

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Scambiatore di calore aria/acqua HD



3214.700
3215.700

Istruzioni di montaggio e funzionamento

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Indice

1	Indicazioni generali	3	14	Appendice	15
1.1	Marcatura CE.....	3	14.1	Curve caratteristiche	15
1.2	Conservazione dei documenti	3	14.1.1	Resistenza dell'acqua	15
1.3	Simboli presenti nel manuale.....	3	14.1.2	Diagrammi delle curve caratteristiche	15
1.4	Informazioni generali sulle norme di riferimento	3	14.2	Schemi di foratura e feritoie.....	17
2	Avvertenze di sicurezza	3	15	Dichiarazione di conformità	18
3	Pulizia e disinfezione	3			
3.1	Materiali di pulizia.....	3			
3.2	Pulizia	4			
3.3	Attrezzature per la pulizia	4			
4	Descrizione dell'apparecchio	4			
4.1	Panoramica.....	4			
4.2	Funzionamento	5			
4.2.1	Principio di funzionamento	5			
4.2.2	Formazione di condensa	5			
4.3	Uso conforme alle disposizioni e uso improprio	5			
4.4	Parti incluse nella fornitura.....	6			
5	Installazione	6			
5.1	Avvertenze di sicurezza.....	6			
5.2	Requisiti del luogo di installazione	6			
5.3	Procedura di montaggio.....	6			
5.3.1	Avvertenze per il montaggio	6			
5.3.2	Realizzazione della dima di foratura	7			
5.3.3	Montaggio dello scambiatore di calore aria/acqua .	7			
5.3.4	Collegamento dello scarico di condensa	8			
5.4	Allacciamento dell'acqua.....	9			
5.4.1	Prescrizioni sulla qualità dell'acqua	10			
5.4.2	Trattamento e cura dell'acqua negli impianti di raffreddamento	10			
5.5	Allacciamento elettrico	10			
5.5.1	Avvertenze sulle installazioni elettriche	10			
5.5.2	Collegamento equipotenziale	11			
5.5.3	Realizzazione del collegamento di alimentazione .	11			
6	Messa in funzione	12			
7	Impostazione della temperatura di set (nominale)	12			
8	Controllo della temperatura	12			
9	Ispezione e manutenzione	12			
10	Svuotamento, stoccaggio e smaltimento	12			
11	Dati tecnici	13			
12	Distinta parti di ricambio	14			
13	Dati idrologici	14			

1 Indicazioni generali

1.1 Marcatura CE

Rittal GmbH & Co. KG conferma la conformità dello scambiatore di calore aria/acqua alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e alla Direttiva EMC 2014/30/CE sulla compatibilità elettromagnetica. A tale riguardo è stata rilasciata anche la dichiarazione di conformità corrispondente, fornita insieme all'apparecchio.



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 lo scambiatore di calore aria/acqua 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 lesioni personali, seppur di lieve entità.



Pericolo

Possibile pericolo per il prodotto e l'ambiente.



Rischio igienico!

In caso di inosservanza dell'avvertenza è maggiore il rischio di proliferazione microrganismi indesiderati.



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 Informazioni generali sulle norme di riferimento

Gli scambiatori di calore aria/acqua sono conformi a varie normative tecniche. L'apparecchio è quindi idoneo all'uso in diversi mercati e campi di applicazione. Una panoramica aggiornata è disponibile nella pagina di prodotto sul sito www.rittal.it

2 Avvertenze di sicurezza

- Attenersi sempre alle avvertenze di sicurezza durante lo svolgimento delle attività descritte nei capitoli seguenti.

Sicurezza alimentare

In conformità con il Regolamento in materia di igiene alimentare CE 852/2004 articolo 1, comma 1a, la responsabilità principale per la sicurezza degli alimenti spetta all'operatore del settore alimentare.

Operatori e tecnici specializzati

- Montaggio, installazione, messa in funzione, manutenzione e riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico specializzato.
- Bambini e persone con ridotte capacità cognitive e di coordinazione **non** devono azionare e pulire l'apparecchio, eseguirne la manutenzione oppure utilizzarlo come giocattolo.

3 Pulizia e disinfezione

3.1 Materiali di pulizia

I materiali di tutti i componenti esterni dello scambiatore di calore aria-acqua sono stati selezionati accuratamente per garantire la migliore resistenza possibile ai detersivi e disinfettanti utilizzati nell'industria alimentare. Tuttavia, poiché non è possibile attestare in linea generale tutte le loro caratteristiche di resistenza, si consiglia l'uso dei seguenti prodotti testati:

Ecolab

- P3-topax 12
- P3-topax 19
- P3-topax 56
- P3-topax 99

FINK TEC

- 10030 FINK-FC 30 (schiuma detergente disinfettante alcalina)
- 17037 FINK-FC 37 (schiuma detergente altamente alcalina)
- 18001 FINK RHE super schiumogeno (disincrostante altamente alcalino)
- 17310 ÖKORON 10 (disinfettante acido)
- 17313 ÖKORON 13 (disinfettante acido)
- 18801 FINK RHE detergente per alluminio (detergente acido schiumogeno)
- 18809 FINK detergente sanificante schiumogeno a base di acido nitrico

4 Descrizione dell'apparecchio

IT

JohnsonDiversey

- Superfoam VF3 (detergente schiumogeno alcalino)
- Powergel VG1 (gel alcalino, ad alto contenuto di solventi e tensioattivi)
- Acifoam VF10 (schiuma priva di fosforo)
- Divosan Activ VT5 (disinfettante acido paracetico)
- Divodes FG VT29 (disinfettante a base alcolica)

I prodotti testati realizzati da JohnsonDiversey coprono tutti i comuni gruppi di sostanze chimiche e tutti i tipi di detergenti utilizzati per l'industria alimentare (ad eccezione dei detergenti per la pulizia contenenti alogeni) e consentono quindi di trarre conclusioni sull'intera gamma dei detergenti JohnsonDiversey per l'industria alimentare.

I dettagli sulle concentrazioni tipiche sono riportati nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto.



Rischio igienico!

Un lavaggio non adeguato può causare danni alle superfici degli apparecchi e di conseguenza creare condizioni favorevoli al deposito e alla propagazione di microrganismi dannosi. E' quindi fatto obbligo assoluto di rispettare le avvertenze presenti nel manuale.

3.2 Pulizia

- Pulire lo scambiatore di calore aria/acqua generalmente
 - dopo il montaggio e l'installazione,
 - dopo lavori di manutenzione,
 - periodicamente in base al piano di pulizia e disinfezione aziendale.

Per la pulizia non utilizzare:

- oggetti affilati, duri o appuntiti,
- tecniche abrasive che deteriorano la rugosità superficiale del materiale,
- detergenti dannosi per la salute e a base di solventi,
- detergenti contenenti alogeni, ad esempio cloruri (rischio di corrosione per pitting/vaiolatura dell'acciaio inossidabile 1.4301/AISI 304).

3.3 Attrezzature per la pulizia

Prima dell'uso assicurarsi che gli attrezzi siano puliti, esenti da usura e in buon stato igienico. Se necessario, disinfettarli prima dell'uso.

- Gli attrezzi per la pulizia non devono lasciare residui sulle superfici e sui componenti tali da compromettere il prodotto alimentare (ad esempio: i panni devono essere privi di lanugine (pelucchi), le setole non devono rompersi).
- Prima di utilizzare gli attrezzi, eseguire un accurato controllo.
- Gli attrezzi non devono essere utilizzati se non sono esenti da ruggine (rischio di macchie di ruggine per l'acciaio inossidabile).



Nota:

Si consiglia di pulire con un panno o una spazzola. Se la pulizia viene effettuata ad alta pressione è importante verificare che le guarnizioni in silicone installate non siano danneggiate.

4 Descrizione dell'apparecchio

4.1 Panoramica

Il design dello scambiatore può variare rispetto a quello rappresentato nelle figure del presente manuale. Ciò dipende dal tipo di apparecchio scelto. Il funzionamento, tuttavia, in linea di principio è sempre lo stesso.

