.

Il LED rosso si spegne.

- Rimontare il controllo Basic.

6.2 Regolazione tramite il controllo e-Comfort

Per i modelli SK 33xx.5xx y SK 33xx.6xx.

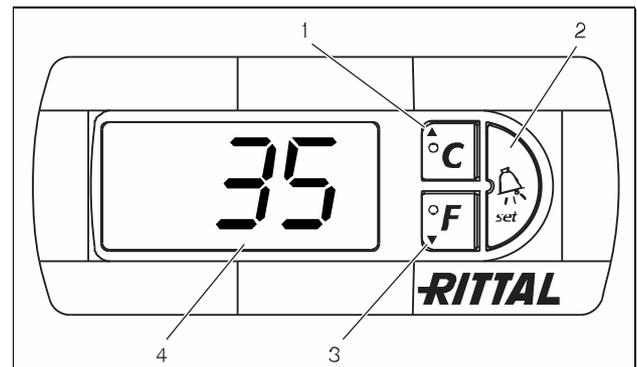


Fig. 34: Controllo e-Comfort

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

6.2.1 Caratteristiche

- Tre possibili varianti di tensione:
 - 115 V
 - 230 V
 - 400/460 V, 3 fasi, disponibile con differenti tensioni di alimentazione senza dover effettuare un nuovo cablaggio
- 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

6 Impiego

- 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 3124.100) 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. 34, 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. 34). Analogamente i parametri sono visualizzati sul display.

6.2.2 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. 35). 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 4, pagina 25). In seguito il ventilatore funziona in esercizio continuo.

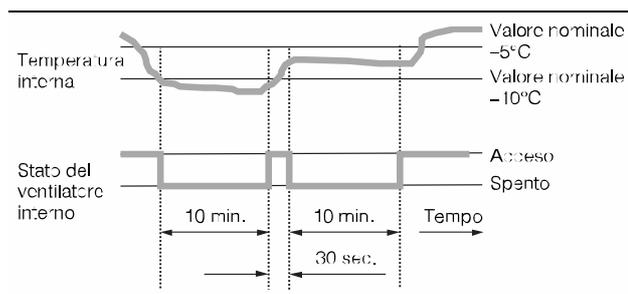


Fig. 35: Diagramma della modalità Eco

6.2.3 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. 34) 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.

6.2.4 Informazioni generali sulla programmazione

Con i tasti 1, 2 e 3 (fig. 34) è possibile modificare 24 parametri entro i campi predefiniti (valore min., valore max.).

Le tabelle 4 e 5 mostrano quali parametri sono modificabili. La fig. 36 di pagina 26 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 e per evitare il pericolo di una maggiore formazione di condensa, la temperatura nominale non deve essere impostata su valori più bassi di 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

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.

- 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 selezionare il parametro visualizzato e che si desidera 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'ordine 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.

6.2.5 Parametri modificabili

Vedere anche fig. 36 a pagina 26.

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 «6.2.8 Impostazione identificativo master-slave», pagina 28.
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. 4: Parametri modificabili

6 Impiego

6.2.6 Schema delle programmazioni

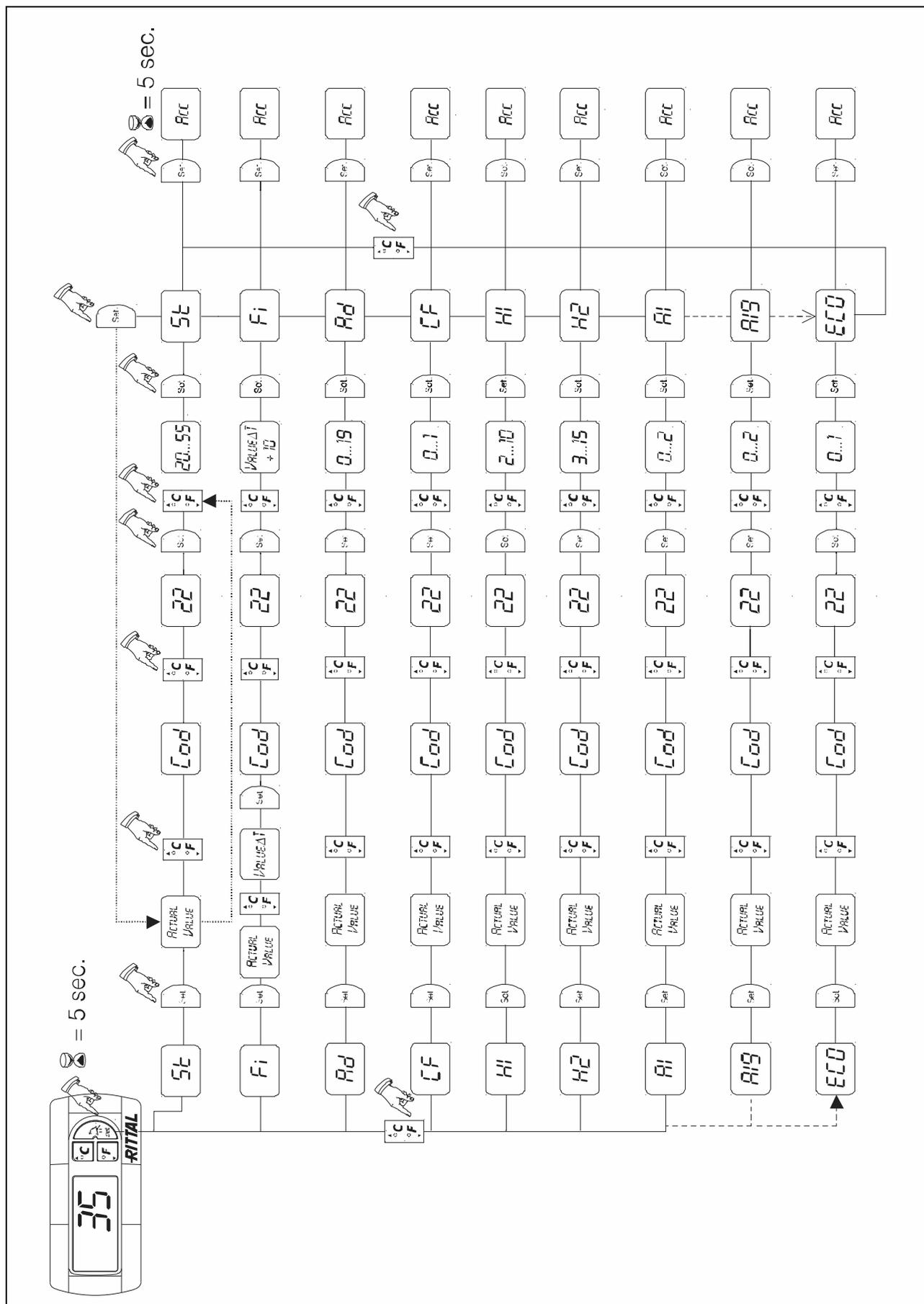


Fig. 36: Schema delle programmazioni

6.2.7 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 «6.2.9 Interpretazione delle segnalazioni di sistema», pagina 28. Vedere anche fig. 36 a pagina 26.

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	Evaporatore
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. 5: Segnalazioni del sistema tramite relè

E' possibile analizzare le segnalazioni del sistema A1 – A19 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 «4.6.4 Installazione dei dispositivi di alimentazione», pagina 14:

- morsetto 3: NO (normalmente aperto, relè 2)
- morsetto 4: C (connessione tensione di alimentazione relè di segnalazione)
- morsetto 5: NO (normalmente aperto, relè 1)

La definizione NO si riferisce allo stato senza tensione. Non appena c'è tensione nel condizionatore, vengono attivati i relè di segnalazione (relè 1 e 2).

Questa è la configurazione del condizionatore in regime normale. Non appena vi è una segnalazione di sistema o l'alimentazione di corrente viene interrotta, il relè corrispondente si disattiva e apre il contatto.

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

6.2.8 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

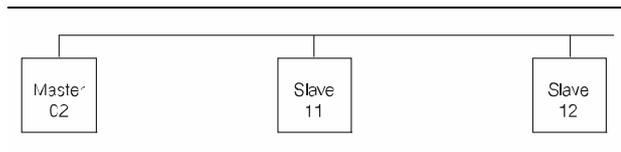


Fig. 37: Esempio di connessione in rete master-slave

Altri esempi di connessione, vedere «4.6.1 Connessione BUS (solo in combinazione con più apparecchi configurati in cascata con il controllo e-Comfort)», pagina 13.

Impostazione dell'identificativo, vedi «6.2.5 Parametri modificabili», pagina 25 o «6.2.6 Schema delle programmazioni», pagina 26, parametro «Ad».

6.2.9 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 «6.2.10 Reimpostazione del controllo e-Comfort (reset)», pagina 30).

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 aereare il locale)
A05	Rischio di formazione condensa	Visualizzazione in normali condizioni di esercizio con rischio di formazione condensa. 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'ottrovalvola 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 antighiaccio	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 /mancanza 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 «6.2.10 Reimpostazione del controllo e-Comfort (reset)», pagina 30.	

