

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Condizionatore per armadi di comando



SK 3185330
SK 3186330
SK 3187330
SK 3188340
SK 3189340

Istruzioni di montaggio, installazione e uso

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Introduzione

Gentile Cliente,

grazie per aver scelto un condizionatore per armadi di comando della gamma Blue e+ Outdoor (di seguito «condizionatore») di Rittal.

Cordiali saluti,
Rittal GmbH & Co. KG

Rittal GmbH & Co.KG
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn
Germania

Tel.: +49(0)2772 505-0
Fax: +49(0)2772 505-2319

E-mail: info@rittal.de
www.rittal.com
www.rittal.it

Siamo a completa disposizione per rispondere a eventuali domande tecniche sulla gamma di prodotti Rittal.

Indice

1	Note relative alla documentazione	5	7	Impiego	30
1.1	Marchatura CE.....	5	7.1	Indicazioni generali.....	30
1.2	Conservazione dei documenti	5	7.2	Struttura della visualizzazione sul display	30
1.3	Simboli presenti nel manuale.....	5	7.2.1	Schermata iniziale	30
1.4	Documenti di riferimento e consultazione	5	7.2.2	Modifica del valore di un parametro	31
2	Istruzioni di sicurezza	6	7.3	Menu Informazioni.....	31
2.1	Istruzioni di sicurezza generali	6	7.3.1	Informazioni sulla temperatura	31
2.2	Istruzioni di sicurezza per il trasporto.....	6	7.3.2	Informazioni sull'apparecchio	31
2.3	Istruzioni di sicurezza per il montaggio	6	7.3.3	Informazioni sull'efficienza	32
2.4	Istruzioni di sicurezza per l'installazione.....	6	7.4	Menu di configurazione	32
2.5	Istruzioni di sicurezza per il funzionamento	6	7.4.1	Temperatura	32
2.6	Istruzioni di sicurezza per la manutenzione....	6	7.4.2	Rete	34
2.7	Operatori e tecnici specializzati	6	7.4.3	Relè messaggi di sistema	35
2.8	Altri rischi relativi all'utilizzo del condizionatore	6	7.4.4	Impostazione della lingua	36
2.9	Istruzioni sulla sicurezza IT	7	7.4.5	Autotest	36
2.9.1	Misure per prodotti e sistemi	7	7.5	Messaggi di sistema.....	36
3	Descrizione del prodotto	8	7.5.1	Presenza di un guasto	36
3.1	Funzionamento e componenti.....	8	7.5.2	Visualizzazione in caso di malfunzionamento/ guasto	37
3.1.1	Funzionamento	8	7.5.3	Controllo del dispositivo funzionamento in parallelo	37
3.1.2	Componenti	9	7.6	Elenco dei messaggi di sistema.....	38
3.1.3	Regolazione	9	8	Ispezione e manutenzione	41
3.1.4	Dispositivi di sicurezza	9	8.1	Avvertenze di sicurezza per l'esecuzione di interventi di manutenzione	41
3.1.5	Formazione di condensa	9	8.2	Avvertenze relative al circuito di raffreddamento	41
3.1.6	Interruttore di posizione porta	9	8.3	Interventi di manutenzione sul condizionatore	41
3.2	Impiego conforme alle norme e uso improprio	10	8.4	Pulizia con aria compressa.....	41
3.3	Parti incluse nella fornitura.....	11	8.4.1	Smontaggio della cuffia	41
4	Trasporto e movimentazione	13	8.4.2	Pulizia con aria compressa dei componenti	42
4.1	Stato al momento della fornitura	13	8.4.3	Montaggio della cuffia	42
4.2	Disimballaggio.....	13	9	Stoccaggio e smaltimento	43
4.3	Trasporto	13	10	Dettagli tecnici	44
5	Installazione	15	11	Distinta parti di ricambio	47
5.1	Avvertenze di sicurezza.....	15	12	Disegni	48
5.2	Requisiti del luogo di installazione	15	12.1	Feritoia di montaggio su parti piane a parete singola senza telaio di montaggio	48
5.3	Procedura di montaggio.....	16	12.2	Montaggio di parti piane a parete singola e doppia con telaio di montaggio	49
5.3.1	Avvertenze per il montaggio	16	12.2.1	SK 3185330	49
5.3.2	Varianti di montaggio	17	12.2.2	SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340	50
5.3.3	Realizzazione della dima di foratura di montaggio nell'armadio di comando	18	12.3	Dimensioni e profondità di montaggio	51
5.3.4	Montaggio del condizionatore senza telaio di montaggio	18	12.3.1	Montaggio sporgente, semi-incassato e incassato (SK 3185330)	51
5.3.5	Montaggio del condizionatore con telaio di montaggio	21	12.3.2	Montaggio sporgente, semi-incassato e incassato (SK 3186330 e SK 3187330)	52
5.3.6	Collegamento dello scarico di condensa (opzionale)	23	12.3.3	Montaggio sporgente, semi-incassato e incassato (SK 3188340 e SK 3189340)	53
5.4	Allacciamento elettrico	24	13	Accessori	54
5.4.1	Avvertenze sulle installazioni elettriche	24			
5.4.2	Realizzazione del collegamento di alimentazione	26			
5.4.3	Collegamento dei relè per i messaggi di sistema	27			
5.4.4	Interfacce	28			
6	Messa in funzione	29			

Indice

IT

14	Indirizzi dei centri di assistenza clienti	55
15	Riepilogo	59

1 Note relative alla documentazione

1.1 Marcatura CE

Rittal GmbH & Co. KG conferma la conformità del condizionatore alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e alla Direttiva EMC 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica. Una dichiarazione di conformità semplificata è contenuta nel manuale di montaggio e installazione fornito in dotazione all'apparecchio (vedere anche il sito web Rittal). Le presenti istruzioni sono le Istruzioni di funzionamento originali fornite dal costruttore.



1.2 Conservazione dei documenti

Il manuale con le istruzioni per il montaggio, l'installazione e l'uso costituisce parte integrante del prodotto, insieme ai documenti di riferimento e consultazione ad esso correlati. Tale documentazione deve poter essere facilmente consultabile da parte di tutte le persone che utilizzano il condizionatore e sempre a disposizione dei tecnici per gli interventi di manutenzione.

1.3 Simboli presenti nel manuale

All'interno del manuale sono utilizzati i seguenti simboli:



Avvertenza

Indica una situazione di pericolo che, in caso di inosservanza delle istruzioni fornite, potrebbe provocare morte o gravi lesioni personali.



Attenzione

Indica una situazione di pericolo che, in caso di inosservanza delle istruzioni fornite, potrebbe provocare lesio



Nota:

Indica note importanti relative a situazioni specifiche che, se non osservate, potrebbero causare danni a cose.

- Questo simbolo indica un'azione da eseguire e fornisce una spiegazione sul relativo svolgimento.

1.4 Documenti di riferimento e consultazione

Per i tipi di apparecchi qui descritti è disponibile il manuale cartaceo «Istruzioni di montaggio e installazione» fornito insieme all'apparecchio.

Rittal non si assume alcuna responsabilità a fronte di guasti o malfunzionamenti che dovessero verificarsi per la mancata osservanza delle istruzioni fornite nei documenti di riferimento.

- Osservare anche le istruzioni e i documenti di riferimento degli accessori utilizzati.

2 Istruzioni di sicurezza

IT

2 Istruzioni di sicurezza

2.1 Istruzioni di sicurezza generali

Osservare le istruzioni di sicurezza generali riportate di seguito, relative all'installazione e alla messa in funzione del sistema:

- Indossare i dispositivi di protezione individuale necessari durante tutti i lavori sull'unità.
- Far raffreddare il dispositivo per almeno 10 minuti prima di rimuovere la copertura per evitare eventuali ustioni al contatto con le superfici bollenti.
- Al condizionatore non deve essere apportata alcuna modifica che non sia descritta nel presente manuale o nella documentazione di riferimento.
- prodotti possono essere combinati e utilizzati solo con gli accessori a catalogo forniti da Rittal.
- Oltre alle presenti istruzioni di sicurezza generali, rispettare in ogni caso anche le istruzioni di sicurezza specifiche relative allo svolgimento delle attività descritte nei capitoli seguenti.

2.2 Istruzioni di sicurezza per il trasporto

- Non superare il peso massimo sollevabile da persone. Utilizzare all'occorrenza un dispositivo di sollevamento.
- I condizionatori devono essere trasportati in posizione verticale e fissati stabilmente per impedire il loro ribaltamento.
- Per il trasporto sicuro degli apparecchi già montati nell'armadio si devono utilizzare supporti di bloccaggio idonei (ad esempio una struttura di sostegno costituita da travetti di legno o tavole). Questi elementi sostengono il condizionatore e ne impediscono eventuali cedimenti in caso di urto.
- Per ridurre le possibilità di ribaltamento, occorre scegliere un basamento/pallet sufficientemente ampio.
- Chiudere la porta dell'armadio e mantenerla sempre chiusa durante il trasporto, qualora il condizionatore sia installato nella porta.

2.3 Istruzioni di sicurezza per il montaggio

- Durante l'installazione, c'è il rischio che il condizionatore si distacchi dalla feritoia di montaggio.
- L'unità può essere rimessa in funzione solo quando è completamente montata.

2.4 Istruzioni di sicurezza per l'installazione

- Rispettare le specifiche elettriche valide nel paese in cui il condizionatore viene installato e azionare l'apparecchio in conformità alle normative locali previste in materia di prevenzione dagli infortuni. Rispettare inoltre le disposizioni aziendali riguardanti le procedure di lavoro, l'utilizzo delle apparecchiature e la sicurezza.
- Osservare le prescrizioni relative al collegamento dell'azienda fornitrice di elettricità competente. In caso di collegamento assente o errato del dispositivo vi è il pericolo di lesioni dovute a scossa elettrica.

- La spelatura del cavo non deve essere eccessiva, altrimenti le distanze di isolamento in aria e superficiali fino al punto di contatto del terminale potrebbero essere inferiori al valore minimo consentito.
- Il condizionatore deve essere connesso alla rete attraverso un dispositivo isolato le cui vie rispettino la categoria III di sovratensione secondo IEC 61058-1.

2.5 Istruzioni di sicurezza per il funzionamento

- In termini di funzionamento, la sicurezza del condizionatore è garantita solo in caso di utilizzo conforme alle disposizioni. I dati tecnici e i valori limite specificati non devono essere in alcun caso superati, in particolare per quanto riguarda la temperatura ambiente e il grado di protezione IP.
- Non utilizzare il condizionatore a diretto contatto con sostanze aggressive o gas e vapori facilmente infiammabili.
- Con temperature ambientali superiori a 30 °C/86 °F, le temperature delle superfici di contatto del condizionatore possono essere superiori alle soglie di ustione di 1° e 2° gradi con durata di contatto ≤1 secondo.
- Con temperature ambientali inferiori a -7 °C/19,4 °F, le temperature delle superfici di contatto del condizionatore possono essere inferiori ai valori di soglia per il congelamento con durata di contatto ≤10 secondi.

2.6 Istruzioni di sicurezza per la manutenzione

- L'unità può essere pulita solo da personale qualificato. Prima della pulizia, l'unità deve essere scollegata dall'alimentazione.
- Non utilizzare mai sostanze infiammabili per la pulizia dell'apparecchio.

2.7 Operatori e tecnici specializzati

- Per quanto riguarda il condizionatore, il montaggio, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e gli interventi di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico specializzato.
- Quando in funzione, il condizionatore deve essere utilizzato solo da personale qualificato.
- Bambini e persone con ridotte capacità cognitive e di coordinazione **non** devono azionare e pulire l'apparecchio, eseguirne la manutenzione oppure utilizzarlo come giocattolo.

2.8 Altri rischi relativi all'utilizzo del condizionatore

Quando si installa il condizionatore (cfr. sezione 5 «Installazione»), esiste il rischio che l'armadio di comando si ribalti in seguito allo spostamento del suo baricentro.

- Per motivi di sicurezza, avvitare saldamente l'armadio di comando al pavimento su cui poggia.

Inoltre, esiste il rischio di ribaltamento dopo che il telaio di montaggio è stato montato nel condizionatore. Il con-

dizionatore non è stabile fino a quando non viene fissato il telaio di montaggio.

- Per questo motivo è particolarmente importante sostenere l'unità e impedire che si sbilanci una volta montato sul telaio di montaggio fino a che questo non è fissato all'armadio.

Qualora l'ingresso e/o l'uscita dell'aria sul condizionatore non siano stati realizzati correttamente, potrebbe verificarsi un cortocircuito d'aria. La climatizzazione potrebbe quindi non essere adeguata.

- Assicurarsi che i componenti elettronici presenti nell'armadio di comando siano stati installati in conformità a quanto previsto nella sezione 5.3.1 «Avvertenze per il montaggio».
- Utilizzare all'occorrenza componenti idonei per deviare l'aria.
- Sul luogo di installazione, mantenere le distanze minime previste secondo quanto riportato alla sezione 5.3.1 «Avvertenze per il montaggio».

2.9 Istruzioni sulla sicurezza IT

Per garantire la disponibilità, la riservatezza e l'integrità dei dati, i prodotti, le reti e i sistemi devono essere protetti dagli accessi non autorizzati.

Tale protezione può essere assicurata solo con misure organizzative e tecniche idonee. Per soddisfare i più elevati requisiti di sicurezza, Rittal raccomanda il rispetto delle misure seguenti. Informazioni più dettagliate sono disponibili nel sito web dell'Ufficio federale tedesco per la sicurezza informatica - BSI - Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik.

2.9.1 Misure per prodotti e sistemi

Integrare prodotti e sistemi in reti pubbliche senza protezione

- Assicurarsi che il sistema sia utilizzato solo in reti protette.

Configurare il firewall

- Installare un firewall per proteggere le vostre reti e i vostri sistemi da influenze esterne.
- Si installa un firewall anche per segmentare una rete o per isolare un sistema di controllo.

Considerare i meccanismi Defense in Depth nella fase di progettazione

- Considerare i meccanismi di Defense in Depth nella progettazione del sistema.
- I meccanismi di Defense in Depth (DiD) utilizzano diversi livelli di sicurezza che si sovrappongono tra loro.

Limitare le autorizzazioni di accesso

- Limitare le autorizzazioni di accesso alle reti e ai sistemi a coloro che hanno diritto.

Proteggere gli accessi

- Non utilizzare le password di default, ma password sicure e complesse, che includano numeri, lettere maiuscole e minuscole, caratteri e nessuna ripetizione.
- Se possibile, creare password casuali con un gestore di password.

Utilizzare l'ultima versione del firmware

- Assicurarsi che l'attuale firmware Rittal sia installato su tutti gli apparecchi.
- Il firmware e il suo programma di aggiornamento possono essere scaricati in Internet dalle relative pagine di prodotto.
- Osservare le relative note di rilascio per le nuove versioni del firmware.

Utilizzare Software antivirus aggiornati

- Per identificare ed eliminare le minacce alla sicurezza come virus, trojan e altri malware, il software antivirus dovrebbe essere installato su tutti i PC e smartphone e mantenuto sempre aggiornato.
- Utilizzare whitelist tool per monitorare il contesto dell'apparecchio.
- Distribuire un sistema IDS per convalidare la comunicazione del vostro sistema.

Eseguire regolarmente l'analisi delle minacce

- Rittal raccomanda di eseguire regolarmente analisi delle minacce.
- Le analisi delle minacce consentono di determinare se le misure intraprese sono efficaci.

Proteggere l'interfaccia USB dagli accessi

- Le porte USB devono essere protette dall'accesso fisico. Assicurarsi che le persone non autorizzate non abbiano accesso alle interfacce USB.
- I dati sensibili possono essere letti da chiunque in caso di accesso non autorizzato alle interfacce USB.

3 Descrizione del prodotto

IT

3 Descrizione del prodotto

3.1 Funzionamento e componenti

3.1.1 Funzionamento

Nel condizionatore sono installati due circuiti frigoriferi separati:

- Circuito frigorifero standard (sistema di compressione)
- Heat pipe integrato nel condensatore e nell'evaporatore

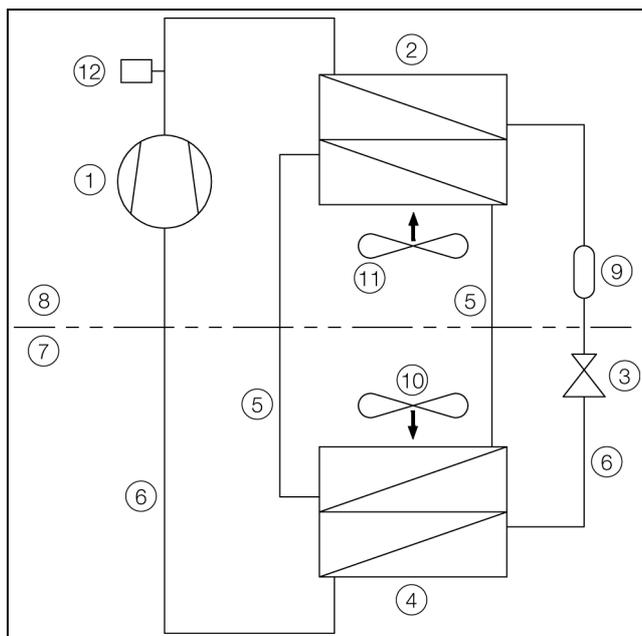


Fig. 1: Circuito del mezzo frigorifero

Legenda

- | | |
|----|--|
| 1 | Compressore |
| 2 | Condensatore (doppio) |
| 3 | Valvola di espansione |
| 4 | Evaporatore (doppio) |
| 5 | Circuito del mezzo frigorifero con heat pipe |
| 6 | Circuito del mezzo frigorifero con sistema di compressione |
| 7 | Circuito interno |
| 8 | Circuito esterno |
| 9 | Deidratatore/accumulatore |
| 10 | Ventola interna |
| 11 | Ventola esterna |
| 12 | Pressostato PSA ^H |

In entrambi i circuiti del mezzo frigorifero, i singoli componenti sono collegati alle tubazioni in cui circola il refrigerante R134a, il quale presenta le seguenti caratteristiche, che lo rendono ecologico e non contaminante:

- Privo di cloro
- Privo di effetti dannosi sullo strato di ozono (OZP = 0)

Circuito del mezzo frigorifero con sistema di compressione

Il circuito del mezzo frigorifero con sistema di compressione è formato dai quattro componenti principali elencati di seguito:

1. Evaporatore
2. Compressore
3. Condensatore
4. Valvola di espansione

Nel circuito interno del condizionatore, la ventola dell'evaporatore aspira l'aria calda dall'armadio di comando e la convoglia nell'evaporatore. L'aria raffreddata viene nuovamente convogliata nell'armadio di comando tramite l'apertura di uscita.

L'aria viene raffreddata attraverso l'evaporazione del mezzo frigorifero nell'evaporatore. Il compressore nel circuito esterno del condizionatore convoglia il vapore generato dal mezzo frigorifero verso il condensatore, dove viene condensato. Il calore prodotto viene convogliato all'esterno dalla ventola del condensatore. La valvola di espansione elettronica riduce quindi la pressione elevata cui è sottoposto il mezzo frigorifero, che viene convogliato di nuovo nell'evaporatore.

Sia il compressore che le due ventole del condizionatore sono comandate mediante un inverter. Tali componenti possono essere così regolati in modo da funzionare più a lungo, ma con un consumo di potenza ridotto e un migliore grado di efficienza.

Circuito del mezzo frigorifero con heat pipe

Il secondo circuito del mezzo frigorifero, integrato nell'evaporatore e nel condensatore come condotto termico (heat pipe), funziona senza compressore, valvola di espansione e altri sistemi di regolazione.

Il mezzo frigorifero all'interno dell'heat pipe (R134a) assorbe energia termica dall'aria aspirata dall'armadio di comando ed evapora. Nello stato gassoso, risale il condotto fino al condensatore. Qui il mezzo frigorifero viene nuovamente raffreddato (si presuppone che $T_a < T_i$) e condensato, mentre il calore generato viene rilasciato nell'ambiente. Infine, il mezzo frigorifero allo stato liquido viene immesso nuovamente nelle tubature scorrendo verso il basso per via della forza di gravità, dando inizio a un nuovo ciclo.

3.1.2 Componenti

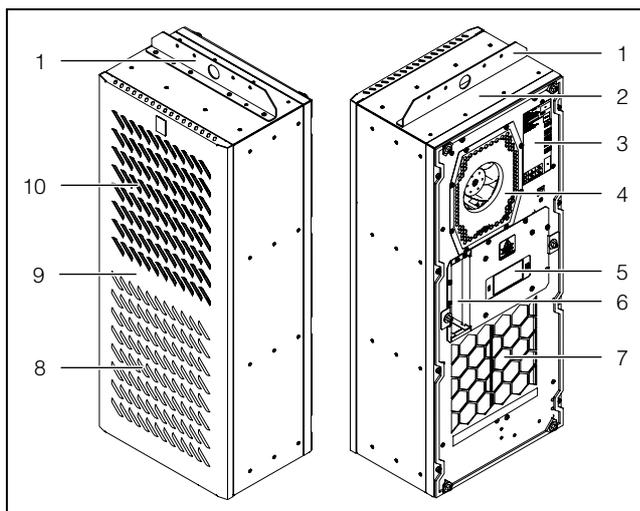


Fig. 2: Principali componenti del condizionatore (SK 3185330)

Legenda

- 1 Squadretta per sollevamento
- 2 Carcassa
- 3 Targhetta identificativa carcassa
- 4 Entrata aria, circuito interno
- 5 Display
- 6 Connessioni elettriche e interfacce
- 7 Uscita dell'aria, circuito interno
- 8 Entrata dell'aria, circuito esterno
- 9 Cuffia
- 10 Uscita dell'aria, circuito esterno



Nota:

Le illustrazioni mostrano l'apparecchio SK 3185330 a titolo esemplificativo.

3.1.3 Regolazione

I condizionatori per armadi di comando Rittal sono dotati di un regolatore (controller) per l'impostazione delle funzioni.

Le opzioni di regolazione dell'apparecchio sono descritte al capitolo 7 «Impiego».

3.1.4 Dispositivi di sicurezza

- I condizionatori sono provvisti di un pressostato omologato (conforme alla normativa EN 12263) nel circuito del mezzo frigorifero, il quale disattiva l'apparecchio al superamento della pressione massima ammessa. Nel momento in cui la pressione scende al di sotto della soglia massima consentita, il condizionatore si riavvia automaticamente.
- Un sistema di controllo della temperatura impedisce la formazione di ghiaccio nell'evaporatore. Se vi è il rischio di formazione di ghiaccio, il compressore si disinserisce, riavviandosi automaticamente al raggiungimento di temperature più elevate.
- Il compressore è controllato e protetto da un inverter che ne evita il sovraccarico.

- I ventilatori sono dotati di un sistema integrato di protezione dai sovraccarichi che si riarma automaticamente.
- 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 contatto porta o l'interruzione dell'alimentazione elettrica).
- L'apparecchio è provvisto di contatti privi di potenziale in corrispondenza dei morsetti 1 e 3 del connettore di segnale (X2), tramite i quali l'operatore può effettuare interrogazioni sullo stato del condizionatore, servendosi ad es. di un PLC.

3.1.5 Formazione di condensa

In caso di elevata umidità e basse temperature all'interno dell'armadio di comando, sull'evaporatore potrebbe formarsi della condensa.

I condizionatori sono dotati di un sistema elettrico per l'evaporazione automatica della condensa. A tale riguardo, l'elemento riscaldante utilizzato si basa su una tecnologia PTC ad autoregolazione. La condensa che si forma sull'evaporatore viene raccolta in un apposito serbatoio posizionato lato condensa. Attraverso il flusso d'aria essa viene fatta parzialmente evaporare. Se il livello di condensa aumenta, l'acqua raggiunge l'elemento riscaldante ed evapora. Il vapore acqueo viene convogliato all'esterno del condizionatore attraverso la corrente d'aria del ventilatore esterno.

Quando il compressore è in funzione, l'elemento riscaldante con tecnologia PTC si attiva automaticamente e funziona per circa 15 minuti dopo la disattivazione del compressore. Nella fase finale, anche il ventilatore del condensatore continua a funzionare a una velocità ridotta.