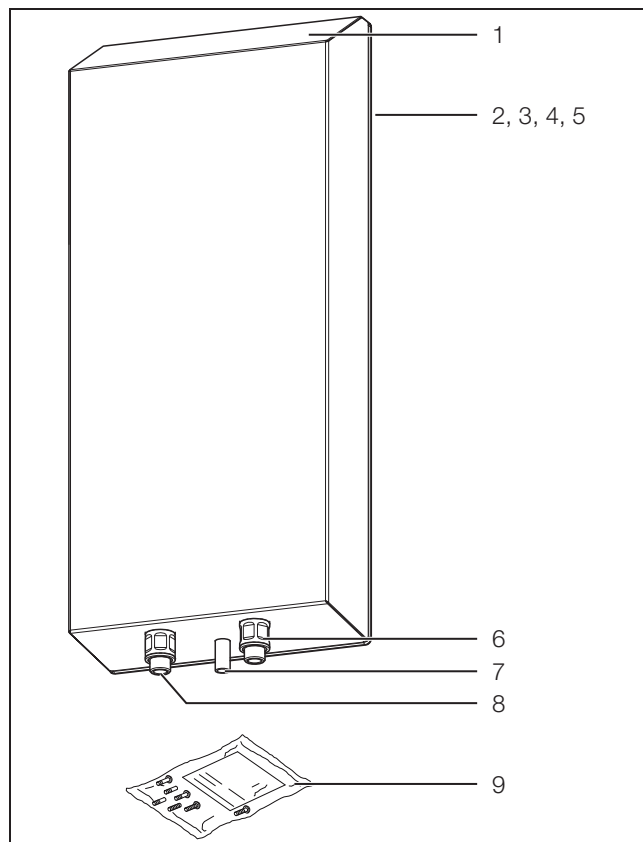


Fig. 1: Descrizione dell'apparecchio

Legenda

- 1 Cover
- 2 Morsettiera X1 (sul retro dell'apparecchio)
- 3 Termostato (sul retro dell'apparecchio)
- 4 Compensazione del potenziale (sul retro dell'apparecchio)
- 5 Targhetta identificativa (sul retro dell'apparecchio)
- 6 Ritorno acqua di raffreddamento (nella parte inferiore dell'apparecchio)
- 7 Deflusso acqua di condensa (nella parte inferiore dell'apparecchio)
- 8 Mandata acqua di raffreddamento (nella parte inferiore dell'apparecchio)
- 9 Sacchetto accessori

4.2 Funzionamento

Gli scambiatori di calore aria/acqua sono progettati e realizzati per asportare il calore dissipato all'interno degli armadi di comando, raffreddano l'aria al loro interno e ne proteggono i componenti sensibili alle alte temperature. Gli scambiatori di calore aria/acqua sono particolarmente adatti ad applicazioni con temperature ambientali comprese tra +1°C e +70°C quando non è possibile, per ragioni impiantistiche, utilizzare apparecchi simili (scambiatori di calore aria/aria, condizionatori per armadi di comando o ventilatori-filtro) allo scopo di asportare il calore dissipato in modo efficace ed economico.

4.2.1 Principio di funzionamento

Lo scambiatore di calore aria/acqua è costituito da tre componenti principali (vedere figura 2):

- batteria di scambio termico (pos. 2),
- ventilatore (pos. 3) ed
- elettrovalvola (pos. 1),

collegati tra loro dalle rispettive tubazioni.

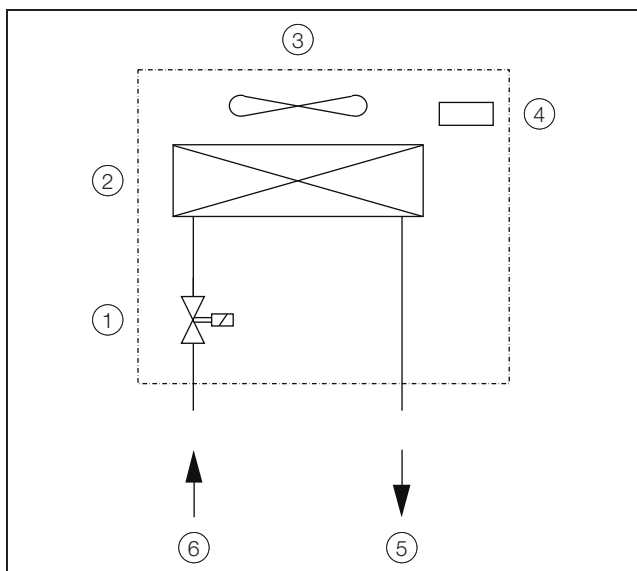


Fig. 2: Schema di funzionamento dello scambiatore di calore aria/acqua

Legenda

- 1 Elettrovalvola
- 2 Scambiatore di calore
- 3 Ventilatore
- 4 Regolatore a termostato
- 5 Ritorno acqua di raffreddamento
- 6 Mandata acqua di raffreddamento

Il calore dissipato nell'armadio viene assorbito dall'acqua refrigerante tramite uno scambiatore a pacco alettato. L'aria all'interno dell'armadio viene spinta sulla batteria di scambio (pos. 3) da un ventilatore (pos. 2). L'apparecchio è chiuso in pressione fino ai raccordi di mandata e ritorno dell'acqua e fino allo scarico di condensa.

La potenza frigorifera è regolata da una elettrovalvola (pos. 1) che varia la portata dell'acqua in funzione del va-

lore della temperatura desiderata e della temperatura dell'acqua di mandata.

4.2.2 Formazione di condensa

L'acqua di condensa che si può formare sullo scambiatore (in caso di elevata umidità e/o basse temperature dell'acqua di raffreddamento all'interno dell'armadio) viene asportata dall'apparecchio sul lato inferiore attraverso l'apertura per il drenaggio posta sul fondo dello scambiatore. A tale fine è necessario collegare un tubo flessibile allo scarico della condensa (vedere sezione 5.3.4 «Collegamento dello scarico di condensa»). La condensa deve defluire liberamente. Controllare che il tubo di scarico sia esente da piegature ed eseguire una prova di drenaggio per verificare che la condensa scorra regolarmente nella tubazione e che lo scarico avvenga correttamente. I tubi di scarico della condensa sono fornibili come accessori (vedere anche la sezione «Accessori» del Catalogo generale Rittal).



Nota:

Nello scambiatore 3215.700 è possibile che la condensa che si forma in corrispondenza dell'uscita dell'aria fredda sia condotta nell'armadio di comando quando il tasso di umidità è elevato. Per impedire che ciò avvenga l'armadio deve essere sigillato ermeticamente su tutti i lati (IP 54). In caso di armadio aperto o non completamente a tenuta devono essere rispettati i valori limite indicati nella tabella 1.

Temperatura acqua di mandata T_w [°C]	Umidità relativa dell'aria rF [%]
= 10	≤ 55
≥ 16	= 80

Tab. 1: Valori limite

4.3 Uso conforme alle disposizioni e uso improprio

Lo scambiatore di calore aria/acqua è progettato per il raffreddamento di armadi di comando nell'industria agroalimentare (settore alimentare in conformità alla normativa DIN EN 1672-2). I valori limite indicati nelle specifiche tecniche (vedere sezione 11 «Dati tecnici») non devono essere superati in alcuna circostanza. Montaggio, installazione e manutenzione devono essere effettuati solo da personale qualificato.

In caso di utilizzo non conforme all'uso previsto si possono verificare situazioni di pericolo. Alcuni esempi di uso non previsto:

- Utilizzo dello scambiatore di calore aria/acqua quando l'armadio di comando è aperto per un tempo prolungato
- Uso di accessori non approvati da Rittal
- Utilizzo di mezzi frigoriferi non idonei

5 Installazione

IT

- Installazione dello scambiatore su un armadio di comando per la refrigerazione alimentare nel settore Food & Beverage
- Installazione in ambienti esterni
- Utilizzo nella sfera privata, in ambienti domestici, presso abitazioni
- Utilizzo come evaporatore in combinazione con mezzi frigoriferi

4.4 Parti incluse nella fornitura

Quantità	Descrizione
1	Scambiatore di calore aria/acqua
1	Sacchetto accessori contenente
1	- Guarnizione di tenuta HD
6, 10	- Perni filettati M6 x 30 (3214.700, 3215.700)
6, 10	- Dadi esagonali M6 (3214.700, 3215.700)
6, 10	- Rondelle di tenuta (3214.700, 3215.700)
1	- Fascette serracavi
2	- Guarnizioni piatte
1	- Istruzioni di montaggio e funzionamento
1	Dima di foratura

Tab. 2: Parti incluse nella fornitura

5 Installazione

5.1 Avvertenze di sicurezza



Avvertenza!

Non superare i carichi massimi sollevabili consentiti per le persone. Utilizzare all'occorrenza un dispositivo di sollevamento.