Tab. 6: Eliminazione dei guasti negli apparecchi con controllo e-Comfort

7 Ispezione e manutenzione

6.2.10 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 (▼) (fig. 34) per 5 secondi.

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

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 un detergente a freddo.

Intervallo 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.

Sequenza degli interventi di manutenzione:

- Controllare il grado di imbrattamento.
- Imbrattamento del filtro? 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.

7.1.1 Pulizia con aria compressa delle unità SK 3304.xxx, SK 3305.xxx



Fig. 38: Estrarre il connettore di alimentazione



Fig. 39: Asportare la griglia di aerazione superiore

7 Ispezione e manutenzione



Fig. 40: Asportare la griglia di aerazione inferiore



Fig. 42: Estrarre il connettore del display (1)



Fig. 41: Asportare la calotta porta display

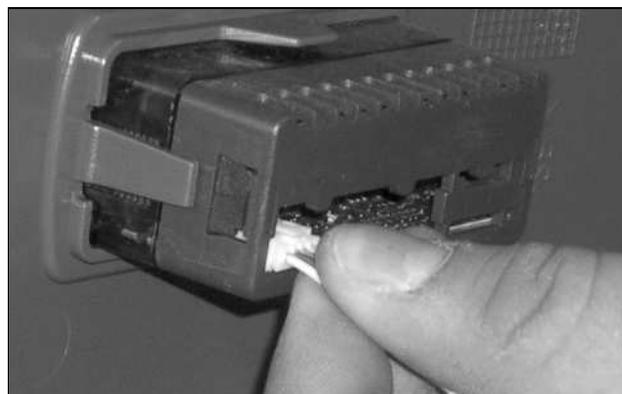


Fig. 43: Estrarre il connettore del display (2)

7 Ispezione e manutenzione



Fig. 44: Condizionatore senza griglia di acrazionc

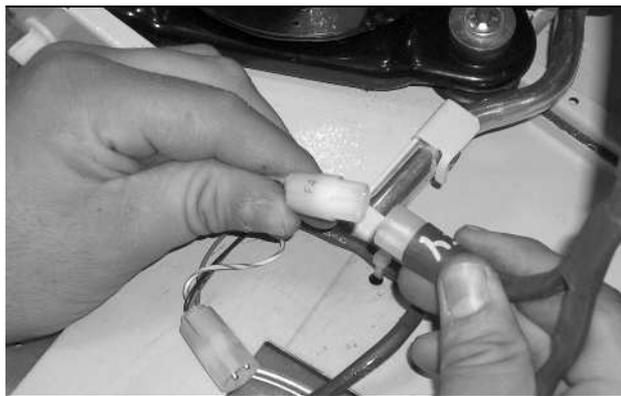


Fig. 47: Staccare i connettori del ventilatore



Fig. 48: Smontare il cartor (allontarc i qualtro dadi)

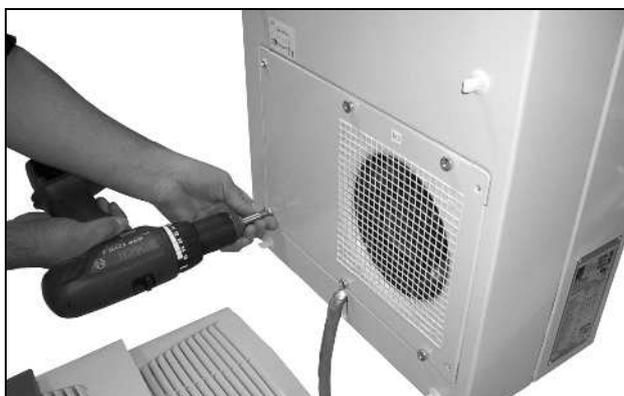


Fig. 45: Smontare il ventilatore del circuito esterno (svitare le quattro viti)



Fig. 49: Fare arretrare il cavo del display

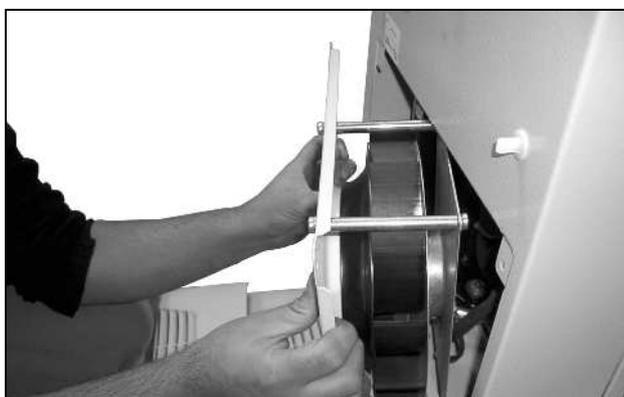


Fig. 46: Smontare il ventilatore

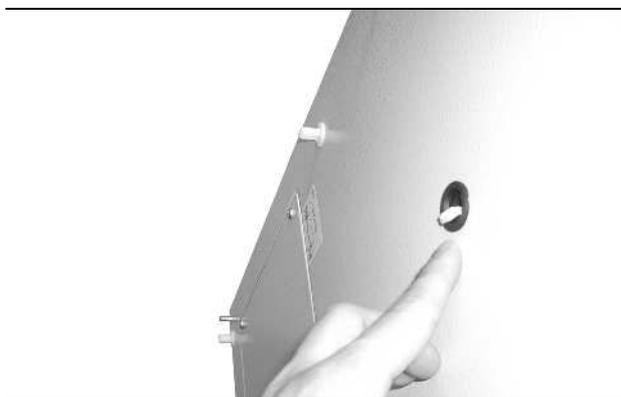


Fig. 50: Premere sul cavo del display facendolo arretrare nel foro di passaggio dei cavi

7 Ispezione e manutenzione



Fig. 51: Asportare la cuffia di copertura (1)



Fig. 53: Staccare il cavo di massa tra la cuffia o il cartor (1)

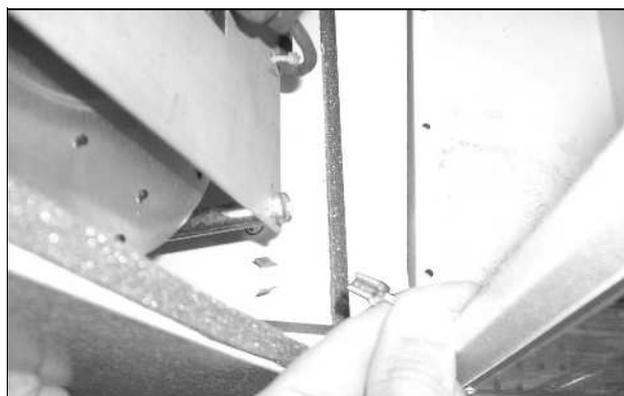


Fig. 54: Staccare il cavo di massa tra la cuffia o il cartor (2)



Fig. 52: Asportare la cuffia di copertura (2)



Fig. 55: Soffiare aria compressa sui tubi dello scambiatore di calore e nel vano compressore (1)

7 Ispezione e manutenzione

I



Fig. 56: Soffiare aria compressa sui tubi dello scambiatore di calore e nel vano compressore (2)

7.1.2 Pulizia con aria compressa delle unità SK 3328.xxx, SK 3329.xxx, SK 3332.xxx



Fig. 57: Estrarre il connettore di alimentazione



Fig. 58: Asportare la griglia di aerazione superiore (1)



Fig. 59: Asportare la griglia di aerazione superiore (2)

7 Ispezione e manutenzione



Fig. 60: Asportare la griglia di aerazione superiore (3)



Fig. 62: Asportare la griglia di aerazione inferiore (2)



Fig. 61: Asportare la griglia di aerazione inferiore (1)



Fig. 63: Asportare la calotta dove è montato il display

7 Ispezione e manutenzione



Fig. 64: Fare arretrare il cavo del display



Fig. 68: Smontare il ventilatore del circuito esterno



Fig. 65: Fare arretrare il cavo del display nel foro di passaggio dei cavi (1)



Fig. 69: Staccare i connettori del ventilatore (1)

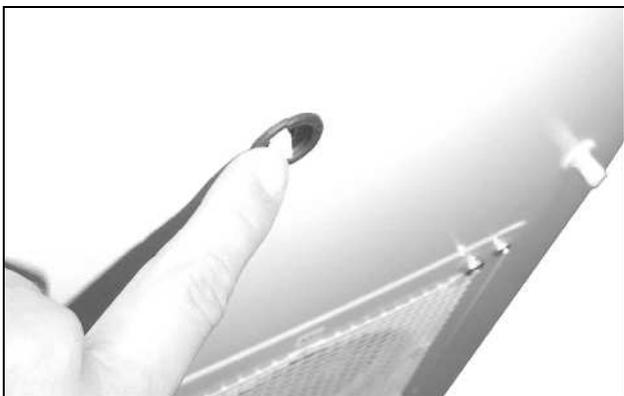


Fig. 66: Fare arretrare il cavo del display nel foro di passaggio dei cavi (2)