In caso di cortocircuito dell'elemento riscaldante con tecnologia PTC o di eventuale sovraccarico dell'inverter (in presenza di una temperatura ambiente elevata), l'elemento riscaldante stesso viene disinserito. La condensa presente viene quindi fatta defluire mediante tubo di sicurezza di troppo pieno.

Quando il fusibile è attivato, la condensa fluisce mediante il troppo pieno di sicurezza. La condensa viene convogliata all'esterno dell'apparecchio attraverso un tubo di scarico sulla parete divisoria inferiore dell'evaporatore. All'occorrenza è possibile collegare un tubo flessibile ai raccordi di scarico della condensa (cfr. capitolo 5.3.6 «Collegamento dello scarico di condensa (opzionale)»).

3.1.6 Interruttore di posizione porta

Il condizionatore può essere attivato/disattivato mediante un interruttore di posizione porta privo di potenziale ad esso collegato. Tale interruttore è disponibile come accessorio presso Rittal (cfr. capitolo 13 «Accessori», pagina 54).

3 Descrizione del prodotto

IT

Una volta installato l'interruttore, all'apertura della porta dell'armadio di comando (contatti 5 e 6 chiusi) i ventilatori e il compressore del condizionatore vengono regolati per difetto e disattivati dopo circa 15 secondi. In questo modo è possibile ridurre la formazione di condensa all'interno dell'armadio di comando quando la porta è aperta. Per evitare danni al condizionatore, è previsto un ritardo di accensione: il ventilatore dell'evaporatore, infatti, si attiva in seguito alla chiusura della porta con un ritardo di alcuni secondi.

Assicurarsi che sui contatti della porta (morsetti 5 e 6) non siano presenti tensioni esterne.

3.2 Impiego conforme alle norme e uso improprio

Il condizionatore è destinato esclusivamente al raffreddamento di quadri elettrici (nell'ambito di applicazione delle norme EN 60204, EN 61439 e UL 508A), al raffreddamento di apparecchiature informatiche e di telecomunicazione (nell'ambito di applicazione della norma EN 62368) nel range di temperatura di esercizio consentito, all'uso in ambienti interni ed esterni e all'uso professionale secondo la norma DIN EN 61000-3-2.

Qualsiasi altro impiego non è consentito.

- Non è consentito l'uso in aree potenzialmente esplosive Ex, fuori dal range di temperature limite, con tensioni di alimentazione diverse da quelle previste, su piattaforme petrolifere, in impianti offshore, lungo le carreggiate nelle gallerie, in applicazioni commerciali come celle frigorifere, banchi frigoriferi e refrigeratori per chioschi, nonché per la climatizzazione di ambienti.
- Il condizionatore è adatto all'uso con luce solare diretta, neve, pioggia, sabbia, polvere e condensa.
- L'apparecchio può essere utilizzato solo da fermo.

Il condizionatore non deve essere usato in ambienti con polveri conduttive, infiammabili ed esplosive.

Queste includono, ma non sono limitate a:

- Polveri di grafite
- Polveri di metallo
- Polveri di grano
- Polveri di legno
- Fibre tessili e lanugine

Il condizionatore è costruito secondo tecnologie all'avanguardia e in conformità alle normative vigenti in materia di sicurezza. In caso di uso improprio potrebbero sussistere rischi per la vita e l'incolumità dell'utilizzatore e di altre persone, nonché verificarsi danni all'impianto stesso o ad altre cose.

Il condizionatore deve essere utilizzato conformemente alle disposizioni solo se perfettamente funzionante. Eventuali guasti che potrebbero compromettere la sicurezza dell'apparecchio devono essere immediatamente risolti.

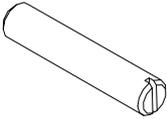
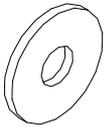
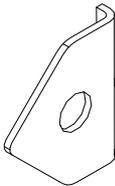
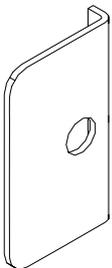
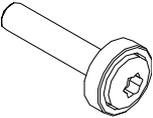
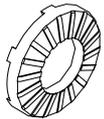
Per «uso conforme» si intende anche il rispetto delle istruzioni contenute nella documentazione fornita, oltre che delle disposizioni per l'ispezione e la manutenzione.

Rittal non si assume alcuna responsabilità per eventuali guasti dovuti alla mancata osservanza delle istruzioni fornite, anche per quanto riguarda gli accessori.

In caso di uso improprio potrebbero verificarsi alcune situazioni di pericolo. Alcuni esempi di uso improprio includono:

- Uso del condizionatore con l'armadio di comando aperto per periodi di tempo prolungati.
- Impiego di attrezzi non approvati.
- Uso non idoneo.
- Risoluzione non corretta di eventuali guasti.
- Uso di accessori non approvati da Rittal.

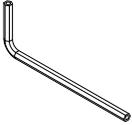
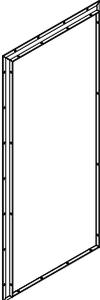
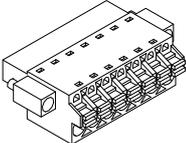
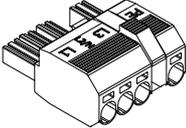
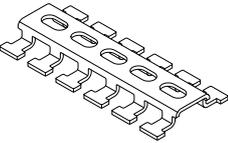
3.3 Parti incluse nella fornitura

Descrizione	Figura	SK 3185330	SK 3186330 SK 3187330	SK 3188340 SK 3189340
Condizionatore per armadi di comando			1x	
Busta contenente:			1x	
– Manuale con istruzioni di montaggio e installazione			1x	
– Perno filettato M8 x 40 mm		6x		8x
– Dado M8		6x		8x
– Rondella		6x		8x
– Angolari				4x
– Angolari a L		2x		4x
– Vite M5x16		16x		20x
– Rondella dentellata				2x
– Nastro sigillante 10x10 mm		L = 2,7 m		L = 4,6 m

Tab. 1: Parti incluse nella fornitura

3 Descrizione del prodotto

IT

Descrizione	Figura	SK 3185330	SK 3186330 SK 3187330	SK 3188340 SK 3189340
– Chiave Torx TX25			1x	
– Guarnizione di tenuta			1x	
– Telaio di montaggio			1x	
– Connettore segnali			1x	
– Connettore alimentazione di rete			1x	
– Guida portacavi con profilo dentellato			1x	
– Copertura morsettieria			1x	
– Nucleo di ferrite			1x	

Tab. 1: Parti incluse nella fornitura

4 Trasporto e movimentazione

4.1 Stato al momento della fornitura

Il condizionatore viene fornito imballato.

- Controllare che l'imballo sia integro.

La presenza di eventuali tracce di olio su un imballo danneggiato indica la fuoriuscita di mezzo frigorifero oppure la mancata tenuta del condizionatore. Ogni eventuale danneggiamento dell'imballo può causare successivi guasti, compromettendo il corretto funzionamento dell'apparecchio.

4.2 Disimballaggio

- Rimuovere l'imballo del condizionatore.



Nota:

Una volta rimosso, l'imballo deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.

- Verificare che il condizionatore non abbia subito danni dovuti al trasporto.



Nota:

In caso di eventuali danni o vizi, come ad es. la mancanza di alcuni componenti, informare immediatamente Rittal GmbH & Co. KG e la ditta che ha effettuato il trasporto inviando una comunicazione scritta.

- Verificare l'integrità della fornitura (cfr. sezione 3.3 «Parti incluse nella fornitura»).

4.3 Trasporto

A seconda della versione, il condizionatore può avere un peso massimo di 73 kg.



Attenzione

Non superare il peso massimo sollevabile da persone. Utilizzare all'occorrenza un dispositivo di sollevamento.

Una squadretta di sollevamento è montata in fabbrica sulla parte superiore del condizionatore. Con l'ausilio di un argano e di una gru interna è possibile trasportare il condizionatore senza alcuna difficoltà.



Nota:

La posizione della squadretta di sollevamento deve essere cambiata per la posizione di montaggio «sporgente» (vedi sezione 5.3.5 «Montaggio del condizionatore con telaio di montaggio»). Altrimenti il telaio di montaggio non può essere avvitato al condizionatore.

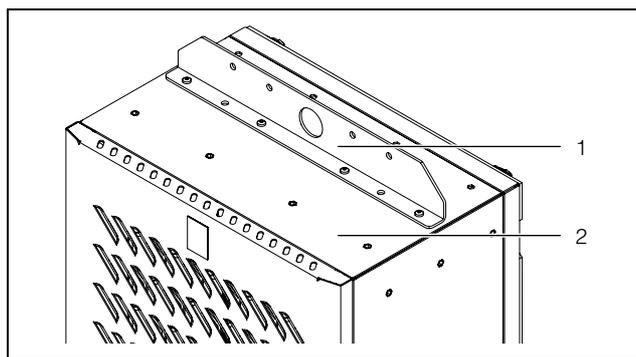


Fig. 3: Squadretta per sollevamento nella parte superiore del condizionatore

Legenda

- 1 Squadretta per sollevamento
- 2 Carcassa

- Prima di procedere al trasporto con gru, assicurarsi che l'argano e la gru utilizzati abbiano la portata necessaria per sostenere e trasportare il condizionatore in tutta sicurezza.
- Durante il trasporto con gru, assicurarsi che nessuno soste o transiti sotto i carichi sospesi.
- Fissare l'argano al gancio della gru in modo da evitare che il carico si ribalti in seguito allo spostamento del suo baricentro verso l'esterno.
- Posizionare il condizionatore nelle vicinanze del luogo in cui verrà montato e assicurarsi che non possa ribaltarsi inavvertitamente.

Trasporto di un apparecchio già montato

- Per il trasporto degli apparecchi già montati negli armadi utilizzare supporti di bloccaggio idonei (ad esempio una struttura di sostegno costituita da travetti di legno o tavole – fig. 4 e fig. 5). Questi elementi sostengono il condizionatore e ne impediscono eventuali cedimenti in caso di urto. Per evitare l'abrasione della vernice, disporre un foglio pluriball tra le assi in legno del pallet e il condizionatore.
- Per ridurre le possibilità di ribaltamento, occorre scegliere un basamento/pallet sufficientemente ampio.
- Chiudere la porta dell'armadio e mantenerla sempre chiusa durante il trasporto, qualora il condizionatore sia installato nella porta.

4 Trasporto e movimentazione

IT

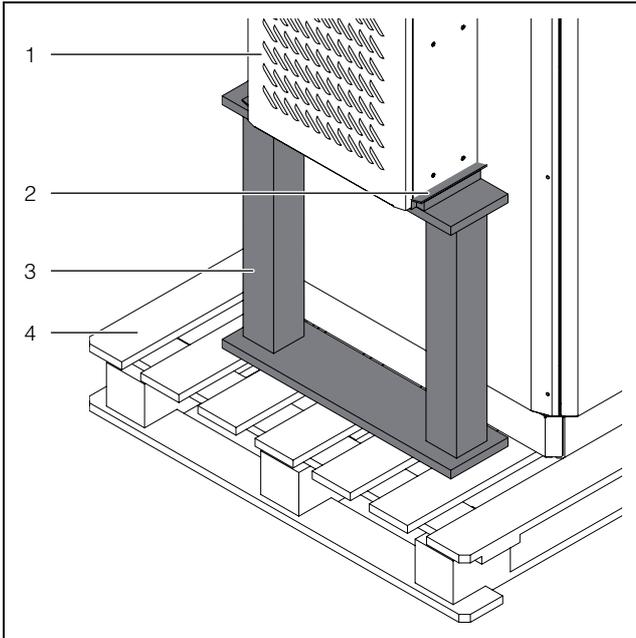


Fig. 4: Accessori di fissaggio per il trasporto, montaggio sporgente

Legenda

- 1 Condizionatore montato
- 2 Foglio pluriball
- 3 Struttura di sostegno
- 4 Basamento/pallett sotto il condizionatore

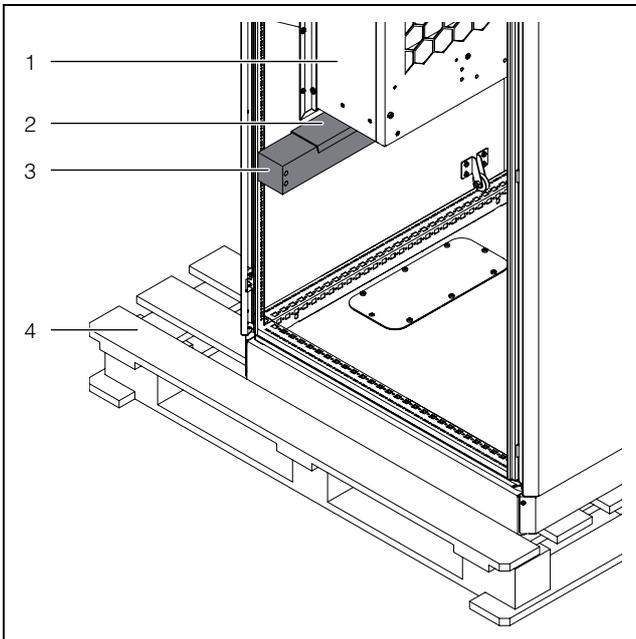


Fig. 5: Accessori di fissaggio per il trasporto, esterno

Legenda

- 1 Condizionatore montato
- 2 Foglio pluriball
- 3 Struttura di sostegno
- 4 Basamento/pallett sotto il condizionatore

5 Installazione

5.1 Avvertenze di sicurezza

- Eventuali lavori all'impianto elettrico o su componenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico elettricista oppure da personale qualificato sotto la guida e supervisione di un tecnico elettricista, in conformità alle normative previste in ambito elettrotecnico.
- Il collegamento del condizionatore deve essere eseguito da personale qualificato solo dopo aver letto le presenti istruzioni.
- Utilizzare solo utensili muniti di isolamento.
- Osservare le prescrizioni relative al collegamento dell'azienda fornitrice di elettricità competente. In caso di collegamento assente o errato del dispositivo vi è il pericolo di lesioni dovute a scossa elettrica.
- Il condizionatore deve essere connesso alla rete attraverso un dispositivo isolato le cui vie rispettino la categoria III di sovratensione secondo IEC 61058-1.
- Il condizionatore non è più sotto tensione solo dopo aver scollegato tutte le relative sorgenti di alimentazione.
- L'unità può essere montata e rimessa in funzione solo quando è completamente asciutta.

- Non superare il peso massimo sollevabile da persone. Utilizzare all'occorrenza un dispositivo di sollevamento.
- Durante l'installazione, c'è il rischio che il condizionatore si distacchi dalla feritoia di montaggio.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale necessari durante tutti i lavori sull'unità.
- Rispettare le specifiche elettriche valide nel paese in cui il condizionatore viene installato e azionare l'apparecchio in conformità alle normative locali previste in materia di prevenzione dagli infortuni. Rispettare inoltre le disposizioni aziendali riguardanti le procedure di lavoro, l'utilizzo delle apparecchiature e la sicurezza.
- I dati tecnici e i valori limite specificati non devono essere in alcun caso superati, in particolare per quanto riguarda la temperatura ambiente e il grado di protezione IP.

5.2 Requisiti del luogo di installazione

Nella scelta del luogo di installazione dell'armadio di comando, tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- Il luogo scelto per l'installazione del condizionatore (e di conseguenza il suo posizionamento) deve consentire un'adeguata circolazione dell'aria (distanza minima tra condizionatori 200 mm, distanza dalla parete vedi distanza «y» in fig. 6 o tab. 2).
- Il condizionatore deve essere montato e azionato in verticale con uno scostamento massimo di 2°.
- Il luogo di installazione non deve essere eccessivamente sporco e deve essere privo da sostanze aggressive presenti nell'atmosfera.

- L'umidità dell'aria massima (senza condensa) non deve superare il 95 %.
- La temperatura ambiente non deve essere inferiore a -30 °C/-22 °F e superiore a 60 °C/140 °F.
- Deve poter essere realizzato uno scarico della condensa (cfr. sezione 5.3.6 «Collegamento dello scarico di condensa (opzionale)»).
- I valori della rete di alimentazione devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta identificativa del condizionatore.

Superficie del luogo di installazione

- Il condizionatore **SK 3185330** non deve essere installato in spazi con una superficie inferiore a 3 m³.
- I condizionatori **SK 3186330 e SK 3187330** non devono essere installati in spazi con una superficie inferiore a 6 m³.
- I condizionatori **SK 3188340 e SK 3189340** non devono essere installati in spazi con una superficie inferiore a 12 m³.

Interferenze elettromagnetiche

- Evitare l'installazione di dispositivi elettrici (ad alta frequenza) che possano causare forti interferenze e disturbi.
- I cavi di segnale devono essere separati dai cavi di alimentazione (fig. 40).

Progettazione di un riscaldatore anticondensa idoneo

I riscaldatori anticondensa sono utilizzati per evitare la formazione di condensa negli armadi, soprattutto in presenza di frequenti variazioni di temperatura, quando si tratta di installazioni esterne o di installazioni in locali non riscaldati, e per mantenere costante la temperatura di esercizio su livelli minimi (ad esempio durante la disattivazione dell'impianto durante la notte).

I riscaldatori anticondensa regolano l'umidità relativa dell'aria impedendo il raggiungimento del punto di rugiada e quindi la formazione di condensa nell'armadio. In questo modo si evitano corrosione o cortocircuiti elettrici.

Rittal raccomanda di dimensionare mediante calcolo il riscaldatore necessario per l'armadio di comando. Il riscaldatore dovrebbe essere usato in combinazione con un igrostatato o tramite un termostato per la regolazione della temperatura interna dell'armadio. È importante assicurarsi che la temperatura interna dell'armadio non scenda al di sotto di -20 °C/-4 °F, perché la ventola interna non funzionerà al di sotto di tale temperatura. In questi casi, sul display appare il messaggio di errore «Temperatura esterna fuori limite».

5 Installazione

IT

Esempio di dimensionamento per gli armadi della serie Rittal CS Toptec.

Dimensioni (L x A x P) mm	Potenza termica richiesta [W] alla temperatura ambiente minima		
	-10 °C/14 °F	-20 °C/-4 °F	-30 °C/-22 °F
800 x 1200 x 800	350	530	720
800 x 1600 x 800	430	650	880
800 x 1800 x 800	480	810	960

5.3 Procedura di montaggio

5.3.1 Avvertenze per il montaggio

- Prima di iniziare l'installazione, assicurarsi che i seguenti attrezzi siano disponibili:
 - Cacciavite a taglio
 - Chiave aperta SW13
 - Cacciavite Torx TX25
 - Cacciavite a stella
- Prima di procedere con il montaggio, assicurarsi che l'armadio di comando sia a tenuta su tutti i lati (minimo IP54 o type 12). Se l'armadio di comando non è a tenuta, potrebbe formarsi più condensa quando l'apparecchio è in funzione.
- Eventualmente montare sull'armadio di comando anche un interruttore di posizione porta (ad es. 4127010), il quale disattiva il condizionatore all'apertura della porta dell'armadio di comando, evitando la formazione di ulteriore condensa (cfr. sezione 3.1.6 «Interruttore di posizione porta»).
- Assicurarsi che i componenti elettrici presenti all'interno dell'armadio di comando garantiscano una circolazione dell'aria uniforme.
- Assicurarsi che l'unità di raffreddamento e l'ambiente circostante siano asciutti al momento dell'installazione.
- Sollevare il condizionatore con l'ausilio di due persone utilizzando preferibilmente un argano e una gru interna e assicurarlo contro la caduta.
- Non posizionare il condizionatore sul telaio di montaggio assemblato.
- Rispettare la distanza «x» (fig. 6) tra il condizionatore e i componenti elettronici e altri componenti all'interno dell'armadio in modo che la necessaria circolazione dell'aria non sia ostacolata o possa essere impedita.

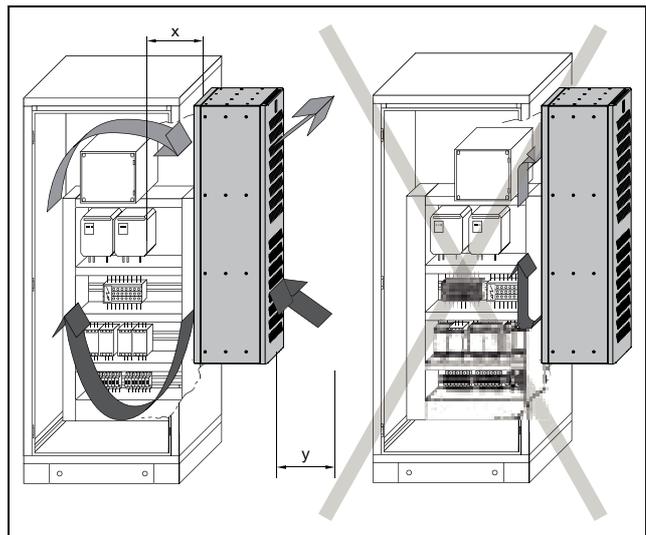


Fig. 6: Circolazione dell'aria all'interno dell'armadio di comando

Nr. d'ord.	Dimensioni x e y [mm]
SK 3185330	175
SK 3186330, SK 3187330	165
SK 3188340, SK 3189340	225

Tab. 2: Dimensioni «x» e «y»

- Non ostruire in alcun caso le aperture per l'entrata o l'uscita dell'aria del condizionatore. Solo in questo modo è possibile garantire sempre la massima potenza di raffreddamento.
- Assicurarsi che il flusso di aria fredda del condizionatore non sia mai indirizzato sui componenti attivi.

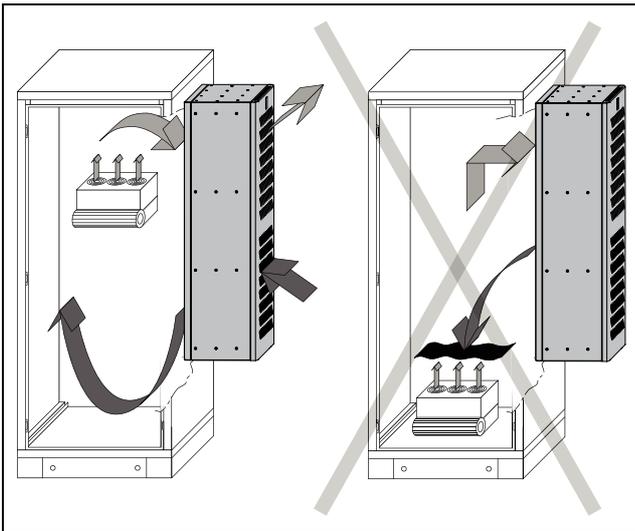


Fig. 7: Non indirizzare mai l'aria fredda sui componenti attivi (figura a titolo d'esempio)

- Montare all'occorrenza componenti per deviare adeguatamente l'aria.
- Se il montaggio avviene a porta o parete laterale smontata, assicurarsi che queste non cadano quando si inserisce il condizionatore nella feritoia di montaggio prevista.



Nota:

- Le dimensioni minime dell'armadio per il montaggio del condizionatore SK 3185330 sono 600 mm x 1200 mm (larghezza x altezza) sia per la porta che la parete laterale.
- Le dimensioni minime dell'armadio per il montaggio degli apparecchi SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340 e SK 3189340 sono 800 mm x 1800 mm (larghezza x altezza) sia per la porta che la parete laterale.



Nota:

Le figure presenti in questo capitolo si riferiscono al montaggio del condizionatore nella porta di un armadio di comando. Il montaggio nella parete laterale avviene in modo analogo.

Inoltre, il montaggio è rappresentato utilizzando l'apparecchio SK 3185330 come esempio. Le variazioni di montaggio per gli altri apparecchi sono adeguatamente indicate.

5.3.2 Varianti di montaggio

In linea di principio, il condizionatore è adatto al montaggio in armadi a parete singola e doppia. Esistono due diverse possibilità per montare il condizionatore nella porta dell'armadio di comando o in una parete laterale:

- Montaggio **senza** telaio di montaggio
- Montaggio **con** telaio di montaggio

Montaggio senza telaio di montaggio

In caso di installazione **senza** telaio di montaggio, il condizionatore può essere installato esternamente sulla parete laterale degli armadi a parete singola. In questo caso il condizionatore sporge completamente all'esterno.