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.

Lo scambiatore di calore aria/acqua deve essere collegato soltanto previa lettura delle presenti informazioni da parte del personale suddetto!



Avvertenza!

Utilizzare solo utensili muniti di isolamento.

Rispettare le specifiche di allacciamento alla rete previste dal fornitore di energia elettrica competente.

Lo scambiatore di calore aria/acqua deve essere collegato alla rete mediante un sezionatore conforme alla categoria di sovratensione III (IEC 61 058-1).

Lo scambiatore di calore aria/acqua è privo di tensione solo dopo l'avvenuto scollegamento di tutte le fonti di tensione!

5.2 Requisiti del luogo di installazione

- Lo scambiatore di calore aria/acqua deve essere installato e fatto funzionare esclusivamente nella posizione come da figura 3 (in verticale, raccordi dell'acqua nella parte inferiore).
- La temperatura ambiente non deve superare i +70°C.
- Deve essere possibile realizzare un sistema di scarico della condensa (vedere sezione 5.3.4 «Collegamento dello scarico di condensa»).
- Deve essere possibile collegare i raccordi di mandata e ritorno dell'acqua di raffreddamento (vedere sezione 5.4 «Allacciamento dell'acqua»).
- I valori della rete di alimentazione devono corrispondere ai dati riportati nella targhetta dell'apparecchio.
- La potenza dissipata dai componenti installati nell'armadio non deve superare la potenza frigorifera utile specifica dello scambiatore di calore aria/acqua.



Rischio igienico!

L'installazione dello scambiatore di calore aria/acqua deve avvenire in modo tale da assicurare la facile accessibilità a tutte le sue superfici, ai collegamenti idraulici e allo scarico della condensa per consentirne la manutenzione e la pulizia.

5.3 Procedura di montaggio

5.3.1 Avvertenze per il montaggio

- Controllare che l'imballo sia integro. Ogni eventuale danneggiamento dell'imballo può causare successivi guasti, compromettendo il corretto funzionamento dell'apparecchio.
- L'armadio deve essere sigillato ermeticamente su tutti i lati (IP 54). Nell'armadio non ermetico la formazione di condensa è più consistente.
- Le bocchette di entrata e uscita dell'aria non devono essere occluse.

- Nel posizionare i componenti elettronici nell'armadio, accertarsi che la corrente di aria fredda dello scambiatore di calore aria/acqua non sia indirizzata sui componenti attivi.

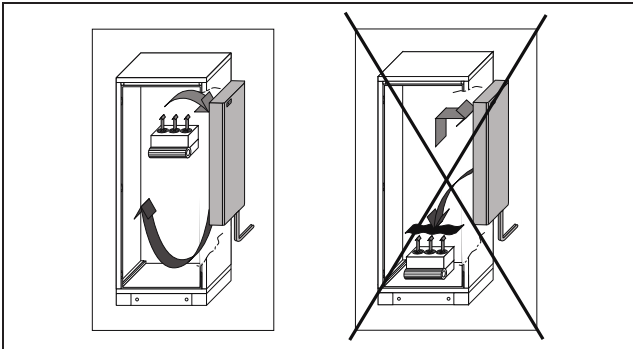


Fig. 3: Non indirizzare mai l'aria fredda sui componenti attivi

- Prestare particolare attenzione alla corrente d'aria generata dai componenti elettronici interni (vedere figura 3).
- Non posizionare mai gli scambiatori di calore a parete direttamente dietro la piastra di montaggio. Se un montaggio differente non fosse possibile, adottare misure opportune per ottimizzare il convogliamento dell'aria.
- Prestare attenzione affinché all'interno dell'armadio di comando vi sia una circolazione d'aria omogenea. Le prese d'aria di entrata ed uscita non devono essere assolutamente occluse, poiché la potenza frigorifera dell'apparecchio diminuirebbe.
- Misurare la distanza tra i componenti elettronici interni all'armadio e gli altri componenti interni, in modo tale che la circolazione dell'aria richiesta non sia ostruita e quindi ostacolata.

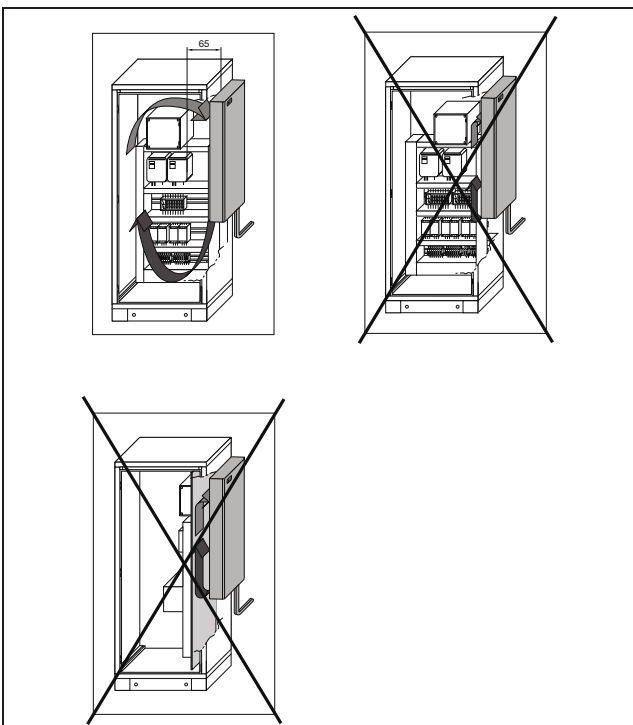


Fig. 4: Conduzione mirata dell'aria all'interno dell'armadio

5.3.2 Realizzazione della dima di foratura

Per montare lo scambiatore di calore aria/acqua nell'armadio di comando è necessario praticare una feritoia nella porta o nella parete laterale dell'armadio.

- Applicare la dima di foratura fornita con l'apparecchio sulla porta e/o la parete laterale dell'armadio.
- Praticare tutti i fori e tagliare la feritoia.
- Sbavare scrupolosamente tutti i fori e la feritoia per impedire eventuali lesioni dovute a bordi taglienti.



Attenzione!

I fori e le aperture non levigati completamente possono causare lesioni da taglio, in particolare durante il montaggio dello scambiatore di calore aria/acqua.

5.3.3 Montaggio dello scambiatore di calore aria/acqua



Rischio igienico!

Le superfici del contenitore hanno rugosità <math><0,8 \mu\text{m}</math>. Eventuali danni superficiali favoriscono il deposito di microorganismi.

- Durante il montaggio proteggere adeguatamente le superfici degli apparecchi e dei raccordi idraulici per impedirne il danneggiamento.
- Controllare tutte le coppie di serraggio indicate nel presente manuale a distanze regolari.

Solo in questo modo è possibile garantire una tenuta affidabile e igienicamente efficiente tra lo scambiatore di calore aria/acqua e l'armadio di comando.

- Montare lo scambiatore di calore aria/acqua su una superficie liscia e piana. Il materiale superficiale più idoneo è l'acciaio inossidabile con rugosità <math><0,8 \mu\text{m}</math>.
- Applicare la guarnizione di tenuta perimetrale HD sul retro dello scambiatore di calore aria/acqua.

5 Installazione

IT

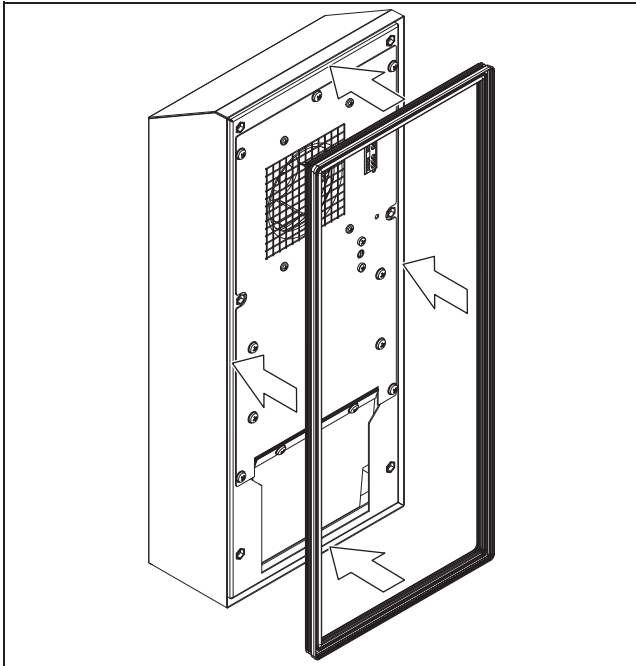


Fig. 5: Applicazione della guarnizione di tenuta perimetrale HD

- Inserire i perni filettati sul retro dello scambiatore di calore aria/acqua.