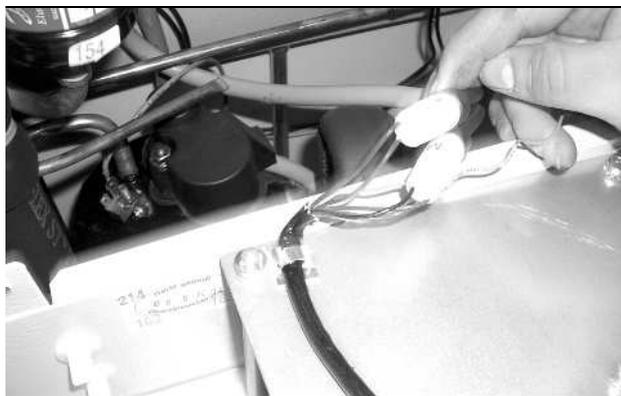


Fig. 70: Staccare i connettori del ventilatore (2)



Fig. 67: Allentare le quattro viti del ventilatore del circuito esterno



Fig. 71: Staccare i connettori del ventilatore (3)

7 Ispezione e manutenzione

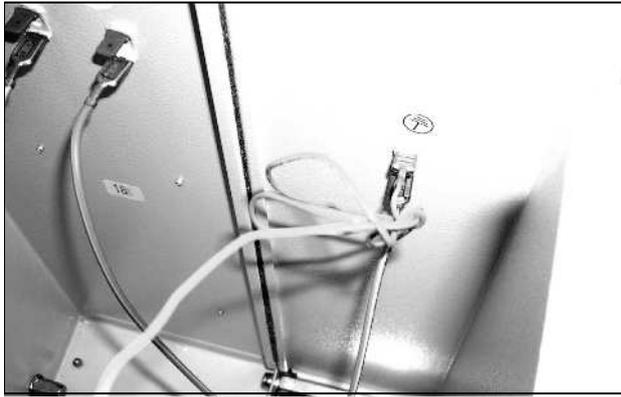


Fig. 72: Staccare il cavo di massa del ventilatore (1)

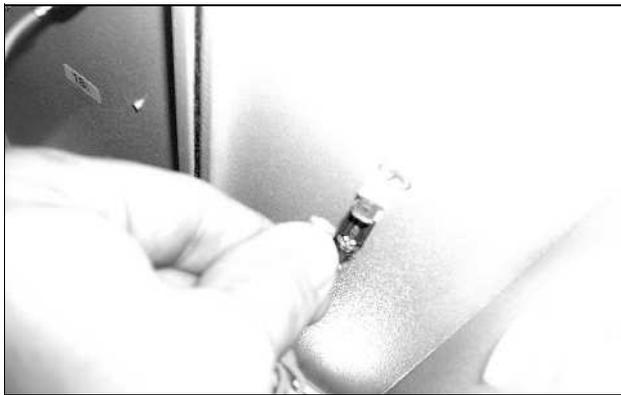


Fig. 73: Staccare il cavo di massa del ventilatore (2)



Fig. 75: Asportare la cuffia di copertura



Fig. 74: Allentare i 4 dadi della copertura

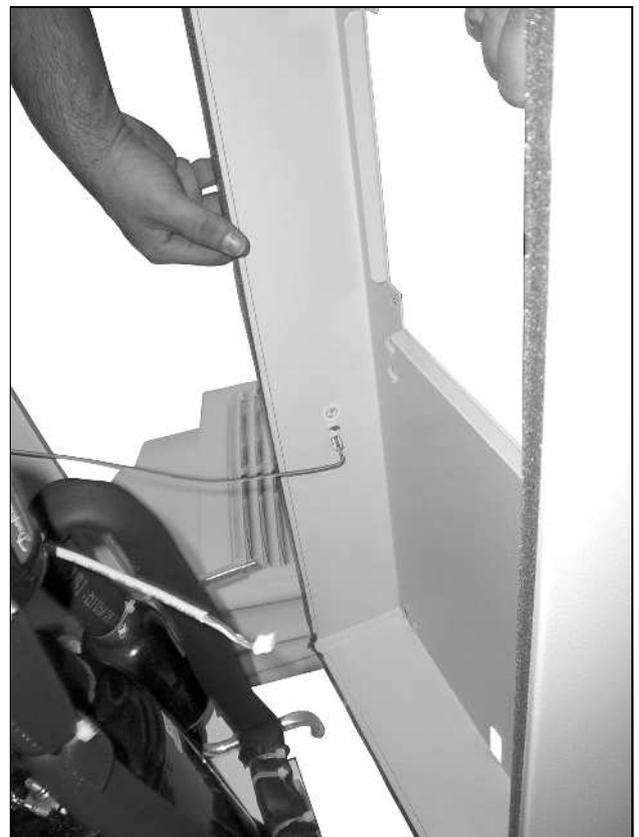


Fig. 76: Staccare il cavo di massa (1)

7 Ispezione e manutenzione

I



Fig. 77: Staccare il cavo di massa (2)



Fig. 79: Soffiare aria compressa sui tubi dello scambiatore di calore e nel vano compressore (2)

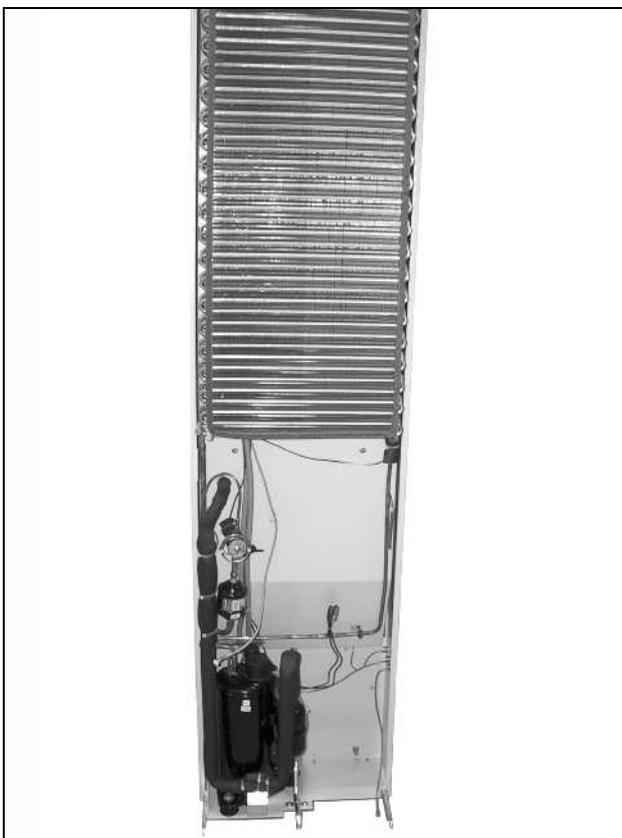


Fig. 78: Soffiare aria compressa sui tubi dello scambiatore di calore e nel vano compressore (1)



Fig. 80: Soffiare aria compressa sui tubi dello scambiatore di calore e nel vano compressore (3)

9 Dati tecnici

	Unità di misura	Nr. d'ord. SK								
		3302.100	3302.110	3302.300	3302.310	–	–	–	–	
Controllo Basic, RAL 7035	–	3302.100	3302.110	3302.300	3302.310	–	–	–	–	
Controllo Basic, acciaio inox	–	3302.200	3302.210	–	–	–	–	–	–	
Controllo e-Comfort, RAL 7035	–	–	–	–	–	3303.500	3303.510	3304.500	3304.510	
Controllo e-Comfort, NEMA 4X	–	–	–	–	–	3303.504	3303.514	3304.504	3304.514	
Controllo e-Comfort, versione in acciaio inox	–	–	–	–	–	3303.600	3303.610	3304.600	3304.610	
Tensione nominale di esercizio	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	
Corrente nominale	A	1,6/1,7	3,3	1,6/1,7	4,0	2,6/2,6	5,7	3,9/4,3	8,0/8,8	
Corrente di spunto	A	3,0/3,7	8,0	4,5/5,3	12,0	5,1/6,4	11,5	12,0/11,0	20,0/28,0	
Fusibile T (ac azione ritardata)	A	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	11,0 – 16,0	
Magnetotermico motore	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
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	300/320 150/170	300 150	300/320 150/160	300 150	500/610 280/350	500 280	1000/1450 1050/1100	1000/1450 980/1050
Potenza nominale assorbita P_n secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	245/255 255/275	290 340	285/300 320/340	290 340	360/360 420/390	470 500	640/720 750/850	670/750 780/880
Coefficiente di efficacia $\epsilon = \dot{Q}_k/P_n$			1,2	1,2	1,1	1,1	1,4	1,4	1,6	1,6
Mezzo frigorifero – Tipo – Quantità	– g	R134a 100	R134a 100	R134a 100	R134a 95	R134a 170	R134a 170	R134a 325	R134a 325	
Pressione ammessa	bar	25	25	25	25	28	28	25	25	
Campo di temperatura d'impiego	°C	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	
Campo d'installazione	°C	+30 fino a +55	+30 fino a +55	+30 fino a +55	+30 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	+20 fino a +55	
Livello di rumorosità	dB (A)	< 61	< 61	< 61	< 61	< 61	< 61	< 64	< 64	
Grado di protezione secondo EN 60529 – Circuito interno – Circuito esterno	– –	IP 54 IP 34								
Grado di protezione	–	(NEMA 4X) ¹⁾								
Dimensioni (L x A x P)	mm	280 x 550 x 140		525 x 340 x 153		280 x 550 x 206 (265 x 620 x 298) ¹⁾		400 x 950 x 260 (105 x 1020 x 358) ¹⁾		
Peso	kg	13	13	13	17	17 (25) ¹⁾	17 (25) ¹⁾	39 (49) ¹⁾	44 (54) ¹⁾	