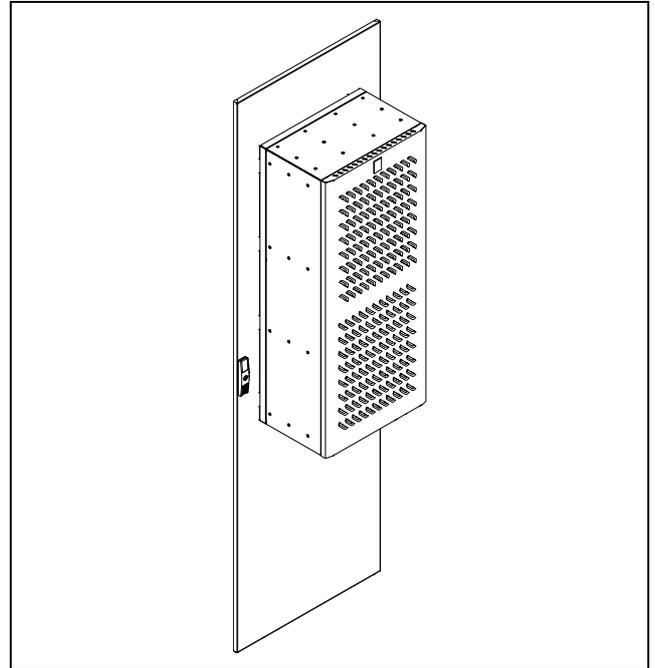


Fig. 8: Montaggio senza telaio di montaggio

Montaggio con telaio di montaggio

Quando si monta **con** un telaio di montaggio, sono disponibili tre diversi tipi di montaggio, a seconda della posizione del telaio di montaggio sull'unità di raffreddamento:

- Montaggio sporgente: Tutta l'unità di raffreddamento si trova all'esterno dell'armadio.
- Montaggio semi-incassato: Circa la metà della profondità dell'unità di raffreddamento è all'interno dell'involucro e l'altra metà è all'esterno.
- Montaggio incassato: Tutta l'unità di raffreddamento si trova all'interno dell'armadio. Solo il coperchio sporge all'esterno.

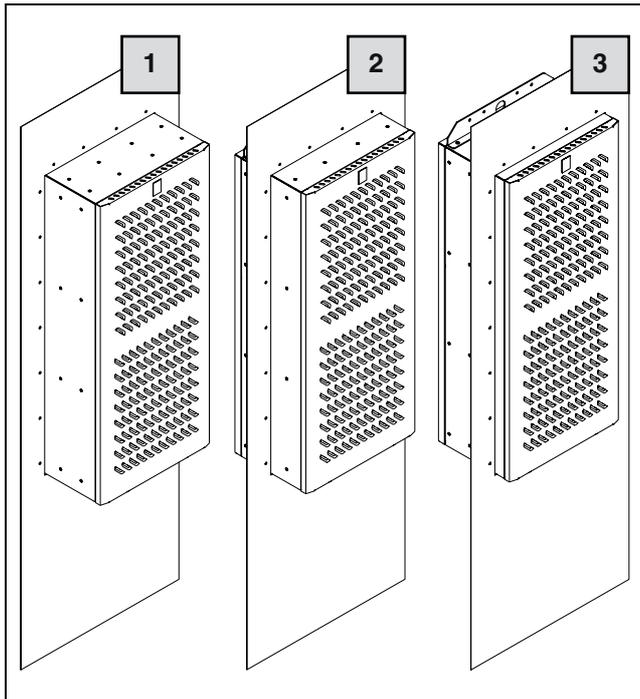


Fig. 9: Montaggio con telaio di montaggio

Legenda

- 1 Montaggio sporgente
- 2 Montaggio semi-incassato
- 3 Montaggio incassato

La scelta della tipologia di montaggio dipende sostanzialmente dallo spazio necessario all'interno e all'esterno dell'armadio di comando. Le singole possibilità di montaggio non incidono in alcun modo sulla potenza di raffreddamento dell'apparecchio, che rimane invariata.

Se **nell'armadio di comando** sono presenti numerosi componenti, il montaggio sporgente o semi-incassato del condizionatore potrebbe essere la soluzione più adatta. In caso di montaggio incassato, infatti, lo spazio nell'armadio di comando potrebbe non essere sufficiente. Inoltre, potrebbe anche non essere possibile garantire un raffreddamento adeguato di tutti i componenti all'interno dell'armadio di comando stesso.

5.3.3 Realizzazione della dima di foratura di montaggio nell'armadio di comando

Armadio a doppia parete

Per il montaggio su un armadio a doppia parete, è necessario che la porta o la parete laterale corrispondenti siano forniti da Rittal.

- In tal caso, contattare Rittal per informazioni.

Armadio a parete singola

Per il montaggio su un armadio a parete singola, si deve realizzare una feritoia di montaggio idonea. La feritoia è lo stessa per tutte e tre le opzioni di montaggio, ma differisce se il montaggio viene effettuato con o senza telaio di montaggio.



Nota:

Per le dimensioni della feritoia di montaggio, vedere la sezione 12.1 «Feritoia di montaggio su parti piane a parete singola senza telaio di montaggio» e 12.2 «Montaggio di parti piane a parete singola e doppia con telaio di montaggio».

- Determinare le misure della feritoia di montaggio basandosi sui disegni forniti.
- Praticare tutti i fori e la feritoia di montaggio di conseguenza.
- Sbavare scrupolosamente tutti i fori e le feritoie per impedire eventuali lesioni dovute a bordi taglienti.



Attenzione

Se fori e feritoie non sono stati adeguatamente sbavati, vi è il rischio di tagliarsi, in particolare durante il montaggio del condizionatore.

5.3.4 Montaggio del condizionatore senza telaio di montaggio

- Tagliare a misura il nastro di tenuta contenuto nella busta con il materiale fornito in modo da poterlo applicare sul retro del condizionatore lungo l'intero perimetro.
- Iniziare ad applicare il nastro di tenuta sul bordo inferiore, facendo in modo che il giunto tra le due estremità del nastro si trovi in ogni caso sul bordo inferiore dell'apparecchio.
- Incollare con cura il nastro sul retro. Assicurarsi di stendere il profilo all'interno intorno alle teste delle viti. Questo è l'unico modo per garantire in seguito una tenuta continua con l'armadio.

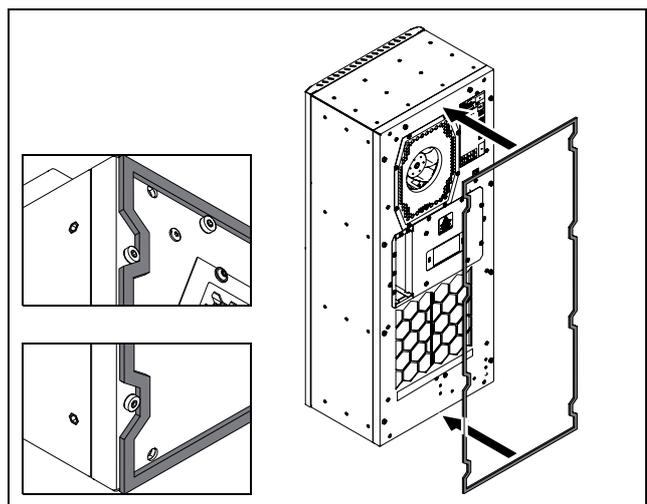


Fig. 10: Posa del nastro di tenuta

- Avvitare due perni filettati nei dadi dei rivetti ciechi inferiori sul retro del condizionatore ($M_A = 5 \text{ Nm}$).

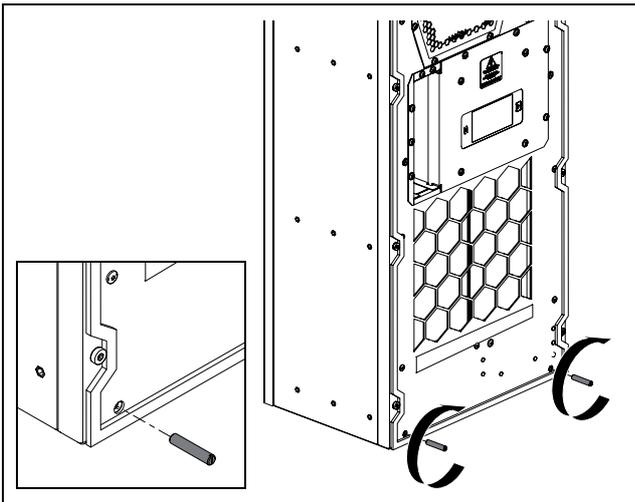


Fig. 11: Avvitamento dei perni filettati inferiori

- Avvitare in modo analogo due perni filettati nei dadi dei rivetti ciechi superiori sul retro del condizionatore ($M_A = 5 \text{ Nm}$).

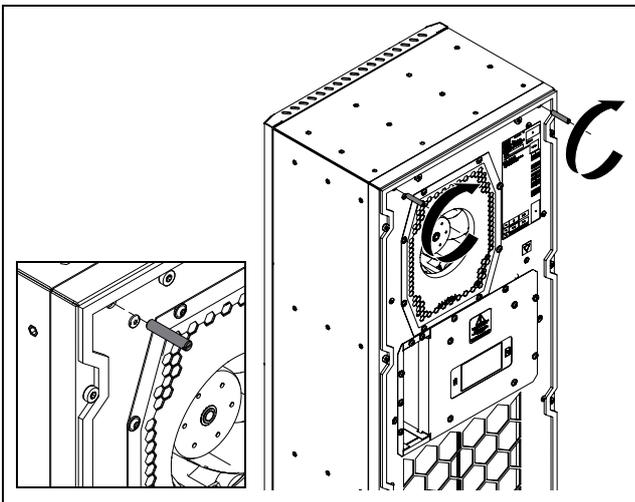


Fig. 12: Avvitamento dei perni filettati superiori



Nota:

Nella procedura seguente, il condizionatore può essere posizionato solo sui bulloni filettati, ma non sul nastro di tenuta. Diversamente, il nastro può danneggiarsi.

- Sollevare il condizionatore preferibilmente dalla squadrata di sollevamento utilizzando un argano adatto e posizionarlo sulla porta o sulla parete laterale dell'armadio con i due perni filettati inferiori.

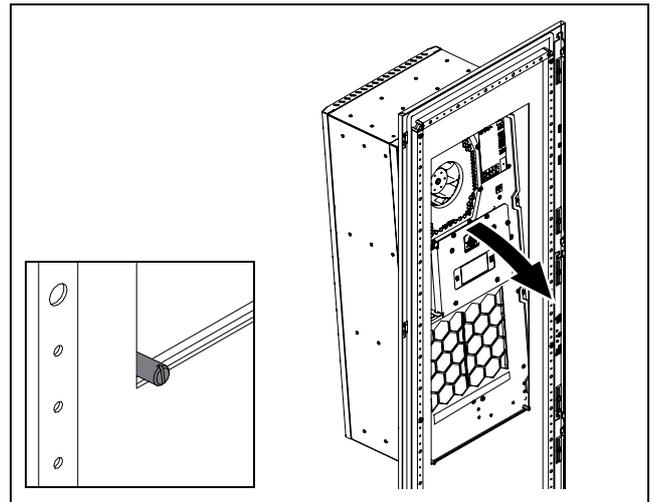


Fig. 13: Posizionamento del condizionatore nella feritoia di montaggio

- Posizionare i due angolari sopra i bulloni filettati e fissarli con le rondelle e i dadi esagonali corrispondenti ($M_A = 5 \text{ Nm}$). Prestare particolare attenzione al corretto allineamento degli angolari.

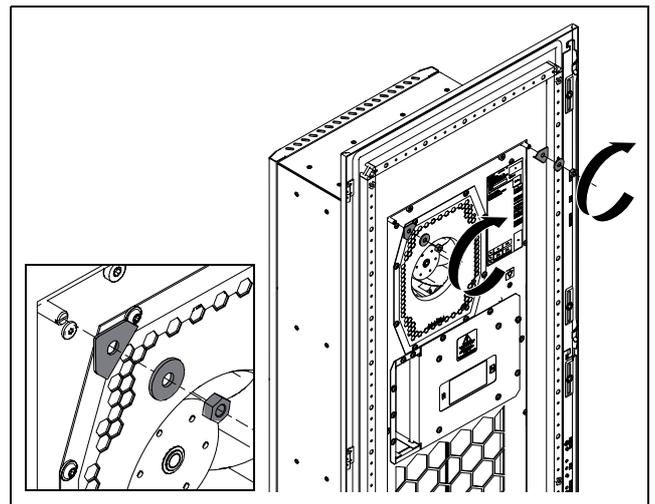


Fig. 14: Montaggio degli angolari superiori

- Posizionare i due angolari sui bulloni filettati inferiori in modo analogo e fissarli con le rondelle e i dadi esagonali corrispondenti ($M_A = 5 \text{ Nm}$). Anche in questo caso, prestare particolare attenzione al corretto allineamento degli angolari.

5 Installazione

IT

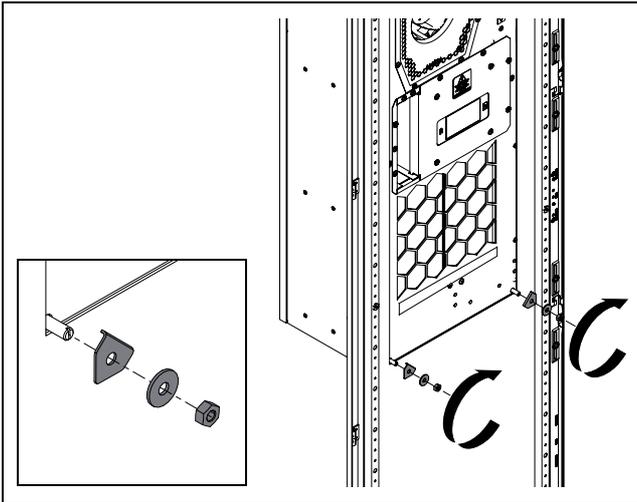


Fig. 15: Montaggio degli angolari inferiori

- Per SK 3185330: avvitare in modo analogo due perni filettati nei dadi a rivetto cieco centrali a circa metà altezza del condizionatore.

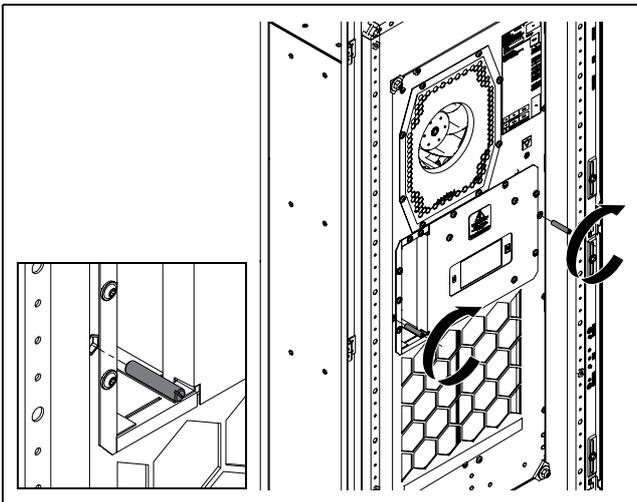


Fig. 16: Avvitamento dei perni filettati centrali

- Per SK 3186330SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340: avvitare quattro perni filettati centrali nei dadi a rivetto cieco a circa metà dell'altezza del condizionatore.

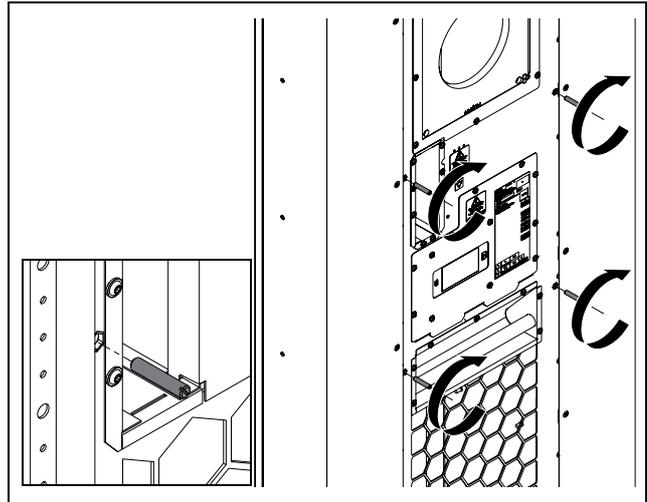


Fig. 17: Avvitamento dei perni filettati centrali

- Per SK 3185330: posizionare i due angolari a L sui perni filettati e fissarli con le rondelle e i dadi esagonali corrispondenti ($M_A = 5 \text{ Nm}$). Anche in questo caso, prestare particolare attenzione al corretto allineamento degli angolari a L.

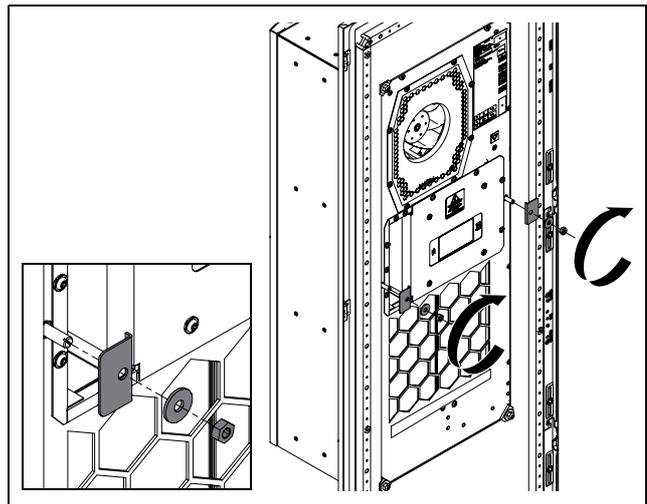


Fig. 18: Montaggio degli angolari a L centrali

- Per SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340: posizionare quattro angolari a L sui perni filettati e fissarli con le rondelle e i dadi esagonali corrispondenti ($M_A = 5 \text{ Nm}$). Anche in questo caso, prestare particolare attenzione al corretto allineamento degli angolari a L.

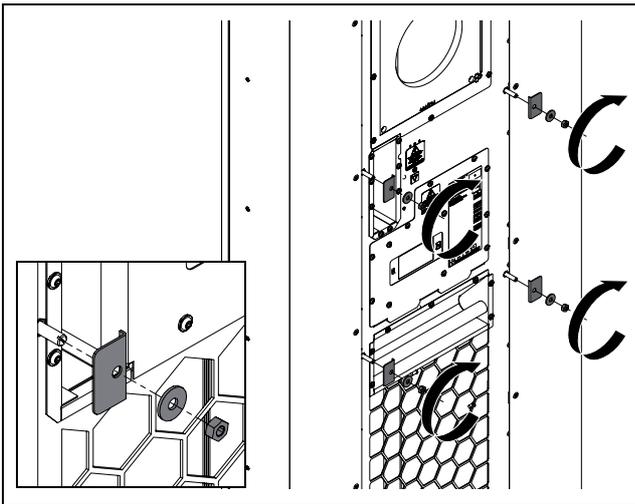


Fig. 19: Montaggio degli angolari a L centrali

5.3.5 Montaggio del condizionatore con telaio di montaggio

■ Osservare le seguenti istruzioni:

- In seguito viene mostrato il montaggio completamente incassato del condizionatore. Il montaggio sporgente o parzialmente incassato si esegue in modo analogo; solo il telaio di montaggio deve essere applicato in una posizione diversa nel condizionatore.
- Inoltre, la squadretta di sollevamento nel condizionatore deve essere spostata per il montaggio sporgente.
- Per l'installazione in un armadio a parete singola con telaio di montaggio, è possibile utilizzare, ad esempio, viti con guarnizione sotto testa o dadi a rivetto cieco. Se necessario, contattare Rittal.
- Per l'installazione in un armadio Rittal a parete doppia con telaio di montaggio, i punti di fissaggio e la feritoia di montaggio sono già predisposti nella parte piana.
- Tutti gli armadi idonei con le relative feritoie di montaggio sono disponibili sul sito web di Rittal.
- Il cliente è responsabile del tipo di montaggio del condizionatore nell'armadio.

Il telaio di montaggio è incluso nella fornitura del condizionatore. Le seguenti posizioni sono possibili a seconda della posizione di montaggio del condizionatore.

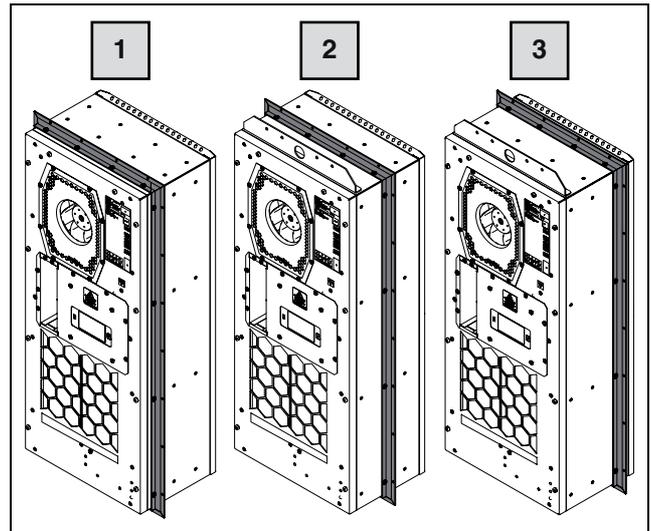


Fig. 20: Possibili posizioni del telaio di montaggio

Legenda

- 1 Posizione posteriore per il montaggio sporgente
- 2 Posizione centrale per il montaggio semi-incassato
- 3 Posizione anteriore per il montaggio incassato

- Posizionare la parte posteriore del condizionatore su una superficie adatta in modo tale che l'apparecchio non subisca danni.



Nota:

Il condizionatore **non** deve essere posizionato sul suo coperchio per eseguire l'installazione del telaio di montaggio.

- Rimuovere il telaio di montaggio dall'imballaggio e posizionarlo sul condizionatore a seconda della posizione di montaggio desiderata.

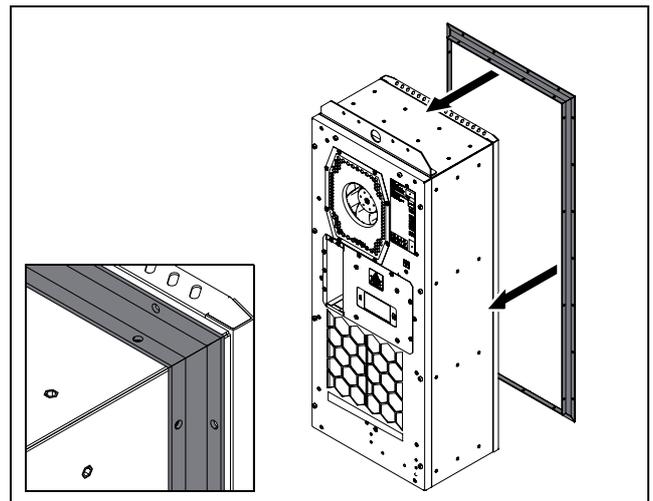


Fig. 21: Posizionamento del telaio di montaggio

- Per SK 3185330: fissare il telaio di montaggio nella posizione desiderata con le 16 viti di fissaggio in dotazione ($M_A = 3,5 \text{ Nm}$).

5 Installazione

IT

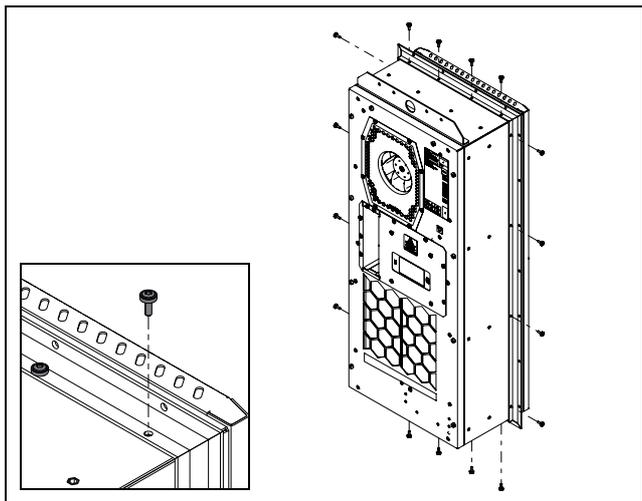


Fig. 22: Fissaggio del telaio di montaggio al condizionatore

- Per SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340: fissare il telaio di montaggio nella posizione desiderata con le 20 viti di fissaggio fornite in dotazione ($M_A = 3,5 \text{ Nm}$).