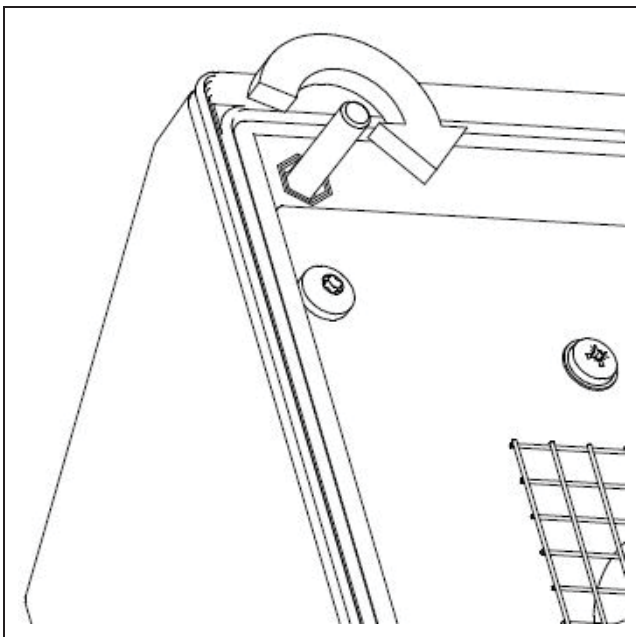


Fig. 6: Avvitare i perni

- Sollevare lo scambiatore di calore aria/acqua; inserire i perni filettati nei corrispondenti fori dell'armadio.
- Montare i perni filettati con le rondelle di tenuta e i dadi esagonali (coppia di serraggio: 2,5 Nm).

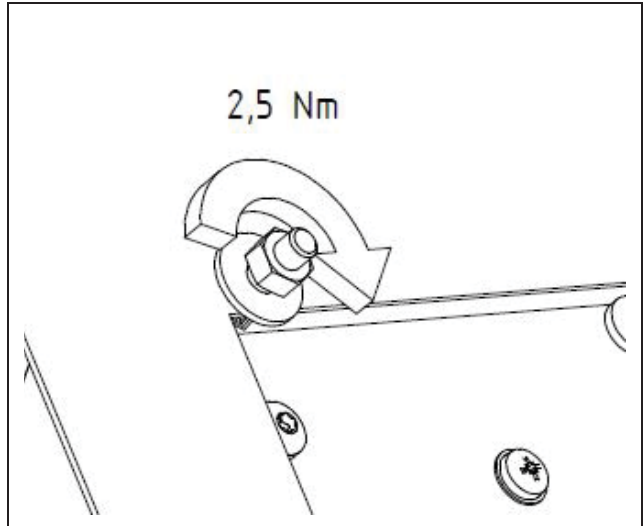


Fig. 7: Avvitare l'apparecchio

5.3.4 Collegamento dello scarico di condensa



Rischio igienico!

Per impedire la formazione di germi, la condensa deve essere asportata in modo mirato con un apposito tubo flessibile.

Il tubo deve essere tolto regolarmente per consentire la pulizia dall'esterno degli attacchi della condensa.

Se l'apparecchio è utilizzato nell'industria alimentare secondo DIN EN 1672-2, utilizzare un tubo flessibile con materiale omologato per generi alimentari.

Il tubo di raccordo flessibile

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

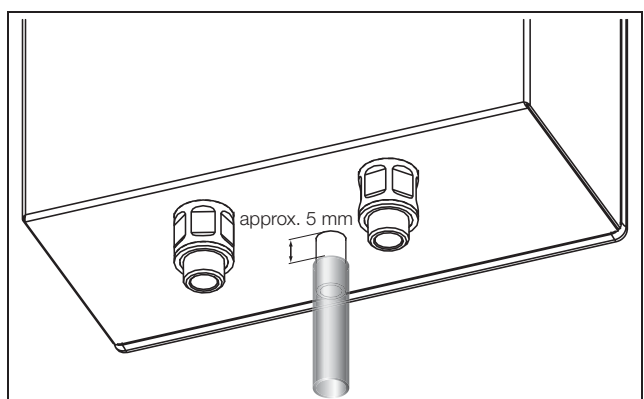


Fig. 8: Collegamento dello scarico di condensa

Legenda

- 1 Allacciamento acqua di raffreddamento (mandata)
- 2 Allacciamento acqua di raffreddamento (ritorno)
- 3 Dispositivo di scarico condensa

- Collegare un tubo flessibile idoneo (\varnothing 12 mm, 1/2") all'attacco di scarico della condensa come da figura 8 (parte inferiore dell'apparecchio).
- Per evitare possibili ristagni d'acqua, la sezione del tubo flessibile non deve essere ridotta.



Rischio igienico!

Il tubo flessibile non deve terminare in uno scolo o in un condotto. Esiste il rischio di formazione di germi e la crescita di batteri nel tubo flessibile.

Per facilitare la pulizia mantenere una distanza di 5 mm tra il tubo flessibile e la parte inferiore dell'armadio (fig. 8).

5.4 Allacciamento dell'acqua

E' possibile collegare allo scambiatore di calore aria/acqua un sistema fisso di tubazioni, rispettivamente per la mandata e il ritorno con un adattatore per filettatura esterna G 3/8".

- Posizionare le guarnizioni piatte fornite in dotazione sui raccordi HD.



Rischio igienico!

Le guarnizioni piatte servono essenzialmente a sigillare il punto di connessione e consentono una facile pulizia.



Pericolo

Per stabilire una connessione idraulica efficace, l'utente deve impiegare adeguate misure di tenuta (esempio uso di nastro di tenuta o di un composto sigillante).

L'anello blu non agisce come tenuta per il circuito idraulico interno. Il suo scopo è quello di garantire il rispetto di tutte le normative vigenti.

- Serrare i dadi della tubazione al massimo.

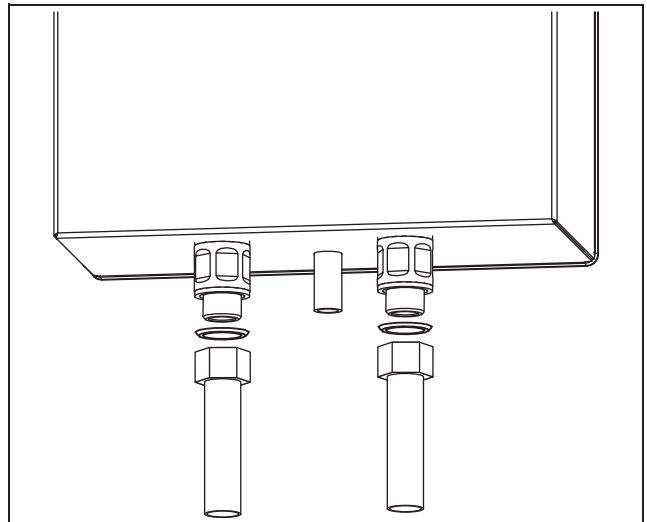


Fig. 9: Allacciamento dell'acqua



Nota:

Quando si allentano e si fissano le tubazioni, bloccare il raccordo HD sul lato dell'apparecchio con una chiave SW 22. La giunzione nell'apparecchio potrebbe essere non a tenuta.



Rischio igienico!

Se l'apparecchio viene utilizzato nell'industria alimentare secondo DIN EN 1672-2, tutte le tubazioni e i raccordi devono essere omologati per generi alimentari (relativamente al materiale e alla mancanza di fessurazioni). Per evitare la formazione di bordi taglienti, il raccordo filettato opposto deve avere lo stesso diametro esterno del raccordo HD installato nell'apparecchio (24 mm).