¹⁾ Dati per NEMA 4X

	Unità di misura	Nr. d'ord. SK								
		3304.540	3305.500	3305.510	3305.540	3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	
Controllo e-Comfort, RAL 7035	-	3304.540	3305.500	3305.510	3305.540	3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	
Controllo e-Comfort, NEMA 4X	-	3304.544	3305.504	3305.514	3305.544	3328.504	3328.514	3328.544	3329.504	
Controllo e-Comfort, versione in acciaio inox	-	3304.640	3305.600	3305.610	3305.640	3328.600	3328.610	3328.640	3329.600	
Tensione nominale di esercizio	V, Hz	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	
Corrente nominale	A	2,2/2,1	5,5/5,8	11,5/12,5	2,5/2,8	6,1/6,0	13,1/11,8	2,8/3,3	8,2/9,3	
Corrente di spunto	A	11,5/12,7	22,0/24,0	26,0/28,0	12,2/11,3	20,0/22,0	40,0/38,0	6,8/7,8	20,0/24,0	
Fusibile I (ad azione ritardata)	A	6,3 - 10,0	16,0	14,0 - 20,0	6,3 - 10,0	16,0	18,0 - 25,0	6,3 - 10,0	10,0	
Magnetotermico motore	-	■	-	-	■	-	-	■	-	
Interruttore per trasformatore	-	-	-	■	-	-	■	-	-	
Interruttore automatico o fusibile gG (ritardato)	-	-	■	-	-	■	-	-	■	
Potenza frigorifera utile continua Q_c secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	1000/1460 980/990	1500/1510 1150/1200	1500/1660 1150/1270	1500/1510 1230/1250	2000/2360 1620/1745	2000/2360 1620/1745	2000/2350 1450/1690	2500/2660 1840/1920
Potenza nominale assorbibile P_{cl} secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	670/820 760/930	870/380 1030/1150	1010/900 1180/1060	820/1000 980/1170	935/1055 1080/1250	965/1085 1110/1280	920/1145 1145/1395	1270/1410 1470/1700
Coefficiente di efficacia $\epsilon = Q_c/P_{cl}$			1,7	1,7	1,5	1,8	2,1	2,1	2,2	2,0
Mezzo frigorifero - Tipo - Quantità	- g	R134a 325	R134a 600	R134a 600	R134a 600	R134a 600	R134a 950	R134a 950	R134a 950	R134a 950
Pressione ammessa	bar	25	25	25	25	28	28	28	28	
Campo di temperatura d'impiego	°C	+20 fino a +55	+20 fino a +53	-20 fino a -53	-20 fino a -55	-20 fino a -55 (-20 fino a -50) ¹⁾				
Campo d'impostazione	°C	+20 fino a +55	+20 fino a +50	+20 fino a +50	-20 fino a -55	-20 fino a -55 (-20 fino a -50) ¹⁾				
Livello di rumorosità	dB (A)	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	
Grado di protezione secondo EN 60 529 - Circuito interno - Circuito esterno	- - -	IP 54 IP 34								
Grado di protezione	-	(NEMA 4X) ¹⁾								
Dimensioni (L x A x P)	mm	100 x 950 x 260 (105 x 1020 x 358) ¹⁾				100 x 1580 x 295 (105 x 1650 x 388) ¹⁾				
Peso	kg	40 (50) ¹⁾	41 (51) ¹⁾	46 (56) ¹⁾	42 (52) ¹⁾	66 (80) ¹⁾	73 (87) ¹⁾	67 (80) ¹⁾	69 (83) ¹⁾	

¹⁾ Dati per NEMA 4X

9 Dati tecnici

	Unità di misura	Nr. d'ord. SK					
Controllo e-Comfort, RAL 7035	-	3329.510	3329.540	3332.540	3361.500	3361.510	3361.540
Controllo e-Comfort, NEMA 4X	-	3329.514	3329.544	-	-	-	-
Controllo e-Comfort, versione in acciaio inox	-	3329.610	3329.640	3332.640	3361.600	3361.610	3361.640
Tensione nominale di esercizio	V, Hz	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	400, 2~, 50/60
Corrente nominale	A	17,0/20,0	3,7/3,8	4,2/4,2	2,7/2,7	5,3	1,2/1,4
Corrente di spunto	A	44,0/42,0	6,8/7,6	9,2/11,0	6,0/9,6	12,0	3,1/3,3
Fusibile T (ad azione ritardata)	A	18,0 - 25,0	6,3 - 10,0	6,5 - 10,0	10,0	10,0	6,3 - 10,0
Magnetotermico motore	-	-	■	■	-	-	-
Interruttore per trasformatore	-	■	-	-	-	-	■
Interruttore automatico o fusibile gG (riartrato)	-	-	-	-	■	■	-
Potenza frigorifera utile continua \dot{Q}_k secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	255/2660 1940/1920	2500/2700 1900/1950	4000/4400 3070/3570	750/790 500	750/790 570/570
Potenza nominale assorbita P_{n1} secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	1300/1440 1500/1730	1295/1495 1545/1845	1720/2120 1990/2460	420/450 480/510	570 670
Coefficiente di efficacia $\epsilon = \dot{Q}_k/P_{n1}$			1,9	1,9	2,3	1,8	1,3
Mezzo frigorifero - Tipo - Quantità	- g	R134a 950	R134a 950	R134a 3000	R134a 280	R134a 260	R134a 280
Pressione ammessa	bar	28	28	28	28	28	28
Campo di temperatura d'impiego	°C	+20 fino a +55 (+20 fino a +50) ¹⁾				-20 fino a -52	+20 fino a +55
Campo d'impostazione	°C	+20 fino a +55 (+20 fino a +50) ¹⁾				-20 fino a -52	+20 fino a +55
Livello di rumorosità	dB (A)	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64
Grado di protezione secondo FN 60 529 - Circuito interno - Circuito esterno	- -	IP 54 IP 34					
Grado di protezione	-	(NFMA 4X) ¹⁾					
Dimensioni (L x A x P)	mm	400 x 1580 x 295 (405 x 1650 x 338) ¹⁾		500 x 1580 x 340	280 x 550 x 206		
Peso	kg	76 (90) ¹⁾	70 (83) ¹⁾	91	22	22	22

¹⁾ Dati per NEMA 4X

	Unità di misura	Nr. d'ord. SK		
Controllo e-Comfort, RAL 7035	-	3366.500	3366.510	3366.540
Controllo e-Comfort, versione in acciaio inox	-	3366.600	3366.610	3366.640
Tensione nominale di esercizio	V, Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60
Corrente nominale	A	6,7/6,9	15,6/13,8	2,7/2,9
Corrente di spunto	A	22,0/21,0	45,0/47,0	8,0/8,8
Fusibile T (ad azione ritardata)	A	10,0	14,0 - 20,0	6,3 - 10,0
Magnetotermico motore	-	-	-	■
Interruttore per trasformatore	-	-	■	-
Interruttore automatico o fusibile gG (riartrato)	-	■	-	-
Potenza frigorifera utile continua \dot{Q}_k secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	1500/1500 1050/1100	1500/1500 1050/1100
Potenza nominale assorbita P_{n1} secondo DIN 3168	L 35 L 35 L 35 L 50	W W	940/1070 1115/1230	940/1070 1115/1230
Coefficiente di efficacia $\epsilon = \dot{Q}_k/P_{n1}$			1,6	1,5
Mezzo frigorifero - Tipo - Quantità	- g	R134a 700	R134a 700	R134a 700
Pressione ammessa	bar	28	28	28
Campo di temperatura d'impiego	°C	+20 fino a +55	+20 fino a +55	-20 fino a -55
Campo d'impostazione	°C	+20 fino a +55	+20 fino a +55	-20 fino a -55
Livello di rumorosità	dB (A)	72	72	72
Grado di protezione secondo FN 60 529 - Circuito interno - Circuito esterno	- -	IP 54 IP 34		
Dimensioni (L x A x P)	mm	450 x 1590 x 195		
Peso	kg	45	49	46