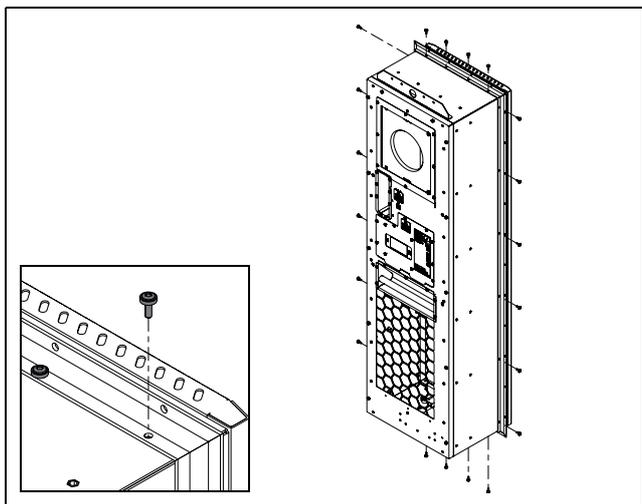


Fig. 23: Fissaggio del telaio di montaggio al condizionatore

- Ingrassare il profilo di tenuta fornito in dotazione con vaselina o olio esente da acidi utilizzando un panno pulito e privo di lanugine o un panno in cellulosa.
- Applicare il profilo di tenuta sul condizionatore dalla parte anteriore.

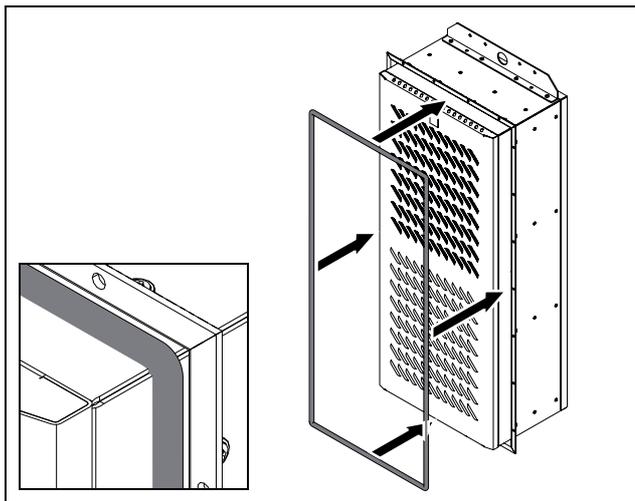


Fig. 24: Applicazione del profilo di tenuta

- Assicurarsi che il profilo di tenuta sia applicato nel telaio di montaggio lungo tutta la circonferenza
- Sollevare il condizionatore preferibilmente dalla squadrata di sollevamento utilizzando un argano idoneo e posizionare il condizionatore con il telaio di montaggio sulla porta o sulla parete laterale dell'armadio.

Parti piane a parete singola con telaio di montaggio

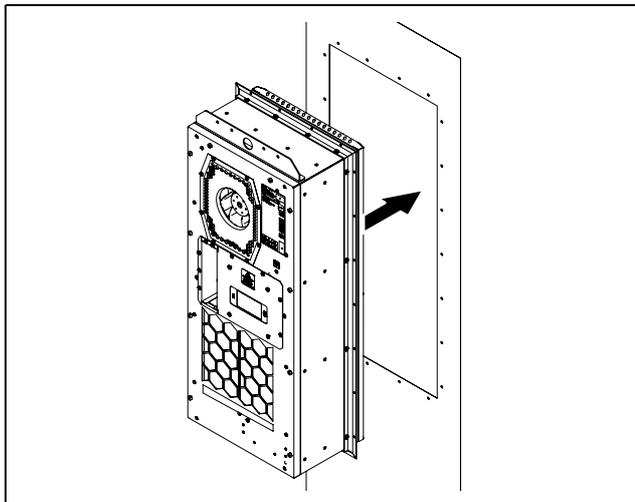


Fig. 25: Inserimento del condizionatore in una parte piana a parete singola

Parti piane a doppia parete con telaio di montaggio

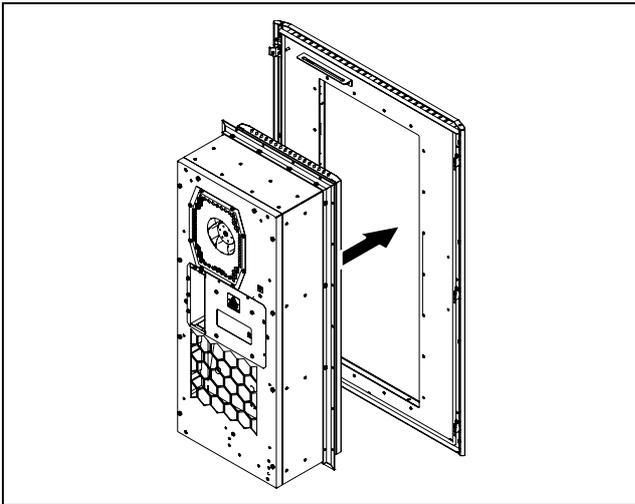


Fig. 26: Inserimento del condizionatore in una parte piana a doppia parete

Montaggio di parti piane a parete singola e doppia

- Fissare il telaio di montaggio (e quindi il condizionatore) alla porta o alla parete laterale, ad esempio utilizzando viti idonee con guarnizione sottotesta che assicurano la tenuta del telaio contro la porta o la parete laterale dell'armadio. Inizialmente stringere le viti solo leggermente e poi «a croce» con la necessaria coppia di serraggio e in base al tipo di fissaggio.
- Creare un collegamento equipotenziale tra il telaio di montaggio e la porta o la parete laterale tramite un collegamento adeguato del conduttore di protezione utilizzando la rondella dentellata inclusa nella fornitura.
- Se necessario, montare la porta o la parete laterale dell'armadio se non sono state montate direttamente nell'armadio.

5.3.6 Collegamento dello scarico di condensa (opzionale)

Nel circuito esterno del condizionatore è montato un evaporatore di condensa, il quale consente l'evaporazione della condensa (fino a 100 ml/h) che generalmente si forma all'interno di un armadio di comando chiuso. In presenza di maggiori quantità di condensa, è all'occorrenza possibile montare anche un flessibile per lo scarico della condensa stessa, che consente di scaricare la condensa all'esterno del condizionatore, il tutto in assenza di pressione. Rittal offre come accessorio un tubo flessibile idoneo a questo scopo (cfr. sezione 13 «Accessori»).

Per quanto riguarda lo scarico della condensa, tenere in considerazione quanto segue:

- Il flessibile deve essere avere un'inclinazione sufficiente e costante al fine di evitare la formazione di sifoni.
- Il flessibile deve essere posato senza piegature.
- In caso di prolungamento, non ridurre la sezione del tubo.
- Il flessibile deve essere collegato a uno scarico o a un evaporatore di condensa esterno.

- Utilizzando la chiave speciale Torx TX25 contenuta nel sacchetto accessori, allentare le tre viti di fissaggio nella parte inferiore della cuffia e rimuoverle estraendole dal basso.

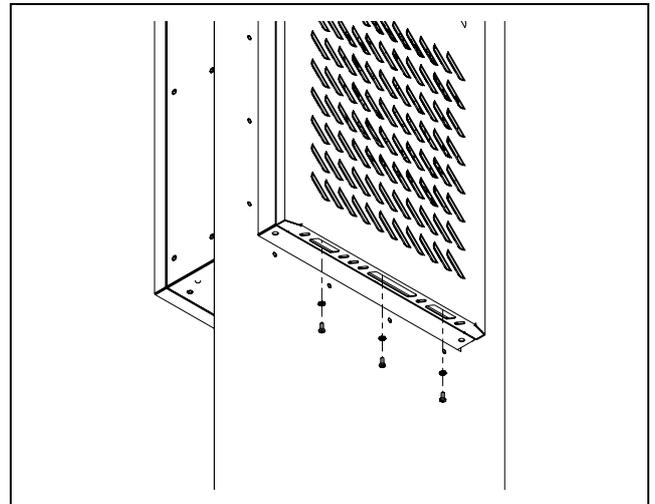


Fig. 27: Allentamento delle viti di fissaggio

- Sollevare leggermente il coperchio verso l'alto e staccarla dal contenitore tirandola leggermente in avanti.

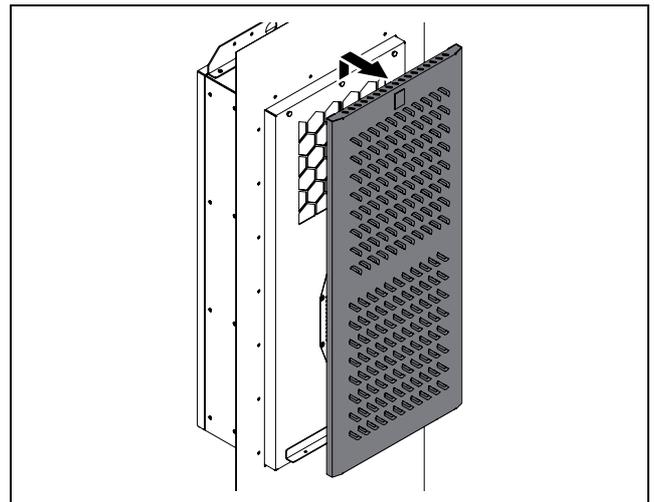


Fig. 28: Distacco della cuffia

- Girare la cuffia sul lato.

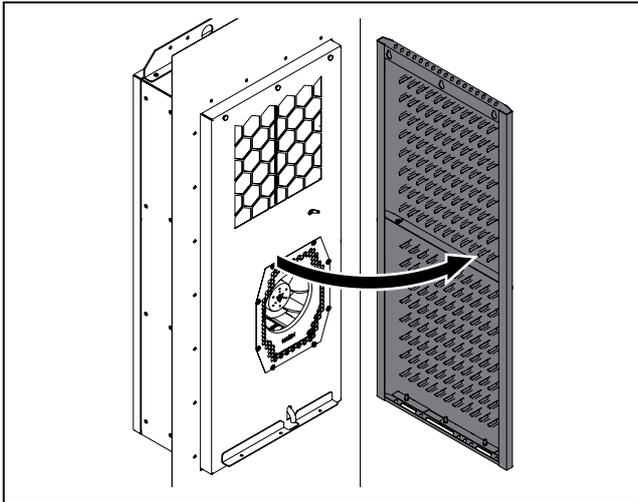


Fig. 29: Apertura della cuffia

- Sul lato destro, a circa mezza altezza, si trova il collegamento di messa a terra tra la cuffia e il contenitore.
- Estrarre il connettore piatto del conduttore di protezione interno, preferibilmente dall'interno del contenitore, quindi togliere completamente la cuffia dall'apparecchio.
- Collegare un tubo flessibile idoneo in corrispondenza dello scarico della condensa e bloccarlo con una fascetta stringitubo.

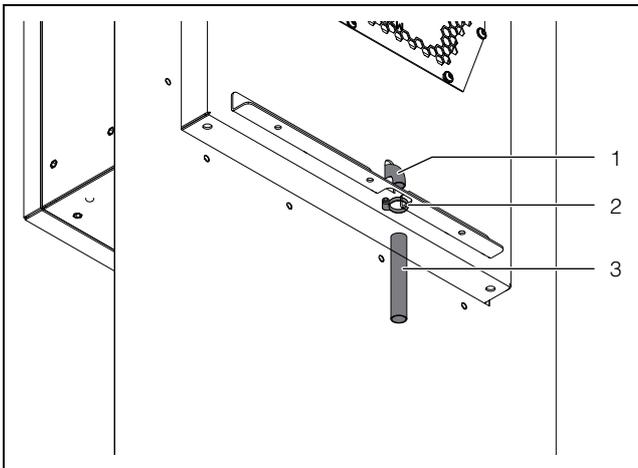


Fig. 30: Collegamento del flessibile di scarico della condensa

Legenda

- 1 Punto di collegamento
- 2 Fascetta stringitubo
- 3 Tubo flessibile

- Posare il tubo flessibile seguendo le istruzioni fornite in precedenza.
- Riapplicare la cuffia sul contenitore in ordine inverso.
- Durante questa operazione, assicurarsi assolutamente che il conduttore di protezione che collega la cuffia e il contenitore sia collegato a entrambe le estremità.

5.4 Allacciamento elettrico

5.4.1 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'allacciamento elettrico può essere effettuato solo da un tecnico qualificato in conformità alle norme e prescrizioni vigenti.
- Tutti i cavi da collegare nella scatola di derivazione devono avere isolamento compatibile con la tensione di collegamento dell'apparecchio.

Dati sull'allacciamento elettrico

- La tensione e la frequenza di alimentazione devono corrispondere ai valori nominali indicati sulla targhetta dell'apparecchio. Sono ammesse e supportate più tensioni.
- Il condizionatore deve essere collegato alla rete mediante un sezionatore su tutti i poli, conformemente alla categoria di sovratensione III (IEC 61058-1).
- L'apparecchio è a sicurezza intrinseca e non richiede ulteriori dispositivi di sicurezza esterni per un funzionamento sicuro.
- La linea di collegamento dell'apparecchio deve essere protetta a monte da un interruttore automatico.
- Per garantire che i dispositivi di sicurezza all'interno dell'apparecchio possano funzionare correttamente in caso di guasto, il fusibile di protezione della linea non deve essere inferiore a 15 A.
- Se si utilizza un interruttore (salvamotore), questo deve essere scelto di tipo D in conformità alla norma IEC 60898-1.
- Per applicazioni in impianti con approvazioni UL, è possibile utilizzare qualsiasi fusibile della serie CCMR di Littelfuse o un interruttore automatico certificato UL.
- Interruttori di circuito ACB e interruttori automatici idonei sono disponibili nella sezione accessori Rittal (v. capitolo 10 «Dettagli tecnici» e capitolo 13 «Accessori»).
- Grazie alla tecnologia inverter integrata, le classiche correnti di spunto (per l'avviamento dei motori interni) non si avvertono all'esterno.
- Il cavo di alimentazione e il cavo di segnale possono essere utilizzati con schermatura come opzione. Lo schermo del cavo può essere collegato elettricamente nel punto di compensazione del potenziale.
- Sul lato alimentazione dell'apparecchio non è necessario inserire a monte alcun termostato aggiuntivo.
- L'allacciamento alla rete di alimentazione deve garantire un collegamento equipotenziale privo di disturbi esterni.

Protezione dalla sovracorrente e carico di rete

Rittal raccomanda le seguenti misure per proteggere il condizionatore da condizioni tecniche o ambientali fuori norma.

- L'apparecchio non dispone di un dispositivo di protezione dalle sovratensioni. L'installatore o il cablatore deve quindi prevedere efficaci misure di protezione sul lato alimentazione contro la sovratensione e la folgorazione.
- Gli apparecchi appartengono alla categoria di sovratensione III. La tensione di rete non deve mai superare le tolleranze specificate nella sezione 10 «Dettagli tecnici» angegebene Toleranz abweichen.
- La corrente di dispersione può eccedere i 3,5 mA.
- Le unità sono testate in fabbrica, ad alta tensione. Una prova addizionale ad alto voltaggio deve essere effettuata solo con una tensione di alimentazione DC (1500 VDC max.).
- I segnali di interferenza EMC nelle reti locali di impianti industriali possono discostarsi molto dai segnali di interferenza considerati nelle norme. Se sussistono tali condizioni, è necessario utilizzare un filtro EMC esterno.
- Se nella rete in cui viene utilizzato l'apparecchio si utilizzano inverter, convertitori o trasformatori con una potenza complessiva >70 kVA, il cliente deve installare a valle un limitatore di sovratensione di classe II nella linea di alimentazione del condizionatore. Il limitatore di sovratensione deve essere dimensionato in conformità a EN 61800-1. Come base per il dimensionamento, si possono assumere i seguenti valori:

Trasformatori, elettronica di potenza	Energia deviata presunta
70 kVA...100 kVA	40 J
100 kVA...200 kVA	80 J
200 kVA...400 kVA	160 J
400 kVA...800 kVA	320 J

Tab. 3: Dimensionamento del limitatore di sovratensione

Dati tecnici riferiti a un modulo di protezione dalle sovratensioni idoneo:

- Tensione ai terminali $U_c = 350...400$ V, 50/60 Hz
- Corrente massima $I_{max} = 40$ kA
- Corrente nominale $I_n = 20$ kA
- Tensione di rottura $U_p = 1,75$ kV

Condizionatori trifase

- Per il collegamento elettrico di un apparecchio inverter in versione trifase, non occorre fare attenzione al campo di rotazione in senso orario o antiorario. L'elettronica integrata nell'apparecchio, infatti, determina in modo autonomo il senso di rotazione.
- I condizionatori trifase rilevano la mancanza di una fase, con conseguente disattivazione dell'apparecchio.
- L'inverter monitora la corrente delle utenze in uscita, disattivandole in presenza di guasti.

SCCR - Tenuta al cortocircuito

Secondo UL508A Supplement SB, i condizionatori hanno un SCCR standard di 5 kA.

Se l'apparecchio deve essere installato in un circuito di alimentazione UL508A > 5 kA, si deve collegare a monte, lato condizionatore, un dispositivo di protezione con il corrispondente SCCR del circuito di alimentazione e un Peak let Through < 5 kA.

Interruttore di posizione porta

- Un interruttore di posizione porta può essere assegnato ad un solo condizionatore.
 - Per ogni condizionatore si possono montare più interruttori di posizione porta collegandoli in parallelo.
 - La sezione minima del cavo di allacciamento è di $0,3 \text{ mm}^2$ per una lunghezza di 2 m.
 - La resistenza del cavo dell'interruttore di posizione porta può essere di max. 50Ω .
 - La lunghezza massima del cavo ammessa è di 10 m.
 - L'interruttore di posizione porta può essere collegato solo se privo di potenziale, quindi senza alcuna tensione esterna.
 - Il contatto dell'interruttore di posizione porta deve essere chiuso quando la porta è aperta.
 - La bassa tensione di sicurezza dell'interruttore di posizione porta viene fornita dall'alimentatore interno: la corrente è di circa 5 mA DC.
- Collegare l'interruttore di posizione porta ai morsetti 5 e 6 del connettore di segnale.

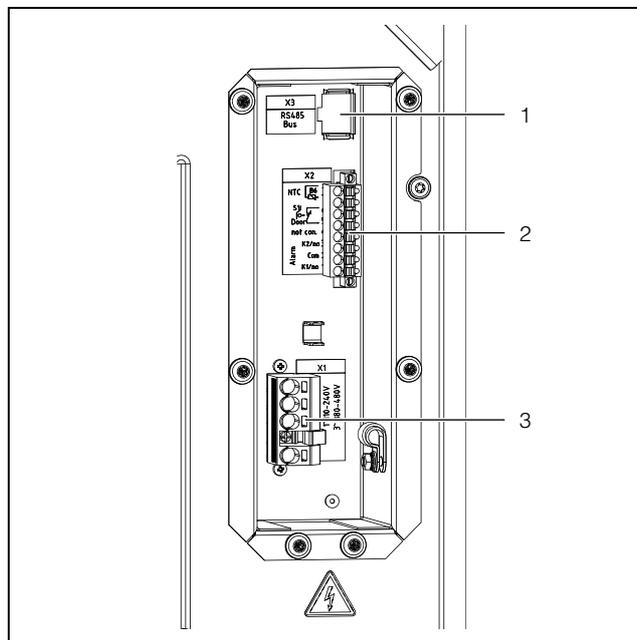


Fig. 31: Collegamenti sul retro (figura a titolo d'esempio)

Legenda

- 1 Connessione all'interfaccia IoT 3124.300 (X3)
- 2 Collegamento del connettore di segnale (X2)
- 3 Collegamento del connettore di rete (X1)

5 Installazione

IT

Nucleo di ferrite

■ Applicare il nucleo di ferrite (1 x per SK 3185330 secondo la fig. 32 e 2 x per SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340 secondo la fig. 33) fornito in dotazione ai cavi di segnale vicino alla spina di collegamento, per evitare interferenze nella trasmissione del segnale. I cavi devono essere posati ad anello intorno al nucleo di ferrite.

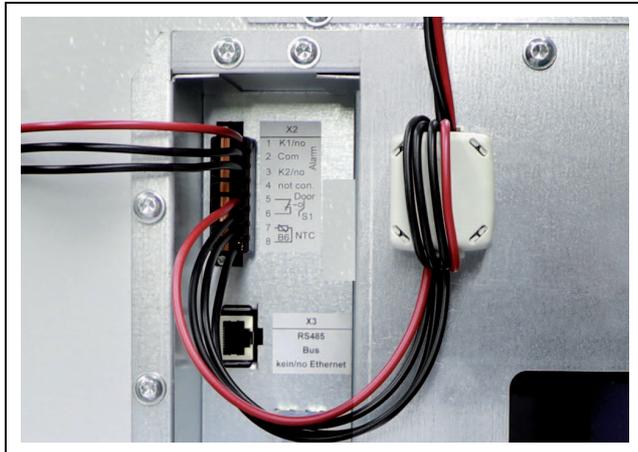


Fig. 32: Punto di montaggio del nucleo di ferrite in SK 3185330



Fig. 33: Punto di montaggio dei nuclei di ferrite in SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340

Collegamento equipotenziale

Se per motivi di compatibilità elettromagnetica (EMC) l'apparecchio dovesse essere collegato al circuito equipotenziale del cliente, è possibile collegare un conduttore in corrispondenza del punto equipotenziale esistente. Il punto di collegamento è contrassegnato con il relativo simbolo elettrico.

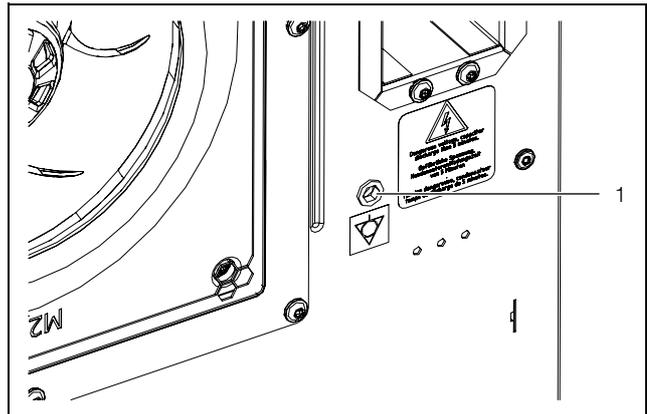


Fig. 34: Punto di collegamento equipotenziale (figura a titolo d'esempio)

Legenda

1 Punto di collegamento M6

■ Fissare il collegamento equipotenziale con la vite, la rondella e la rondella dentellata in corrispondenza del punto di collegamento dell'apparecchio.

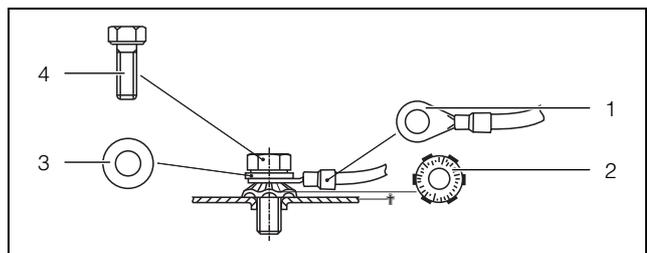


Fig. 35: Realizzazione del collegamento equipotenziale

Legenda

1 Capocorda isolato con cavo
2 Rondella dentellata
3 Rondella
4 Vite



Nota:

Secondo la normativa prevista, il conduttore di protezione all'interno del cavo di alimentazione non può essere utilizzato come conduttore per il collegamento equipotenziale.

5.4.2 Realizzazione del collegamento di alimentazione



Nota:

- Si consiglia di schermare il cavo di alimentazione e il cavo dei segnali.
- Il cavo dei segnali può essere collegato ai contatti della guida portacavi con profilo dentellato (fig. 39).