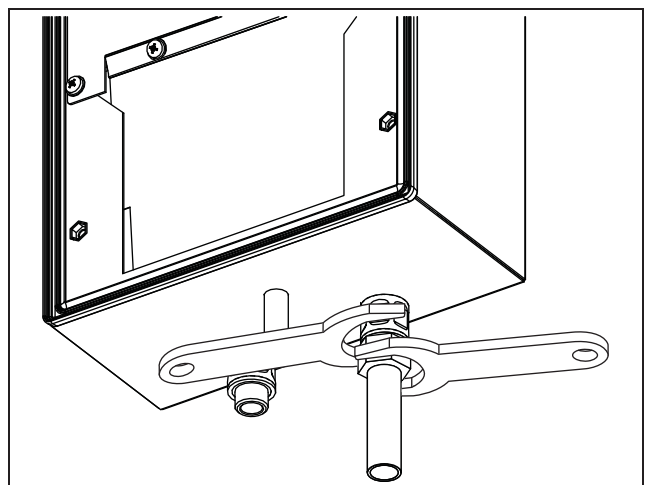


Fig. 10: Applicazione della tubazione rigida



Nota:

Proteggere il circuito dell'acqua da eventuali impurità e dalla sovrappressione (massima pressione d'esercizio ammissibile 10 bar)!

Prestare attenzione alla direzione del flusso e verificare la tenuta!

Gli apparecchi non hanno uno sfiato separato. Nei sistemi chiusi in pressione sul lato acqua installare i necessari dispositivi di sfiato.



Avvertenza!

Scollegare lo scambiatore di calore aria/acqua dall'alimentazione prima di eseguire qualsiasi lavoro sul circuito dell'acqua e assicurarsi che la tensione non possa essere ripristinata accidentalmente.



Attenzione!

Se la portata volumetrica è superiore a 400 l/ora, l'apparecchio potrebbe danneggiarsi! Prendere misure adeguate per la regolazione della portata, ad es. valvole di compensazione (nr. d'ord. 3301.930/.940, 3201.990). Eventuali danni causati da portate volumetriche eccessive non rientrano tra i vizi coperti dalla garanzia Rittal.

5.4.1 Prescrizioni sulla qualità dell'acqua

Per un sicuro funzionamento degli apparecchi attenersi scrupolosamente alle disposizioni (VGB-R 455 P) che regolamentano l'impiego dell'acqua di raffreddamento. L'acqua di raffreddamento non deve causare incrostazioni. Il suo grado di durezza, soprattutto carbonatica, deve essere molto basso. La percentuale di carbonato non deve essere troppo elevata soprattutto durante il processo di raffreddamento. D'altro canto, l'acqua non deve essere tanto dolce da aggredire i materiali. Durante il raffreddamento dell'acqua, il contenuto di sale prodotto dall'evaporazione di grandi quantità di acqua non deve aumentare eccessivamente, dal momento che, aumentando la concentrazione delle sostanze disciolte, aumenta la conducibilità elettrica e, di conseguenza, il potere corrosivo dell'acqua.

- Aggiungere sempre una quantità adeguata di acqua dolce.
- Togliere sempre una parte dell'acqua arricchita presente nell'impianto.

Attendersi ai seguenti criteri sull'acqua di raffreddamento:

- l'acqua contenente gesso è inadatta al processo di raffreddamento dal momento che tende a formare incrostazioni particolarmente difficili da eliminare.
- Le proprietà non devono discostarsi dai dati idrologici indicati nella sezione 13 «Dati idrologici».

- Le sostanze organiche possono essere presenti soltanto in quantità minime, diversamente possono formarsi depositi di fanghiglia con conseguente comparsa di impurità microbiologiche.

5.4.2 Trattamento e cura dell'acqua negli impianti di raffreddamento

A seconda dell'utenza da raffreddare, l'acqua deve soddisfare determinati requisiti relativamente alla sua purezza. In funzione delle impurità presenti e della dimensione e della struttura degli impianti di raffreddamento, vengono adottati dei procedimenti adatti per il trattamento e/o il mantenimento della qualità dell'acqua.

Gli inquinanti più frequenti nei processi di raffreddamento industriale e i procedimenti più idonei per la loro eliminazione sono i seguenti:

Contaminazione dell'acqua	Procedura
Contaminazione meccanica	Filtrazione dell'acqua tramite: - Filtro a rete - Letto filtrante in ghiaia - Filtro a cartuccia - Letto filtrante su materiale sciolto
Grado di durezza troppo elevato	Addolcimento dell'acqua tramite scambio di ioni
Moderato contenuto di contaminanti meccanici e di indurenti	Aggiunta nell'acqua di stabilizzatori e/o additivi disperdenti
Moderato contenuto di inquinanti chimici	Aggiunta nell'acqua di passivanti e/o inibitori
Contaminanti biologici, batteri e alghe	Aggiunta nell'acqua di biocidi

Tab. 3: Inquinanti e procedimenti per la loro eliminazione

5.5 Allacciamento elettrico

5.5.1 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 deve essere effettuato in conformità alla normativa DIN EN 61 439 da un tecnico qualificato nel rispetto delle norme e prescrizioni vigenti.

Dati sull'allacciamento elettrico

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

– L'apparecchio non dispone di un dispositivo di protezione dalle sovratensioni. L'utilizzatore deve quindi prevedere efficaci misure di protezione contro la sovratensione e la folgorazione sul lato di alimentazione. La tensione di rete non deve superare la tolleranza di $\pm 10\%$.

- Come protezione della linea di alimentazione e dai cortocircuiti installare a monte un fusibile di taglia idonea a quella indicata nella targhetta dell'apparecchio.
- Scegliere l'interruttore di protezione del motore rispettando i dati indicati sulla targhetta dell'apparecchio: impostare l'interruttore sulla corrente nominale. In questo modo si ottiene la migliore protezione della linea di alimentazione e dell'apparecchio.

5.5.2 Collegamento equipotenziale

Se per motivi di compatibilità elettromagnetica l'apparecchio viene collegato al circuito equipotenziale del cliente, in corrispondenza del punto di collegamento equipotenziale può essere collegato un conduttore. Il punto di collegamento è contrassegnato con il relativo simbolo elettrico.



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.

5.5.3 Realizzazione del collegamento di alimentazione

- Realizzare il collegamento dell'unità all'alimentazione in base al relativo schema elettrico.

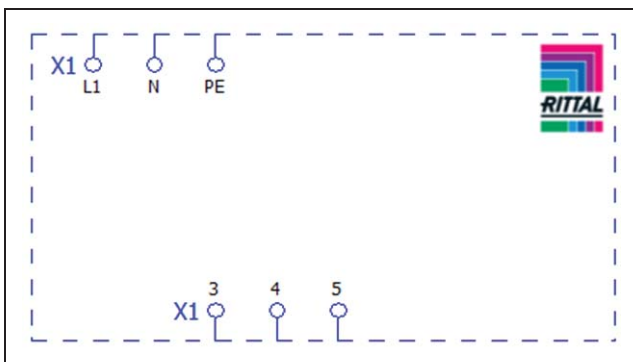


Fig. 11: Schema elettrico di 3214.700 e 3215.700

Limitazione della trazione dei cavi

- Togliere la fascetta serracavi dal sacchetto degli accessori e fissarla nell'apposito foro predisposto nell'apparecchio.

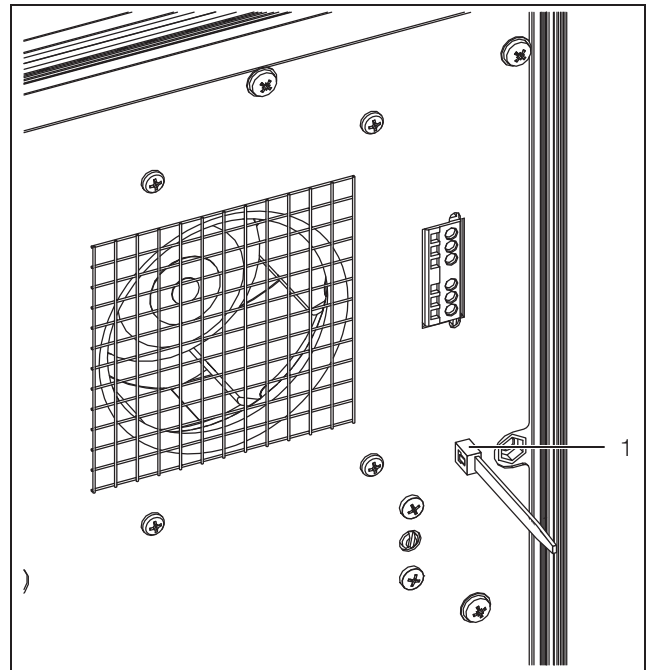


Fig. 12: Applicazione della fascetta serracavi

Legenda

1 Fascette serracavi

- Stringere la fascetta intorno ai cavi limitandone la trazione.