10 Distinta parti di ricambi

SK 3303.xxx
SK 3361.xxx

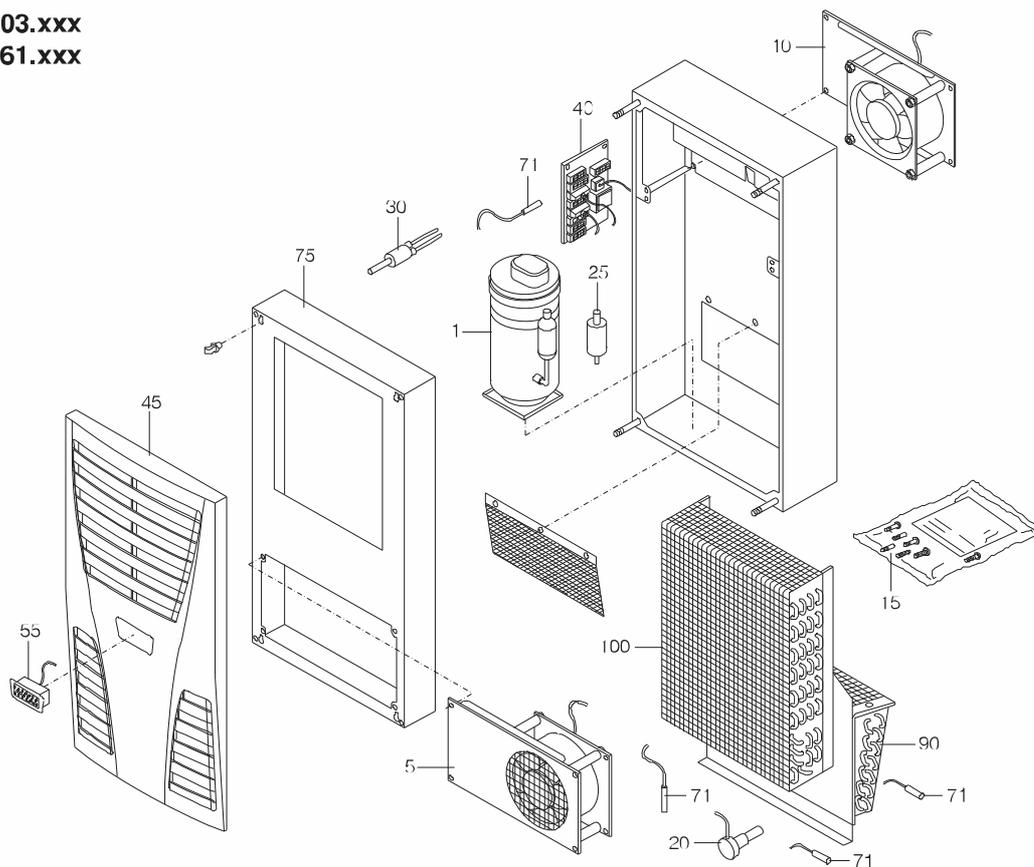


Fig. 84: Parti di ricambio per SK 3303.xxx, SK 3361.xxx

SK 3304.xxx
SK 3305.xxx

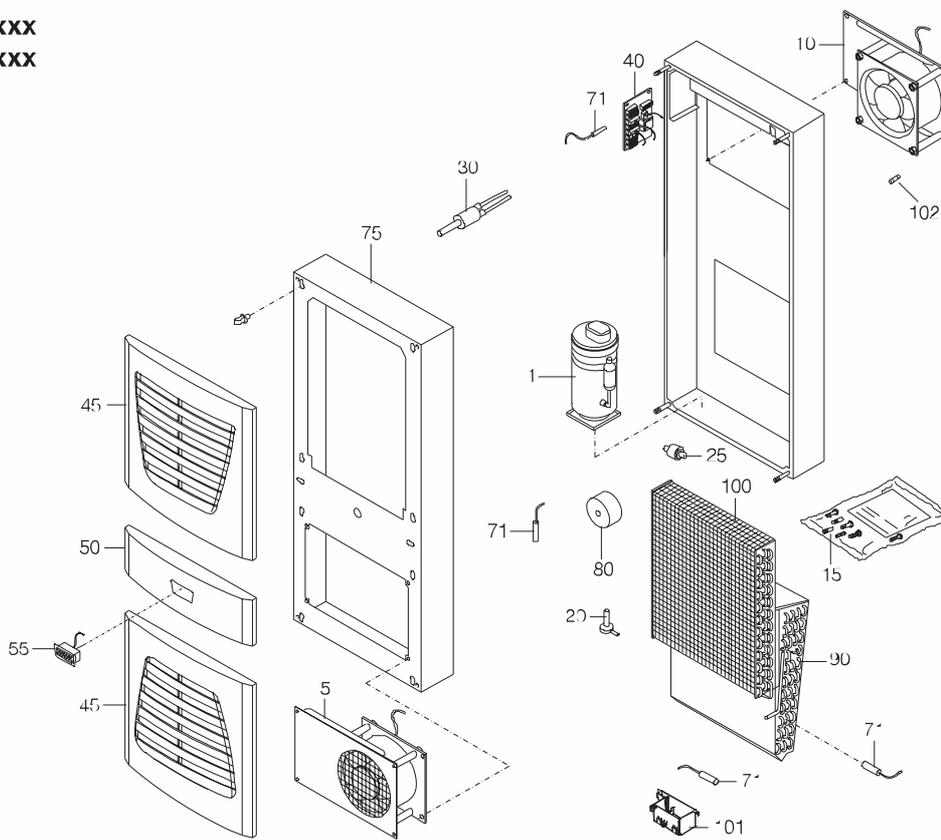


Fig. 85: Parti di ricambio per SK 3304.xxx, SK 3305.xxx

10 Distinta parti di ricambi

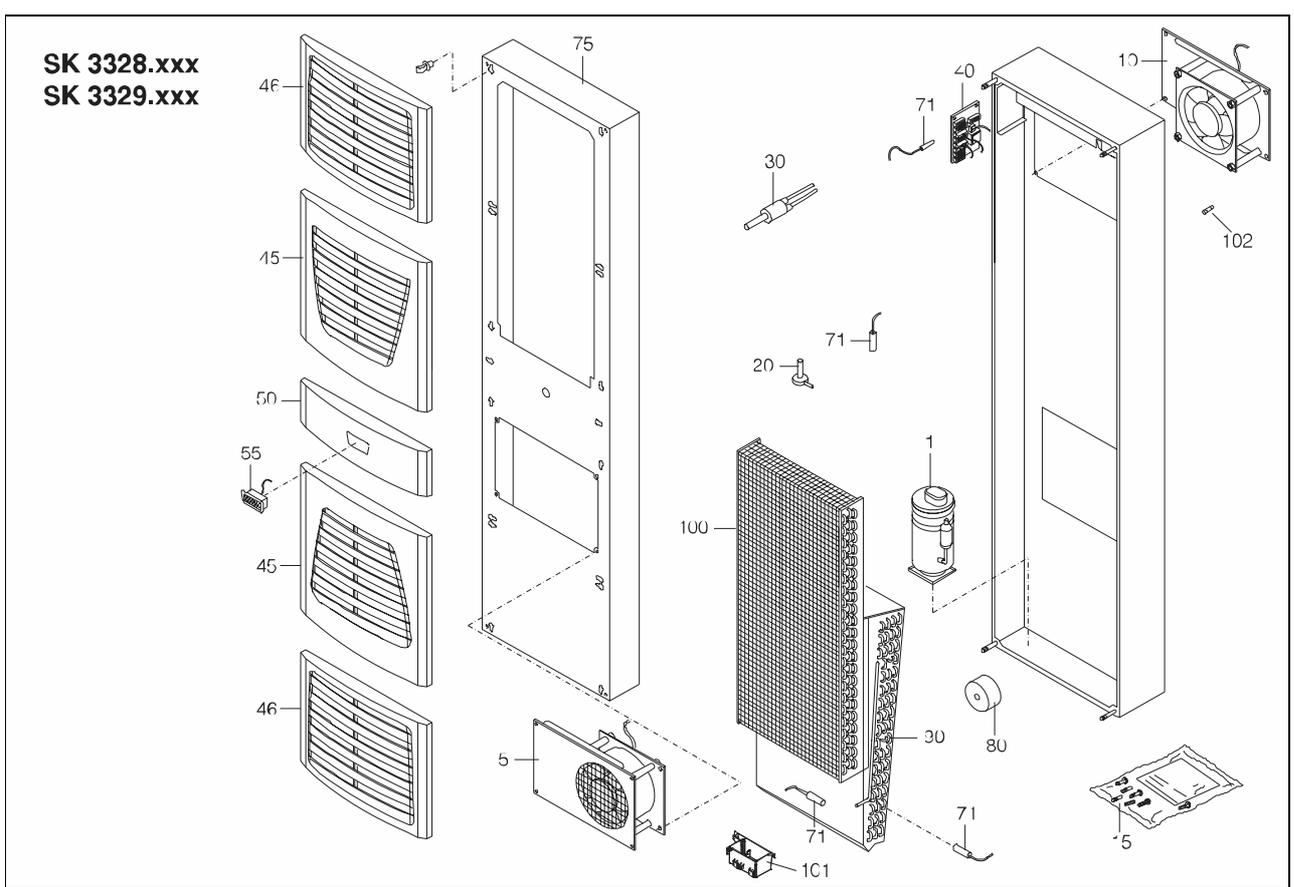


Fig. 86: Parti di ricambio per SK 3328.xxx, SK 3329.xxx

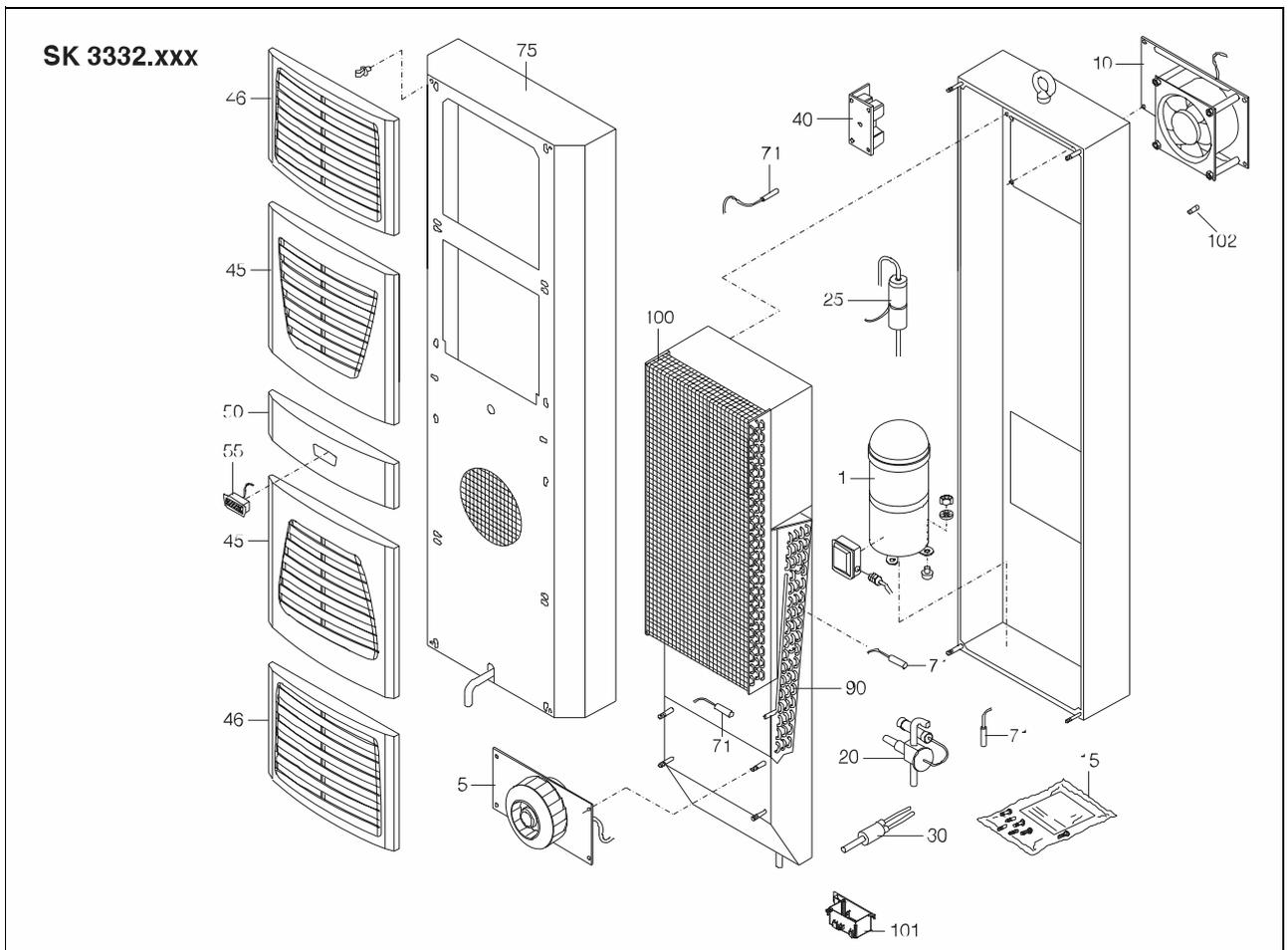


Fig. 87: Parti di ricambio per SK 3332.xxx