■ Prendere il connettore di rete fornito in dotazione e realizzare il collegamento in base al relativo schema elettrico (fig. 37 oppure fig. 38).

■ Per il collegamento del cavo di alimentazione al connettore di rete utilizzare solo ed esclusivamente conduttori in rame.



Nota:

Opzionalmente, la cuffia può essere fissata sopra la connessione elettrica come protezione. Nelle applicazioni IT e nei container la cuffia deve essere sempre fissata ($M_A = 2 \text{ Nm}$).

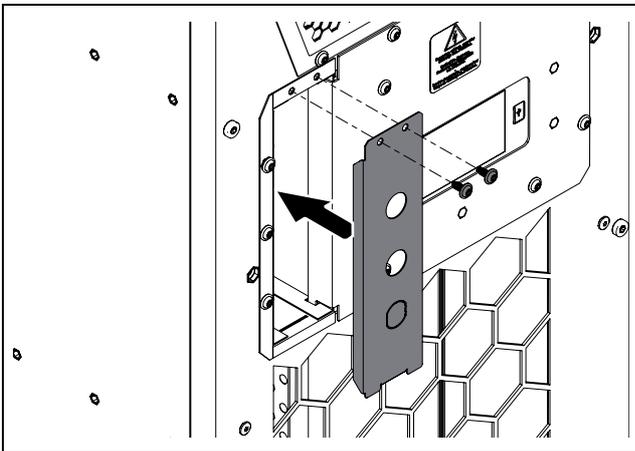


Fig. 36: Montaggio della copertura

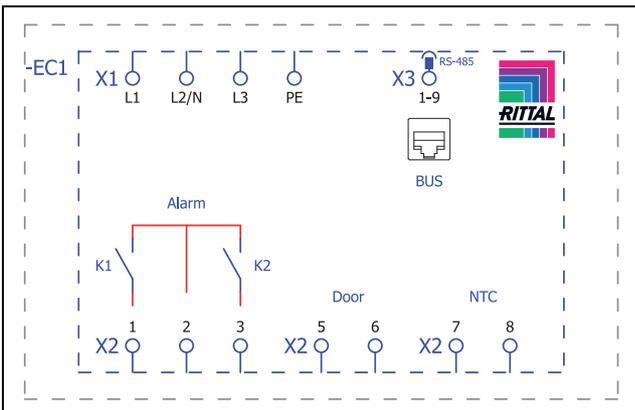


Fig. 37: Schema elettrico SK 3185330, SK 3186330, SK 3187330

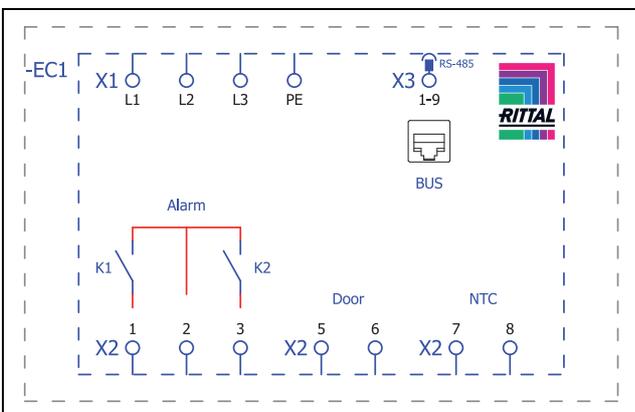


Fig. 38: Schema elettrico SK 3188340, SK 3189340

Legenda

- X1 Morsettiera collegamento principale
- K1 Relais allarme 1
- K2 Relais allarme 2

- Door Interruttore di contatto della porta (opzione senza interruttore: morsetti 5, 6 aperti)
- NTC Sonda di temperatura esterna (opzione)
- X3 Interfaccia RS 485

Opzione di fissaggio per il passaggio dei cavi

- Estrarre la guida con profilo dentellato dal sacchetto accessori e applicarla all'unità dei collegamenti elettrici.



Fig. 39: Applicazione della guida con profilato dentellato (figura a titolo d'esempio)

- Creare un sistema di scarico della trazione dei cavi.



Fig. 40: Sistema di scarico della trazione con fascette serracavi (figura a titolo d'esempio)

5.4.3 Collegamento dei relè per i messaggi di sistema

I messaggi di sistema del condizionatore possono essere trasmessi a una sorgente di segnale esterna mediante due uscite relè prive di potenziale.

Le uscite a relè sono NO (normalmente aperte) quando sono diseccitate. Non appena il condizionatore è alimentato, i relè di segnalazione allarme scattano. Questa è la configurazione di fabbrica del condizionatore in regime di funzionamento normale. Non appena si verifica una segnalazione di sistema o l'alimentazione viene in-

5 Installazione

IT

terrotta, i relè di allarme si disinseriscono e aprono il contatto.

- Connettore con cavo di collegamento adatto alla connessione dei morsetti 1 (Alarm K1) e/o 3 (Alarm K2) del connettore di segnale X2.
- Configurare i relè dei messaggi di sistema in relazione a quali messaggi di errore devono essere emessi (cfr. sezione 7.4.3 «Relè messaggi di sistema»)

AC cos ϕ = 1	DC Res. Load
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 30 V I max. = 2 A

Tab. 4: Dati tecnici dei contatti

5.4.4 Interfacce

Il condizionatore è dotato delle seguenti interfacce per la comunicazione con i sistemi esterni:

- Interfaccia Micro-USB
- Interfaccia RS 485 sul retro
- Interfaccia NFC

Interfaccia Micro-USB

Qui è possibile collegare un computer portatile per configurare con facilità l'apparecchio.

- Collegare all'interfaccia micro-USB un computer portatile con il software installato per l'aggiornamento dell'apparecchio.

Questa porta non riconosce altri dispositivi USB.

Interfaccia RS 485

Sul retro della scatola di derivazione si trova l'interfaccia RS 485. Qui è possibile la connessione all'interfaccia IoT per collegare in rete il condizionatore con il sistema di monitoraggio, di gestione dell'energia e/o i sistemi di livello superiore del cliente.

- Collegare il modulo aggiuntivo, fornito come accessorio, all'interfaccia RS 485 (X3)



Nota:

Il condizionatore non può essere collegato direttamente mediante l'interfaccia RS 485.

Interfaccia NFC

Tramite l'interfaccia NFC integrata a sinistra del display, è possibile accedere al condizionatore con l'app «Rittal Scan & Service». L'accesso è consentito solo utilizzando l'app messa a disposizione da Rittal.

6 Messa in funzione



Nota:

L'olio nel compressore deve accumularsi in modo da garantire livelli di lubrificazione e raffreddamento adeguati. Attendere quindi almeno 30 minuti dopo aver montato l'apparecchio prima di procedere alla sua messa in funzione.

- Attendere un tempo tecnico di almeno 30 minuti, come specificato in precedenza, prima di mettere in funzione l'apparecchio dopo averlo montato.
 - Accendere (on) l'alimentazione del condizionatore. Sul display verrà dapprima visualizzato il logo Rittal, sulla schermata iniziale.
 - Definire le impostazioni personalizzate per l'apparecchio (ad es. impostazione della temperatura nominale, assegnazione degli indicatori di rete e così via - cfr. sezione 7 «Impiego»).
-



Nota:

Prima della messa in funzione, l'apparecchio **non** deve essere sottoposto ad alcuna prova di tenuta o di pressione. Tali prove vengono infatti eseguite in fabbrica da Rittal.



Nota:

La versione attuale del software viene visualizzata sul display dell'apparecchio (v. sezione 7.3.2 «Informazioni sull'apparecchio»). Prima della messa in funzione dell'apparecchio, Rittal raccomanda di verificare se è disponibile l'aggiornamento del software sul sito web Rittal. Il firmware e il suo programma di aggiornamento possono essere scaricati dalle rispettive pagine di prodotto sul sito web di Rittal.

- Installare il firmware più recente per poter utilizzare tutte le seguenti funzioni.
-

7 Impiego

7.1 Indicazioni generali

Il condizionatore è dotato di un display touch screen che consente di definire le impostazioni di base dell'apparecchio e di visualizzare eventuali messaggi di malfunzionamento/guasto. Nello specifico, si tratta di un display industriale con funzionalità touch sensibile alla pressione e pertanto utilizzabile anche quando si indossano guanti da lavoro.

Oltre ai comandi sul condizionatore, è disponibile anche una app per smartphone. Questa applicazione offre pressoché le stesse funzionalità del display e fornisce ulteriori spiegazioni relativamente ai messaggi di malfunzionamento/guasto, oltre alla possibilità di contattare direttamente l'assistenza Rittal.



Nota:

Il firmware e il suo programma di aggiornamento possono essere scaricati dalle rispettive pagine di prodotto sul sito web di Rittal.

- Installare il firmware più recente per poter utilizzare tutte le seguenti funzioni.

7.2 Struttura della visualizzazione sul display

Il display è suddiviso in due parti, un'area superiore su sfondo scuro e un'area inferiore con la barra dei menu. La suddivisione è sempre la stessa, mentre i contenuti presenti nelle due aree variano a seconda del menu selezionato.

7.2.1 Schermata iniziale

In assenza di messaggi di guasto, la schermata iniziale si riferisce sempre al funzionamento del condizionatore in modalità normale.



Fig. 41: Struttura della schermata iniziale

Legenda

Pos.	Descrizione	Possibili icone
1	Temperatura interna (a 2 cifre in °C/a 3 cifre in °F)	Numeri da 0 a 9

Tab. 5: Elenco delle icone con relativa descrizione

Pos.	Descrizione	Possibili icone
2	Scala EER (indice di efficienza energetica): intervallo 0...20/valore medio EER attuale nelle ultime 24 ore	EER
3	Scala Ti: intervallo 20...60/temperatura media all'interno dell'armadio di comando nelle ultime 24 ore	
4	Unità di misura della temperatura	°C °F
5	Collegamento USB (in caso di dispositivi collegati)	
6	Autotest (se inizializzato)	
7	Collegamento NFC (max. 120 secondi dopo il collegamento)	
8	Modalità di raffreddamento	
9	Tipo di regolazione	
10	Sensore esterno	
11	Menu Informazioni	
12	Messaggi di sistema (se presenti)	
13	Icona Service (se sono richiesti interventi di manutenzione)	
14	Configurazione	

Tab. 5: Elenco delle icone con relativa descrizione

Modalità di raffreddamento

La modalità di raffreddamento attualmente impostata è indicata dalle quattro icone seguenti.

Icona	Parametro
	Raffreddamento in modalità compressore senza heat pipe

Tab. 6: Possibili icone relative alla modalità di raffreddamento impostata

Icona	Parametro
	Raffreddamento in modalità compressore con heat pipe
	Raffreddamento solo tramite heat pipe
	Raffreddamento non attivo

Tab. 6: Possibili icone relative alla modalità di raffreddamento impostata

7.2.2 Modifica del valore di un parametro

In caso di modifica del valore di un parametro, cambia anche la visualizzazione, inclusa quella della barra dei menu.



Fig. 42: Schermata di modifica del valore di un parametro

Legenda

- 1 Schermata principale
- 2 Barra dei comandi

Al centro della schermata principale è visualizzato il valore del parametro attualmente impostato. La modifica di un valore avviene sempre secondo la stessa procedura, descritta di seguito portando come esempio l'impostazione della temperatura nominale:

- Selezionare il pulsante di configurazione nella schermata iniziale.
- Immettere il PIN per poter accedere alle schermate secondarie nell'area di configurazione. In genere, il PIN è «22».
- Selezionare l'icona «Temperatura».
- Selezionare l'icona relativa al tipo di regolazione.
- Selezionare sul display il tipo di regolazione desiderata.
- Impostare la temperatura desiderata utilizzando il tasto su o giù per aumentare o ridurre il valore corrispondente.
- In alternativa, selezionare direttamente il valore più alto o più basso tra quelli visualizzati.
- Confermare quindi il valore impostato premendo «OK».
- Uscire dalla schermata selezionando il pulsante «Indietro».

7.3 Menu Informazioni

- Selezionare l'icona «Info» per richiamare l'elenco delle schermate secondarie.

Icona	Parametro
	Info temperatura
	Info dispositivo
	Info efficienza

Tab. 7: Area «Informazioni»

7.3.1 Informazioni sulla temperatura

- Selezionare l'icona relativa alle informazioni sulla temperatura.

Vengono visualizzate sia la temperatura ambiente che la temperatura interna, entrambe rilevate nell'arco delle ultime 24 ore di esercizio.

Icona	Parametro
	Temp. amb. m. 24h Temperatura ambiente (esterna) media nelle ultime 24 ore di esercizio.
	Temp. int. m. 24h Temperatura interna media nelle ultime 24 ore di esercizio.

Tab. 8: Area «Informazioni sulla temperatura»

7.3.2 Informazioni sull'apparecchio

- Selezionare l'icona relativa alle informazioni sull'apparecchio.

Viene visualizzato un elenco con informazioni generali sull'apparecchio.

- Scorrere l'elenco con il tasto su o giù.

Icona	Parametro
	Numero di serie
	Data produzione AAAA-MM-GG
	Release hardware x.xx.xx
	Release firmware x.xx.xx

Tab. 9: Area «Informazioni sull'apparecchio»

Icona	Parametro
	Release software x.xx.xx
	Ultimo update AAAA-MM-GG
	Ultima manut. AAAA-MM-GG
	Nome dis. utente Si tratta del nome assegnato dal cliente all'apparecchio. Questo nome può essere assegnato tramite l'applicazione «Rittal Scan & Service» per distinguere i singoli apparecchi.
	Mod. controllo on
	Numero Slave (in caso di configurazione dell'apparecchio come slave).

Tab. 9: Area «Informazioni sull'apparecchio»

7.3.3 Informazioni sull'efficienza

- Selezionare l'icona relativa alle informazioni sull'efficienza.

Viene visualizzato l'indice di efficienza energetica (EER) medio delle ultime 24 ore di esercizio. L'indice di efficienza energetica indica il rapporto tra la potenza frigorifera generata e il consumo di corrente elettrica.

Icona	Parametro
	Media EER 24h Indice di efficienza energetica (EER) medio delle ultime 24 ore di esercizio.

Tab. 10: Area «Informazioni sull'efficienza»

7.4 Menu di configurazione

- Selezionare l'icona relativa alla configurazione.
Nella schermata visualizzata viene richiesto all'utente di inserire il PIN per accedere alle schermate secondarie.



Nota:

Il pin impostato in fabbrica è «22».

- Con i tasti su e giù, impostare la prima cifra compresa tra 0 e 9 scorrendo l'elenco finché il numero desiderato non viene visualizzato all'interno di una cornice.
- Confermare la selezione premendo «OK».
- Con i tasti su e giù, impostare la seconda cifra compresa tra 0 e 9 scorrendo l'elenco finché il numero desiderato non viene visualizzato all'interno di una cornice.

- Confermare la selezione premendo «OK».
Viene quindi visualizzato l'elenco delle schermate secondarie.

Icona	Parametro
	Temperatura Impostazioni relative alla temperatura nominale e al tipo di regolazione.
	Rete Display informazioni di rete IoT Interface (3124300)
	Relè di allarme Impostazioni relative ai relè dei messaggi di sistema.
	Feltri (nessuna funziona)
	Lingua display Selezione della lingua in cui verranno visualizzati i messaggi sul display.
	Test automatico Esecuzione dell'autotest.

Tab. 11: Area «Configurazione»

7.4.1 Temperatura

- Selezionare l'icona relativa alla temperatura per richiamare l'elenco delle schermate secondarie sottostanti.

Icona	Parametro
	Modifica unità Impostazione della temperatura in °C o °F.
	Mod. controllo
	Val. lim. allarme Valore di soglia della temperatura, al cui superamento viene emesso un allarme.

Tab. 12: Area «Temperatura»

Unità di misura

Tutti i valori di temperatura dell'apparecchio possono essere visualizzati in gradi Celsius (°C) o in gradi Fahrenheit (°F).

- Fare clic sull'icona «Cambia Unità Misura».
- Modificare l'unità di misura, selezionando quella desiderata («°C» o «°F») con i tasti su o giù.
- Confermare l'immissione premendo «OK».

Tipo di regolazione

La potenza frigorifera del condizionatore può essere regolata in base a uno dei tre valori di temperatura seguenti:

- **Temp. interna (impostazione di fabbrica):** temperatura dell'aria aspirata nel condizionatore dall'armadio di comando.
- **Sonda esterna:** temperatura misurata in corrispondenza di un cosiddetto Hot Spot all'interno dell'armadio di comando mediante una sonda esterna.
- **Temp. di uscita:** temperatura misurata da un sensore di temperatura esterno in corrispondenza della bocchetta di uscita dell'aria fredda del condizionatore.

Modo di regolazione «sonda esterna»

Nella scelta della posizione di montaggio del sensore tenere in considerazione le seguenti indicazioni. Il sensore **non** deve essere

- influenzato direttamente dall'aria fredda emessa dal condizionatore,
- influenzato da fonti termiche o da irraggiamento termico,
- esposto all'umidità,
- disposto con il suo cavo di connessione nelle vicinanze di cavi AC,
- essere soggetto a differenti livelli di temperatura entro i primi 10 cm del cavo di collegamento.

Il sensore **deve**

- essere disposto all'interno del campo di influenza del condizionatore,
- essere posto in una zona dove l'aria ambiente si sia ben miscelata con l'aria espulsa dal condizionatore,
- essere posizionato ad una distanza adeguata da masse solide o liquide.

Modo di regolazione «Temperatura di uscita»

- Installare il sensore di temperatura in posizione centrale davanti alla bocchetta di uscita dell'aria fredda del condizionatore (fig. 43).

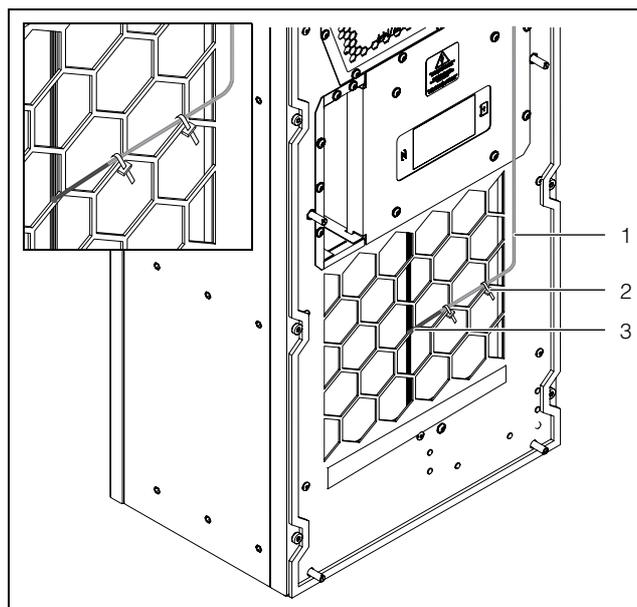


Fig. 43: Sensore di temperatura davanti alla bocchetta di uscita dell'aria fredda (figura a titolo d'esempio)

Legenda

- 1 Cavo del sensore
- 2 Fascette serracavi (2x)
- 3 Elemento sensore



Nota:

L'elemento sensore non deve essere posizionato a contatto con il contenitore.



Nota:

Per garantire l'accuratezza della temperatura di mandata, è necessario installare almeno il 50 % della potenza frigorifera totale come potenza di dissipazione. Rilevare la potenza frigorifera dal diagramma delle potenze (curve caratteristiche).

Selezione del modo di regolazione

- Selezionare l'icona relativa al tipo di regolazione. Viene visualizzato il valore nominale associato al tipo di regolazione attualmente impostato.
- Selezionare sul display il tipo di regolazione desiderato:

Icona	Parametro	Valore nominale	Impostazione di fabbrica
	Temperatura interna	20 °C (68 °F) ...	35 °C (95 °F)
	Sonda esterna	50 °C (122 °F)	

Tab. 13: Area «Tipo di regolazione»

Icona	Parametro	Valore nominale	Impostazione di fabbrica
	Temperatura di uscita	18 °C (64 °F) ... 28 °C (82 °F)	24 °C (75 °F)

Tab. 13: Area «Tipo di regolazione»

Nella schermata di riepilogo viene in ogni caso visualizzato il simbolo del tipo di regolazione selezionato corrispondente.



Nota:

La sonda di temperatura esterna è disponibile come accessorio presso Rittal (cfr. sezione 13 «Accessori»).

- Impostare il valore nominale con i tasti su o giù oppure selezionare direttamente la temperatura desiderata.
- Confermare l'immissione premendo «OK».

Valore di soglia per attivazione allarme

Il valore di soglia è associato a un messaggio di allarme. Occorre pertanto impostare un valore che superi sempre il valore nominale effettivo specificato per il condizionatore.

Per esempio:

- Valore nominale: 35 °C (95 °F)
- Limite di allarme minimo: 38 °C (100 °F)
- Limite di allarme massimo: 50 °C (122 °F)

Icona	Parametro	Valore di soglia per attivazione allarme	Impostazione di fabbrica
	Temperatura interna	Valore nominale + 3 °C (5 °F) ...	Valore nominale + 5 °C (9 °F)
	Sonda esterna	Valore nominale + 15 °C (27 °F)	
	Temperatura di uscita	Valore nominale + 12 °C (21 °F) ... Valore nominale + 24 °C (40 °F)	Valore nominale + 14 °C (25 °F)

Tab. 14: Valore di soglia per attivazione allarme

- Selezionare l'icona relativa al valore di soglia per attivazione allarme.
- Impostare il valore nominale con i tasti su o giù oppure selezionare direttamente la temperatura desiderata.
- Confermare l'immissione premendo «OK».



Nota:

Nel modo di regolazione «Sensore esterno» e «Temperatura di mandata» il condizionatore controlla anche la temperatura dell'aria aspirata. Se vi è il rischio di superamento della soglia di allarme impostata (ad es. per un aumento della potenza dissipata), la potenza frigorifera viene aumentata fino a quando permane il rischio di sovratemperatura e il valore nominale impostato viene ridotto.

La temperatura assoluta alla quale viene emesso il messaggio di allarme «Sovratemperatura» è quindi calcolato come segue:

– Temperatura limite = Setpoint + soglia di allarme

Esempio Modo di regolazione «Temperatura di mandata»:

- Valore nominale: 24 °C/75 °F
- Valore di soglia per attivazione allarme (differenza): 14 °C/25 °F
- Temperatura limite: 38 °C/100 °F

Condizione all'uscita:

- Temperatura aria aspirata: 37 °C/98,6 °F (< valore di soglia per attivazione allarme)
- Temperatura aria espulsa: 24 °C/75,2 °F (= valore nominale)

In caso di superamento del valore di soglia per attivazione allarme:

- Temperatura aria aspirata: 39 °C/102,2 °F (> valore di soglia per attivazione allarme)
- Temperatura aria espulsa: 22 °C/71,6 °F (< valore nominale)

In caso di successivo ritorno sotto soglia con aumento della potenza frigorifera:

- Temperatura aria aspirata: 37 °C/98,6 °F (< valore di soglia per attivazione allarme)
- Temperatura aria espulsa: 24 °C/75,2 °F (= valore nominale)

7.4.2 Rete

- Selezionare l'icona «Rete» per richiamare l'elenco delle schermate secondarie sottostanti.

Icona	Parametro
	Rete on/off
	Info rete

Tab. 15: Menu «Rete»

Rete on/off

Qui è possibile abilitare o disabilitare il trasferimento dei dati all'interfaccia IoT. Per impostazione predefinita, il trasferimento dei dati è abilitato.

- Selezionare l'icona «Rete on/off».
- Selezionare sul display l'impostazione desiderata.
- Confermare l'immissione premendo «OK».

Icona	Parametro
	Rete off
	Rete on

Tab. 16: Impostazioni per la trasmissione dei dati

Info rete

Qui è possibile ottenere informazioni IP sulla modalità di integrazione in rete dell'interfaccia IoT.

- Selezionare l'icona «Info rete» per richiamare l'elenco delle schermate secondarie sottostanti.

Icona	Parametro
	IPv4
	IPv6

Tab. 17: Selezione della versione di protocollo

IPv4

- Selezionare l'icona «IPv4».
Viene visualizzato un elenco di informazioni generali sulle impostazioni IPv4.
- Scorrere l'elenco con il tasto su o giù.