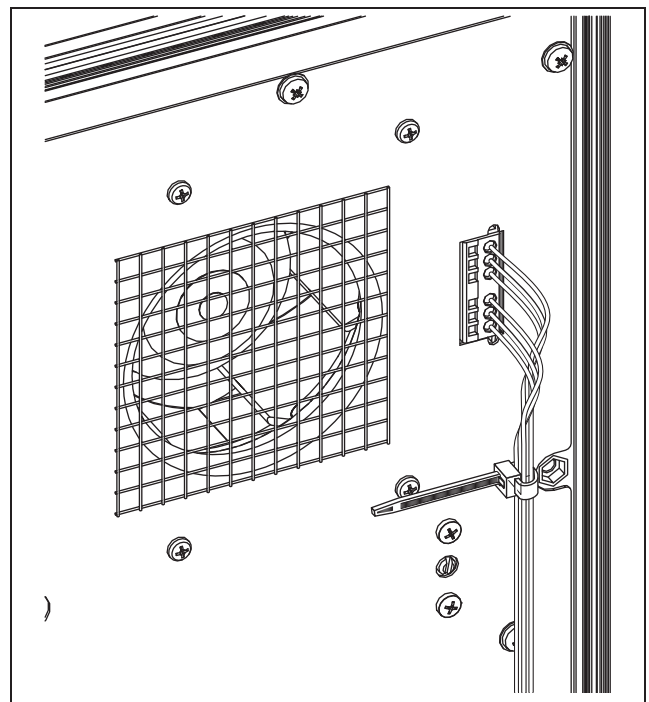


Fig. 13: Scarico della trazione

6 Messa in funzione

IT

6 Messa in funzione

■ Dopo aver completato tutti i lavori di montaggio ed installazione, collegare l'alimentazione allo scambiatore di calore aria/acqua.

Lo scambiatore di calore aria/acqua inizia a funzionare: Il ventilatore funziona in continuo e garantisce una distribuzione uniforme della temperatura nell'armadio di comando.



Nota:

Lo scambiatore di calore aria/acqua deve funzionare solo entro i limiti di temperatura dell'acqua di mandata e di esercizio prescritti.

7 Impostazione della temperatura di set (nominale)



Nota:

Negli apparecchi con controllo Basic la temperatura di set impostata in fabbrica è +35°C. Per motivi di risparmio energetico non impostare la temperatura di set su valori inferiori a quelli effettivamente necessari.

■ Impostare la temperatura di set desiderata (campo d'impostazione 20°C...60°C) nel termostato posto sul retro dell'apparecchio.

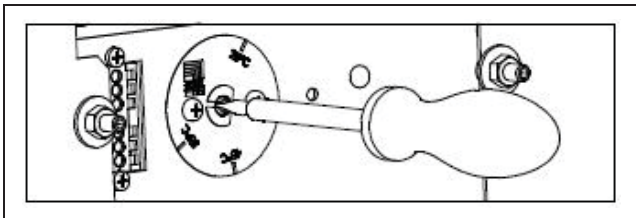


Fig. 14: Impostazione della temperatura di set



Nota:

L'isteresi di temperatura è 4 K.

8 Controllo della temperatura

Con un aumento della temperatura interna di oltre 10 K rispetto al valore di set, viene attivato il contatto a potenziale libero. Il collegamento viene effettuato nella morsetteria sul retro dell'apparecchio (morsetti 3...5, 1 x contatto di commutazione).

- Morsetto 3: NC (normalmente chiuso)
- Morsetto 4: C (connessione tensione di alimentazione relè di segnalazione guasto)
- Morsetto 5: NO (normalmente aperto)

Le definizioni NC e NO si riferiscono allo stato senza tensione.

9 Ispezione e manutenzione



Avvertenza!

Scollegare lo scambiatore di calore aria/acqua dall'alimentazione prima di eseguire qualsiasi lavoro sul circuito dell'acqua e assicurarsi che la tensione non possa essere ripristinata accidentalmente.



Rischio igienico!

La manutenzione deve essere eseguita periodicamente a seconda delle condizioni operative e ambientali, minimo una volta all'anno e documentata con liste di controllo.

Natura ed entità dei lavori da eseguire

- A intervalli regolari controllare che lo scambiatore di calore aria/acqua non sia danneggiato, ad esempio non abbia superfici graffiate o guarnizioni danneggiate.
- Rimuovere le graffiature con un lucidante per superfici/polish.
- Sostituire le guarnizioni danneggiate e verificare a distanze regolari tutte le coppie di serraggio secondo quanto indicato nel presente manuale.
Solo in questo modo è possibile garantire una tenuta affidabile e igienicamente efficiente tra lo scambiatore di calore aria/acqua e l'armadio di comando.
- Verificare che nell'area intorno allo scambiatore di calore aria/acqua non vi siano segni di corrosione.
Ciò potrebbe causare corrosione nello stesso scambiatore.

Il ventilatore incorporato è montato su cuscinetti a sfera, protetto da umidità e polveri ed è dotato di termostato. La vita utile prevista è di almeno 30.000 ore di esercizio. Se l'acqua di raffreddamento è contaminata, è necessario l'impiego di un filtro. Intervallo degli interventi di manutenzione: 2.000 ore di esercizio.



Nota:

Non apportare allo scambiatore alcuna modifica che non sia descritta nel presente manuale o nella documentazione di riferimento.

10 Svuotamento, stoccaggio e smaltimento



Nota:

In magazzino lo scambiatore di calore aria/acqua non deve essere esposto a temperature superiori a +70°C.

Lo scambiatore di calore deve essere conservato in magazzino in posizione orizzontale.

Rittal è in grado di smaltire nel proprio stabilimento le sostanze dannose per l'ambiente.

- Non esitate a contattarci per eventuali informazioni o suggerimenti.

Svuotamento:

Per conservare o trasportare lo scambiatore di calore aria/acqua a temperature inferiori al punto di congelamento, è necessario svuotare completamente il circuito frigorifero nella direzione dell'acqua di mandata utilizzando dell'aria compressa.

Per questo la temperatura in corrispondenza dell'entrata dell'aria (sul lato aspirazione del ventilatore) deve essere aumentata artificialmente (ad es. con un termosoffiatore) in modo tale da superare il valore di set impostato con conseguente apertura dell'elettrovalvola.

11 Dati tecnici

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

Dati tecnici		
Dati generali		
Codice modello	3214.700	3215.700
Dimensioni (L x A x P) [mm]	220 x 526 x 100	215 x 982 x 100
Peso [kg]	6	14
Componenti del circuito acqua	Rame/ottone (Cu/CuZn)*	
Regolazione della temperatura	Elettrovalvola con controllo termostatico	
Livello di pressione sonora L _p [dB(A)]	<70	
Potenza frigorifera		
Fluido frigorifero	Acqua (vedere sezione 13 «Dati idrologici»)	
Connessione idrica	Filettatura esterna cilindrica G 3/8"	
Potenza frigorifera utile continua [W] L35 W10, 400 l/h	0,65	1,2
Portata d'aria (in aspirazione libera) [m ³ /h]	280	680
Temperatura acqua di mandata [°C]	>+1...+30	
Pressione di esercizio ammessa p. max. [bar]	1...10	
Temperatura di esercizio [°C]	+1...+70	
Campo di regolazione [°C]	+20...+60	
Dati elettrici		
Tipo di connessione elettrica	Cablato sulla morsettieria	
Tensione nominale di esercizio [V, ~]	230	
Frequenza nominale [Hz]	50/60	
Corrente nominale [A]	0,16/0,14	0,38/0,47
Fusibile T (ad azione ritardata)	2	4
Potenza nominale assorbita P _{el}	33/34	77/104
Grado di protezione		
secondo IEC 60 529	IP 56/59	
Tipo UL	4X	