10 Distinta parti di ricambi

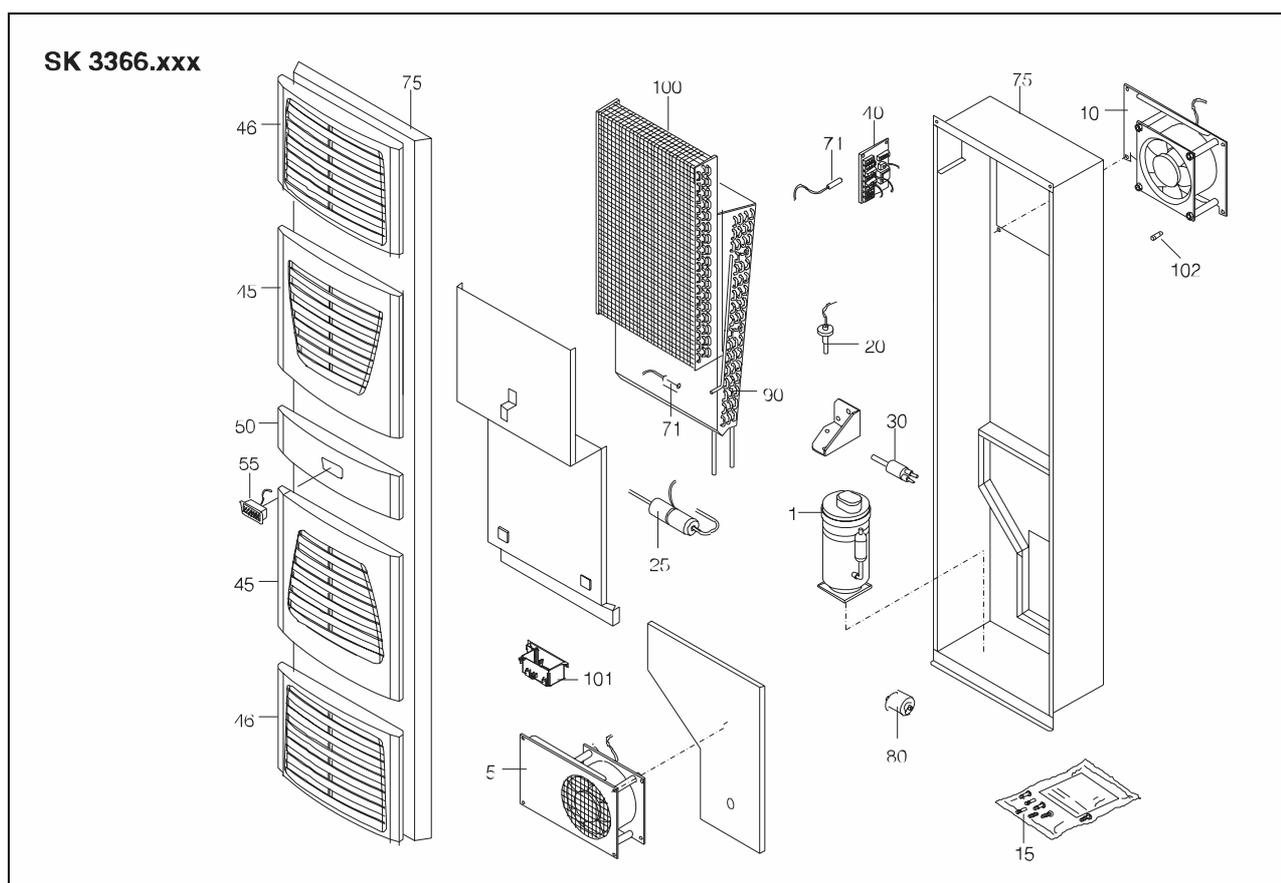


Fig. 88: Parti di ricambio per SK 3366.xxx

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
- 45 Griglia di aerazione 1
- 46 Griglia di aerazione 2
- 50 Flangia di copertura
- 55 Display
- 71 Sensore di temperatura
- 75 Calotta
- 80 Trasformatore
- 90 Evaporatore
- 100 Condensatore
- 101 Evaporatore anticondensa
- 102 Microinterruttore evaporatore anticondensa (T4A; 6,3 x 32 mm)



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.