Parametro	Impostazione
DHCP	off/on
IP address	xxx.xxx.xxx.xxx
Network mask	xxx.xxx.xxx.xxx
Router address	xxx.xxx.xxx.xxx

Tab. 18: Impostazioni IPv4

IPv6

- Selezionare l'icona «IPv6».
Viene visualizzato un elenco di informazioni generali sulle impostazioni IPv6.
- Scorrere l'elenco con il tasto su o giù.

- Seleziona le voci desiderate per visualizzare gli indirizzi IPv6.

Parametro	Impostazione
DHCP	off/on
IP address 1	...
IP address 2	...
Auto address	...
Link-local addr.	...

Tab. 19: impostazioni IPv6

7.4.3 Relè messaggi di sistema

Nella scatola di derivazione sul retro dell'apparecchio si trovano due uscite relè prive di potenziale, che consentono l'invio dei messaggi di sistema del condizionatore a una sorgente di segnale esterna (cfr. sezione 5.4.3 «Collegamento dei relè per i messaggi di sistema»). Tali uscite relè possono essere configurate in quest'area.

- Selezionare l'icona relativa ai relè messaggi di sistema per richiamare l'elenco delle schermate secondarie.

Icona	Parametro
	Modifica NA/NC Commutazione del relè come normalmente chiuso o normalmente aperto.
	Elenco funzioni Assegnazione di una funzione al relè messaggi di sistema corrispondente.

Tab. 20: Area «Relè messaggi di sistema»



Nota:

Per l'impostazione di fabbrica di assegnazione relè di allarme vedi sezione 7.6 «Elenco dei messaggi di sistema» (tab. 23).

Commutazione NO/NC

Qui è possibile preimpostare la logica di commutazione dell'uscita relè in apertura NC, Normally Closed o in NO, Normally Open.

- Selezionare l'icona relativa alla commutazione NO/NC.
- Selezionare sul display la logica di commutazione desiderata.
- Confermare l'immissione premendo «OK».

Icona	Parametro
	Normal. aperto Commutazione del relè in chiusura.

Tab. 21: Logica di commutazione dei relè messaggi di sistema

Icona	Parametro
---	Normal. chiuso Commutazione del relè in apertura.

Tab. 21: Logica di commutazione dei relè messaggi di sistema



Nota:
Per impostazione di fabbrica, le uscite relè prive di tensione sono normalmente aperte.

Elenco funzioni

Qui è possibile stabilire i messaggi di malfunzionamento/guasto che portano alla commutazione dell'uscita relè corrispondente.

- Selezionare l'icona del relè 1 o del relè 2 per stabilire a quale relè messaggi di sistema assegnare una funzione.
- Dall'elenco dei malfunzionamenti/guasti, selezionare la funzione che deve portare alla commutazione dell'uscita relè precedentemente selezionata.
- In caso di assegnazione di altre funzioni all'uscita relè, quest'ultima viene commutata quando **almeno una** delle funzioni assegnate genera un messaggio di guasto.
- Confermare l'immissione premendo «OK».
- Configurare all'occorrenza l'altra uscita relè con ulteriori funzioni.

Icona	Parametro
	Assegna relè 1
	Assegna relè 2

Tab. 22: Elenco delle funzioni

7.4.4 Impostazione della lingua

Tutti i messaggi dell'apparecchio possono essere visualizzati in 21 lingue.

- Selezionare l'icona relativa all'impostazione della lingua del display.
- Scorrere fino alla lingua desiderata con il tasto su o giù.
- Confermare la lingua selezionata premendo «OK».

La lingua scelta viene subito impostata e tutti i messaggi del menu verranno pertanto visualizzati in base alla selezione effettuata.

7.4.5 Autotest

In caso di malfunzionamento dell'apparecchio con conseguente messaggio di guasto, è possibile verificare le principali funzionalità di tutti i componenti eseguendo un autotest. Durante l'esecuzione dell'autotest, l'apparecchio può essere utilizzato normalmente.

- Selezionare l'icona relativa all'autotest.
 - Confermare l'avvio dell'autotest premendo «OK».
- Mentre l'autotest è in corso, sul display viene visualizzato il relativo avanzamento. Al termine del test viene visualizzato il messaggio relativo al corretto stato dell'apparecchio oppure viene richiesto all'utente di verificare il guasto.
- Verificare all'occorrenza il guasto presente sull'apparecchio in base all'apposito elenco.

7.5 Messaggi di sistema

L'apparecchio genera tre diversi tipi di messaggi di sistema relativi a:

- Guasto
- Malfunzionamento
- Manutenzione

Se è presente un messaggio di sistema, l'icona corrispondente viene visualizzata nella barra dei menu (fig. 41, pos. 13). Per l'elenco di tutti i messaggi di sistema che possono essere visualizzati, vedere la sezione 7.6 «Elenco dei messaggi di sistema».

- Selezionare l'icona relativa ai messaggi di sistema. Viene visualizzato un elenco con tutti i messaggi di sistema al momento presenti. In seguito alla loro comparsa, i singoli messaggi sono visualizzati nell'elenco in ordine crescente sulla base delle tre categorie precedentemente menzionate.

Quando il malfunzionamento o il guasto associato a un messaggio può essere risolto solo dall'assistenza Rittal, a fianco del messaggio viene visualizzato anche il simbolo «Service»

- In questo caso, contattare l'assistenza Rittal (cfr. sezione 14 «Indirizzi dei centri di assistenza clienti»).

7.5.1 Presenza di un guasto

In presenza di un guasto, alla schermata iniziale si sovrappone un messaggio di guasto.



Fig. 44: Schermata in presenza di guasto

Legenda

- 1 Messaggio sovrapposto
- 2 Barra dei menu di colore rosso

La sovrapposizione del messaggio di guasto alla schermata iniziale avviene in tre casi:

1. Presenza di un guasto sull'apparecchio.
2. Presenza di un guasto su uno degli apparecchi nel collegamento master-slave.

3. Porta dell'armadio di comando aperta e generazione del relativo messaggio da parte del contatto porta collegato.

In caso di guasti non risolvibili direttamente dall'utente, viene visualizzata anche l'icona «Service» (fig. 41, pos. 14).

- Se il guasto non può essere risolto in autonomia, contattare l'assistenza Rittal (cfr. sezione 14 «Indirizzi dei centri di assistenza clienti»).

7.5.2 Visualizzazione in caso di malfunzionamento/guasto

In presenza di malfunzionamenti/guasti o qualora fosse necessario un intervento di manutenzione, nella barra dei menu viene visualizzata l'icona dei messaggi di sistema (cfr. sezione 7.5 «Messaggi di sistema»).

La maggior parte dei messaggi di sistema scompare una volta risolto il problema.

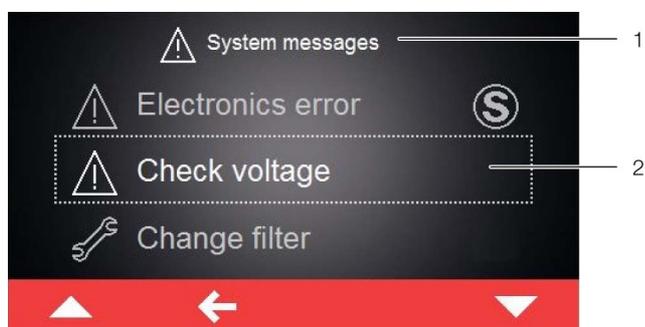


Fig. 45: Schermata con messaggi di malfunzionamento/guasto

Legenda

- 1 Menu dei guasti
2 Messaggio di guasto

In presenza di un messaggio di malfunzionamento/guasto non risolvibile in autonomia dall'utente e che non scompare automaticamente, al suo fianco e nella barra comandi, accanto al simbolo dei messaggi di sistema, viene visualizzata l'icona «Service» (fig. 46, pos. 2).

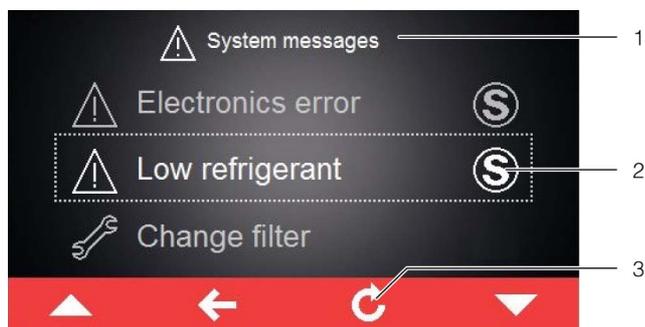


Fig. 46: Schermata con messaggi di malfunzionamento/guasto

Legenda

- 1 Menu dei guasti
2 Messaggio di guasto
3 Tasto «Indietro»

- Contattare l'assistenza Rittal (cfr. sezione 14 «Indirizzi dei centri di assistenza clienti»).

- Uscire dal messaggio di guasto premendo il tasto «Indietro».

7.5.3 Controllo del dispositivo funzionamento in parallelo

L'interfaccia IoT (N. d'ord. SK 3124300, vedi sezione 13 «Accessori») supporta l'attivazione e la disattivazione in parallelo di fino a due condizionatori. Ulteriori informazioni sono disponibili nel documento «Istruzioni supplementari» per l'interfaccia IoT. Questo documento è scaricabile dal sito web di Rittal.

7.6 Elenco dei messaggi di sistema

I messaggi di malfunzionamento/guasto presenti (cfr. sezione 7.5 «Messaggi di sistema») vengono elencati sul display con accanto l'icona corrispondente. In questa sezione sono fornite informazioni dettagliate su come risolvere eventuali problemi.

Per i contatti di Rittal, vedere la sezione 14 «Indirizzi dei centri di assistenza clienti».

Messaggio di sistema	Uscita relè di allarme (impostazione di fabbrica)	Misure per la risoluzione del malfunzionamento/guasto
Porta aperta 	–	Chiudere le porte dell'armadio di comando o controllare l'interruttore di contatto porta. Il messaggio di malfunzionamento scompare automaticamente dopo circa 30 secondi dalla risoluzione del problema.
Temp.int.tr.alta 	–	La temperatura interna rilevata supera il valore di allarme impostato per il condizionatore. Verificare l'eventuale presenza di messaggi di malfunzionamento/guasto o di manutenzione oppure controllare la configurazione dell'apparecchio. Per dubbi o domande, contattare direttamente l'assistenza Rittal.
Pulire condens. 	–	Il condensatore all'interno del condizionatore è sporco. Rimuovere la parte superiore della griglia di aspirazione e pulire lo scambiatore di calore (ad es. con aria compressa). Il messaggio di malfunzionamento scompare automaticamente dopo circa 30 secondi dalla risoluzione del problema.
Cir. aria est. 	1	Il punto di entrata o uscita dell'aria nel circuito esterno è ostruito. Rimuovere l'ostruzione oppure verificare che siano state rispettate le distanze minime per quanto riguarda l'entrata o l'uscita dell'aria.
Cir. aria int. 	–	Il punto di entrata o uscita dell'aria nel circuito interno è ostruito. Rimuovere l'ostruzione oppure verificare che siano state rispettate le distanze minime tra il punto di entrata o uscita dell'aria e i componenti presenti nell'armadio di comando.
Valv.esp. difett.  	–	È stato rilevato un malfunzionamento alla valvola di espansione elettronica. Contattare l'assistenza Rittal.
Temperatura esterna fuori limite 	–	La temperatura ambiente del condizionatore non rientra nei valori consentiti. Assicurarsi che la temperatura ambiente non superi o scenda al di sotto dell'intervallo consentito (-30 °C...+60 °C/-22 °F...+140 °F).
Mancanza refrig.  	2	Nel circuito attivo del refrigerante non è presente una quantità sufficiente di mezzo frigorifero. Contattare immediatamente l'assistenza Rittal. Il messaggio di sistema deve essere eliminato manualmente una volta risolto il problema.
Avviso condensa 	1	Verificare che lo scarico della condensa del condizionatore non sia ostruito e rimuovere eventualmente l'ostruzione. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Rittal.

Tab. 23: Messaggi di malfunzionamento/guasto

Messaggio di sistema	Uscita relè di allarme (impostazione di fabbrica)	Misure per la risoluzione del malfunzionamento/guasto
Vent. in. allar.1 	1	Il ventilatore nel circuito interno del condizionatore è bloccato. Verificare l'effettiva presenza del blocco ed eventualmente rimuoverlo. Se non è presente alcun blocco, sostituire il ventilatore nel circuito interno. Il ricambio necessario può essere richiesto direttamente a Rittal tramite l'app «Rittal Scan & Service». A tale riguardo, utilizzare il modulo di contatto per la richiesta di manutenzione.
Vent. in. allar.2 	1	Il ventilatore nel circuito interno del condizionatore è guasto. Sostituire il ventilatore nel circuito interno. Il ricambio necessario può essere richiesto direttamente a Rittal tramite l'app «Rittal Scan & Service». A tale riguardo, utilizzare il modulo di contatto relativo ai messaggi di guasto.
Vent. es. allar.1 	1	Il ventilatore nel circuito esterno del condizionatore è bloccato. Verificare l'effettiva presenza del blocco ed eventualmente rimuoverlo. Se non è presente alcun blocco, sostituire il ventilatore nel circuito esterno. Il ricambio necessario può essere richiesto direttamente a Rittal tramite l'app «Rittal Scan & Service». A tale riguardo, utilizzare il modulo di contatto per la richiesta di manutenzione.
Vent. es. allar.2 	1	Il ventilatore nel circuito esterno del condizionatore è guasto. Sostituire il ventilatore nel circuito esterno. Il ricambio necessario può essere richiesto direttamente a Rittal tramite l'app «Rittal Scan & Service». A tale riguardo, utilizzare il modulo di contatto relativo ai messaggi di guasto.
Raffr. inverter 	–	Le alette del corpo di raffreddamento dell'inverter del condizionatore sono sporche. Rimuovere la griglia con vano portafiltro e il coperchio frontale e pulire il corpo di raffreddamento utilizzando, ad esempio, aria compressa. Il messaggio di malfunzionamento scompare automaticamente dopo circa 30 secondi dalla risoluzione del problema.
Compr. difettoso 	2	Il compressore del condizionatore non funziona correttamente. Contattare immediatamente l'assistenza Rittal.
Sen. xx difettoso 	1	Il sensore xx del condizionatore è guasto. Contattare l'assistenza Rittal.
Sen.est.non rilev. 	1	Il sensore esterno non è collegato o è difettoso. Controllare il collegamento o selezionare un'altra modalità di controllo.
Verifica tensione 	1	Il condizionatore non funziona nell'intervallo di tensioni ammesso. Controllare la tensione di alimentazione del condizionatore e attenersi ai valori indicati sulla targhetta identificativa. In caso di alimentazione trifase, controllare anche che tutte e tre le fasi siano collegate correttamente.
Guasto elettr. 	2	È stato rilevato un guasto all'elettronica del condizionatore. Contattare l'assistenza Rittal.

Tab. 23: Messaggi di malfunzionamento/guasto

7 Impiego

IT

Messaggio di sistema	Uscita relè di allarme (impostazione di fabbrica)	Misure per la risoluzione del malfunzionamento/guasto
Verifica param. 	–	A causa di un'anomalia il condizionatore è stato resettato ai parametri di fabbrica. Controllare i messaggi attuali o contattare l'assistenza Rittal.
Guasto inverter 	2	L'inverter del condizionatore non funziona correttamente. Contattare l'assistenza Rittal.
Mod. emerg. on 	–	A causa di una precedente anomalia il condizionatore sta funzionando solo con prestazioni al 50%. Porre rimedio o contattare l'assistenza Rittal.
Fase compressore 	2	Il compressore del condizionatore non funziona correttamente. Contattare l'assistenza Rittal.
Sovraccarico 	1	Verificare la configurazione del condizionatore. Per dubbi o domande, contattare direttamente l'assistenza Rittal.
All. raffr. att. 	–	La funzione Raffreddamento Attivo del condizionatore è difettosa. Contattare immediatamente l'assistenza Rittal oppure controllare la configurazione dell'apparecchio.

Tab. 23: Messaggi di malfunzionamento/guasto

8 Ispezione e manutenzione

8.1 Avvertenze di sicurezza per l'esecuzione di interventi di manutenzione

In caso di interventi di manutenzione, l'apparecchio deve essere aperto. Sussiste il rischio di scossa elettrica, con conseguenti lesioni personali.

- Scollegare l'alimentazione prima di eseguire la manutenzione.
- Assicurarsi che l'alimentazione non possa essere reinserita involontariamente.
- Scollegare dalla rete di alimentazione il cavo elettrico del condizionatore collegato alla scatola di derivazione.
- Attendere almeno 5 minuti prima di iniziare a lavorare sull'apparecchio in modo che i condensatori di cui è provvisto si scarichino.
- Quando si eseguono lavori all'interno dell'armadio di comando, prestare attenzione a eventuali fonti di alimentazione attive.
- Se necessario, scollegare l'intero armadio di comando dalla rete.

Sussiste inoltre il rischio di lesioni personali dovute a bordi affilati, come ad es. le alette dello scambiatore di calore.

- Durante gli interventi di manutenzione, indossare sempre guanti protettivi resistenti ai tagli.

In seguito alla rimozione della cuffia, sussiste il rischio di scottature dovute al contatto con le superfici surriscaldate dei componenti all'interno dell'apparecchio.

- Prima di eseguire lavori all'interno dell'apparecchio, lasciarlo raffreddare per almeno 10 minuti.

8.2 Avvertenze relative al circuito di raffreddamento

Il condizionatore è riempito in fabbrica con mezzo frigorifero nella quantità prevista ed è stato inoltre sottoposto a una prova di tenuta, oltre che a un collaudo funzionale. Il circuito di raffreddamento consiste in un sistema a tenuta ermetica esente da manutenzione. Non è quindi richiesta l'esecuzione di interventi di manutenzione sul circuito di raffreddamento da parte dell'utilizzatore.



Attenzione

Eventuali interventi di riparazione sul circuito di raffreddamento devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

8.3 Interventi di manutenzione sul condizionatore

Se visibilmente sporchi, i componenti del circuito dell'aria esterno devono essere puliti con un aspirapolvere o aria compressa.



Nota:

Gli intervalli di manutenzione specificati di seguito dipendono principalmente dal grado di impurità dell'aria presente nell'ambiente. In caso di aria molto polverosa, ridurre di conseguenza gli intervalli di manutenzione.

- Pulire le parti interne ed esterne del condizionatore ogni 5000-8000 ore di esercizio, come descritto nella sezione 8.4 «Pulizia con aria compressa».
- Rimuovere lo sporco più ostinato a base d'olio utilizzando detergenti non infiammabili, ad es. detergenti a freddo.



Attenzione

Non utilizzare mai sostanze infiammabili per la pulizia dell'apparecchio.

I ventilatori incorporati, esenti da manutenzione, sono montati su cuscinetti a sfera, protetti da umidità e polveri e dotati di termostato.

- Rittal consiglia di far controllare i ventilatori dell'apparecchio dopo circa 40000 ore di esercizio per verificare ad es. eventuali rumori anomali.

8.4 Pulizia con aria compressa

8.4.1 Smontaggio della cuffia

- Utilizzando la chiave speciale Torx TX25 contenuta nel sacchetto accessori, allentare le tre viti di fissaggio nella parte inferiore della cuffia e rimuoverle estraendole dal basso.

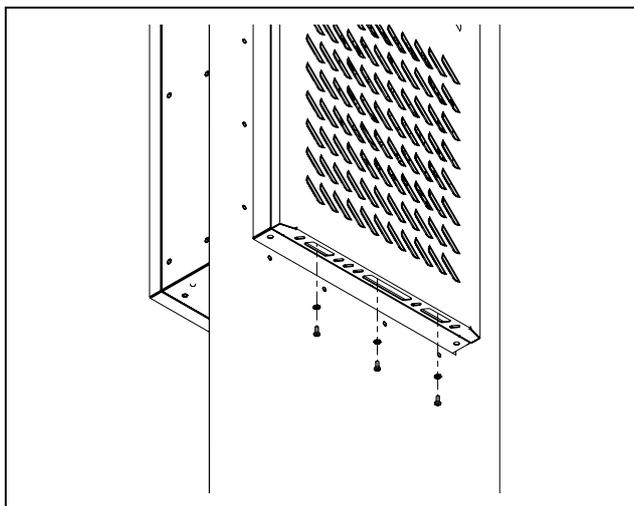


Fig. 47: Allentamento delle viti di fissaggio

- Sollevare leggermente il coperchio verso l'alto e staccarla dal contenitore tirandola leggermente in avanti.

8 Ispezione e manutenzione

IT

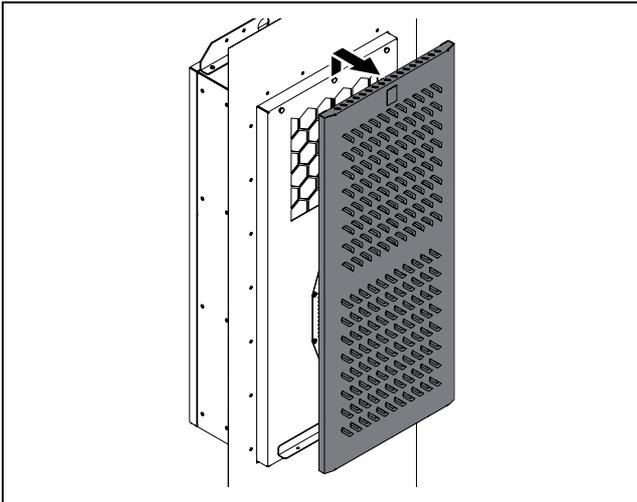


Fig. 48: Distacco della cuffia

- Girare la cuffia sul lato.

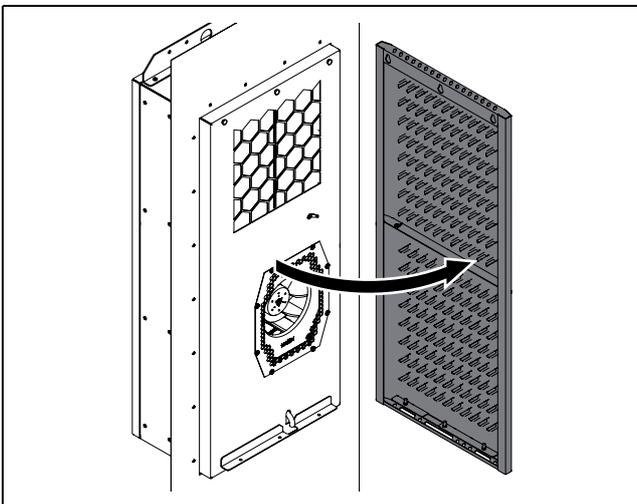


Fig. 49: Apertura della cuffia

- Sul lato destro, a circa mezza altezza, si trova il collegamento di messa a terra tra la cuffia e il contenitore.
- Estrarre il connettore piatto del conduttore di protezione interno, preferibilmente dall'interno del contenitore, quindi togliere completamente la cuffia dall'apparecchio.

8.4.2 Pulizia con aria compressa dei componenti

Rimuovendo la cuffia dell'apparecchio è possibile accedere ai componenti del circuito esterno, in particolare al condensatore, al ventilatore del condensatore e al vano compressore.

- Durante la pulizia con aria compressa, indossare sempre guanti protettivi anti-taglio per evitare lesioni dovute ai bordi affilati nella parte interna dell'apparecchio.
- Soffiare aria compressa sui componenti in modo da rimuovere lateralmente lo sporco eventualmente presente dall'apparecchio.
- In alternativa, aspirare lo sporco sui componenti utilizzando un aspirapolvere idoneo.

8.4.3 Montaggio della cuffia

Completato il lavoro di pulizia, la cuffia deve essere rimontata sul condizionatore.

- Rimontare la cuffia nel contenitore seguendo la procedura in ordine inverso.
- Durante questa operazione, assicurarsi assolutamente che il conduttore di protezione che collega la cuffia e il contenitore sia collegato a entrambe le estremità.

9 Stoccaggio e smaltimento



Nota:

Per quanto concerne lo stoccaggio del condizionatore, rispettare l'intervallo di temperatura specificato nei dati tecnici.

- Conservare il condizionatore nella posizione di trasporto prevista.

Il circuito frigorifero ermetico contiene mezzo frigorifero e olio, che ai fini della tutela ambientale, devono essere smaltiti secondo le normative vigenti e da enti competenti. Rittal è in grado di smaltire nel proprio stabilimento le sostanze dannose per l'ambiente. In alternativa, è possibile rivolgersi a un'azienda specializzata. Per ulteriori informazioni, contattare Rittal (cfr. sezione 14 «Indirizzi dei centri di assistenza clienti»).

10 Dettagli tecnici

IT

10 Dettagli tecnici

Pos.	Dati tecnici		SK 3185330	SK 3186330	SK 3187330	SK 3188340	SK 3189340
	Dati generali						
	Codice modello		SK 3185330	SK 3186330	SK 3187330	SK 3188340	SK 3189340
	Dimensioni (L x A x P) [mm]		415 x 990 x 280	465 x 1640 x 260		465 x 1640 x 360	
	Potenza frigorifera secondo DIN EN 14511 [kW]						
7	Potenza frigorifera totale Pc	L35 L35	1,50	2,00	2,50	3,80	5,00
		L35 L50	1,13	1,29	1,75	2,66	3,62
8	Potenza frigorifera sensibile Ps	L35 L35	1,50	2,00	2,50	3,78	4,73
	Potenza assorbita Pel	L35 L35	0,57	0,65	1,08	1,48	2,42
		L35 L50	0,64	0,68	1,03	1,57	2,42
9	Indice di efficienza energetica (EER)	L35 L35	2,63	3,08	2,31	2,57	2,07
		L35 L50	1,77	1,89	1,71	1,70	1,5
	Dati elettrici						
1	Tensione nominale [V, ~], Toleranz		110 ... 240, 1, +10 %/-10 %			-	
			380 ... 480, 3, +5 %/-15 %				
2	Frequenza nominale [Hz]		50/60				
	Tensione di isolamento nominale Ui [V]		500				
	Tensione di tenuta ad impulso nominale Uimp [kV]		2,5				
3	Potenza nominale [kW]		0,62	0,85	1,05	1,45	2,2
4	Potenza dispositivo di protezione da sovracorrente [A]		≥15				
5	Capacità di carico minima del circuito [A]		15				
6	Intervallo in ingresso [A]		6,2@110 V – 1,1@380 V	7,3@110 V – 1,3@380 V	11@110 V – 1,8@380 V	2,3@380 V – 1,8@480 V	3,7@380 V – 3,0@480 V
	Fusibile ritardato T [A]	EN 61439	≥16				
		UL 508A	≥15				
	Tipo di fusibile a monte		CCMR				
	In alternativa uno dei seguenti pre-fusibili		SK 3235600: Interruttore magnetotermico 5SY4116-8 (IEC)			-	
			SK 3235610: Interruttore automatico 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SCCR = 55 kA)				
			SK 3235620: Interruttore automatico 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL e CSA) (SCCR = 65kA)				
	SCCR [kA]		5				
	Sezione del cavo [mm ²]	EN 61439	1,5				
		UL 508A	≥2,1 o ≤14 AWG)				
	Categoria di sovratensione		III				

Tab. 24: Dati tecnici Blue e+ Outdoor

Pos.	Dati tecnici	SK 3185330	SK 3186330	SK 3187330	SK 3188340	SK 3189340
	Grado di inquinamento conduttivo			III		
	Grado di protezione dell'armadio di comando con apparecchio montato					
17	Grado di protezione IP con telaio di montaggio			56		
18	Grado di protezione IP senza telaio di montaggio			54		
19	UL Typerating con telaio di montaggio			12, 3R e 4		
20	UL Typerating senza telaio di montaggio			12 e 4		
	Compatibilità elettromagnetica					
	Resistenza alle interferenze			Per gli ambienti industriali secondo EN 61000-6-2		
	Emissione			Per gli ambienti residenziali, commerciali e per l'industria leggera secondo EN 61000-6-3		
	Circuito frigorifero					
16	Pressione ammessa (statica) HD/ND [MPa]			2,4		
10	Intervallo temperatura di esercizio [°C/°F]			-30...+60/-22...+140		
	Heat pipe in modalità attiva [°C/°F]			-30...< valore nominale/-22...< valore nominale		
	Circuito frigorifero in modalità attiva [°C/°F]			+3...+60/+37...+140		
	Campo di regolazione valori di impostazione [°C/°F]			+20...+50/+68...+122		
13	Gas refrigerante			R134a, Tetrafluoroetano (CH ₂ FCF ₃)		
11	Quantità gas refrigerante circuito frigorifero standard [g]	450		650		1050
12	Quantità gas refrigerante circuito frigorifero heat pipe [g]	300		500		700
14	GWP			1430		
	CO ₂ e [t]	1,07		1,64		2,50
	Altri dati					
	Peso [kg]	36		56,8		72,8
	Temperatura di stoccaggio [°C/°F]			-40...+70/-40...+158		
	Umidità relativa [%]			5...95, senza condensazione		
	Pressione sonora Lp [dB(A)]	<67		<70		<71
	Materiale			alluminio AlMg3		
	Colore			RAL 7035		
	Approvazioni: vedere la pagina di prodotto sul sito web di Rittal					

Tab. 24: Dati tecnici Blue e+ Outdoor

10 Dettagli tecnici

IT

SK ***		KID No.: *****	
S/N: ****		Rev. **	
		Client spec.: *****	
Enclosure Cooling Unit Blue e+		机柜冷却装置 Blue e+	
		32	
Rated voltage/ 额定电压	1	Refrigerant charge compression system/ 压缩机系统制冷剂冲注量	12
Rated frequency/ 额定频率	2	Refrigerant charge heat pipe system/ 热管系统制冷剂冲注量	13
Rated power input/ 额定功耗	3	Refrigerant ID/ 制冷剂型号	14
Rating of over current protective device (fuse or circuit breaker as defined in manual)/ 额定过电流保护装置 (说明书定义熔断保险丝)	4	GWP	15
Minimum circuit ampacity/ 最小的电路载流量	5	CO2e	16
Input ampere range/ 输入电流范围	6	Allowable pressure (PS)/ 允许压力	17
Total cooling capacity DIN EN 14511/ 符合 DIN EN 14511 的总制冷量	7	IP-Code/ IP 防护等级	18
SCCR/ 短路电流额定值	8	Environmental IP Rating/ 环境侧 IP 防护等级	19
EER A35 A35/ 能效比 A35 A35	9	Environmental Type Rating/ 环境侧防护等级	20
EER A35 A20/ 能效比 A35 A20	10	Manufacturing date/ 生产日期	35
Temperature range/ 温度范围	11	Hermetical sealed	
		Leakage tested EN-378-2	
22	25	29	33
23	26	30	
	27	31	
Appliance should not be accessible to the general public.			
For Product and Service information use the QR-Code or visit www.rittal.com		21	QR-Code
RITTAL GmbH & Co. KG, Auf dem Stuetzelberg, 35745 Herborn		34	Made in
RITTAL Limited, Braithwell Way, Hellaby Rotherham, S66 8QY, UK			
FRIEDHELM LOH GROUP			



Nota:

La figura mostra la targhetta di un apparecchio «Blue e+» a titolo esemplificativo.

11 Distinta parti di ricambio

E' possibile trovare i pezzi di ricambio direttamente sul sito web di Rittal <https://www.rittal.com/it-it/Services/Parti-di-ricambio> utilizzando il relativo codice articolo.



Nota:

Trattandosi di componenti specifici Rittal, si consiglia di utilizzare solo ricambi originali in modo da mantenere inalterate le caratteristiche dell'apparecchio e, di conseguenza, la sua potenza.

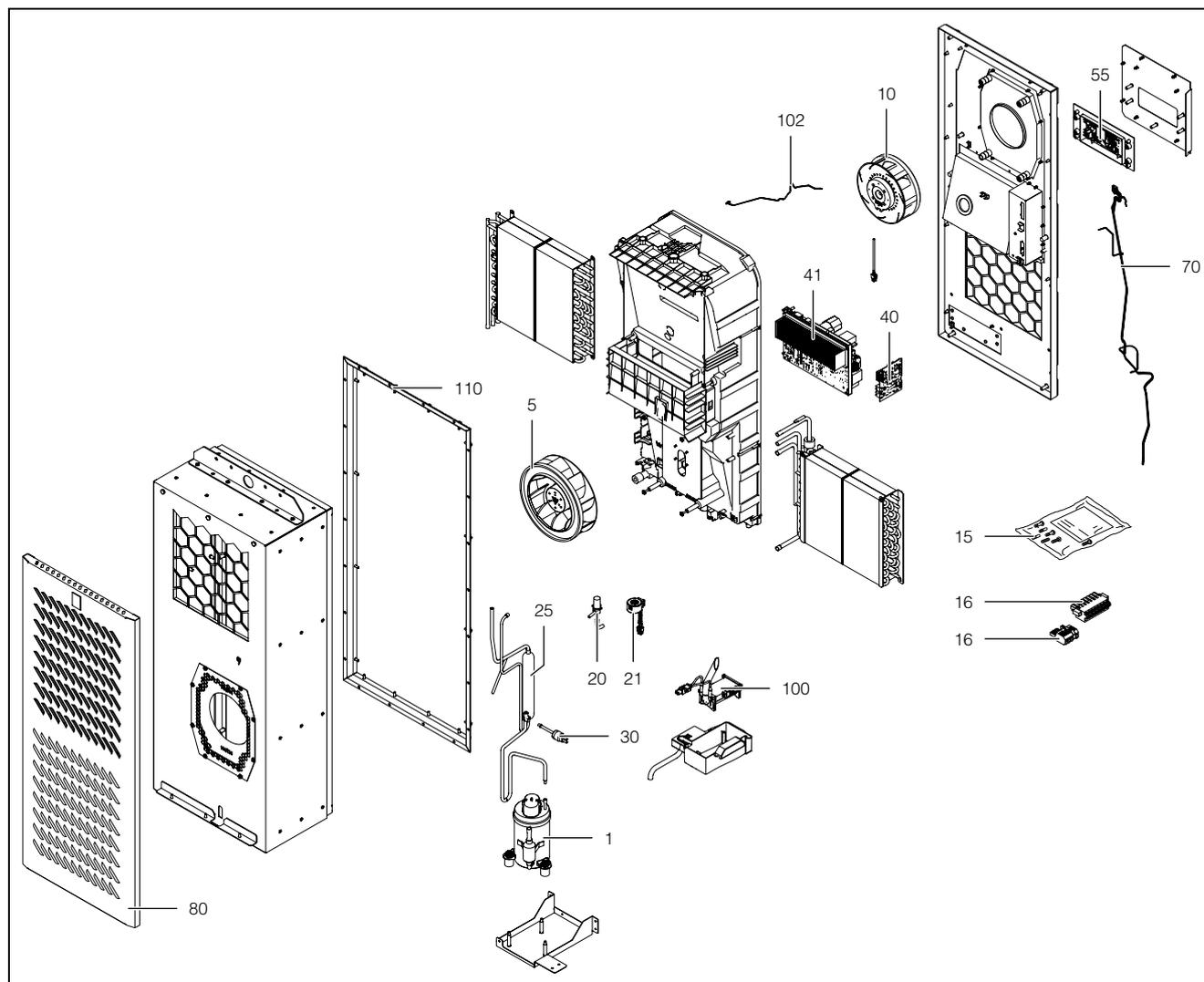


Fig. 50: Parti di ricambio (figura a titolo d'esempio)

Legenda

- | | | | |
|----|---|-----|-----------------------------|
| 1 | Compressore | 80 | Cuffia |
| 5 | Ventilatore del condensatore | 100 | Condensatore |
| 10 | Ventilatore dell'evaporatore | 102 | Cavo display |
| 15 | Busta con accessori | 110 | Squadretta per sollevamento |
| 16 | Connettore a spina | | |
| 20 | Valvola di espansione | | |
| 21 | Bobina per valvola di espansione | | |
| 25 | Filtro essiccatore | | |
| 30 | Dispositivo di monitoraggio della pressione PSA ^H (come pressostato) | | |
| 40 | Scheda elettronica | | |
| 41 | Inverter | | |
| 55 | Display/regolatore | | |
| 70 | Gruppo sensore di temperatura | | |

12 Disegni

12.1 Feritoia di montaggio su parti piane a parete singola senza telaio di montaggio

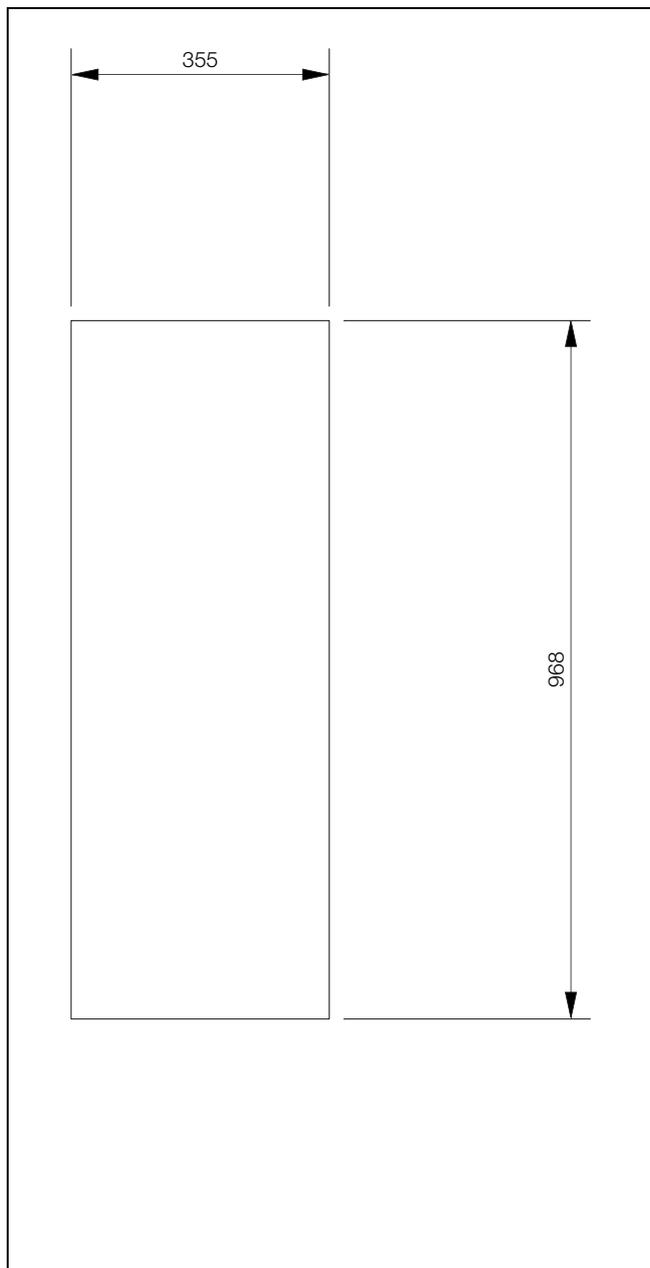


Fig. 51: SK 3185330

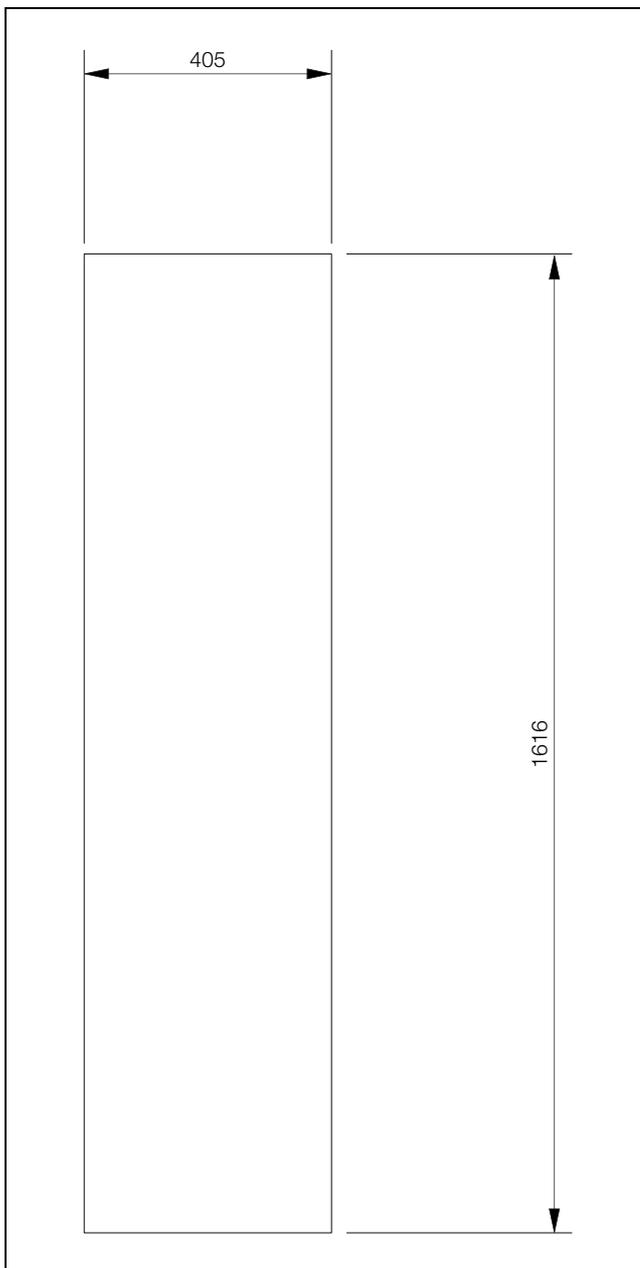
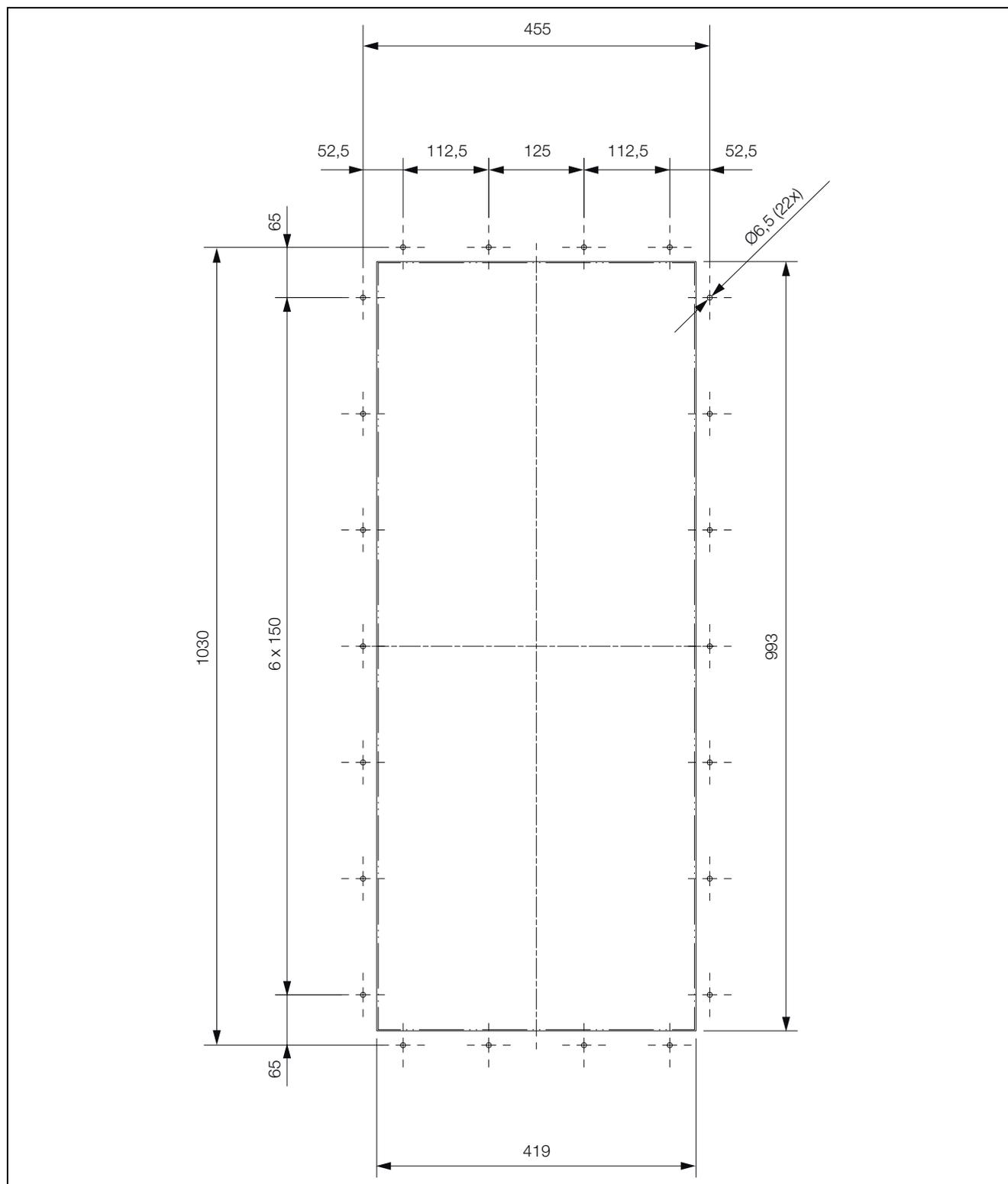
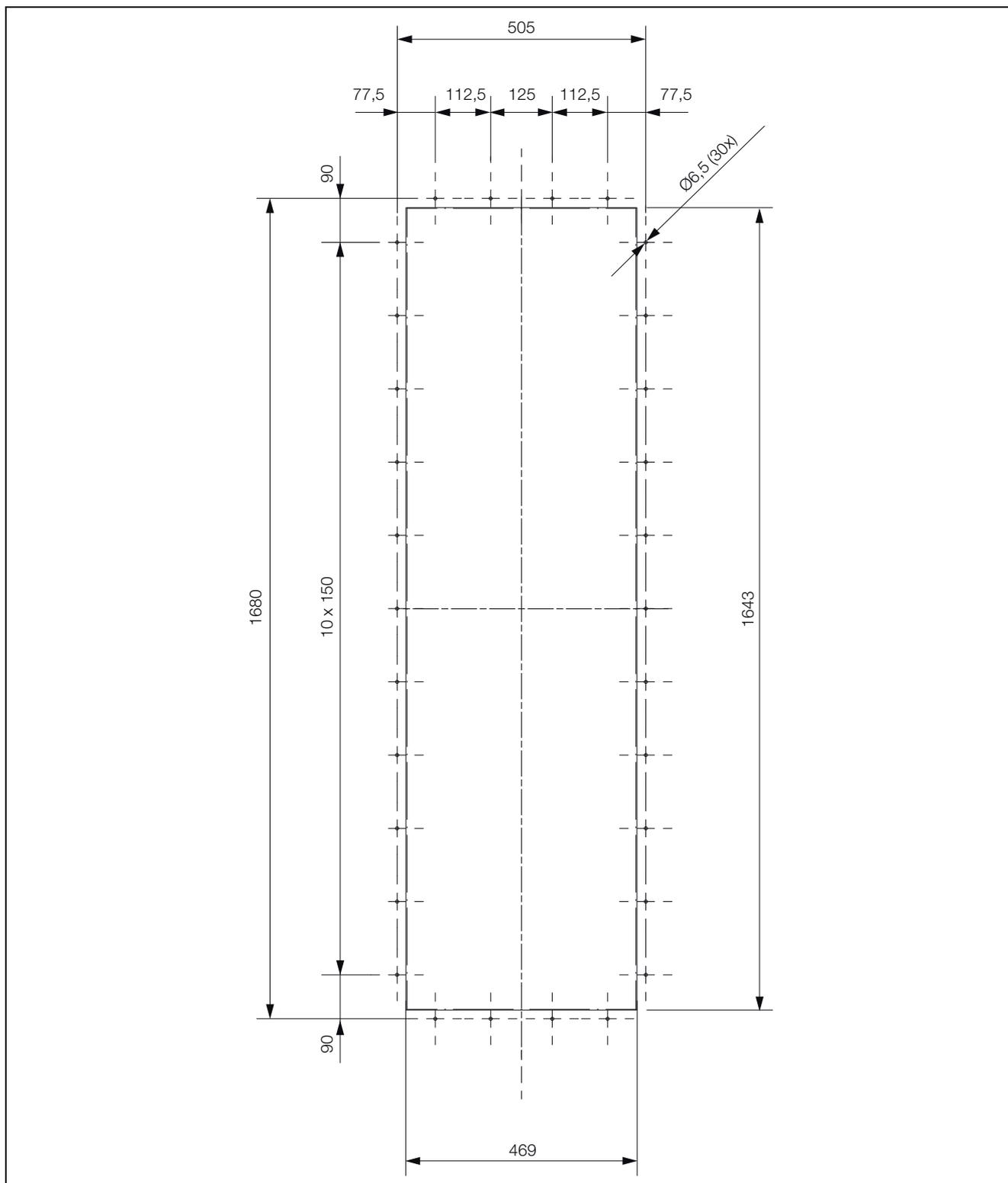


Fig. 52: SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340

12.2 Montaggio di parti piane a parete singola e doppia con telaio di montaggio**12.2.1 SK 3185330**

12.2.2 SK 3186330, SK 3187330, SK 3188340, SK 3189340



12.3 Dimensioni e profondità di montaggio

12.3.1 Montaggio sporgente, semi-incassato e incassato (SK 3185330)

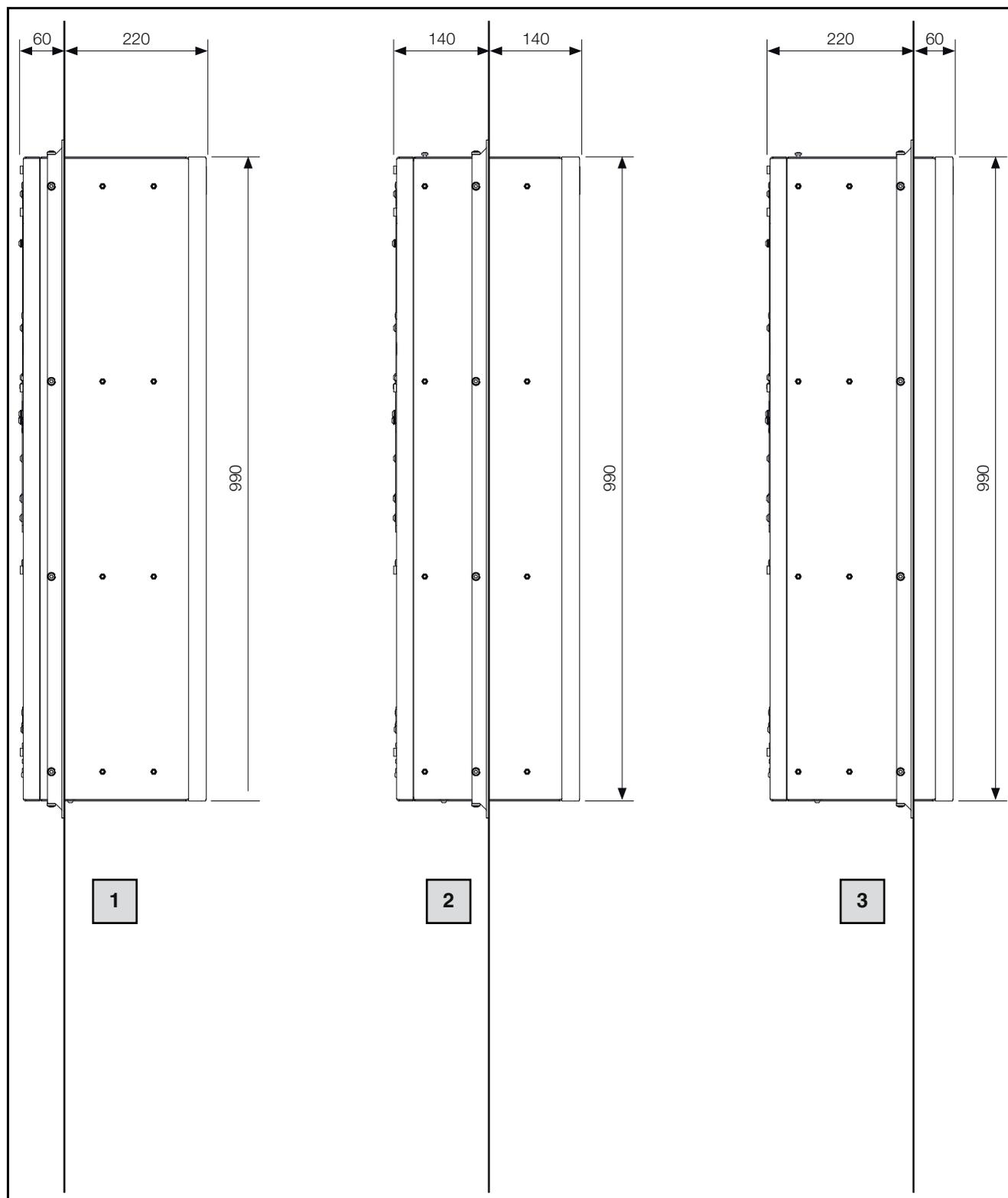


Fig. 53: Dimensioni

Legenda

- 1 Montaggio sporgente
- 2 Montaggio semi-incassato
- 3 Montaggio incassato

12.3.2 Montaggio sporgente, semi-incassato e incassato (SK 3186330 e SK 3187330)

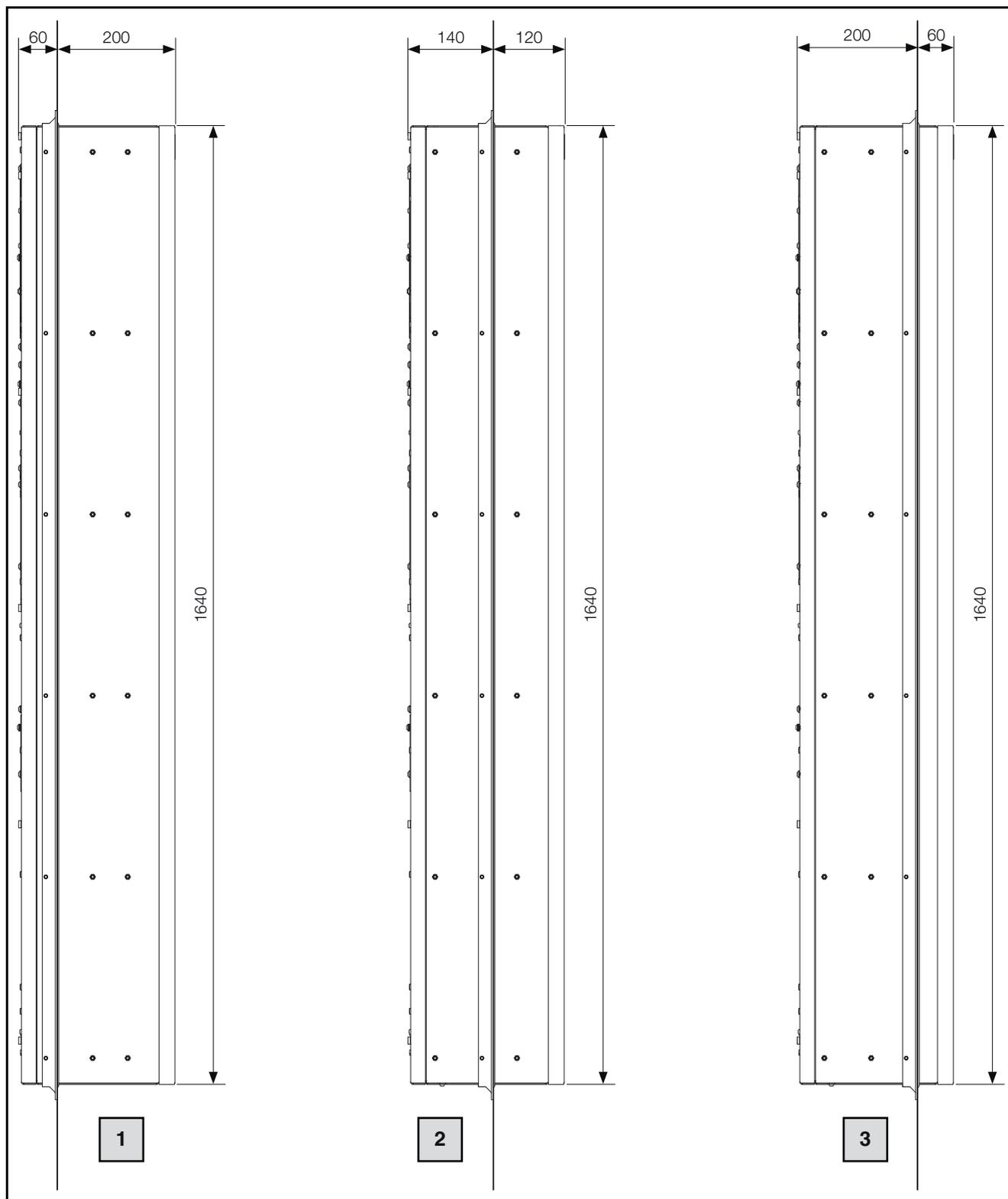


Fig. 54: Dimensioni

Legenda

- 1 Montaggio sporgente
- 2 Montaggio semi-incassato
- 3 Montaggio incassato

12.3.3 Montaggio sporgente, semi-incassato e incassato (SK 3188340 e SK 3189340)

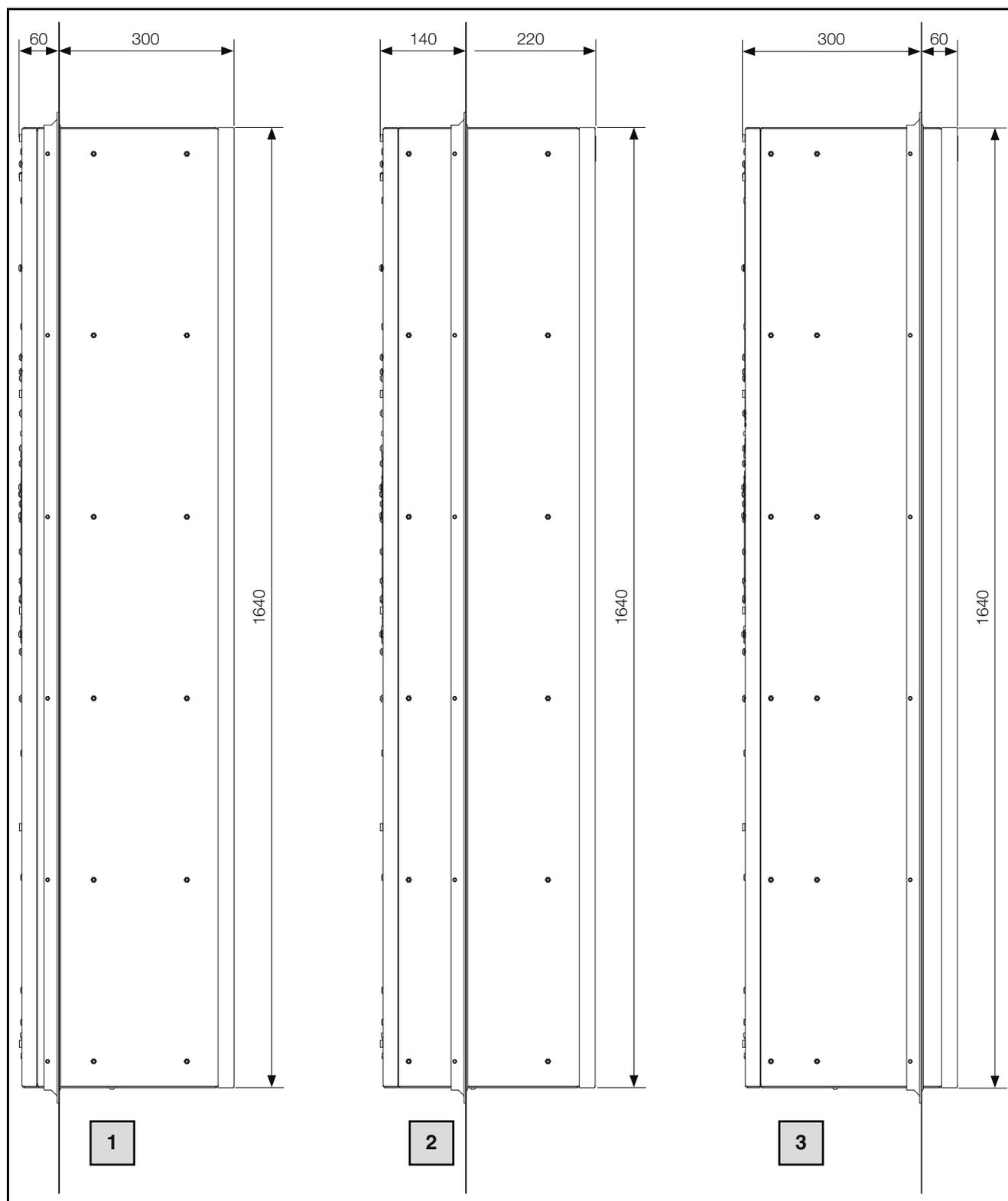


Fig. 55: Dimensioni

Legenda

- 1 Montaggio sporgente
- 2 Montaggio semi-incassato
- 3 Montaggio incassato

13 Accessori

IT

13 Accessori

Oltre agli accessori elencati di seguito, sul sito web di Rittal è disponibile un elenco dettagliato di tutti gli accessori di gamma.

Articolo	Nr. d'ord.
Interruttore di posizione porta	4127010
Tubo acqua di condensa	3301612
Sensore temperatura esterna	3124400
Interfaccia IoT	3124300
App «Rittal Scan & Service»	   

Tab. 25: Elenco accessori

14 Indirizzi dei centri di assistenza clienti

Headquarter Germania

RITTAL GmbH & Co. KG
Auf dem Stuetzelberg
35745 Herborn
Germany
Tel. +49(0)2772 505-1855
Fax +49(0)2772 505-1850
E-mail: service@rittal.de

Service-HUB USA

RITTAL LLC
801 State Route 55 Dock 25
Urbana, OH 43078
Tel. +1 800 477 4000, option 3
E-mail: rittal@rittal.us

Service-HUB China

RITTAL Electro-Mechanical Technology Co. Ltd.
No. 1658, Minyi Road
Songjiang District
Shanghai, 201612
Tel. +86 21 5115 7799-213
Fax +86 21 5115 7788
E-mail: service@rittal.cn

Service-HUB Indien

RITTAL Private Limited
Nos. 23 & 24, KIADB
Industrial Area Veerapura
Doddaballapur-561 203
Bengaluru District
Tel. +91 (80) 22890792
Fax +91 (80) 7623 343
E-mail: service@rittal-india.com

■ Per informazioni tecniche, rivolgersi a:

Tel.: +49(0)2772 505-9052
E-mail: service@rittal.de
Home page: www.rittal.de

■ In caso di reclami o richieste di assistenza, rivolgersi alla filiale Rittal locale.

Arabia Saudita

■ Vedere i contatti per Dubai.
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Argentina

Tel.: +54 (11) 4760 6660
E-mail: service@rittal.com.ar

Australia

Tel.: +61 (2) 95 25 27 66
E-mail: service@rittal.com.au

Austria

Tel.: +43 (0) 599 40 -0
E-mail: service@rittal.at

Belgio

Tel.: +32 (9) 353 91 45
E-mail: service@rittal.be

Bielorussia

■ Vedere i contatti per la Lituania.
E-mail: service@rittal.lt

Bosnia-Erzegovina

■ Contattare la sede centrale in Germania.
Tel.: +49 (0) 2772 505 1855
E-mail: service@rittal.de

Brasile

Tel.: +55 (11) 3622 2377
E-mail: service@rittal.com.br

Bulgaria

Tel.: +359 (2) 8890055
E-mail: service@rittal.bg

Canada

Tel.: +1 (905) 877 COOL 292
E-mail: service@rittal.ca

Cile

Tel.: +56 2 9477 400
E-mail: info@rittal.cl

Cina

Tel.: +86 800 820 0866
E-mail: service@rittal.cn

Cipro

■ Contattare la sede centrale in Germania.
E-mail: service@rittal.de

Colombia

Tel.: +571 621 8200
E-mail: service@rittal.com.co

Corea del Sud

Tel.: +82 2 577 6525 114
E-mail: service@rittal.co.kr

14 Indirizzi dei centri di assistenza clienti

IT

Costa Rica

■ Vedere i contatti per il Messico.
E-mail: servicemx@rittal.com.mx

Croazia

Tel.: +385 1 3455 256
E-mail: service@rittal.hr

Danimarca

Tel.: +45 70 25 59 20
E-mail: info@rittal.dk

Dubai

Tel.: +971 3416855 206
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Ecuador

■ Vedere i contatti per il Perù.
E-mail: info@rittal.pe

El Salvador

■ Vedere i contatti per il Messico.
E-mail: servicemx@rittal.com.mx

Estonia

■ Vedere i contatti per la Lituania.
E-mail: service@rittal.lt

Filippine

■ Vedere i contatti per Singapore.
E-mail: service@rittal.com.sg

Finlandia

Tel.: +358 9 413 444 50
E-mail: service@rittal.fi

Francia

Tel.: +33 472231275
E-mail: service@rittal.fr

Germania

Tel.: +49 (0) 2772 505 1855
E-mail: service@rittal.de

Giappone

Tel.: 0120-998-631 (solo per il Giappone)
E-mail: service@rittal.co.jp

Giordania

■ Vedere i contatti per Dubai.
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Gran Bretagna

Tel.: +44 8448 006 007
E-mail: service.desk@rittal.co.uk

Grecia

Tel.: +30 210 271 79756
E-mail: service@rittal.gr

Guatemala

■ Vedere i contatti per il Messico.
E-mail: servicemx@rittal.com.mx

Honduras

■ Vedere i contatti per il Messico.
E-mail: servicemx@rittal.com.mx

Hong Kong

■ Vedere i contatti per la Cina.
E-mail: marvis.lun@rittal.com

India

Tel.: +91 (80) 33720783
E-mail: service@rittal-india.com

Indonesia

■ Vedere i contatti per Singapore.
E-mail: service@rittal.com.sg

Iran

■ Vedere i contatti per Dubai.
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Irlanda

Tel.: +353 (59) 9 18 21 00
E-mail: sales@rittal.ie

Islanda

■ Contattare la sede centrale in Germania.
E-mail: srj@sminor.is

Israele

Tel.: +972 (4) 6275505
E-mail: service@rittal.co.il

Kazakistan

■ Vedere i contatti per la Lituania.
E-mail: service@rittal.lt

Lettonia

■ Vedere i contatti per la Lituania.
E-mail: service@rittal.lt

14 Indirizzi dei centri di assistenza clienti

IT

Libano

■ Vedere i contatti per Dubai.
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Lituania

Tel.: +37 (0) 52105738
E-mail: service@rittal.lt

Lussemburgo

■ Contattare la sede centrale in Germania.
E-mail: services@dme.lu

Macedonia

■ Vedere i contatti per l'Austria.
E-mail: siskon@mt.net.mk

Malesia

■ Vedere i contatti per Singapore.
E-mail: service@rittal.com.sg

Marocco

■ Contattare la sede centrale in Germania.
E-mail: service@rittal.ma

Messico

Tel.: +52 (55) 59 5369
E-mail: servicemx@rittal.com.mx

Norvegia

Tel.: +47 64 85 13 00
E-mail: service@rittal.no

Nuova Zelanda

■ Vedere i contatti per l'Australia.
E-mail: service@rittal.com.au

Oman

■ Vedere i contatti per Dubai.
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Paesi Bassi

Tel.: +31 (316) 59 1692
E-mail: service@rittal.nl

Pakistan

■ Vedere i contatti per Dubai.
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Perù

Tel.: +51 1 2432525
E-mail: info@rittal.pe

Polonia

Tel.: +48 (22) 724 2784
E-mail: service@rittal.pl

Portogallo

Tel.: +351 256780210
E-mail: service@rittal.pt

Qatar

■ Vedere i contatti per Dubai.
E-mail: service@rittal-middle-east.com

Repubblica Ceca

Tel.: +420 234 099 063
E-mail: servis@rittal.cz

Repubblica Slovacca

Tel.: +421 2 5363 0651
E-mail: service@rittal.sk

Romania

Tel.: +40 351 76 47
E-mail: service@rittal.ro

Serbia

■ Contattare la sede centrale in Germania.
E-mail: sloba@vesimpex.co.yu

Singapore

Tel.: +65 6309 7327
E-mail: service@rittal.com.sg

Slovenia

Tel.: +386 1 5466370
E-mail: service@rittal.si

Spagna

Tel.: +34 902 504 678
E-mail: service@rittal.es

Sudafrica

Tel.: +27 (11) 609 82 94
E-mail: service@rittal.co.za

Svezia

Tel.: +46 (431) 442600
E-mail: service@rittal.se

Svizzera

Tel.: +41 56 416 0690
E-mail: service@rittal.ch

14 Indirizzi dei centri di assistenza clienti

IT

Tailandia

Tel.: +66 (2) 369 2896 99 13

E-mail: service@rittal.co.th

Taiwan

Tel.: +886 (3) 3971745 18

E-mail: sales.info@rittal.com.tw

Turchia

Tel.: +90 (216) 383 74 44

E-mail: servis@rittal.com.tr

Turkmenistan

■ Vedere i contatti per la Lituania.

E-mail: service@rittal.lt

Ucraina

Tel.: +38 (44) 536 9944

E-mail: service@rittal.com.ua

Ungheria

Tel.: +36 1 399 800

E-mail: rittal@rittal.hu

USA

Tel.: +1 800-477-4000, interno 3

E-mail: rittal@rittal.us

Uzbekistan

■ Vedere i contatti per la Lituania.

E-mail: service@rittal.lt

Venezuela

■ Vedere i contatti per il Brasile.

E-mail: service@rittal.com.br

Vietnam

■ Vedere i contatti per Singapore.

E-mail: service@rittal.com.sg

15 Riepilogo

Fase di lavoro	vedi	OK/commento
Montaggio e collegamento		
– Rispetto dei requisiti del luogo di installazione	Sezione 5.2	
Istruzioni di montaggio		
– Rispetto delle istruzioni di montaggio specifiche (montaggio semi-incassato e così via)	Sezione 5.3.1	
– Collegamento dello scarico della condensa	Sezione 5.3.6	
– Installazione dei componenti elettrici (protezione da sovratensione, interruttore di posizione porta)	Sezione 5.4	
Messa in funzione		
Controllo del montaggio – Controllo della tenuta dei fissaggi e montaggio del filtro		
Messa in funzione – Almeno 30 minuti dopo il montaggio	Sezione 6	
– Download dell'app «Rittal Scan & Service» per funzionalità a supporto della messa in funzione e il successivo utilizzo dell'apparecchio		
– Esecuzione del controllo per la messa in funzione mediante app «Rittal Scan & Service»		
Funzionamento		
– Controllo dello stato dell'apparecchio durante il funzionamento mediante app «Rittal Scan & Service»		
– Lettura degli avvisi e dei messaggi di manutenzione o guasto mediante app «Rittal Scan & Service»		

Tab. 26: Controllo rapido per l'installazione

Per ulteriori domande sull'assistenza:

Ricambi originali	Interventi di manutenzione, estensione della garanzia (fino a 5 anni) e contratti di assistenza
<ul style="list-style-type: none"> – Richiesta diretta tramite app «Rittal Scan & Service» – http://www.rittal.com 	<ul style="list-style-type: none"> – Richiesta diretta tramite app «Rittal Scan & Service» – http://www.rittal.com – Richiesta tramite la filiale locale – http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp

Altri contatti di assistenza a livello internazionale: Rittal International Service HUB (cfr. sezione 14 «Indirizzi dei centri di assistenza clienti»)

Tab. 27: Contatti di assistenza a livello internazionale

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

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

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



www.rittal.com/contact

RITTAL GmbH & Co. KG
Auf dem Stuetzelberg · 35745 Herborn · Germany
Phone +49 2772 505-0
E-mail: info@rittal.de · www.rittal.com

12.2022 / D-0000-000002658-02-IT

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