Tab. 4: Dati tecnici

* Acciaio inox su richiesta

12 Distinta parti di ricambio

IT

12 Distinta parti di ricambio

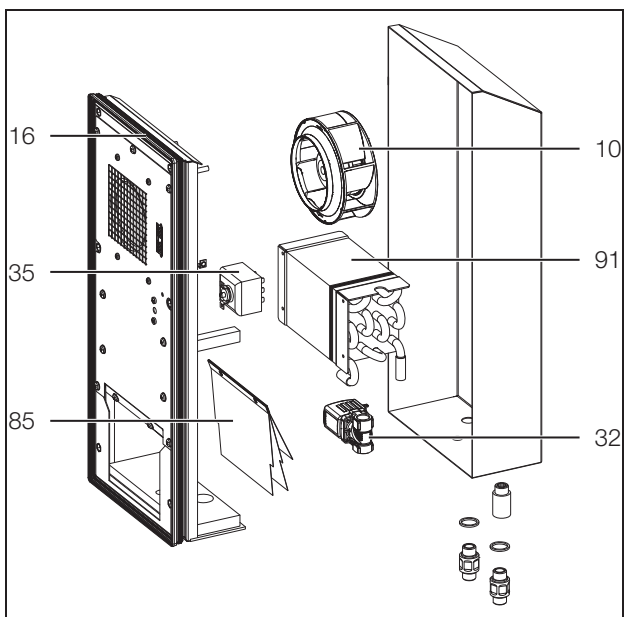


Fig. 15: Distinta parti di ricambio 3214.700, 3215.700

Legenda

- 10 Ventilatore radiale
- 16 Guarnizione di tenuta
- 32 Valvola
- 35 Termostato
- 85 Separatore di gocce
- 91 Batteria di scambio



Nota:

Nell'ordine di acquisto delle parti di ricambio, oltre al codice dell'articolo (nr. d'ordine), è assolutamente necessario specificare:

- Modello dell'apparecchio
- Codice di fabbricazione
- Data di produzione

Questi dati sono riportati nella targhetta identificativa dell'apparecchio.

13 Dati idrologici

Per evitare l'insorgenza di guasti e per garantire il funzionamento sicuro dell'apparecchio, Rittal GmbH & Co. KG raccomanda l'impiego di acqua o di additivi, la cui idoneità non deve differire dai valori riportati nella seguente tabella.

Dati idrologici	Unità di misura	Valori limite
Valore pH		7...8,5
Durezza carbonatica	°dH	>3 ...<8
Anidride carbonica libera	mg/dm ³	8...15
Anidride carbonica non libera	mg/dm ³	8...15
Anidride carbonica aggressiva	mg/dm ³	0
Solfuri	mg/dm ³	assenza
Ossigeno	mg/dm ³	<10
Ioni cloruro	mg/dm ³	<50
Ioni di solfato	mg/dm ³	<250
Nitrati e nitriti	mg/dm ³	<10
COD	mg/dm ³	<7
Ammoniaca	mg/dm ³	<5
Ferro	mg/dm ³	<0,2
Manganese	mg/dm ³	<0,2
Conducibilità	µS/cm	<2200
Residuo vapori di scarico	mg/dm ³	<500
Permanganato di potassio	mg/dm ³	<25
Sostanze in sospensione	mg/dm ³	<3
	mg/dm ³	>3...<15; si raccomanda la depurazione parziale
	mg/dm ³	>15; si raccomanda la depurazione continua

Tab. 5: Dati idrologici

La completa mancanza di corrosione alle condizioni di prova significa che possono essere tollerate anche soluzioni con contenuto di sale decisamente più consistente e quindi con potenziale corrosivo maggiore (ad es. l'acqua marina).

14 Appendice

14.1 Curve caratteristiche

14.1.1 Resistenza dell'acqua

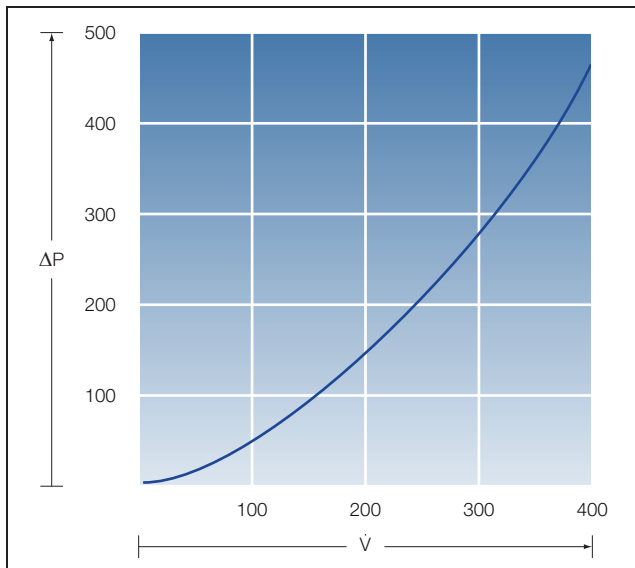


Fig. 16: Resistenza dell'acqua 3214.700, 3215.700

Legenda

ΔP Resistenza dell'acqua [mbar]
 \dot{V} Portata d'aria [l/min]

14.1.2 Diagrammi delle curve caratteristiche

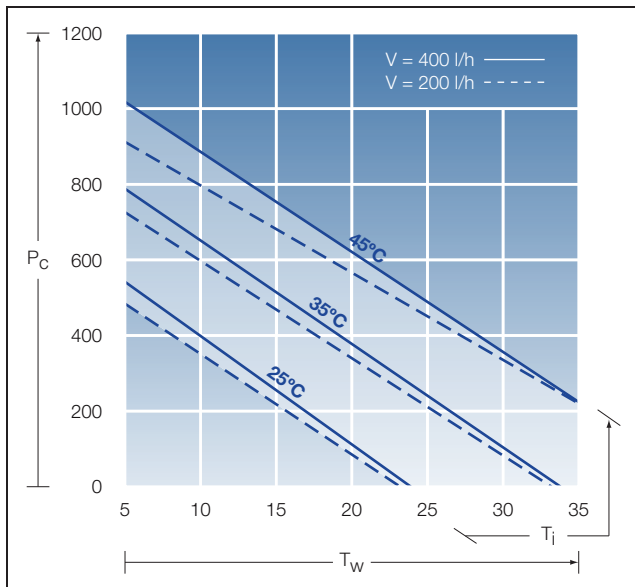


Fig. 17: Diagramma delle curve caratteristiche 3214.700, 50 Hz

Legenda

T_w Temperatura acqua in ingresso [°C]
 P_c Potenza frigorifera totale [W]
 T_i Temperatura all'interno dell'armadio [°C]

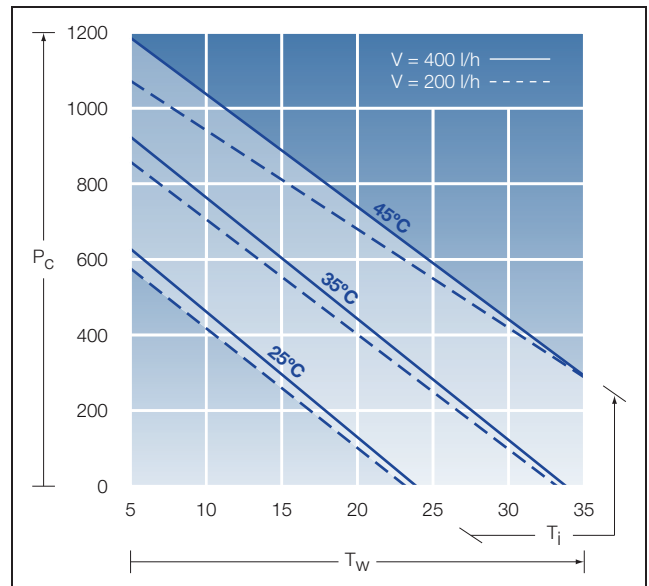


Fig. 18: Diagramma delle curve caratteristiche 3214.700, 60 Hz

Legenda

T_w Temperatura acqua in ingresso [°C]
 P_c Potenza frigorifera totale [W]
 T_i Temperatura all'interno dell'armadio [°C]

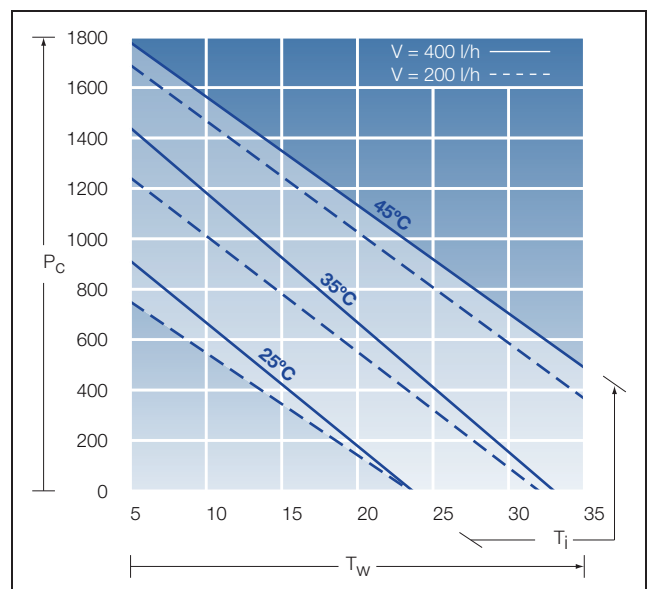


Fig. 19: Diagramma delle curve caratteristiche 3215.700, 50 Hz

Legenda

T_w Temperatura acqua in ingresso [°C]
 P_c Potenza frigorifera totale [W]
 T_i Temperatura all'interno dell'armadio [°C]