11 Appendice: dimensioni forature e feritoie

11 Appendice: dimensioni forature e feritoie

11.1 Dimensioni per il montaggio sporgente

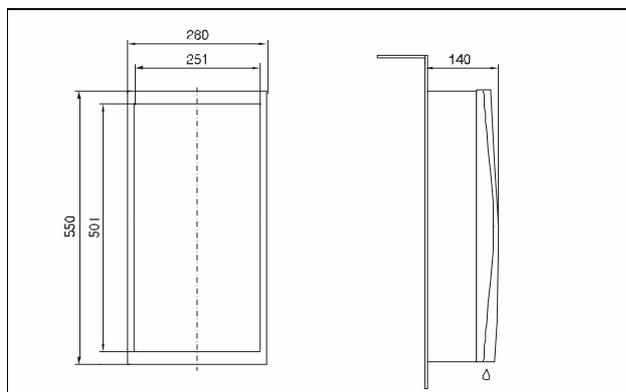


Fig. 89: SK 3302.xxx sporgente
(fatta eccezione per SK 3302.3xx)

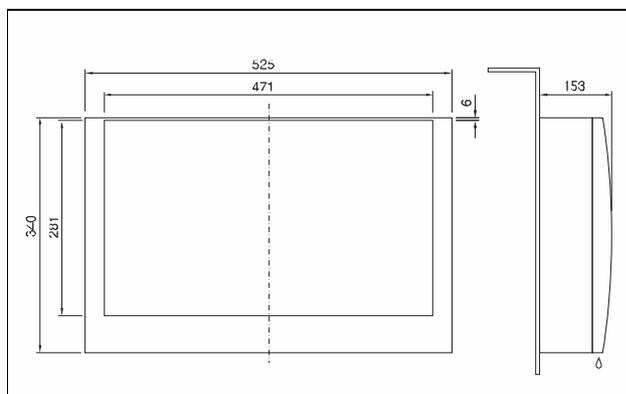


Fig. 90: SK 3302.3xx sporgente

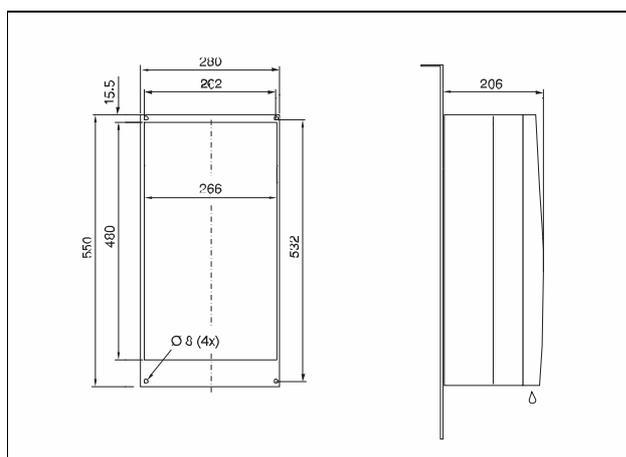


Fig. 91: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx sporgente

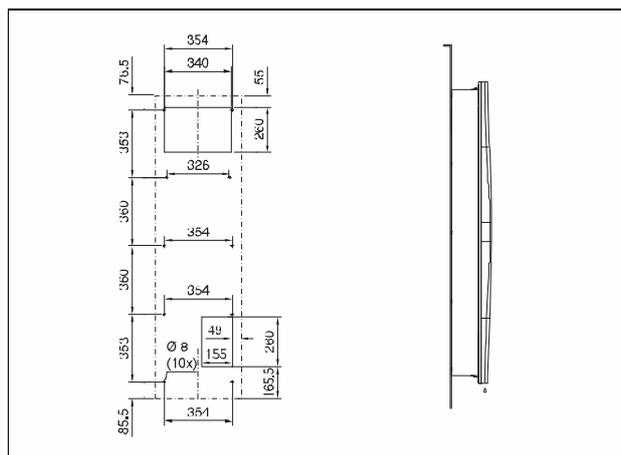


Fig. 92: SK 3366.xxx, SK 3377.xxx sporgente

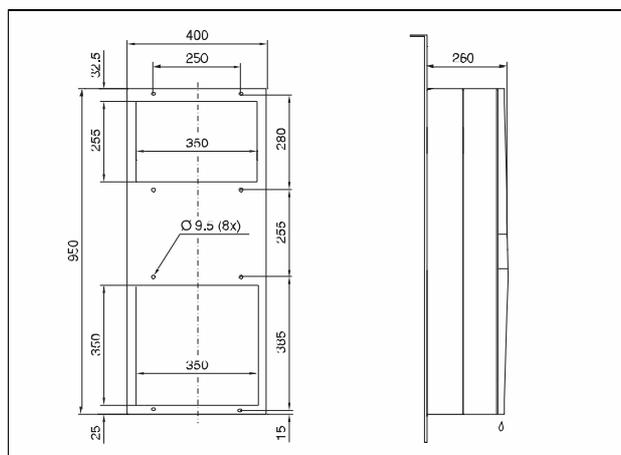


Fig. 93: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx sporgente

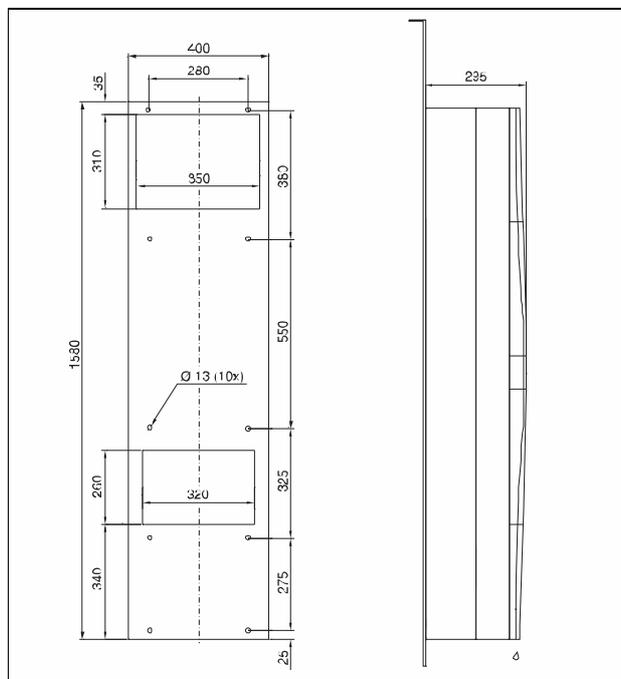


Fig. 94: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx sporgente

11 Appendice: dimensioni forature e feritoie

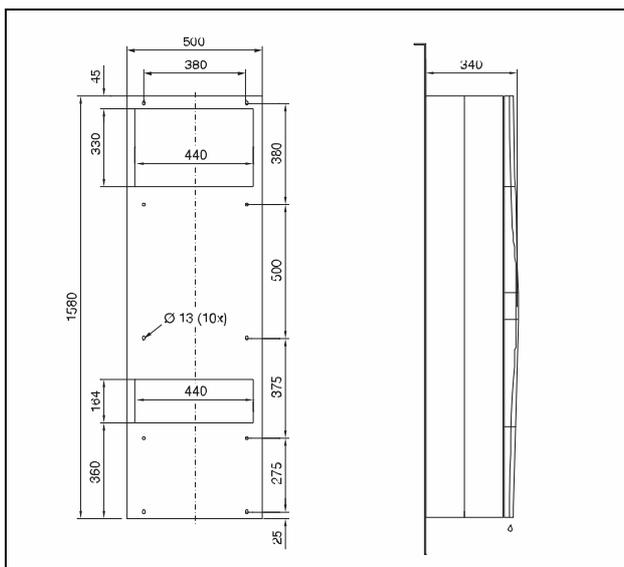


Fig. 95: SK 3332.xxx sporgente

11.2 Dimensioni per il montaggio semincassato

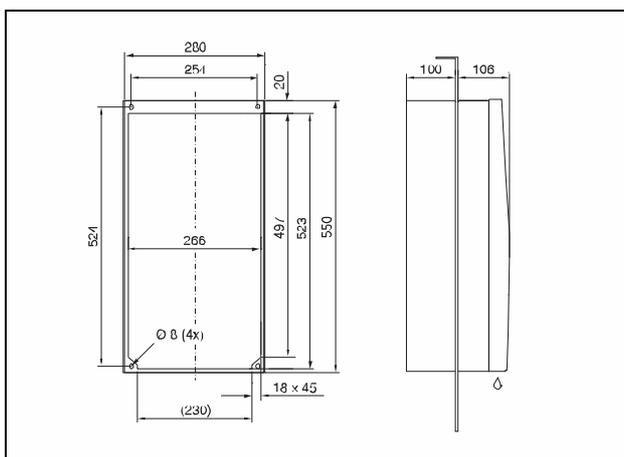


Fig. 96: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx semincassato

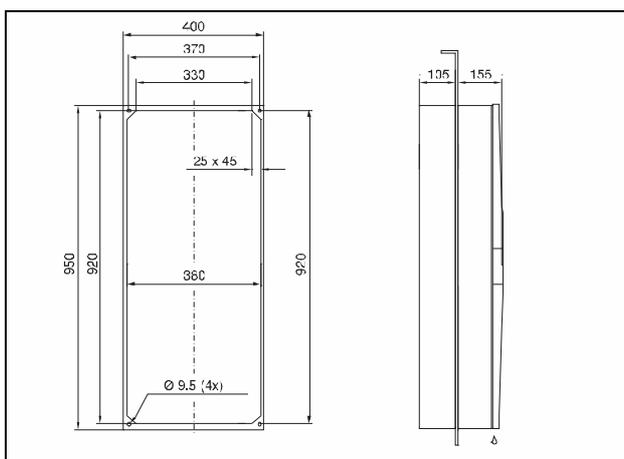


Fig. 97: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx semincassato

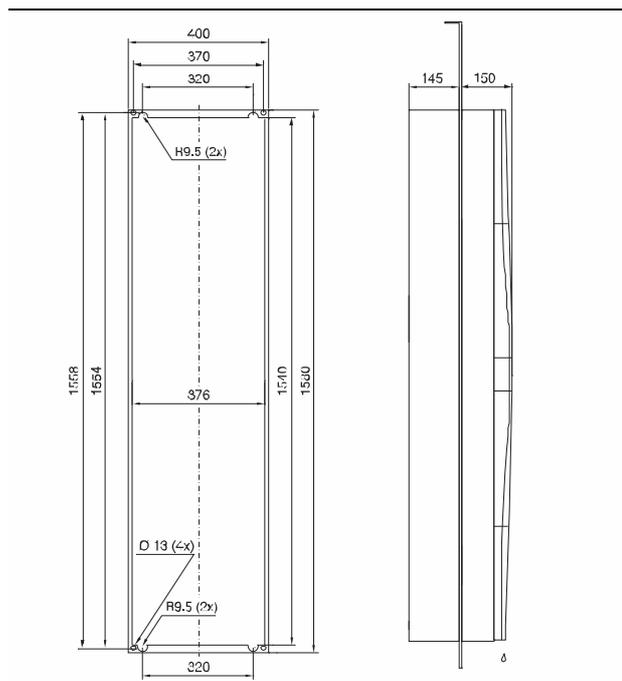


Fig. 98: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx semincassato

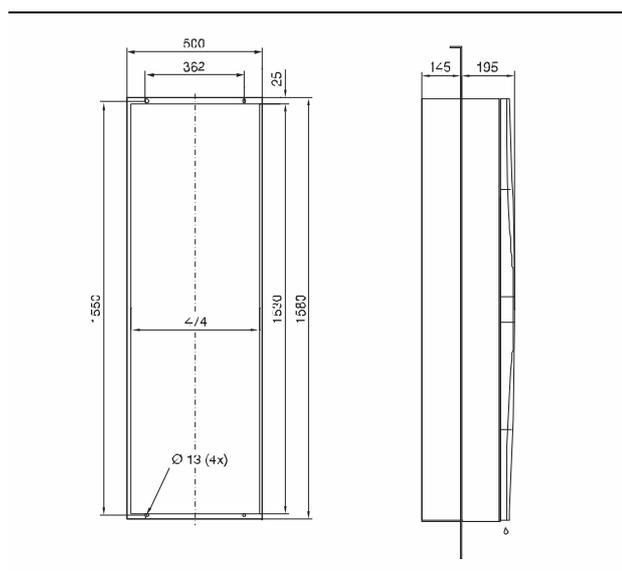


Fig. 99: SK 3332.xxx semincassato

11 Appendice: dimensioni forature e feritoie

11.3 Dimensioni per il montaggio incassato

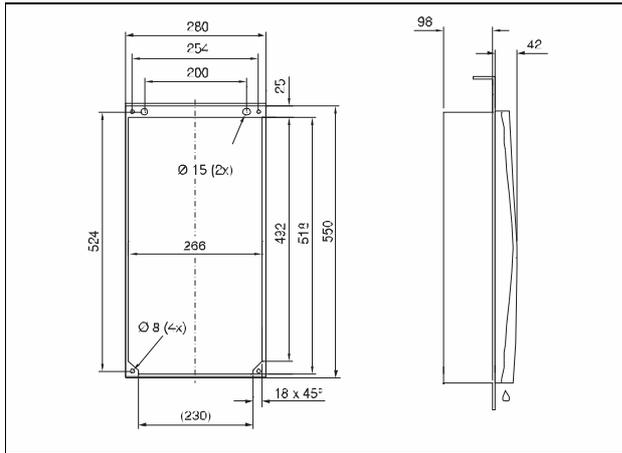


Fig. 100: SK 3302.1xx incassato

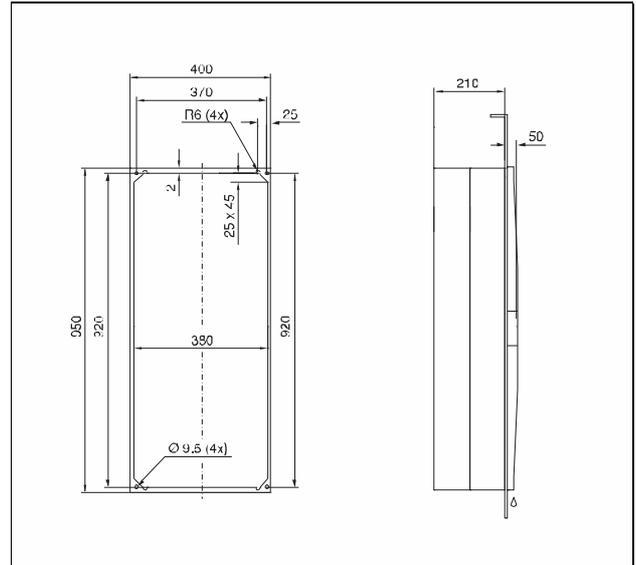


Fig. 103: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx incassato

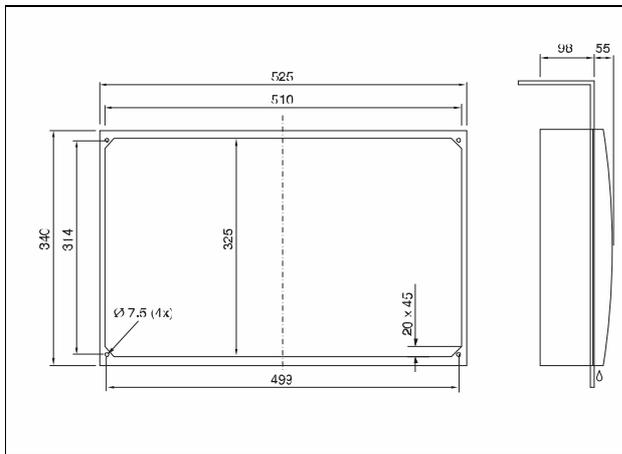


Fig. 101: SK 3302.3xx incassato

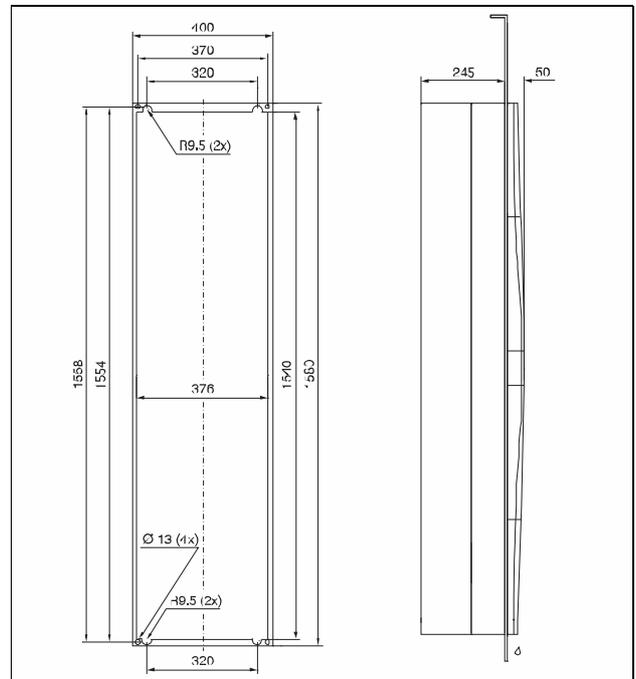


Fig. 104: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx incassato

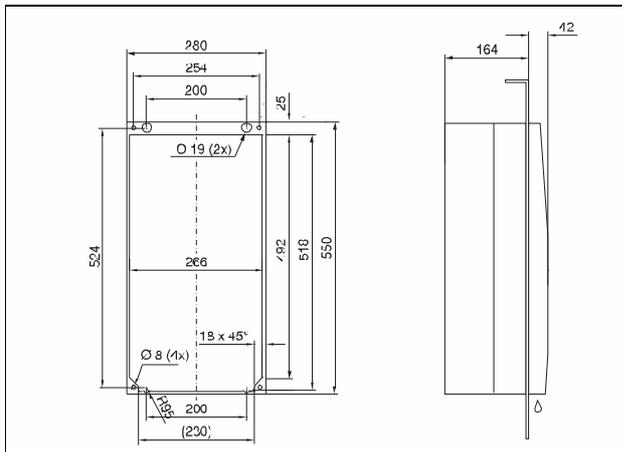


Fig. 102: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx incassato

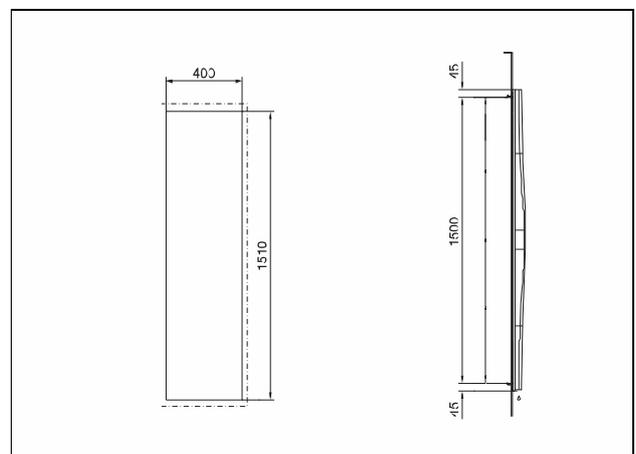


Fig. 105: SK 3366.xxx incassato

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