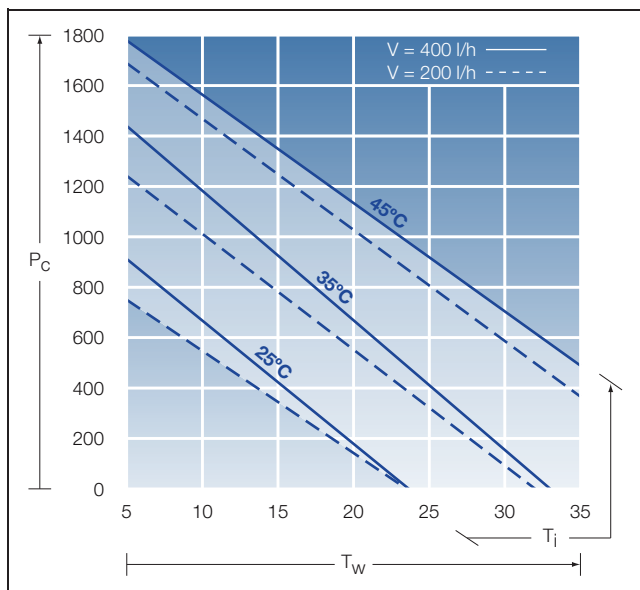


Fig. 20: Diagramma delle curve caratteristiche 3215.700, 60 Hz

Legenda

- T_w Temperatura acqua in ingresso [°C]
- P_c Potenza frigorifera totale [W]
- T_i Temperatura all'interno dell'armadio [°C]



Le curve caratteristiche sono state calcolate con scambiatori puliti. Scambiatori non puliti possono ridurre le prestazioni.

14.2 Schemi di foratura e feritoie

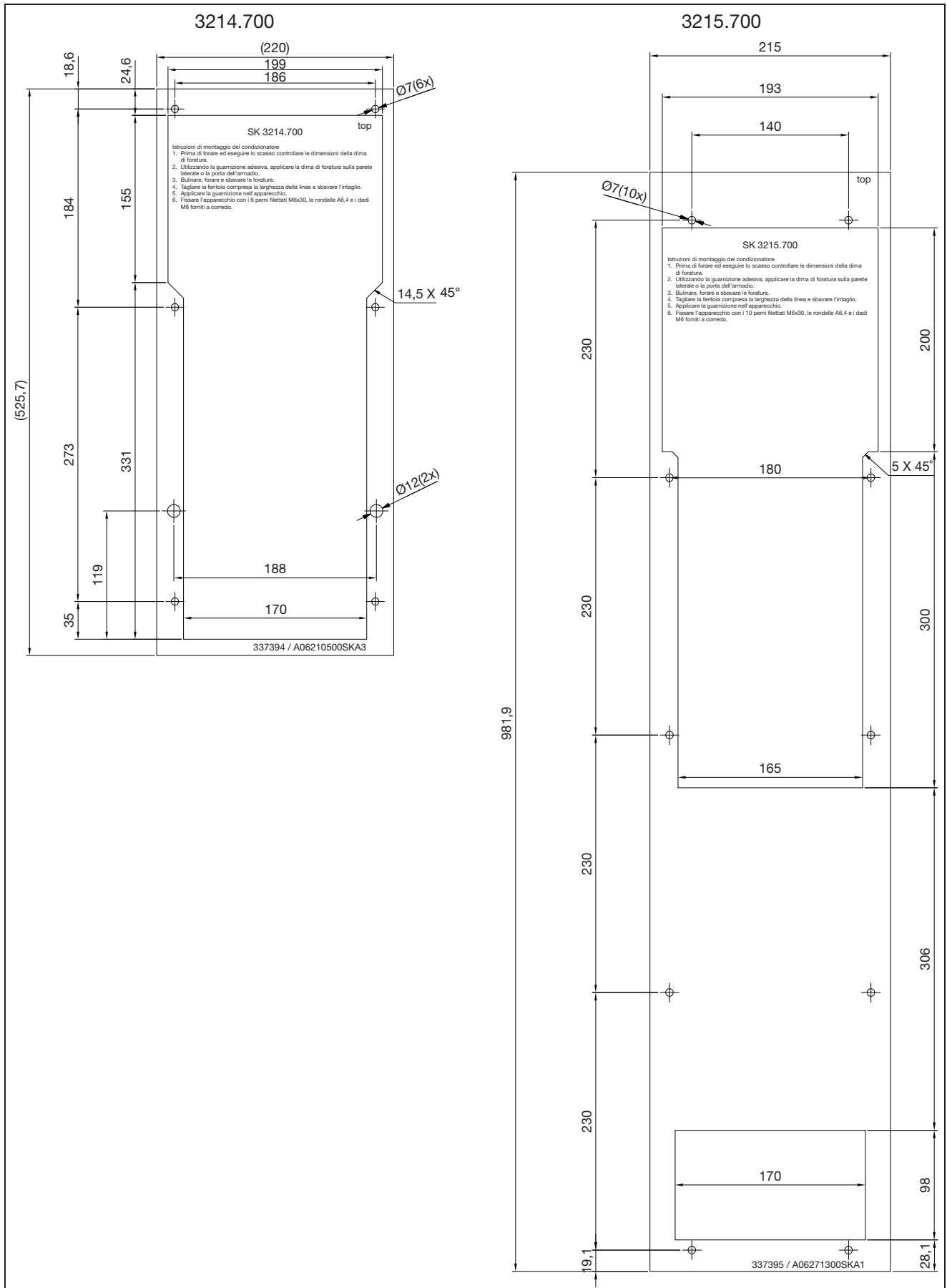


Fig. 21: Schemi di foratura e feritoie per 3214.700 e 3215.700

15 Dichiarazione di conformità

EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity



Dri171780800

Wir, / We,

Rittal GmbH & Co. KG • Auf dem Stützelberg • 35745 Herborn

Erklären, dass die Produkte / declare that the products

**Luft/Wasser-Wärmetauscher Wandanbau
Air/Water Heat Exchanger wall-mounted**

SK 3212.115	SK 3212.230	SK 3214.100	SK 3214.115	SK 3212.029	SK 3212.119
SK 3212.239	SK 3214.102	SK 3214.109	SK 3214.700	SK 3215.100	SK 3215.115
SK 3215.109	SK 3215.700	SK 3216.480	SK 3216.109	SK 3218.220	SK 3218.230
SK 3218.330	SK 3218.339	SK 3218.120			

folgenden Richtlinien entsprechen: / conform to the following Directives

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Machinery Directive 2006/42/EC
EMV-Richtlinie 2014/30/EU – EMC Directive 2014/30/EU**

Angewandte harmonisierte Normen: / Applied harmonised standards

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen (Safety of machinery)
EN ISO 13857	Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs)
EN 60529	IP Schutzarten durch Gehäuse (IP code)
EN 60335-1	
und -2-40	Sicherheit elektrischer Geräte (appliances -safety)
EN 61000-3-3:2013	Elektromagnetische Verträglichkeit (Electromagnetic compatibility)

E-Schaltplan, Zusammenbauzeichnung und Beschreibung (Wiring diagram, assembly drawing and specification)
siehe Montageanleitung (see assembly instructions)

Verantwortlich für Dokumentation
responsible for documentation

Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn

Herborn, 10.01.2017

Frank Himmelhuber, Geschäftsbereichsleiter FuE
Executive Vice President R&D

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produkts verliert diese EU-Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.
In case of any amendments to the assembly not explicitly agreed with us, this EU Declaration of Conformity shall be invalidated.

Id. 326576, D-0000-00000210



Fig. 22: Dichiarazione di conformità

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

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

01.2017 / ID no. 337 392 / Doc. no. D-0000-00000864REV00

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



www.rittal.com/contact

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP