

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Chiller TopTherm



3335.790

3335.830

3335.840

3335.850

3335.860

3335.870

3335.880

3335.890

Istruzioni di montaggio, installazione e uso

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Indice

1	Note sulla documentazione	3	7.2.3	Livello base e livello cliente	24
1.1	Altri documenti applicabili.....	3	7.2.4	Modalità di funzionamento (modalità di regolazione)	25
1.2	Conformità CE	3	7.2.5	Impostazione della modalità di funzionamento	28
1.3	Conservazione dei documenti	3	7.2.6	Regolazione by-pass del gas caldo (optional)	28
1.4	Simboli utilizzati.....	3	7.3	Impostazione degli allarmi di temperatura...	29
2	Avvertenze di sicurezza	4	7.4	Significato dei parametri di regolazione.....	30
2.1	Pericoli in caso di inosservanza delle avver- tenze di sicurezza	4	7.5	Significato delle segnalazioni di sistema e degli allarmi	33
2.2	Istruzioni di sicurezza per le attività di mon- taggio, ispezione e manutenzione	4	8	Ispezione e manutenzione	47
2.3	Modalità di funzionamento non autorizzate...	4	8.1	Manutenzione del circuito frigorifero	47
2.4	Rischi per la salute dovuti al refrigerante R410A e al fluido frigorifero	4	8.2	Mezzo frigorifero.....	47
2.5	Misure di primo soccorso.....	4	8.2.1	Norme generali	47
2.6	Misure antincendio.....	4	8.2.2	Requisiti del mezzo frigorifero	47
2.7	Misure ed equipaggiamento di protezione....	4	8.2.3	Trattamento e mantenimento della qualità	48
2.8	Potenziati pericoli e prevenzione.....	5	8.2.4	Suggerimento: «Fluido frigorifero per chiller»	48
3	Descrizione dell'apparecchio	7	8.2.5	Controllo del fluido frigorifero	49
3.1	Descrizione del funzionamento in generale ...	9	8.3	Pulizia del condensatore.....	49
3.2	Regolazione	9	8.4	Pulizia del filtro (accessorio).....	50
3.3	Curve caratteristiche	10	8.5	Svuotamento della vasca del fluido frigorifero	50
3.3.1	Curve caratteristiche pompa	10	9	Eliminazione dei guasti	51
3.3.2	Curve caratteristiche delle prestazioni	11	10	Messa fuori servizio e smaltimento .	52
3.4	Dispositivi di sicurezza	11	10.1	Messa fuori servizio	52
3.5	Filtri (accessori)	11	10.2	Smaltimento.....	52
3.6	Impiego conforme alle norme.....	11	11	Accessori	53
3.7	Parti incluse nella fornitura.....	12	11.1	Set di connessione per scambiatori di calore aria/acqua	53
4	Trasporto	13	11.2	Valvola regolatrice di flusso	53
5	Luogo di installazione, collegamento e montaggio	15	11.3	Filtro metallico (alluminio).....	53
5.1	Dimensioni	15	11.4	Fluido frigorifero per chiller (miscela pronta)	53
5.2	Requisiti del luogo di installazione	15	12	Libretto d'impianto (registro)	55
5.3	Volume minimo del luogo di installazione....	16	13	Registro di manutenzione	63
5.4	Installazione del chiller.....	17	14	Appendice	72
5.5	Realizzazione degli allacciamenti idraulici....	17	14.1	Schema P+ID.....	72
5.6	Realizzazione dei collegamenti elettrici	18	14.2	Schema del circuito elettrico	77
5.6.1	Allacciamento all'alimentazione	19	14.3	Parti di ricambio	100
5.6.2	Allacciamento del dispositivo di interrogazione del relè di allarme	19	14.4	Dati tecnici	105
5.6.3	Attivazione esterna	19			
5.7	Sensore di temperatura ambiente (opzione)	19			
5.8	Installazione dei filtri (accessori)	19			
6	Messa in funzione	21			
6.1	Mezzo frigorifero	21			
6.2	Riempimento con fluido frigorifero	21			
6.3	Procedura per la messa in funzione.....	21			
6.4	Spurgo della pompa del mezzo frigorifero	22			
7	Impiego	23			
7.1	Elementi di comando	23			
7.2	Programmazione e impostazione	23			
7.2.1	Funzioni principali	23			
7.2.2	Livelli di accesso	24			

1 Note sulla documentazione

Le presenti istruzioni sono destinate a installatori e operatori che hanno acquisito familiarità con l'installazione e il funzionamento del chiller. Prima della messa in servizio è necessario leggere e osservare le presenti istruzioni d'uso. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni o problemi di funzionamento derivanti dalla mancata osservanza delle presenti Istruzioni.

1.1 Altri documenti applicabili

Il presente documento include gli schemi elettrici e i diagrammi di flusso relativi ai diversi modelli (vedere sezione 14 «Appendice»).

1.2 Conformità CE

La dichiarazione di conformità è contenuta in un documento a parte, allegato alle presenti Istruzioni.

1.3 Conservazione dei documenti

Le presenti istruzioni e tutti gli altri documenti allegati costituiscono parte integrante del prodotto. Essi devono quindi essere forniti all'operatore. L'operatore è responsabile della conservazione dei documenti e della loro reperibilità in caso di necessità.

1.4 Simboli utilizzati

Osservare le seguenti istruzioni di sicurezza e le avvertenze di altro genere riportate nel presente documento:

Istruzioni di sicurezza e di altro genere:



Pericolo!
Pericolo imminente di morte!



Pericolo di ustioni!
Pericolo di lesioni dovuto al contatto con superfici surriscaldate o liquidi ad alte temperature!



Pericolo!
Pericolo di lesioni dovute al contatto con superfici ghiacciate!



Pericolo di taglio!
Pericolo di lesioni da taglio dovute al contatto con le alette del condensatore!



Pericolo!
Pericolo di morte per folgorazione.



Attenzione!
Pericolo di esplosione!



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



Nota:
Informazioni utili e particolarità.

Simbolo di esecuzione di un'azione

■ Il punto elenco indica che è necessario eseguire un'azione.

2 Avvertenze di sicurezza

IT

2 Avvertenze di sicurezza

Rispettare le seguenti avvertenze durante l'installazione e la messa in funzione del chiller.

- Montaggio, installazione e manutenzione devono essere effettuati solo da personale specializzato.
- Al fine di garantire la protezione e la sicurezza del chiller, utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali autorizzati dal produttore. L'utilizzo di parti di ricambio diverse solleva il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Non apportare al chiller alcuna modifica che non sia stata concordata e approvata dal produttore.
- E' d'obbligo attenersi alle avvertenze di sicurezza specifiche per le singole attività riportate in ogni capitolo.

2.1 Pericoli in caso di inosservanza delle avvertenze di sicurezza

L'inosservanza delle istruzioni di sicurezza può tradursi in un pericolo per le persone, l'ambiente e il chiller. L'inosservanza delle istruzioni di sicurezza, inoltre, fa decadere qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

2.2 Istruzioni di sicurezza per le attività di montaggio, ispezione e manutenzione

- L'installazione, la messa in funzione e la manutenzione del chiller devono essere eseguite in stretta conformità con la documentazione tecnica del chiller e sempre in modo tale che non si verifichino situazioni di pericolo.
- Le attività di pulizia e manutenzione possono essere eseguite solamente quando il chiller non è in funzione. È necessario verificare che il chiller non sia collegato alla presa di corrente e che l'alimentazione non possa essere reinserita accidentalmente. Per disattivare il chiller attenersi scrupolosamente alla procedura descritta nelle Istruzioni d'uso.
- Al termine delle operazioni è necessario inserire e rimettere immediatamente in funzione tutti i dispositivi di protezione e sicurezza.
- Eventuali modifiche o cambiamenti del chiller non sono ammessi.
- Tutte le operazioni che interessano il circuito del refrigerante devono essere effettuate da personale specializzato in conformità a BGR500 Cap. 2.35/EN 378.
- Non installare il chiller in ambienti non protetti da una copertura o tettoia e in ambienti esplosivi o aggressivi.
- Non posizionare il chiller su pavimenti instabili o non predisposti a sopportarne il peso.
- Non by-passare alcun dispositivo di sicurezza elettrico per consentire il funzionamento forzato del chiller.

2.3 Modalità di funzionamento non autorizzate

La sicurezza del chiller fornito è garantita esclusivamente se l'apparecchio viene utilizzato in modo appropriato (vedere sezione 3.6 «Impiego conforme alle norme»). I valori limite indicati nelle specifiche tecniche non devono essere superati in alcuna circostanza.

Il chiller non deve essere impiegato per il raffreddamento diretto di liquidi di tipo alimentare (ad es. acqua potabile). Eventuali protezioni dai contatti accidentali per parti in movimento non devono essere rimosse mentre il chiller è in funzione. Pericolo di tensione elettrica; non rimuovere i coperchi delle scatole elettriche!



Pericolo di esplosione!

E' vietato l'impiego del chiller per il raffreddamento di sostanze infiammabili o piroforiche.

2.4 Rischi per la salute dovuti al refrigerante R410A e al fluido frigorifero

Durante il funzionamento lo stato del refrigerante varia ed è sotto pressione. Leggere attentamente la scheda tecnica di sicurezza del refrigerante R410A.

Il fluido frigorifero (additivo) è un liquido. Si consiglia: «Fluido frigorifero per chiller» (vedere sezione 6.1 «Mezzo frigorifero»). Leggere attentamente la scheda tecnica di sicurezza «Fluido frigorifero per chiller».

2.5 Misure di primo soccorso

Consultare le schede tecniche di sicurezza dell'R410A e del «Fluido frigorifero per chiller».



Nota:

È possibile scaricare le schede tecniche di sicurezza dal sito Web www.rittal.it

2.6 Misure antincendio Agenti estinguenti idonei

Possono essere utilizzati tutti gli agenti estinguenti.

2.7 Misure ed equipaggiamento di protezione

- Predisporre un'aerazione adeguata.
- Protezione delle mani: guanti protettivi.
- Protezione degli occhi: occhiali di sicurezza.
- Protezione del corpo: indossare calzature di sicurezza quando si utilizzano bombole di gas sotto pressione.

2.8 Potenziali pericoli e prevenzione

Nella tabella seguente è illustrata una panoramica delle fonti di pericolo e delle relative misure di prevenzione.

Luogo	Pericolo		Causa	Misure preventive
Parte esterna apparecchio: condensatore con alette	Piccole ferite da taglio		Contatto accidentale o contatto durante l'installazione del filtro dell'aria (disponibile come optional. Vedere sezione 5.8 «Installazione dei filtri (accessori)»)	Indossare le scarpe di protezione.
Parte esterna apparecchio: area intorno al chiller	Ustioni gravi		Incendio a causa di cortocircuiti o surriscaldamento della linea di alimentazione elettrica del chiller.	Predisporre la sezione trasversale del cavo e la linea di alimentazione elettrica in conformità alle norme vigenti.
Parte esterna apparecchio	Ferite da taglio		Contatto con il rotore della ventola	Non asportare la copertura di protezione intorno al rotore della ventola.
Parte interna apparecchio: parti surriscaldate o ghiacciate	Ustioni/congelamento	 	Contatto con superfici surriscaldate o ghiacciate	Il chiller deve essere aperto solo da personale qualificato e specializzato.
Parte interna apparecchio	Esplosione		Operazioni di saldatura all'interno del chiller possono causare esplosioni nel circuito frigorifero caricato durante l'installazione.	La manutenzione deve essere effettuata esclusivamente da personale specializzato. Prima di eseguire una saldatura nel circuito frigorifero o nelle sue immediate vicinanze, è necessario scaricare il refrigerante dal chiller.
Parte esterna apparecchio: chiller con ruote	Danni a cose o persone		Il chiller si sposta a causa delle irregolarità del pavimento.	Se il chiller è dotato di ruote (disponibili come opzione), esse devono essere bloccate durante il funzionamento del chiller.
Parte esterna apparecchio	Gravi danni a cose e persone		Il pavimento su cui è installato il chiller è instabile e non è in grado di sopportare il peso. Il chiller cade o il pavimento cede.	Leggere il peso del chiller sulla targhetta identificativa. Prendere inoltre in considerazione il peso del liquido nella vasca (la capacità della vasca è indicata sulla targhetta) e assicurarsi quindi che il pavimento sia idoneo per l'installazione.
Parte interna apparecchio: circuito frigorifero	Formazione di funghi e alghe		Utilizzo di acqua pulita come fluido frigorifero o mezzo frigorifero.	Utilizzare come fluido frigorifero una miscela di acqua e glicole. Rittal consiglia l'impiego di «Fluido frigorifero per chiller» (miscela pronta). Per maggiori informazioni consultare le sezioni 6-8.
Parte interna apparecchio: circuito frigorifero	Danni a cose o persone		Pericolo dovuto alla pressione	Test periodico di funzionamento del pressostato

Tab. 1: Pericoli e misure preventive

2 Avvertenze di sicurezza

IT

Luogo	Pericolo		Causa	Misure preventive
Parte esterna apparecchio	Danni a cose o persone		Rischio di carenza di ossigeno in caso di fuoriuscita di grandi quantità di refrigerante L'eventuale fuoriuscita di refrigerante, se esposto a fiamme, produce gas tossici.	Test periodico dell'ermeticità Attivazione della valvola d'intercettazione eseguibile solo da frigorista specializzato o dal servizio di assistenza.
	Pericolo per l'ambiente		Pericolo per l'ambiente in caso di fuoriuscita di refrigerante	
Parte interna apparecchio	Danni a cose o persone		Pericoli legati alla corrente elettrica in caso di lavori al chiller	Disattivare il chiller mediante l'interruttore principale.
Parte esterna apparecchio	Danni a cose o persone		Pericoli durante il trasporto e il montaggio del chiller	Durante il trasporto o il montaggio assicurare il chiller contro il ribaltamento tramite i golfari.
Parte interna apparecchio	Gravi danni a cose e persone		Pericoli legati all'impianto e alle apparecchiature elettriche del chiller	Test periodico dell'equipaggiamento elettrico (ordinanza tedesca BGV A3)
Parte interna apparecchio	Pericolo per il prodotto		Colpo d'ariete del fluido dopo il trasporto in posizione non verticale	Trasportare l'apparecchio esclusivamente in posizione verticale. Se il chiller è stato trasportato inclinato, attendere qualche minuto prima di riaccenderlo.

Tab. 1: Pericoli e misure preventive



Nota:

Per personale qualificato si intendono persone che – grazie a determinate qualifiche, esperienze e formazione, nonché a un'ottima conoscenza delle condizioni operative, delle disposizioni, norme e misure di prevenzione degli incidenti – sono state autorizzate dal proprietario o dal responsabile della sicurezza dell'impianto ad eseguire tutti gli interventi necessari, essendo in grado di riconoscere ed evitare qualsiasi potenziale pericolo.

3 Descrizione dell'apparecchio

I chiller vengono utilizzati per il raffreddamento e la fornitura centralizzata ed economica di un mezzo frigorifero (generalmente acqua + glicole, vedere sezione 8.2 «Mezzo frigorifero») con separazione fisica tra il luogo di installazione dell'impianto frigorifero e le utenze da raffreddare. Il mezzo frigorifero viene messo in circolazione da un sistema di tubazioni.

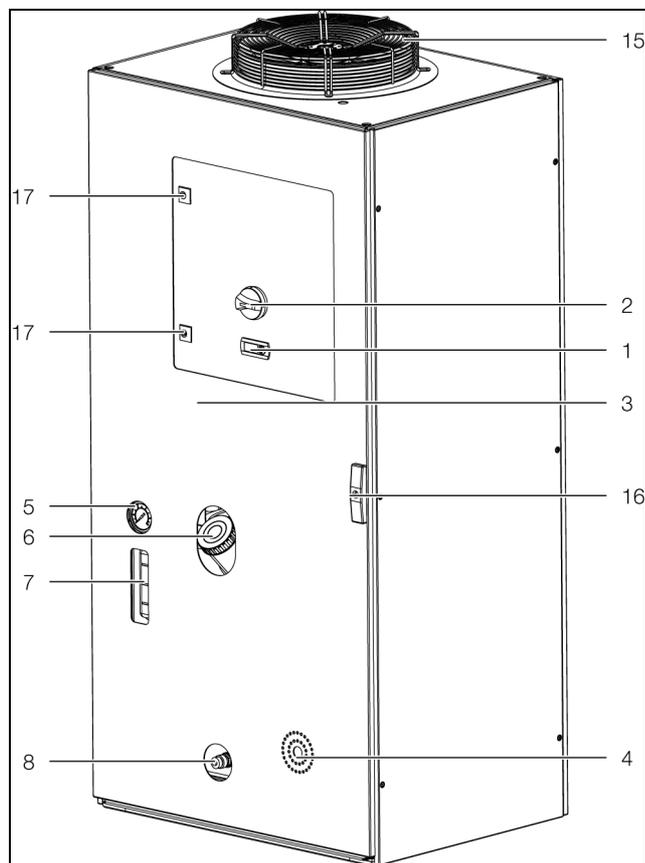


Fig. 1: Vista anteriore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

Legenda da fig. 1 a fig. 8

- 1 Regolatore (controllo)
- 2 Interruttore principale
- 3 Targhetta identificativa
- 4 Ventilazione per il motore della pompa
- 5 Manometro
- 6 Bocchettone di rifornimento del mezzo frigorifero
- 7 Indicatore di livello acqua
- 8 Bocchettone di scarico della vasca
- 9 Ritorno mezzo frigorifero
- 10 Ingresso mezzo frigorifero
- 11 Ingresso dell'aria al condensatore
- 12 Connettore harting (opzione)
- 13 Cavo di collegamento
- 14 Bocchettone passacavo per sensore di temperatura ambiente (opzione)
- 15 Ventola condensatore
- 16 Chiusura del chiller
- 17 Serrature dell'armadio di comando

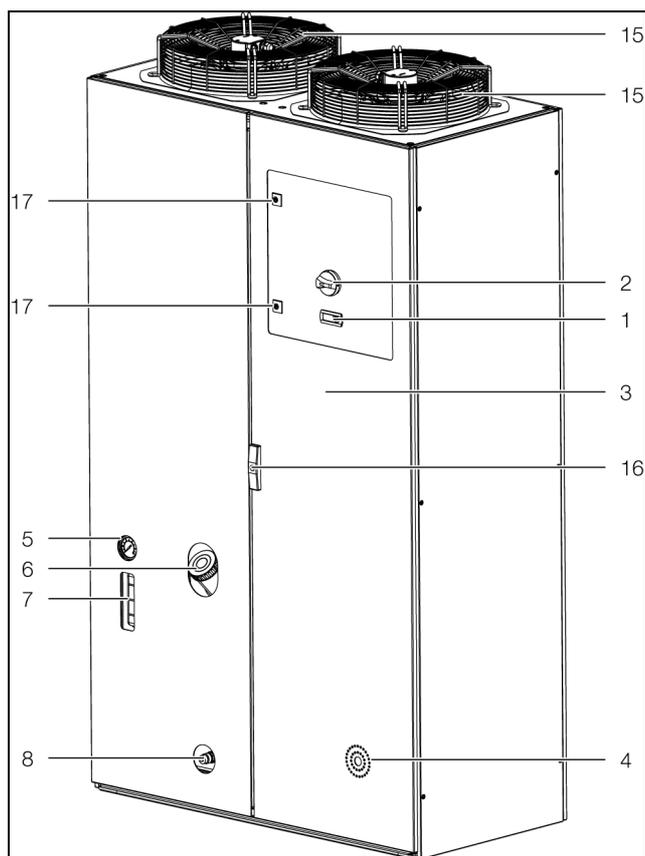


Fig. 2: Vista anteriore (3335.860, 3335.870)

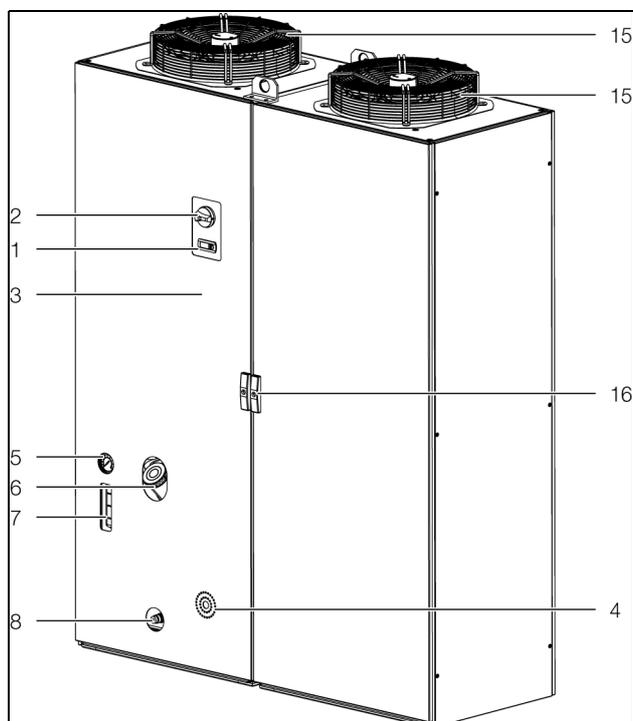


Fig. 3: Vista anteriore (3335.880)

3 Descrizione dell'apparecchio

IT

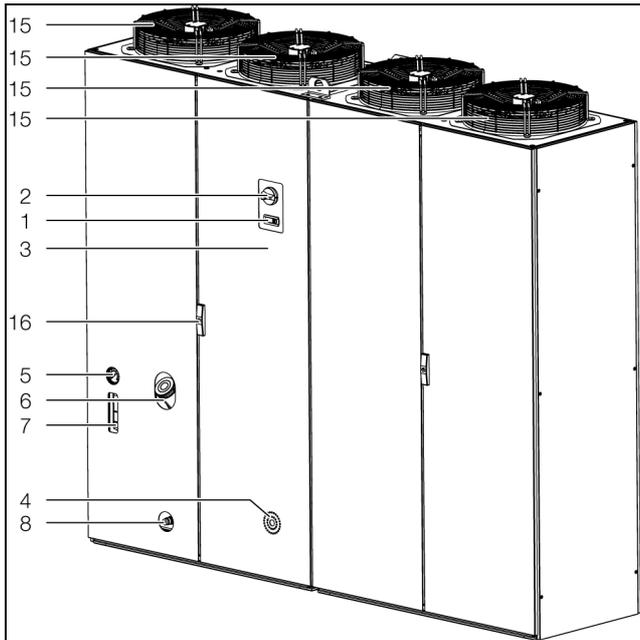


Fig. 4: Vista anteriore (3335.890)

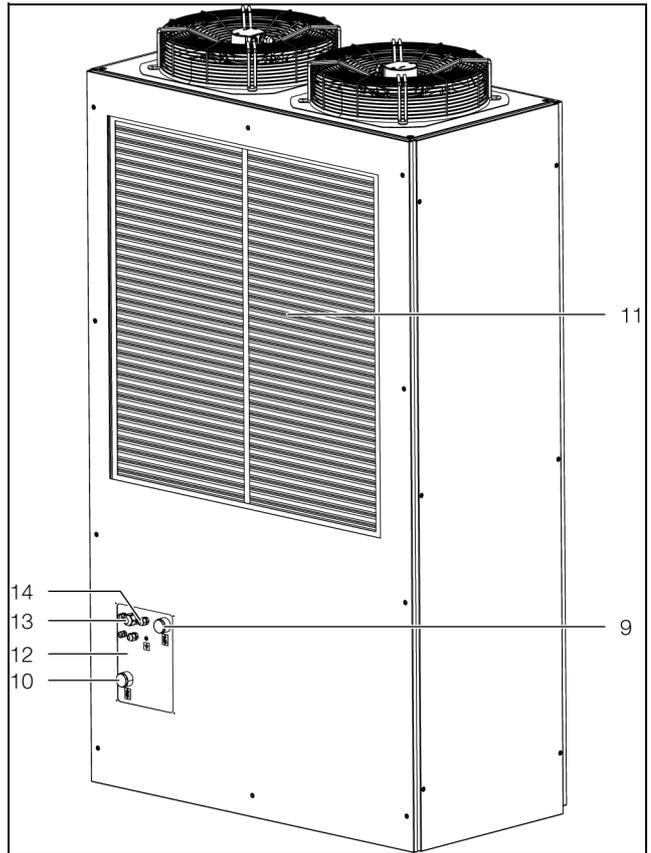


Fig. 6: Vista posteriore (3335.860, 3335.870)

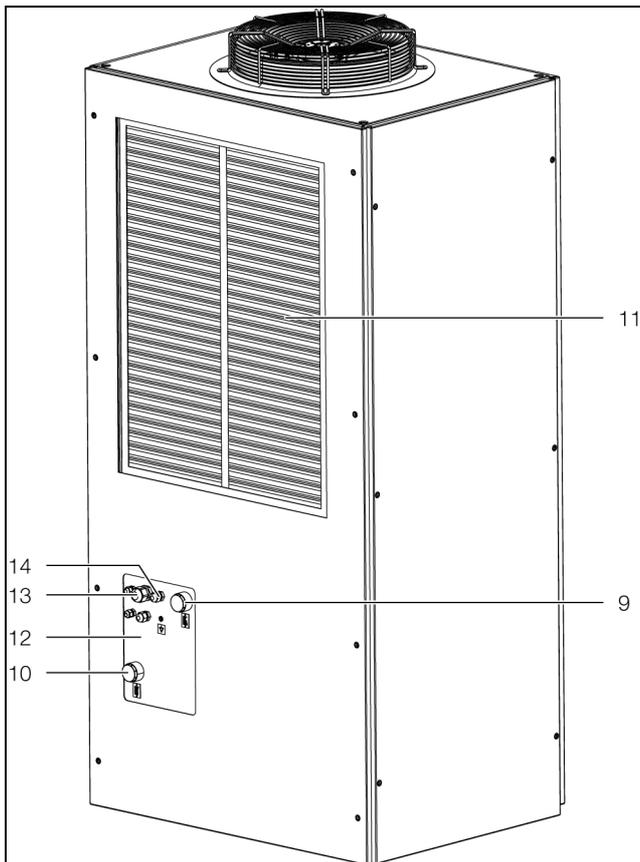


Fig. 5: Vista posteriore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

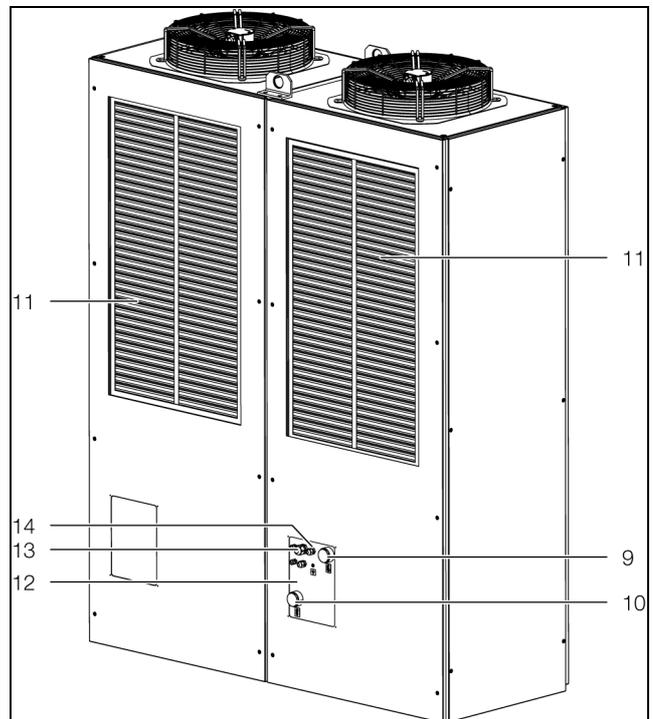


Fig. 7: Vista posteriore (3335.880)

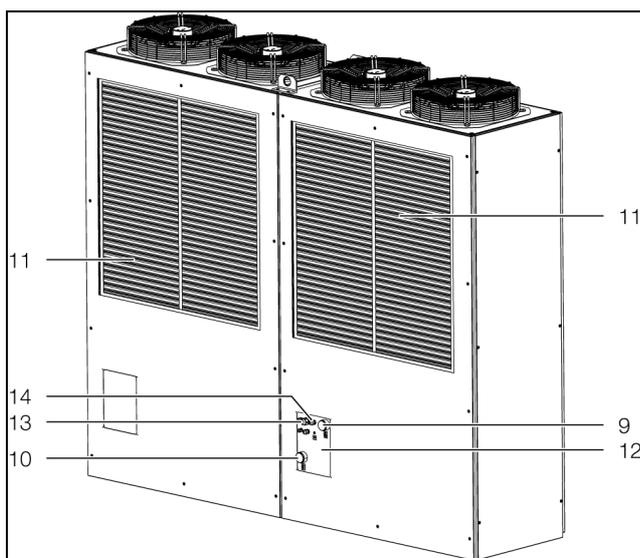


Fig. 8: Vista posteriore (3335.890)

3.1 Descrizione del funzionamento in generale

Il chiller è costituito da quattro componenti principali (fig. 9 e/o 10):

- evaporatore (pos. 15),
- compressore mezzo frigorifero (pos. 1),
- condensatore (pos. 5) con ventilatore (pos. 10),
- valvola di espansione (pos. 20),

interconnessi dalle relative tubazioni. Il pressostato di alta (pos. 70) limita la pressione massima nel circuito del refrigerante. Il pressostato di bassa (pos. 71) disattiva il circuito del refrigerante in presenza di bassa pressione. Il mezzo frigorifero R410A è privo di cloro. Il suo potenziale ozonodeplettivo (ODP) è pari a 0.

Il filtro essiccatore (pos. 25), integrato nel circuito del refrigerante sigillato ermeticamente, offre un'efficace protezione contro umidità, acidi, particelle di sporco e corpi estranei. Un termostato dotato di sonda di temperatura (pos. 80) mantiene la temperatura del mezzo frigorifero su un valore predefinito.

Nell'evaporatore (pos. 15) il refrigerante liquido passa allo stato gassoso. Il calore necessario viene sottratto al mezzo frigorifero nello scambiatore di calore a piastre determinandone il raffreddamento. Nel compressore (pos. 1) il refrigerante viene compresso. Di conseguenza raggiunge una temperatura più elevata dell'aria ambiente.

Il calore rilasciato all'esterno attraverso la superficie del condensatore (pos. 5) permette al refrigerante di condensarsi nuovamente.

Tramite una valvola di espansione termostatica (pos. 20) il refrigerante viene immesso nell'evaporatore (pos. 15), dove si espande e assorbe il calore proveniente dal mezzo frigorifero (acqua, acqua-glicole).

Il mezzo frigorifero viene distribuito alle utenze in un circuito chiuso tramite la pompa (pos. 55) e l'apposita vasca (pos. 10). Il sistema di monitoraggio della temperatura protegge l'evaporatore (pos. 15) dal congelamento in

caso di portata insufficiente. Il controller (pos. 80) regola la temperatura di mandata del mezzo frigorifero (acqua o acqua-glicole).

I diagrammi di flusso dei singoli chiller sono riportati nella sezione 14 «Appendice».

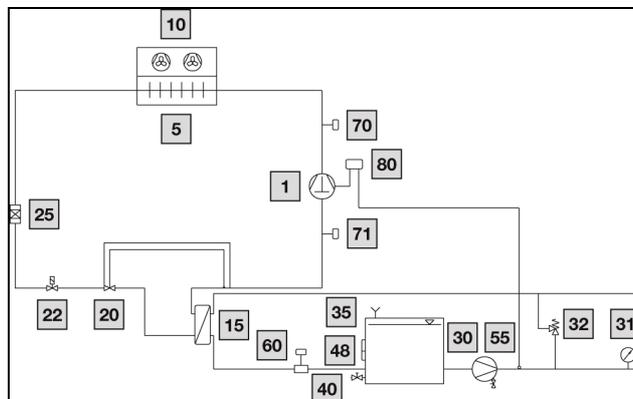


Fig. 9: Schema delle funzioni dei chiller 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870

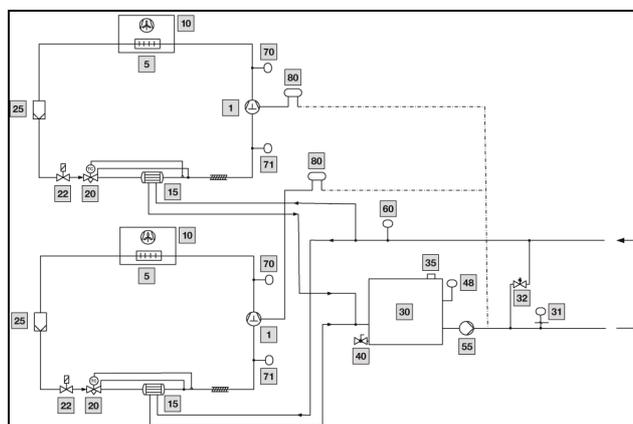


Fig. 10: Schema delle funzioni dei chiller 3335.880, 3335.890

Legenda

- 1 Compressore
- 5 Condensatore
- 10 Ventola
- 15 Evaporatore (scambiatore di calore a piastre)
- 20 Valvola di espansione
- 22 Elettrovalvola
- 25 Filtro essiccatore
- 30 Vasca fluido frigorifero
- 31 Manometro (pressione acqua)
- 32 Valvola by-pass, con apertura automatica (opzione)
- 35 Bocchettoni di riempimento
- 40 Manicotto di scarico vasca
- 48 Indicatore del livello dell'acqua
- 55 Pompa fluido frigorifero
- 60 Flussostato (opzione)
- 70 Pressostato di alta pressione
- 71 Pressostato di bassa pressione
- 80 Controller

3.2 Regolazione

I chiller sono dotati di un regolatore (controller) che consente di impostarne le funzioni. Gli stati operativi sono visualizzati su un display, mentre i parametri possono essere impostati mediante gli appositi tasti.

3 Descrizione dell'apparecchio

IT

3.3 Curve caratteristiche

3.3.1 Curve caratteristiche pompa

Curve caratteristiche misurate alle seguenti condizioni:

- Temperatura ambiente (T_a) = 32°C
- Temperatura fluido (T_w) = 18°C
- Mezzo frigorifero con 20 % di glicole

Legenda da fig. 11 a fig. 17

- 50 Hz pompa standard
- 60 Hz pompa standard
- - - 50 Hz pompa potenziata (opzione)
- - - 60 Hz pompa potenziata (opzione)
- P pressione di pompaggio [bar]
- Q portata [l/min]

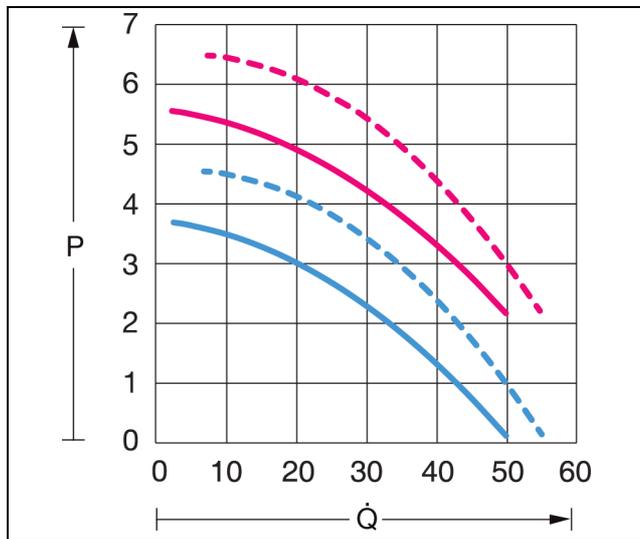


Fig. 11: Curva caratteristica 3335.790 e 3335.830

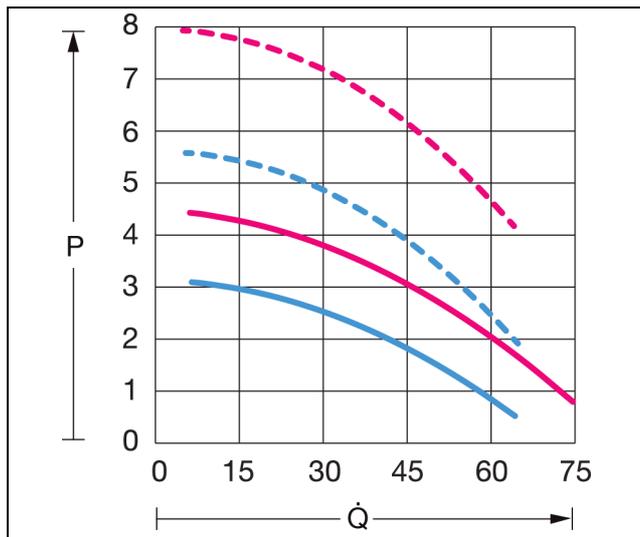


Fig. 12: Curva caratteristica 3335.840

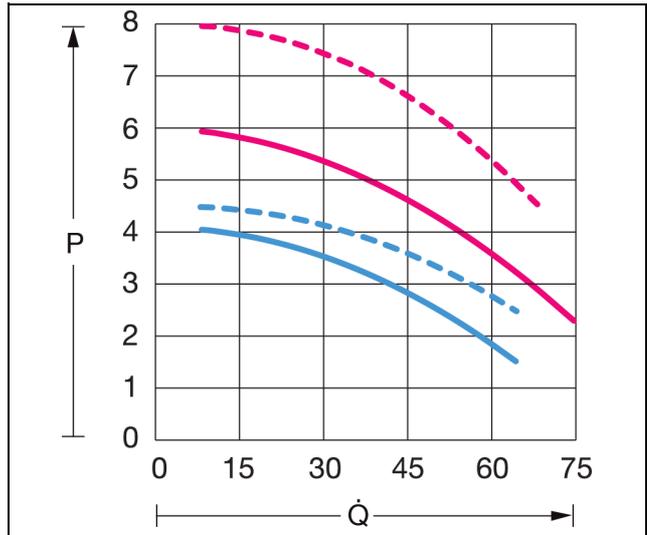


Fig. 13: Curva caratteristica 3335.850

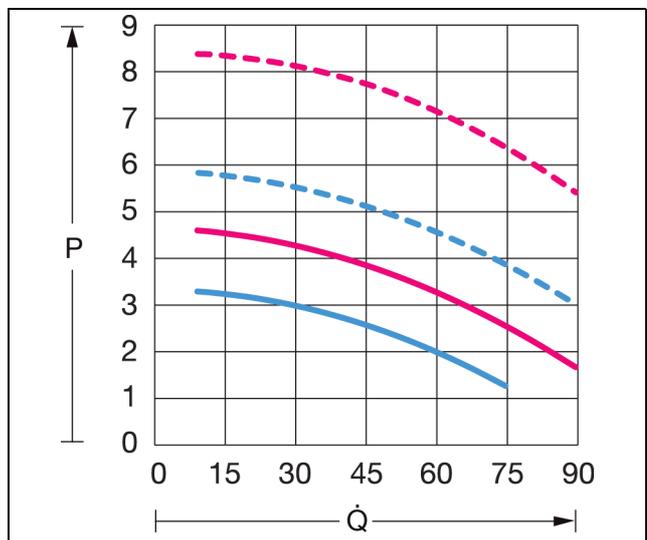


Fig. 14: Curva caratteristica 3335.860

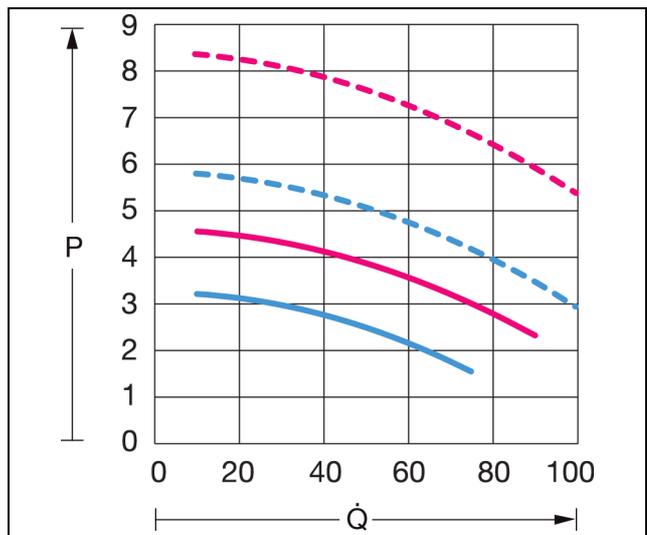


Fig. 15: Curva caratteristica 3335.870

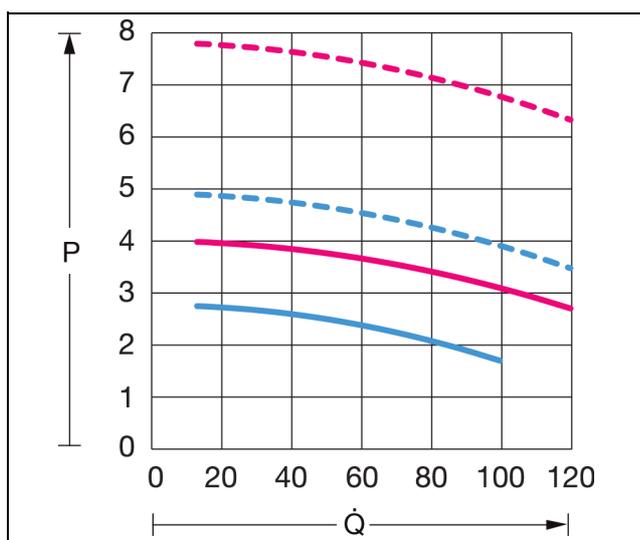


Fig. 16: Curva caratteristica 3335.880

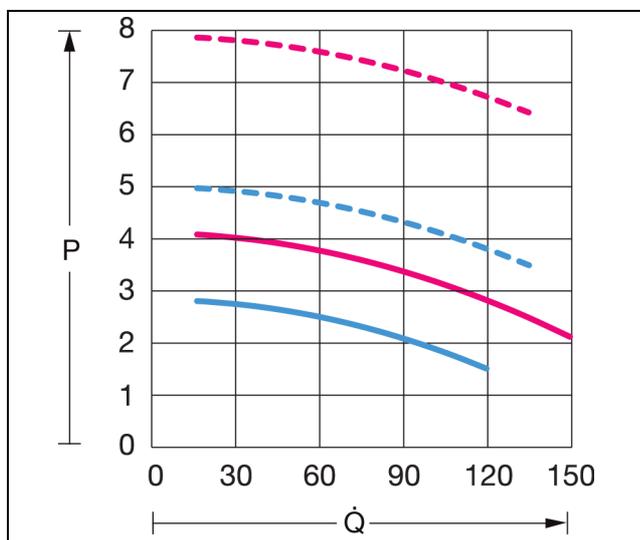


Fig. 17: Curva caratteristica 3335.890

3.3.2 Curve caratteristiche delle prestazioni

Curve caratteristiche misurate alle seguenti condizioni:

- Temperatura ambiente (T_a) = 32°C
- Frequenza = 50 Hz
- Altre curve caratteristiche sono riportate nel «Configuratore per chiller» di Rittal

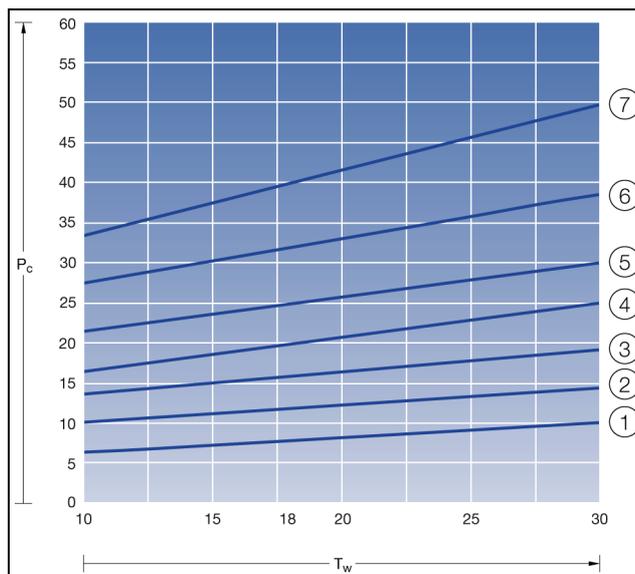


Fig. 18: Curve caratteristiche delle prestazioni

Legenda

- 1 Modello 3335.790 e 3335.830
 - 2 Modello 3335.840
 - 3 Modello 3335.850
 - 4 Modello 3335.860
 - 5 Modello 3335.870
 - 6 Modello 3335.880
 - 7 Modello 3335.890
- T_w Temperatura acqua in entrata [°C]
 P_c Potenza frigorifera totale [kW]

3.4 Dispositivi di sicurezza

- Il circuito refrigerante del chiller dispone di un pressostato conforme alle norme EN 12263, impostato sul valore massimo di pressione consentita (PS).
- Se sussiste il rischio di congelamento dell'evaporatore, il compressore si disattiva e si riattiva automaticamente a temperature più alte.
- Il motore del compressore del refrigerante, i motorini della ventola e la pompa sono dotati di contatti termici inseriti nelle testate degli avvolgimenti a protezione da sovratensioni e sovratemperature.
- Il chiller dispone inoltre di un interruttore di posizione della porta, che impedisce l'attivazione dell'apparecchio quando la porta è aperta.

3.5 Filtri (accessori)

In presenza di polveri grossolane, lanugine e/o sospensioni oleosi nell'aria ambiente si raccomanda l'impiego di un filtro metallico aggiuntivo (disponibile come accessorio, vedere sezione 11 «Accessori»). I filtri metallici possono essere puliti con appositi detergenti e riutilizzati.

3.6 Impiego conforme alle norme

I chiller sono progettati e costruiti sulla base di tecnologie all'avanguardia e in conformità alle normative di sicurezza attualmente in vigore. Tuttavia, in caso di utilizzo improprio dell'apparecchio, si possono verificare situazioni di pericolo per l'incolumità di persone o cose.

3 Descrizione dell'apparecchio

IT

I chiller descritti nel presente manuale di istruzioni sono destinati esclusivamente al raffreddamento di miscele di acqua-glicole. Per l'impiego di altri fluidi, fare riferimento alle specifiche tecniche fornite in Appendice oppure contattare il produttore. I valori limite indicati nelle specifiche tecniche non devono essere superati in alcuna circostanza.

3.7 Parti incluse nella fornitura

Il chiller è fornito completamente montato in un unico imballo.

- Controllare lo stato e la completezza di tutti i componenti forniti (cfr da tab. 2).
- Controllare che l'imballo sia integro. Ad esempio tracce di olio su un imballo danneggiato possono indicare la fuoriuscita di liquido refrigerante.



Nota:

Un danneggiamento dell'imballo può essere causa di successivi guasti che compromettono il buon funzionamento dell'apparecchio.

Quantità	Descrizione
1	Chiller
1	Sacchetto contenente:
1	– Istruzioni di montaggio, installazione e uso
1	– Cappuccio per il rubinetto di scarico

Tab. 2: Parti incluse nella fornitura

4 Trasporto

Per lo stoccaggio o il trasporto del chiller a temperature inferiori al punto di congelamento, è necessario svuotare completamente il circuito frigorifero e sciacquarlo con una miscela di acqua e glicole al fine di evitare danni dovuti al freddo. Seguire le stesse indicazioni anche per il circuito esterno del condensatore nel caso in cui il condensatore sia raffreddato ad acqua (disponibile come optional).

- Trasportare il chiller esclusivamente nel suo imballo originale fino al luogo designato per la prima messa in funzione. In caso di danneggiamento informare immediatamente il produttore.
- Per organizzare il trasporto del chiller, tenere in considerazione il peso indicato sulla sua targhetta identificativa.
- Utilizzare un dispositivo di sollevamento con una capacità di carico minima adeguata.
- Trasportare il chiller esclusivamente in posizione verticale.
- Trasportare il chiller esclusivamente sul pallet fornito a corredo oppure mediante golfari di trasporto previsti a tale scopo (da fig. 19 a fig. 22, pos. 1).
- Accertarsi che su tutti i golfari di sollevamento vi sia un carico omogeneo.
- Evitare vibrazioni eccessive.
- Per spostare il chiller all'interno della fabbrica, è necessario scollegare dall'apparecchio tutti i collegamenti.
- Prima del trasporto svuotare il circuito dell'acqua e la vasca (vedere sezione 8 «Ispezione e manutenzione»).

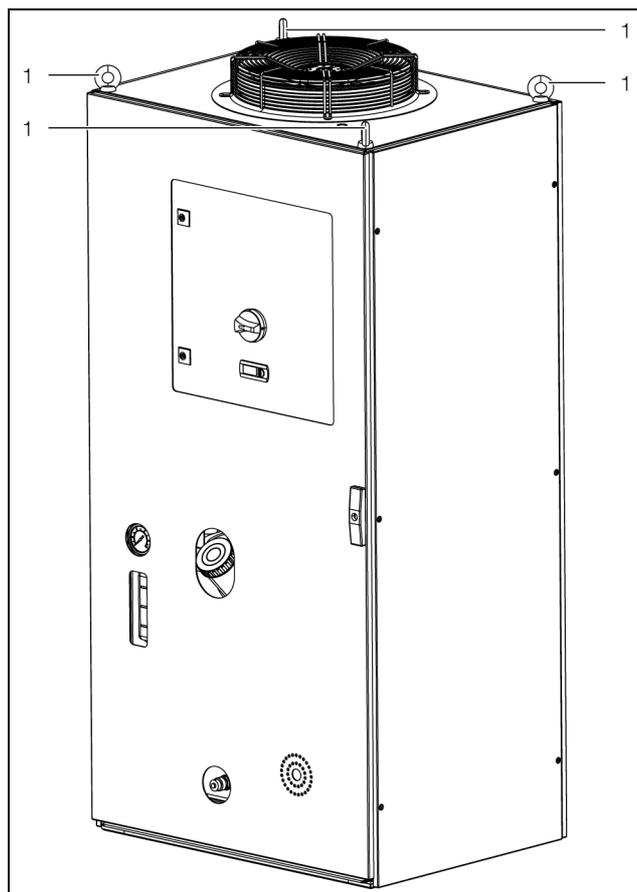


Fig. 19: Golfare a vite per il trasporto (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

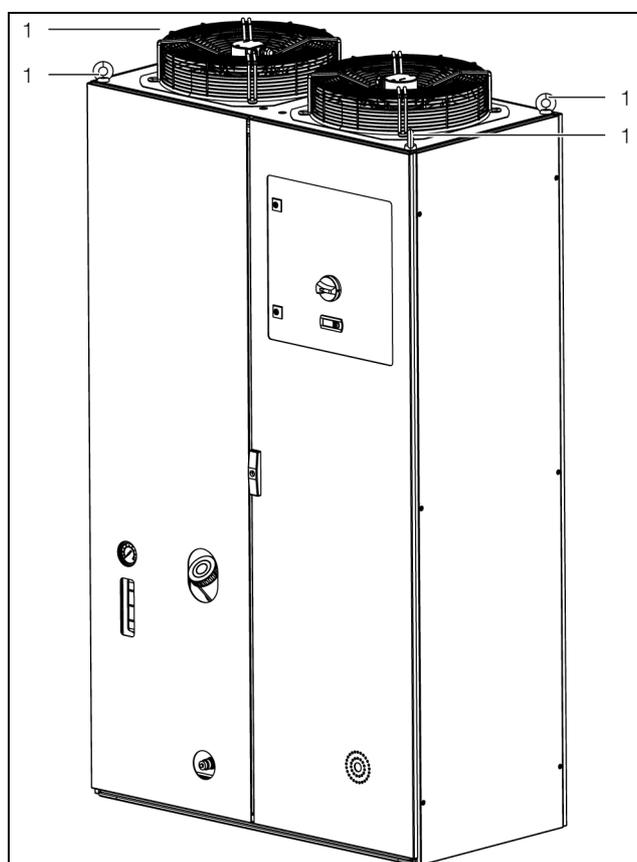


Fig. 20: Golfare a vite per il trasporto (3335.870, 3335.860)

4 Trasporto

IT

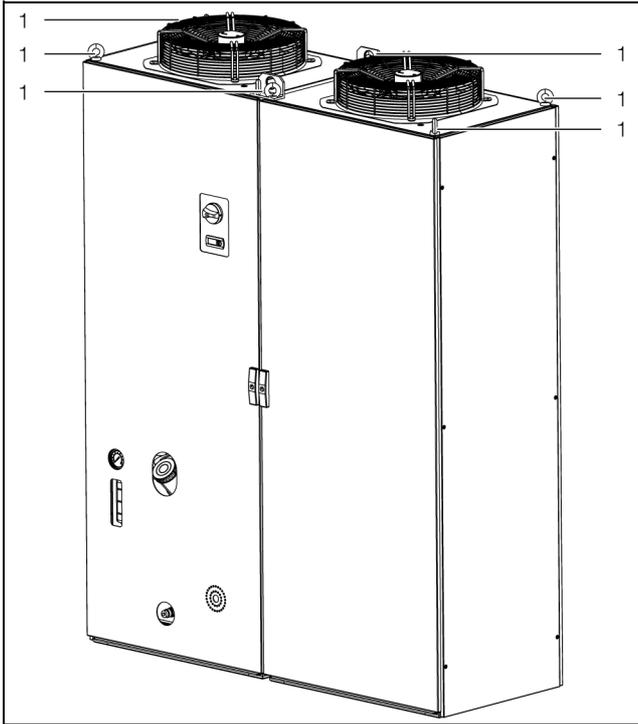


Fig. 21: Golfare a vite per il trasporto (3335.880)

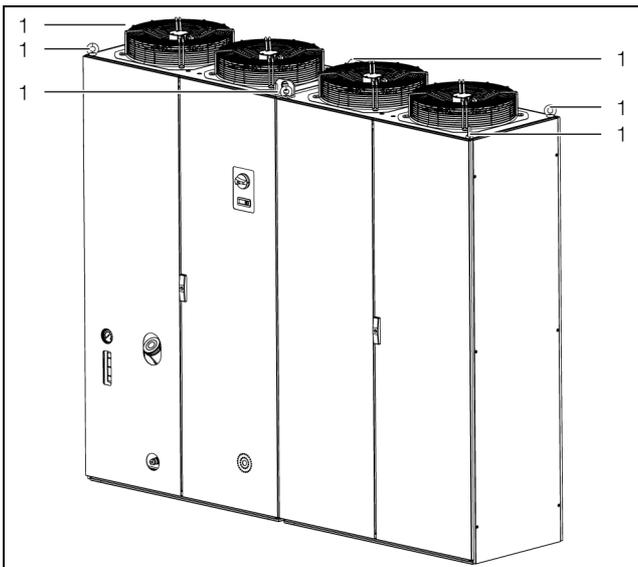


Fig. 22: Golfare a vite per il trasporto (3335.890)

5 Luogo di installazione, collegamento e montaggio

5.1 Dimensioni

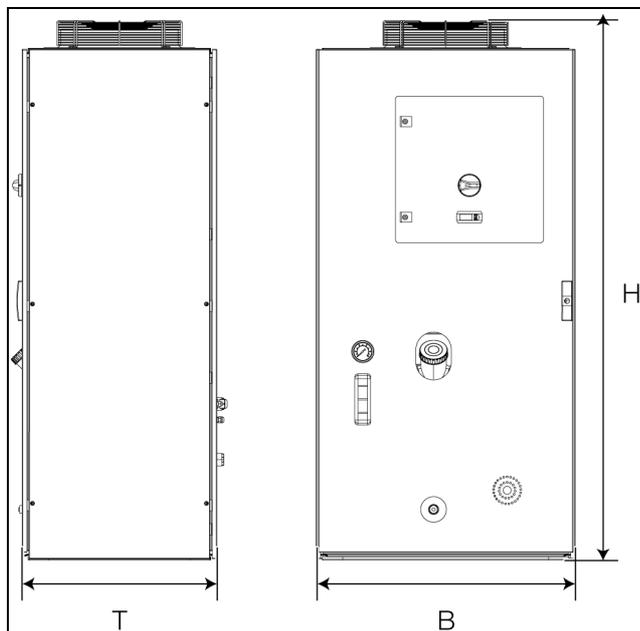


Fig. 23: Dimensioni lato anteriore senza zoccolo (in figura 3335.790)

Modello	Dimensioni [mm]		
	L	A	P
3335.790	805	1700	605
3335.830	805	2100	605
3335.840	805	2140	605
3335.850	805	2140	605
3335.860	1205	2140	605
3335.870	1205	2140	605
3335.880	1605	2140	605
3335.890	2405	2140	605

Tab. 3: Dimensioni lato anteriore senza zoccolo

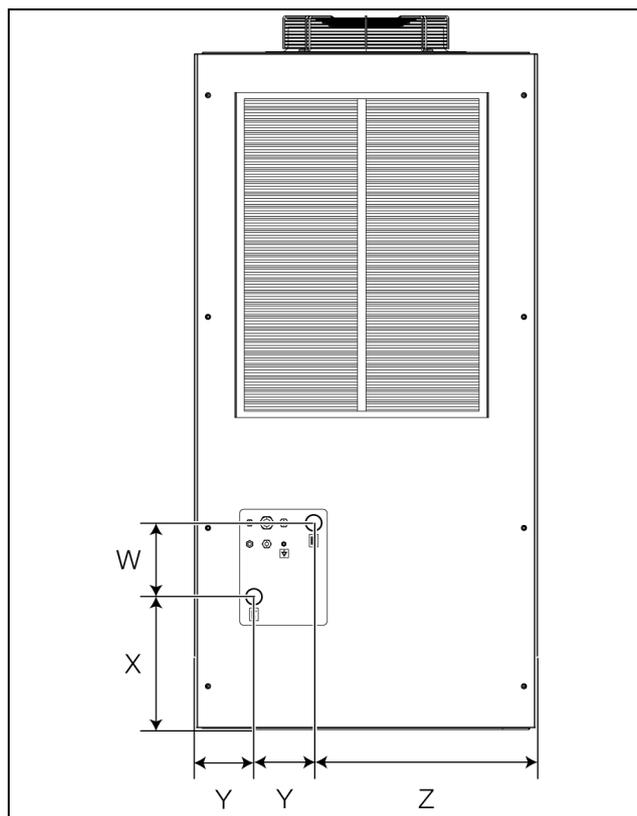


Fig. 24: Dimensioni (collegamenti di alimentazione) lato posteriore senza zoccolo (in figura 3335.790)

Modello	Dimensioni [mm]			
	W	X	Y	Z
3335.790	175	315	140	525
3335.830	175	315	140	525
3335.840	175	315	140	525
3335.850	175	315	140	525
3335.860	175	315	140	925
3335.870	175	315	140	925
3335.880	175	315	140	525
3335.890	175	315	140	925

Tab. 4: Dimensioni lato posteriore senza zoccolo

5.2 Requisiti del luogo di installazione

- Il chiller deve essere protetto adeguatamente contro gli agenti atmosferici.
- Se nell'aria circostante è presente un'elevata concentrazione di polveri o di sospensioni oleose, dotare il chiller di un filtro metallico (vedere sezione 11 «Accessori»).
- L'installazione deve avvenire su una superficie piana e solida che possa sostenere il peso dell'apparecchio in condizioni di funzionamento (il peso è riportato nella targhetta identificativa).

5 Luogo di installazione, collegamento e montaggio

IT

- La temperatura ambiente non deve essere superiore a +43°C e inferiore a +10°C (o -20°C con regolazione invernale, disponibile come optional).
- Per evitare perdite di potenza a causa di una caduta di pressione nella tubatura, posizionare il chiller il più vicino possibile alle utenze.
- Per agevolare la manutenzione e la riparazione, occorre attenersi alle distanze minime indicate nella tabella 5.
- Per evitare un «cortocircuito d'aria» (incrocio di aria di immissione e di scarico) e garantire la piena potenza di raffreddamento, occorre attenersi alle distanze indicate nella tabella 5.

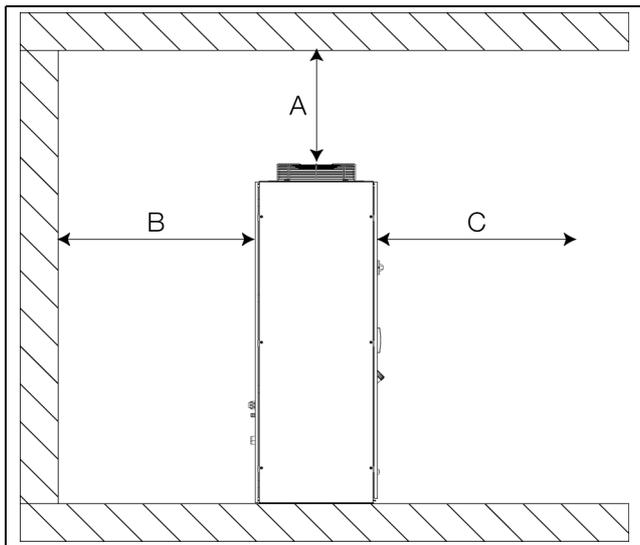


Fig. 25: Distanze minime

Pagina	Distanza minima [mm]	Spiegazione
A (fuoriuscita aria lato superiore)	1000	Distanza necessaria per la fuoriuscita d'aria
B (aspirazione aria lato posteriore)	800	Distanza necessaria per la fuoriuscita d'aria
C (lato anteriore)	800	Distanza minima per la manutenzione

Tab. 5: Distanze minime

- È necessario assicurarsi che il luogo di installazione del chiller disponga di una buona ventilazione in modo che l'aria calda dissipata non surriscaldi l'ambiente.



Nota:

In caso di condensatore raffreddato ad acqua (opzione) non è necessario rispettare le distanze indicate nella tabella 5.



Attenzione!

Non è consentito l'allacciamento di condotte d'aria in entrata e in uscita. I ventilatori assiali di cui sono dotati questi apparecchi non forniscono la pressione d'aria aggiuntiva necessaria.

- Per evitare perdite di potenza, non installare il chiller vicino a una fonte di calore.

Installazione in ambienti esterni

I chiller devono essere installati in modo da evitare danneggiamenti dovuti al trasporto o alle manovre all'interno dell'azienda.

5.3 Volume minimo del luogo di installazione

Il volume minimo del luogo di installazione si calcola in base al rapporto tra la capacità del liquido refrigerante [kg] e il relativo valore limite pratico [kg/m³].



Nota:

Il limite pratico (PL) è un valore specifico del refrigerante, Indica la quantità massima consentita di refrigerante per m³, che può essere improvvisamente rilasciata senza causare danni alle persone.

Esempio:

Il valore limite pratico del refrigerante R410A è 0,44 kg/m³. La capacità del refrigerante del chiller 3335.790 è 2,3 kg. Il volume minimo del luogo di installazione [m³] sarà quindi:

$$V_r = \frac{G_{zul.}}{PL} = \frac{2,3 \text{ kg}}{0,44 \text{ kg/m}^3} = 5,2 \text{ m}^3$$

Dove:

V_r = volume minimo del luogo di installazione [m³]

PL = valore limite pratico del refrigerante [kg/m³]

G_{zul.} = capacità massima del refrigerante [kg]

Per il volume minimo del luogo di installazione del chiller, fare riferimento alla tabella seguente.

	3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
Peso refrigerante R410A:									
[kg]	2,3	2,3	2,8	2,8	3,3	4,0	5,6	6,6	
Peso a vuoto chiller:									
[kg]	242	248	282	282	360	374	511	646	
Peso a vasca dell'acqua piena:									

Tab. 6: Peso e volume minimo del luogo di installazione

5 Luogo di installazione, collegamento e montaggio

3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
[kg]	317	323	357	357	510	524	586	796
Volume minimo del luogo di installazione								
[m³]	5,2	5,2	5,4	5,4	7,5	9,1	12,7	15

Tab. 6: Peso e volume minimo del luogo di installazione

5.4 Installazione del chiller

- Posizionare il chiller su una superficie piana e stabile. Lo scostamento massimo ammissibile dalla verticale è di 2°.
- Nei chiller è installata una vasca d'acqua depressurizzata, che può essere installata solo più in alto rispetto alle utenze. Se la posizione d'installazione si trova più in basso, si raccomanda di installare una valvola di ritegno sul lato di mandata e un'elettrovalvola sul lato di ritorno del circuito frigorifero (disponibili come optional), in modo da evitare un eventuale trabocco della vasca (figura 26).

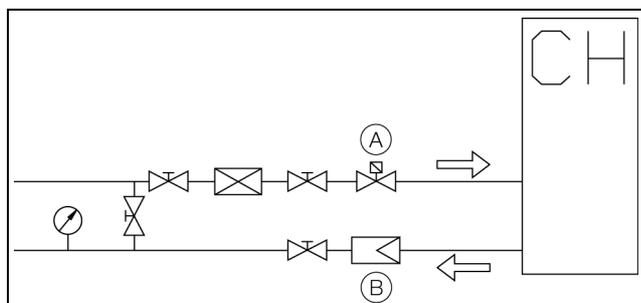


Fig. 26: Esempio di installazione con valvola di ritegno ed elettrovalvola

Legenda

- A elettrovalvola
- B valvola di ritegno

- Grazie all'installazione di una valvola di traboccamento (disponibile come opzione, vedere sezione 11 «Accessori») viene garantito sempre il mantenimento della circolazione del liquido refrigerante con le elettrovalvole degli scambiatori di calore aria-acqua chiuse e la pompa in funzione. Ciò si ottiene aprendo la valvola di traboccamento non appena la pressione di mandata supera il valore impostato sulla valvola (figura 27).



Nota:

Per regolare la valvola alla pressione desiderata, procedere come segue:

- Rimuovere il dado cieco (1).
- Allentare il controdado (3) ruotandolo a sinistra e applicare la vite di fermo (2) alla pressione desiderata.
- L'avvitamento a fondo aumenta la pressione.
- L'avvitamento meno profondo diminuisce la pressione.
- Quindi serrare di nuovo il controdado (3) ruotandolo a destra.

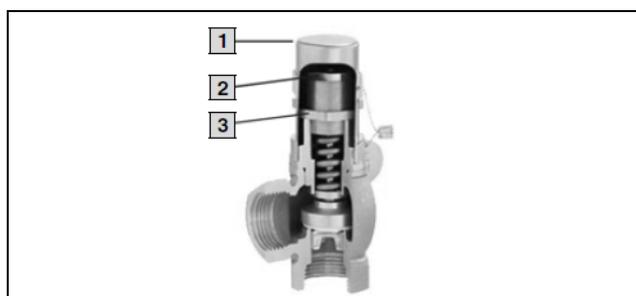


Fig. 27: Valvola di traboccamento (by-pass)

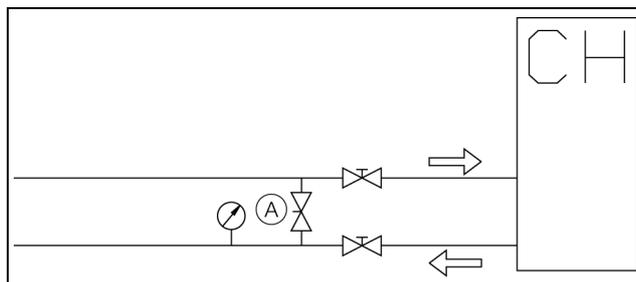


Fig. 28: Esempio di installazione con valvola di traboccamento

5.5 Realizzazione degli allacciamenti idraulici



Attenzione!

Pericolo di danneggiamento della pompa di circolazione dovuto a impurità nel circuito frigorifero! Sciacquare il circuito del mezzo frigorifero prima di collegarlo al chiller.

L'uscita del mezzo frigorifero del chiller (da fig. 5 a fig. 8, pos. 10) deve essere collegata all'ingresso del mezzo frigorifero dell'utenza da raffreddare. L'ingresso del mezzo frigorifero del chiller (da fig. 5 a fig. 8, pos. 9) deve essere collegata all'uscita del mezzo frigorifero dell'utenza da raffreddare. Controllare quanto segue:

- Per evitare la formazione di condensa, collegare le utenze esclusivamente tramite tubazioni e/o manicotti isolati e/o coibentati.

5 Luogo di installazione, collegamento e montaggio

IT

- Le tubazioni devono avere un diametro nominale almeno uguale al diametro nominale dei raccordi del refrigerante nel chiller.
- Le tubazioni devono essere omologate relativamente alla pressione massima prevista, (vedere sezione 14.4 «Dati tecnici»).



Nota:

Non è consentito l'uso di tubi in acciaio o tubi in acciaio zincati.

Prima della messa in funzione è assolutamente necessario riempire la pompa con il mezzo frigorifero e spurgarla, (vedere sezione 6 «Messa in funzione»).



Nota:

Per i condensatori raffreddati ad acqua (opzione), realizzare i collegamenti di raffreddamento acqua alla portata volumetrica richiesta (in base al simbolo nello schema fluidi P+ID).



Attenzione!

Se i liquidi da raffreddare contengono particelle solide, si consiglia l'installazione di un filtro meccanico a monte dell'ingresso del fluido frigorifero. Al fine di garantire una pulizia regolare, è necessario installare in aggiunta due valvole di intercettazione.

5.6 Realizzazione dei collegamenti elettrici



Pericolo!

È obbligatorio attenersi alle seguenti istruzioni.

- Per i collegamenti elettrici, attenersi a tutte le normative nazionali in vigore e alle prescrizioni dell'azienda fornitrice di energia elettrica. L'installazione dei componenti elettrici deve essere effettuata esclusivamente da un elettricista qualificato responsabile dell'osservanza delle norme e prescrizioni vigenti.
- Tensione e frequenza di alimentazione devono corrispondere ai valori nominali indicati sulla targhetta identificativa dell'apparecchio.
- Sul lato alimentazione del chiller non è necessario inserire a monte alcun termostato aggiuntivo.
- I dati tecnici dei dispositivi di protezione (interruttore di protezione del motore) devono corrispondere ai dati riportati nella targhetta.
- L'allacciamento alla rete di alimentazione deve garantire un collegamento equipotenziale privo di disturbi esterni. Il chiller deve essere compreso nella compensazione del potenziale dell'edificio.

- Le sezioni del cavo di allacciamento devono essere realizzate sulla base della corrente nominale (vedi targhetta identificativa).
- L'apparecchio non dispone di un dispositivo di protezione dalle sovratensioni. L'operatore deve quindi predisporre efficaci misure di protezione sul lato alimentazione contro la sovratensione e la folgorazione. La tensione di rete non deve superare la tolleranza di $\pm 10\%$ (vedere sezione 14 «Appendice»).
- Secondo la norma IEC 61 000-3-11 il chiller deve essere alimentato solo nelle condizioni in cui vi sia una capacità di carico continuo della rete (linea di alimentazione dell'azienda fornitrice di energia elettrica) maggiore di 100 A per ogni fase e con una tensione di rete di 400/230 V. Se necessario si deve garantire, previo accordo con l'azienda elettrica, che la capacità di carico continuo della rete al punto di connessione con la rete pubblica sia sufficiente per l'allacciamento del chiller.
- L'allacciamento deve avvenire con un campo di rotazione orario. Il verso di rotazione del campo può essere misurato in corrispondenza dei morsetti di connessione L1, L2 e L3. Tramite la connessione al campo di rotazione orario, si garantisce che tutti i motori trifase abbiano il giusto senso di rotazione.



Attenzione!

Collegamento elettrico a 460 V / 60 Hz.

Se il chiller utilizza un'alimentazione ausiliaria di 24 V AC e si desidera far funzionare il chiller a 460 V/3~/60 Hz, è necessario predisporre un nuovo cablaggio sul trasformatore. Tale predisposizione deve essere effettuata prima dell'installazione da personale specializzato autorizzato, rispettando tutte le condizioni di sicurezza.



Nota:

La modifica del cablaggio non è inclusa nella garanzia.



Nota:

Alla consegna il trasformatore è predisposto sulla tensione di alimentazione di 400 V. Rimuovere il collegamento e predisporlo a una tensione di 460 V (figura 29).

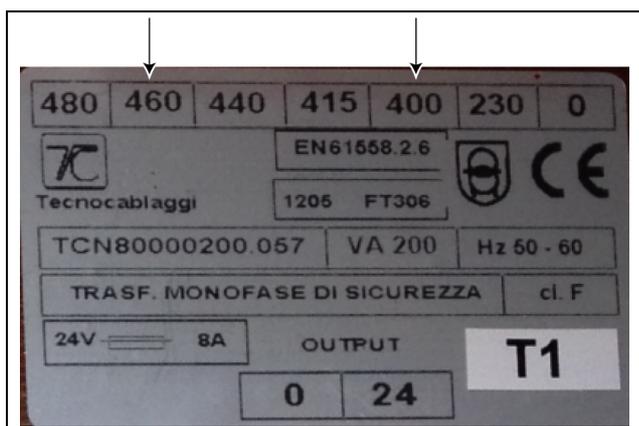


Fig. 29: Collegamento del trasformatore



Nota:

Se il chiller dispone di un interruttore principale nero (opzione), è necessario installare in aggiunta un dispositivo di arresto di emergenza secondo EN 60204. Se il dispositivo, a carico del cliente, non viene installato, la dichiarazione di conformità CE perde la sua validità.

5.6.1 Allacciamento all'alimentazione

I chiller escono dalla fabbrica pronti per l'allacciamento, dotati di cavo di connessione (lunghezza 3 m).

- Realizzare l'allacciamento elettrico in base al relativo schema (vedere lo schema circuitale dei vari modelli nella sezione 14 «Appendice»).

5.6.2 Allacciamento del dispositivo di interrogazione del relè di allarme

È possibile interrogare le segnalazioni di guasto anche tramite un contatto libero da potenziale disponibile nella morsettiera del chiller. I conduttori necessari sono già predisposti nel cavo di connessione e integrati nel chiller.

- Collegare i conduttori appositamente contrassegnati del cavo di connessione al sistema di comando, in base allo schema elettrico (figura 30).

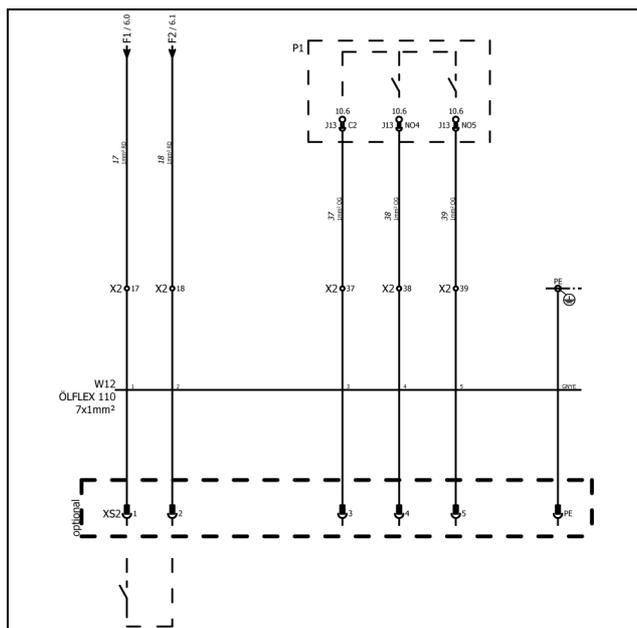


Fig. 30: Messaggio di sistema

5.6.3 Attivazione esterna

Il chiller è predisposto per un sistema di controllo (PLC) tramite segnale esterno. A tal fine il cliente deve collegare i contatti 1 e 2 al cavo di segnale.



Attenzione!

Se si utilizza l'attivazione esterna, occorre rimuovere il ponticello installato in fabbrica.

5.7 Sensore di temperatura ambiente (opzione)

Il chiller consente una regolazione in funzione della temperatura ambiente (vedere sezione 7.2.4 «Modalità di funzionamento (modalità di regolazione)»). In tal caso è necessario un sensore di temperatura ambiente (lunghezza del cavo del chiller: 4 m), disponibile come opzione. L'ingresso del cavo è posizionato nella parte posteriore del chiller (da fig. 5 a fig 8, pos. 14). Il collegamento elettrico è descritto nella sezione 14.2 «Schema del circuito elettrico». I parametri di attivazione sono descritti nella sezione 7 «Impiego».

5.8 Installazione dei filtri (accessori)

In caso di aria ambiente contenente polveri grossolane e sospensioni oleose si raccomanda di montare nel chiller un filtro metallico aggiuntivo (disponibile come accessorio, vedere sezione 11 «Accessori»). Questi filtri sono rigenerabili, ovvero possono essere puliti con appositi detergenti e riutilizzati.

Per l'installazione procedere come segue (fig. 31):

- Rimuovere la griglia di protezione sul lato posteriore del chiller allentando le 4 viti.
- Inserire il filtro (pos. 1) nella scanalatura superiore.
- Spingere il filtro leggermente sulle alette della batteria di scambio del condensatore (pos. 2).

5 Luogo di installazione, collegamento e montaggio

IT

- Far scorrere il filtro nella scanalatura inferiore.

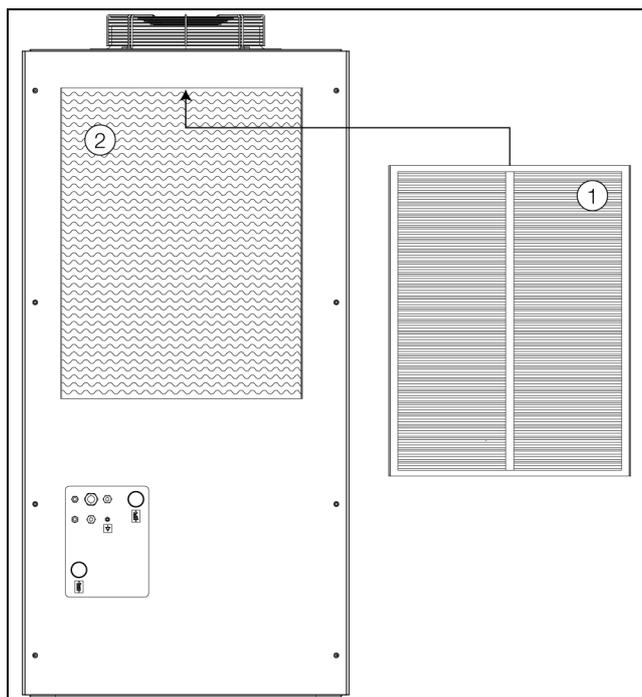


Fig. 31: Installazione del filtro dell'aria

Legenda

- 1 Filtro
- 2 Alette della batteria di scambio del condensatore



Attenzione!
Pericolo di lesioni da spigoli vivi.

La tabella seguente mostra il prospetto dei numeri d'ordine dei filtri metallici in base al tipo di chiller:

Tipo	Nr. d'ord.
3335.790	3286.550
3335.830	
3335.840	3286.530
3335.850	
3335.860	3286.540
3335.870	
3335.880	2 x 3286.530
3335.890	2 x 3286.540

Tab. 7: Numeri d'ordine dei filtri metallici

6 Messa in funzione

Il chiller dispone di un interruttore principale rosso (disponibile come opzione anche in nero) (vedere da fig. 1 a fig. 4, pos. 2). Ruotare l'interruttore di un quarto di giro a destra per azionare l'apparecchio.

6.1 Mezzo frigorifero

Il chiller in versione standard non è adatto al funzionamento con temperature minime inferiori a quelle specificate (vedere sezione 14 «Appendice»), a meno che non sia stata selezionata l'opzione «Regolazione invernale» per un intervallo di temperatura ambiente più ampio. Generalmente si deve utilizzare come fluido frigorifero una miscela di acqua e glicole con una percentuale massima di glicole compresa tra 20 e 34 %. Si consiglia la miscela già pronta «Fluido frigorifero per chiller» (vedere anche sezione 11 «Accessori»). È possibile usare anche altre miscele di acqua e glicole per casi specifici, tuttavia solo previo accordo con il produttore. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 8 «Ispezione e manutenzione».

Nr. d'ord.	Quantità [l]	Utilizzo
3301.950	10	Outdoor
3301.960	10	Indoor
3301.955	25	Outdoor
3301.965	25	Indoor

Tab. 8: Numeri d'ordine del fluido frigorifero per chiller



Nota:

Utilizzare acqua distillata o demineralizzata solo in chiller specifici (vedere sezione 14 «Appendice»).



Attenzione!

Altri additivi possono danneggiare le tubazioni e la guarnizione della pompa del fluido frigorifero, e sono pertanto autorizzati solo previo accordo con Rittal.

Per evitare problemi al circuito del mezzo frigorifero (anche nel caso di chiller raffreddati ad acqua), attenersi scrupolosamente alle direttive VGB sull'acqua di raffreddamento (VGB-R 455 P).

La concentrazione della percentuale corretta di glicole può essere letta e determinata mediante un rifrattometro.

6.2 Riempimento con fluido frigorifero

■ Verificare che tutte le valvole di chiusura eventualmente installate nel circuito del mezzo frigorifero siano aperte.

■ Riempire la vasca del chiller di fluido frigorifero mediante il bocchettone (fig. 32, pos. 1). È possibile leggere la quantità corretta (tra min. e max.) sull'indicatore del livello di acqua (vedere figura 32, pos. 2) dall'esterno della vasca, senza dover aprire la porta del chiller.

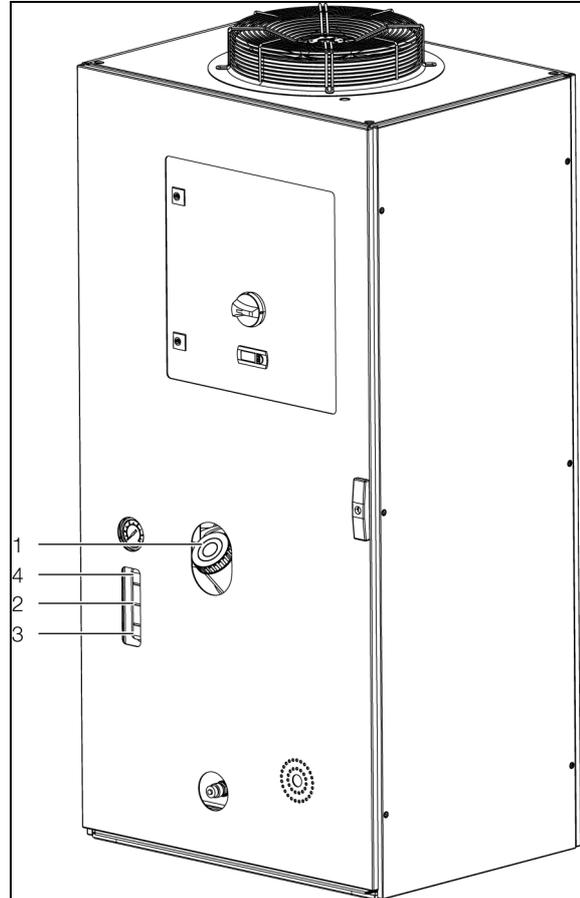


Fig. 32: Riempimento con fluido frigorifero (in figura modello 3335.790)

Legenda

- 1 Bocchettone di riempimento
- 2 Indicatore di livello acqua
- 3 Quantità minima
- 4 Quantità massima

6.3 Procedura per la messa in funzione

Rispettare la procedura generale per la messa in funzione del chiller:

Fase	Descrizione
Lettura del manuale	Accertarsi che l'utilizzatore del chiller abbia letto e compreso il manuale di istruzioni. Assicurarsi inoltre che vengano rispettate tutte le disposizioni vigenti e vengano installati tutti i sistemi di sicurezza previsti nel presente manuale.

Tab. 9: Messa in funzione

6 Messa in funzione

IT

Fase	Descrizione
Apertura delle valvole dell'impianto	Aprire le valvole di intercettazione (se installate) all'uscita e all'ingresso del chiller. La valvola by-pass manuale o il kit di traboccamento (se installato) non devono essere aperti (vedere le istruzioni del kit di traboccamento).
Rifornimento con fluido frigorifero	Rifornire il chiller di fluido frigorifero in base alla targhetta identificativa (vedere anche sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).
Collegamento alla rete elettrica	Applicare la tensione al chiller in base alla targhetta identificativa. Quindi ruotare l'interruttore principale rosso su ON. Attenzione! Se la corrente elettrica viene fornita da un alternatore, prima dell'attivazione assicurarsi che l'alternatore funzioni senza problemi.
Verifica della fase di avvio del controller	Dopo l'attivazione del chiller il comando elettronico passa a una fase di avvio continua della durata di circa 30 secondi. Quindi viene avviata la pompa del fluido frigorifero. Il valore nominale impostato in fabbrica è 18°C. Se la temperatura del liquido da raffreddare è inferiore a questo valore, non avviare né il compressore né la ventola. Attenzione! Se la posizione di fase non è corretta, sul display viene visualizzato l'allarme corrispondente. Eseguire un cambio di fase dopo aver interrotto la tensione.
Rabbocco del fluido frigorifero	Con la pompa in funzione il fluido frigorifero inizia a circolare in tutto il sistema, in questo modo il livello di liquido nella vasca diminuisce. Rabboccare il fluido frigorifero per ripristinare il livello descritto nella sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero».
Impostazione della temperatura di set	Impostare la temperatura di set desiderata se si discosta dal valore preimpostato in fabbrica (18°C).

Tab. 9: Messa in funzione



Nota:

Se il compressore e il ventilatore del condensatore non entrano in funzione, significa che la temperatura del mezzo frigorifero (caricato) è inferiore alla temperatura di set impostata.

- In tal caso abbassare temporaneamente la temperatura nominale (vedere sezione 7 «Impiego»).

6.4 Spurgo della pompa del mezzo frigorifero

- Spurgare la pompa del fluido frigorifero (quando non è in funzione) allentando leggermente la vite di sfianto (fig.33, pos. 1).
- Una volta fuoriuscito il mezzo frigorifero, serrare nuovamente la vite.

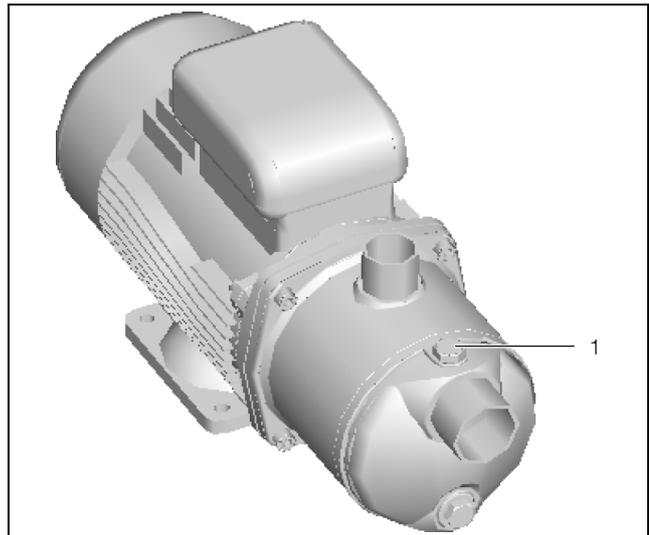


Fig. 33: Spurgo della pompa del mezzo frigorifero



Nota:

In caso di condensatore raffreddato ad acqua (opzionale) occorre attivare il circuito esterno del condensatore (opzionale, fornito dall'operatore).

- Controllare la tenuta delle tubazioni di collegamento e dei raccordi durante la messa in funzione.

7 Impiego

Il chiller viene attivato e disattivato mediante l'interruttore principale. Dopo l'accensione viene visualizzata la sigla «E0» per circa 30 secondi a indicare che l'apparecchio è pronto per l'avvio. Durante il funzionamento la temperatura di mandata (all'utenza) del fluido frigorifero viene visualizzata in °C.

7.1 Elementi di comando

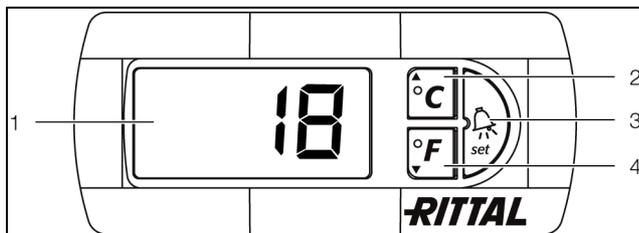


Fig. 34: Elementi di comando

Legenda

- 1 Display per la visualizzazione di temperatura e parametri
- 2 LED verde = compressore attivo
- 3 LED arancione = avvertenza
- 4 LED rosso = allarme



Nota:

Se nessun LED è acceso e sul display appare la temperatura di mandata, il chiller è in funzione ma non è necessario raffreddare il fluido frigorifero.

Con i tasti 2, 3 e 4 è possibile modificare i parametri di regolazione entro gli intervalli predefiniti.

7.2 Programmazione e impostazione

7.2.1 Funzioni principali

Nello schema seguente sono mostrate alcune delle principali funzioni del chiller:

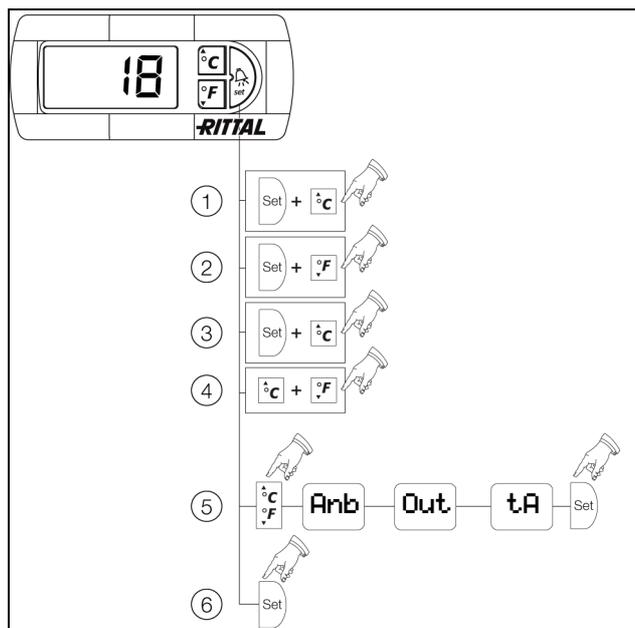


Fig. 35: Principali funzioni

Legenda

- 1 Accensione del chiller (da stand-by)
- 2 Spegnimento del chiller (in stand-by)
- 3 Uscita dal menu
- 4 Riavvio della pompa
- 5 Visualizzazione: temp. ambiente (Amb) (optional), temp.m.frigorifero (Out), temp. antigelo (tA)
- 6 Soppressione del cicalino



Nota:

Il simbolo «+» indica che i tasti devono essere premuti contemporaneamente.

Accensione e spegnimento del chiller:

Alla prima accensione del chiller, dopo l'attivazione dell'interruttore principale (v. da figura 1 a figura 4, pos. 2) dopo la conclusione della fase di avvio controllare che il chiller sia in modalità stand-by. Per accendere l'apparecchio premere anche contemporaneamente i

tasti  + . Lo spegnimento del chiller in modalità stand-by avviene premendo contemporaneamente i ta-

sti  + . In alternativa è possibile scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica direttamente tramite l'interruttore principale (fig. 35).



Nota:

L'accensione del chiller in modalità stand-by è possibile solo nella condizione iniziale (visualizzazione della temperatura di mandata durante il funzionamento).

7 Impiego

IT

Visualizzazione della temperatura

Durante il funzionamento si ha la possibilità di visualizzare, oltre che la temperatura di mandata (OUT), la temperatura ambiente (Anb) (solo con il sensore di temperatura esterno disponibile come optional), nonché la temperatura dello scambiatore di calore a piastre (sensore anti-gelo) (tA). A tal fine premere il tasto °F o °C finché il sensore desiderato non viene visualizzato, quindi con-

fermare la scelta con . Premendo nuovamente il ta-

sto  si torna indietro al menu iniziale.

Oltre alle funzioni principali (fig. 35) è possibile modificare i parametri solo nel livello di menu corrispondente (vedere sezione 7.2.2 «Livelli di accesso»).

7.2.2 Livelli di accesso

L'accesso ai parametri avviene tramite menu, a loro volta allocati in tre livelli diversi.

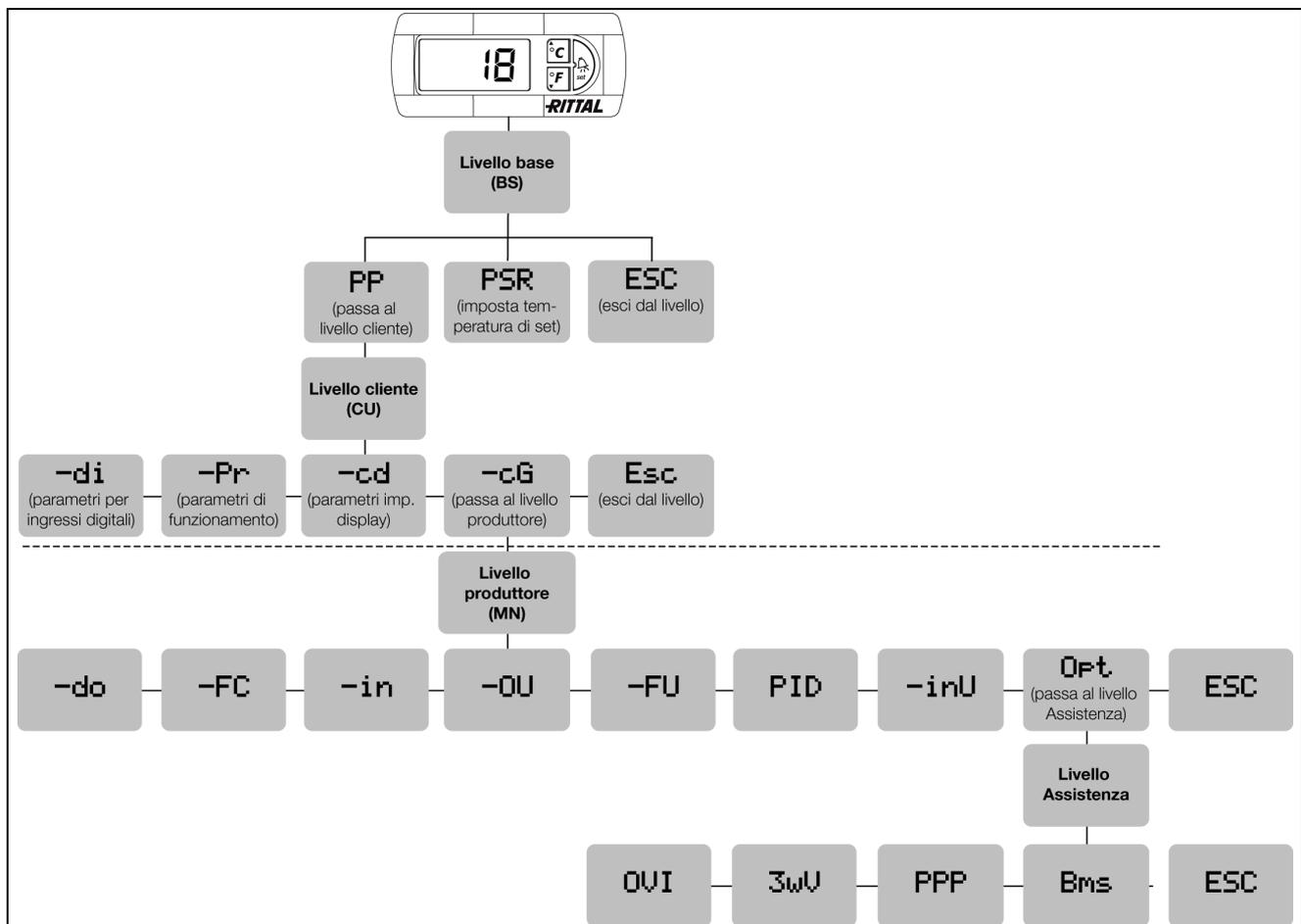


Fig. 36: Panoramica dei livelli di programmazione

7.2.3 Livello base e livello cliente

Per accedere al livello base (BS), tenere premuto il tasto  per circa 2 secondi finché non viene visualizzata sul display la sigla PP. In base alla figura 37 si hanno diverse possibilità:

- Passare al livello cliente (tramite PP)
- Impostare la temperatura di set (parametro «PSr»)
- Uscire dal livello base (tramite ESC)

Accedere al livello cliente (CU) inserendo la password cliente «22». Per accedere ai menu del livello cliente utilizzare i tasti °C e °F e successivamente attivare il ta-

sto  (figura 37).



Nota:

Il livello Produttore e Assistenza è riservato al personale specializzato del servizio assistenza ed è accessibile solo dopo aver inserito la password.

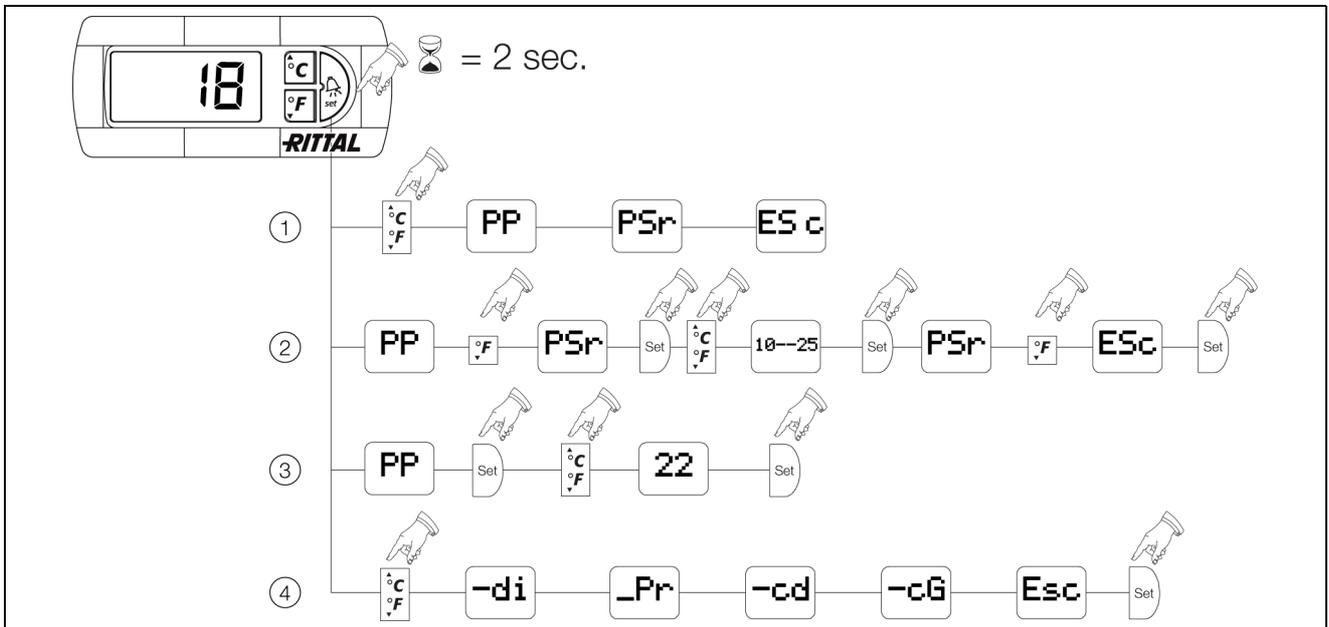


Fig. 37: Livello base e livello cliente

Legenda

- 1 Opzioni nel livello base
- 2 Impostazione della temperatura di set (PSr)
- 3 Passaggio al livello cliente
- 4 Scorrimento tra i menu nel livello cliente



Nota:

La parametrizzazione viene interrotta se per circa 2 minuti non viene effettuato alcun inserimento.

Il valore appena modificato viene memorizzato. Successivamente l'indicatore mostra nuovamente i valori operativi normali.

7.2.4 Modalità di funzionamento (modalità di regolazione)

Nr.	Modalità di funzionamento	Impiego
1	Assoluta (regolazione mediante valore fisso)	Da utilizzare se è richiesta una temperatura media costante.

Tab. 10: Panoramica delle modalità di funzionamento

Nr.	Modalità di funzionamento	Impiego
2	Relativa (regolazione in funzione della temperatura ambiente con valori limite)	Da utilizzare se è richiesta una combinazione delle modalità di funzionamento assoluta e relativa. In funzione della temperatura ambiente tuttavia il valore di set è costante (assoluto) oppure variabile (relativo). Vengono considerati i valori limite superiori e inferiori impostabili.
3	Relativa (regolazione in funzione della temperatura ambiente senza valori limite)	Da utilizzare se è richiesta una temperatura media che varia in funzione della temperatura ambiente. È possibile impostare l'adattamento variabile della temperatura media alla temperatura ambiente (ad esempio in modo tale che la temperatura media sia sempre di 2°C inferiore rispetto alla temperatura ambiente). Tuttavia questo è limitato dai valori limite PJr e PYr. Per questo impiego occorre un sensore di temperatura esterno (optional).

Tab. 10: Panoramica delle modalità di funzionamento

Modalità di funzionamento 1 – Assoluta (regolazione mediante valore fisso)

Da utilizzare quando il chiller necessita di una temperatura media costante.

- PSr = valore di set
- Pdr = isteresi

Se la temperatura media supera «PSr+Pdr» il chiller viene avviato. Se è inferiore a «PSr», il chiller viene spento.

I parametri selezionabili sono:

- PAr = ABS (standard)
- PSr = valore di set (standard: +18°C)
- Pdr = isteresi (standard: 2 K)
- PJr = valore di set minimo impostabile (standard: 10°C)
- PYr = valore di set massimo impostabile (standard: 25°C)

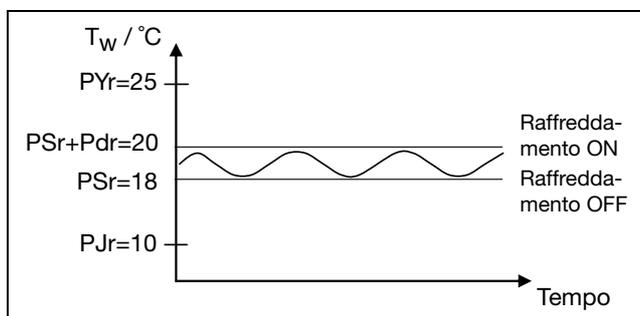


Fig. 38: Regolazione mediante valori fissi

Legenda

PSr = temperatura di set T_w (acqua) = 18°C
Pdr = isteresi = 2 K



Nota:

I valori limite PJr e PYr sono preimpostati in fabbrica a 10°C (PJr) o a 25°C (PYr). Il valore di set PSr può pertanto adottare un solo valore tra questi. Se si desidera un valore di set > 25°C, occorre anzitutto adattare il valore limite PYr (vedere sezione 7.2.5 «Impostazione della modalità di funzionamento»).

Modalità di funzionamento 2 – Relativa (regolazione in funzione della temperatura ambiente con valori limite)

Se la temperatura ambiente scende al di sotto di un determinato valore (PS1), viene attivata la regolazione mediante valore fisso (assoluta). Con temperature più elevate il chiller si trova nella modalità di regolazione in funzione della temperatura ambiente. Se il valore di set compensato supera il parametro PHc, il chiller ritorna nuovamente nella modalità di regolazione mediante valore fisso.

Impostare i seguenti parametri:

Parametro	Impostazione min/max	Descrizione
PAr	ABS	Per regolazione mediante valore fisso
POC	EST	Per adeguamento all'estate
PS1	0 - 40	Se la temperatura ambiente è inferiore a questo valore, viene attivata la modalità di regolazione mediante valore fisso.
PSr	10 - 25	Temperatura di set in regolazione mediante valore fisso
Pdr	2 - 5	Isteresi
PHc	5 - 30	Valore di set massimo
PCE	0,5 - 2	Gradiente (aumento) della modifica del valore di set compensato
KSw (valore di set compensato)	PSr + (AMB - PS1) x PCE	Valore di set in modalità di regolazione in funzione dell'ambiente

Tab. 11: Parametro

Esempio:

- PS1 = 25
- PSr = 24
- Pdr = 2
- PHc = 30
- PCE = 1,5
- AMB inferiore a 25°C = modalità assoluta
- AMB da 25°C a 29°C = modalità in funzione dell'ambiente
- AMB superiore a 29°C = modalità assoluta

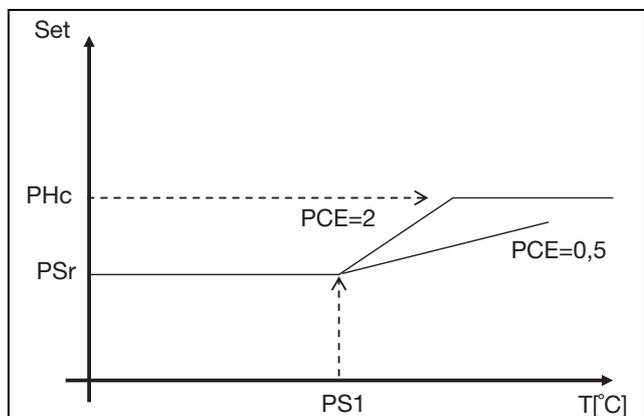


Fig. 39: Modalità di funzionamento 2 – Relativa (regolazione in funzione della temperatura ambiente con valori limite)

Modalità di funzionamento 3 – Relativa (regolazione in funzione della temperatura ambiente senza valori limite)

Da utilizzare se l'applicazione richiede una temperatura media che varia in funzione della temperatura ambiente.

- AMB = temperatura ambiente
- PSr = valore di set come differenza rispetto alla temperatura ambiente
- Pdr = isteresi
- Valore di set = $AMB + PSr$

Per la maggior parte delle applicazioni il valore di set deve essere inferiore alla temperatura ambiente. Il valore PSr deve quindi essere negativo.

Se la temperatura media supera «PSr+Pdr» il chiller viene avviato. Se è inferiore a «PSr», il chiller viene spento. Per PSr si consiglia un valore negativo di -2.

I parametri selezionabili sono:

- PAr = REL
- PSr = valore di set come differenza rispetto alla temperatura ambiente. Si consiglia l'impiego di valori < 0, ad esempio PSr = -2
- Pdr = isteresi
- PJr = valore nominale minimo
- PYr = valore nominale massimo

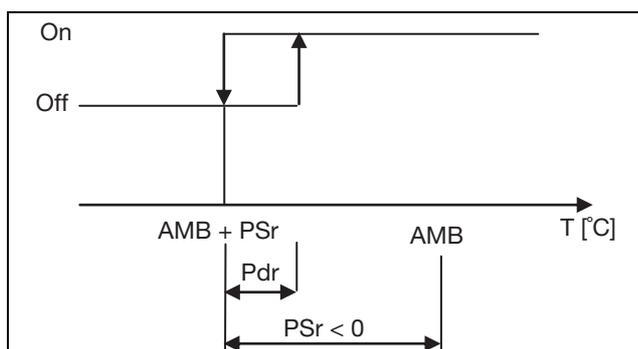


Fig. 40: Modalità di funzionamento 3 – Relativa (regolazione in funzione della temperatura ambiente **senza** valori limite)

Esempio:

- PSr = -2 K
- Pdr = +5 K
- AMB = 15°C

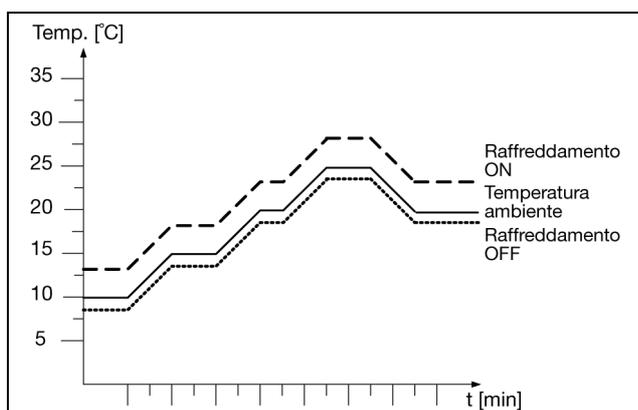


Fig. 41: Esempio

$$K_{on} = AMB + PSr + Pdr = 15 + (-2) + 5 = 18^{\circ}C$$

Con questi parametri il chiller inizia a raffreddare a una temperatura media di 18°C.

$$K_{off} = AMB + PSr = 15 + (-2) = 13^{\circ}C$$

Al raggiungimento del valore di set di 13°C il chiller si spegne.

K_{on} = chiller ON

K_{off} = chiller OFF



Nota:

Valori negativi del parametro PSr implicano un valore di set inferiore alla temperatura ambiente (e viceversa). Accertarsi che l'inserimento di PSr sia limitato dai parametri PJr e PYr. È pertanto necessario modificare innanzitutto i valori limite (vedere sezione 7.2.5 «Impostazione della modalità di funzionamento»).

7.2.5 Impostazione della modalità di funzionamento

La seguente figura mostra il passaggio dalla regolazione mediante valore fisso alla regolazione in funzione della temperatura ambiente.

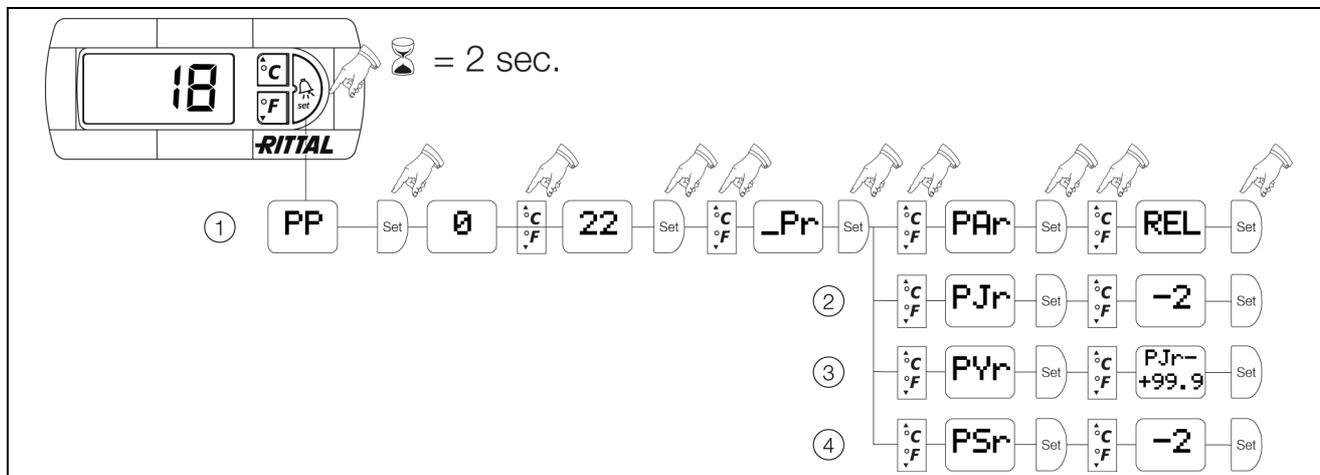


Fig. 42: Modifica della modalità di funzionamento

Legenda

- 1 Modifica del modo regolazione (da Valore fisso a In funzione dell'ambiente)
- 2 Modifica del valore limite inferiore
- 3 Modifica del valore limite superiore
- 4 Modifica del valore di set (nella regolazione in funzione dell'ambiente)

Per commutare il chiller alla modalità di regolazione in funzione della temperatura ambiente, occorre innanzitutto accedere al Livello cliente. Da qui si ha la possibilità di modificare la modalità da assoluta (ABS) a relativa (rEL) tramite il menu `_Pr`. Tutti gli altri parametri impostabili del menu `_Pr` sono reperibili nella sezione 7 «Impiego».



Nota:

Nella regolazione combinata occorre considerare altri parametri (ad es. PJr).

7.2.6 Regolazione by-pass del gas caldo (optional)

Per regolazione by-pass del gas caldo si intende il passaggio con una linea di deviazione regolabile dal lato alta pressione al lato bassa pressione (vedere il circuito frigorifero P+ID), con alimentazione tra la valvola di espansione e l'evaporatore (fig. 43).

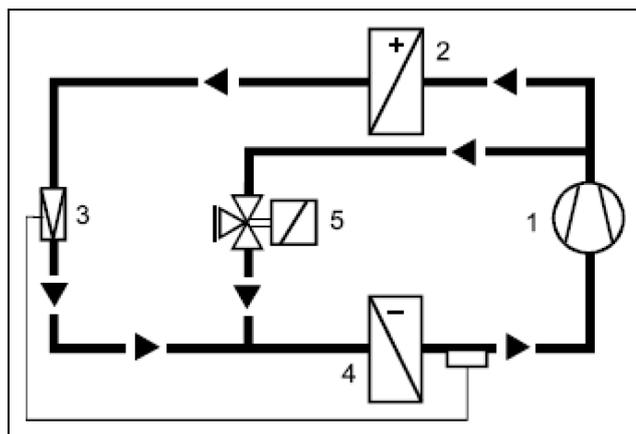


Fig. 43: Circuito frigorifero con valvola bypass gas caldo (HGBP)

Legenda:

- 1 Compressore
- 2 Condensatore
- 3 Valvola di espansione
- 4 Evaporatore
- 5 Valvola di bypass del gas caldo (HGBP)

Nella linea di derivazione la valvola di regolazione (fig. 43, pos. 5) rimane chiusa in caso di elevato carico frigorifero. Il chiller fornisce quindi la massima potenza. Se il consumo di energia diminuisce, tramite il controller la valvola HGBP viene aperta costantemente. Il gas caldo scorre ora attraverso la linea di derivazione verso l'ingresso dell'evaporatore (fig. 43, pos. 4). Qui viene miscelato e raffreddato con il refrigerante che proviene dalla valvola di espansione. La miscela evapora parzialmente già nella condotta di alimentazione verso l'evaporatore. In tal modo la temperatura dell'evaporatore aumenta a sua volta e di conseguenza il carico frigorifero diminuisce. Il surriscaldamento del gas di aspira-

zione a monte del compressore viene controllato e regolato dalla valvola di espansione.

La regolazione HGBP viene impiegata se è richiesta una isteresi < 2 K. Al massimo tramite la regolazione è possibile realizzare una isteresi per temperatura media di 0,5 K. Se sul chiller è montata una valvola HGBP, possono essere impostati i seguenti parametri:

- PSr = valore di set
- Pdr = isteresi
- Hrr = differenza tra valore nominale PSr e punto di esercizio della valvola by-pass
- Hdr = isteresi del by-pass

Valore di set del by-pass = PSr + Hrr

La valvola di bypass del gas caldo (HGBP) si apre se la temperatura media è inferiore a $PSr + Hrr - Hdr$. La valvola HGBP viene chiusa se la temperatura media è superiore a $PSr + Hrr$.



Nota:

Per i chiller con 32 kW e 40 kW occorre selezionare anche il parametro eBP.

eBP = attivazione di HGBP con doppio circuito (indicare «YES»).

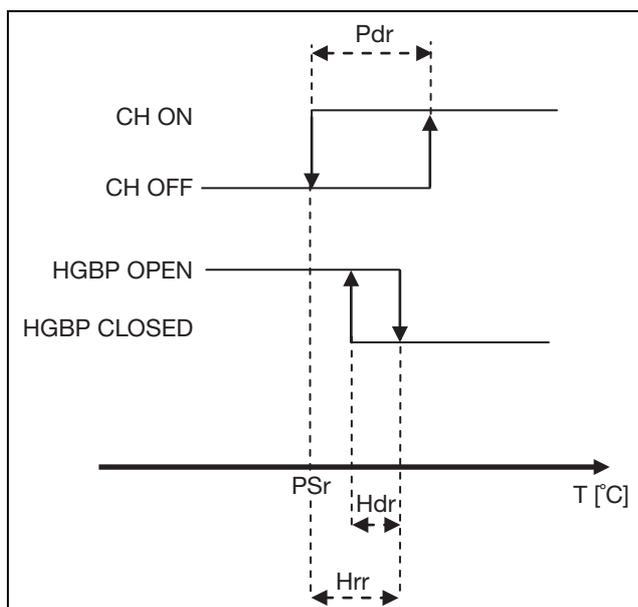


Fig. 44: Attivazione della valvola HGBP

7.3 Impostazione degli allarmi di temperatura

L'impostazione dei livelli di allarme è una funzione standard presente su tutti i modelli. In base all'applicazione sono possibili due logiche di riproduzione dell'allarme (tab. 12):

- Assoluta
- Relativa

Logica	Descrizione parametro
Assoluta	<p>I pre-allarmi acustici (ALr e AHr) sono attivati se le temperature minime o massime indicate sono superiori o inferiori ai valori impostati.</p> <p>Parametro: POr (tab. 13) POr = ABS PLr = preallarme temperatura minima PHr = preallarme temperatura massima</p>
Relativa	<p>Se la temperatura dei liquidi si discosta molto dal valore nominale, i preallarmi acustici (ALr o AHr) vengono attivati.</p> <p>Parametro: POr (tab. 13) POr = REL Pbr = differenza rispetto a POr</p> <p>Esempio: Se la temperatura di mandata $> PSr + Pbr$: pre-allarme (AHr) temperatura troppo alta Se la temperatura di mandata $< PSr - Pbr$: pre-allarme (ALr) temperatura troppo alta</p>

Tab. 12: Impostazione della riproduzione dell'allarme

7.4 Significato dei parametri di regolazione

Il software viene utilizzato per diversi modelli di chiller. Pertanto non sempre tutte le funzioni sono attivate. Le funzioni non attive vengono visualizzate come funzioni

del tipo «nn», ovvero «non necessaria». Non devono essere modificate (vedere la colonna «Tipo» nell'elenco parametri seguente).

Nr.	Livello			PAR	Tipo	Descrizione parametro	Valore minimo	Valore massimo	Impostazione di fabbrica	Unità	Nuova impostazione
	BS	CU	MN								
1	PP					Password livello cliente	0	999	22	-	
2	PSr					Temperatura di set (temperatura di mandata all'utenza)	PYr	PJr	18	°C	
3	ESC					Uscita dal menu	-	-	-	-	-
MENU		_di	Impostazioni degli ingressi digitali								
4		_di		dLP		Tempo di risposta del pressostato di bassa pressione all'avvio del compressore	0	60	0	Sec.	
5		_di		dPr		Tempo di risposta del pressostato di bassa pressione quando il compressore è già in funzione	0	60	0	Sec.	
6		_di		dSu		Tempo di risposta dell'allarme del flussostato per l'avvio della pompa	0	60	5	Sec.	
7		_di		dtr		Tempo di risposta dell'allarme del flussostato quando la pompa è già in funzione	0	60	5	Sec.	
8		_di		dSL	nn	Ritardo dell'allarme con livello dell'acqua minimo (opzione)	0	60	10	Sec.	
9		_di		ESC		Uscita dal menu	-	-	-	-	-
MENU		_Pr	Parametri funzionamento								
10		_Pr		PC1		Calibrazione del sensore ambiente	-9.9	+9.9	0	°C	
11		_Pr		PS1		Valore di set in modalità di adeguamento estivo/invernale	0	40	15	°C	
12		_Pr		PC2	nn	Calibrazione del sensore d'ingresso	-9.9	+9.9	0	°C	
13		_Pr		PC3		Calibrazione del sensore di uscita	-9.9	+9.9	0	°C	
14		_Pr		PS4	nn	Posizione di funzionamento dell'antigelo per evaporatore in modalità assoluta	-20	+10	-2	°C	
15		_Pr		Pd4	nn	Posizione di funzionamento dell'antigelo per evaporatore in modalità relativa	0.0	9.9	5	°C	

Tab. 13: Significato dei parametri di regolazione

Nr.	Livello			PAR	Tipo	Descrizione parametro	Valore minimo	Valore massimo	Impostazione di fabbrica	Unità	Nuova impostazione
	BS	CU	MN								
16		_Pr		PC4	nn	Calibrazione del sensore antigelo	-9.9	+9.9	0	°C	
17		_Pr		PSr		Temperatura di set (temperatura di mandata all'utenza)	PYr	PJr	18	°C	
18		_Pr		Pdr		Isteresi	2	5	2	°C	
19		_Pr		PAr		Modalità di regolazione ABS = assoluta (regolazione mediante valore fisso) REL = relativa (regolazione in funzione della temperatura ambiente)	ABS	REL	ABS	Indicatore	
20		_Pr		PLr		Viene generato un preallarme se la temperatura di esercizio è inferiore a PLr.	-99.9	+99.9	3	°C	
21		_Pr		PHr		Viene generato un preallarme se la temperatura di esercizio è inferiore a PLr.	-99.9	+99.9	40	°C	
22		_Pr		PJr		Valore di set minimo inseribile	-99.9	PYr	10	°C	
23		_Pr		PYr		Valore di set massimo inseribile	PJr	+99.9	25	°C	
24		_Pr		Prd		Tempo di risposta dell'allarme di temperatura	0	350	0	s	
25		_Pr		Pbr		L'allarme di sovratemperatura suona quando la temperatura di entrata supera il valore PSr+Pbr. L'allarme di sottotemperatura suona quando la temperatura di entrata è inferiore al valore PSr-Pbr.	0	10	5	°C	
26		_Pr		POr		Definisce la modalità di emissione dell'allarme di temperatura. ABS = assoluta REL = relativa	ABS	REL	ABS	Indicatore	
27		_Pr		POC		Adeguamento valore nominale: è possibile scegliere tra estate (EST), inverno (INV) o nessun adeguamento (NOT)	-	-	NOT	Indicatore	
28		_Pr		PCE		Grado di adeguamento	-2	2	1	N	
29		_Pr		PLC		In modalità di compensazione: Il valore di set diventa PLC, se il valore nominale compensato è inferiore a PLC.	-99.9	+99.9	10	°C	

Tab. 13: Significato dei parametri di regolazione

7 Impiego

IT

Nr.	Livello			PAR	Tipo	Descrizione parametro	Valore minimo	Valore massimo	Impostazione di fabbrica	Unità	Nuova impostazione
	BS	CU	MN								
30		_Pr		PHC		In modalità di compensazione: Il valore di set diventa PHC, se il valore nominale compensato è inferiore a PHC.	-99.9	+99.9	25	°C	
31		_Pr		HSr		Valore di set assoluto per la valvola by-pass del gas caldo	-99.9	+99.9	10.5	°C	
32		_Pr		Hdr		Isteresi per la valvola by-pass gas caldo	0	10	0.3	°C	
33				Hrr		Valore di set in modalità relativa	-99.9	+99.9	0.5	°C	
34		_Pr		HAr		Modalità di funzionamento assoluta o relativa per la valvola by-pass gas caldo ABS = assoluta REL = relativa	ABS	REL	REL	Indicatore	
35		_Pr		rSr	nn	Regolazione temperatura per il riscaldamento vasca L'impostazione è legata al sensore selezionato nel parametro PIO.	-99.9	PSr	-30	°C	
36		_Pr		rdr	nn	Isteresi del riscaldamento vasca	-9.9	+9.9	2	°C	
37		_Pr		ESC		Uscita dal menu	-	-	-	-	-
MENU		_cd	Configurazione del display								
38		_cd		bOF		Stabilisce le impostazioni del cicalino: 0 = cicalino OFF 1-14 = cicalino ON per 1-14 minuti (tranne quando è soppresso) 15 = cicalino sempre ON (tranne quando è soppresso)	0	15	15	Indicatore	
39		_cd		Aut		Tipo di reset allarme: AUT = automatico MAN = manuale	AUT	MAN	AUT	Indicatore	
40		_cd		di		Stabilisce la temperatura da visualizzare nella maschera principale. AMB = temperatura ambiente (opzione) IN = temperatura di entrata OUT = temperatura di uscita tA = temperatura sul sensore antigelo	-	-	OUT	Indicatore	

Tab. 13: Significato dei parametri di regolazione

Nr.	Livello			PAR	Tipo	Descrizione parametro	Valore minimo	Valore massimo	Impostazione di fabbrica	Unità	Nuova impostazione
	BS	CU	MN								
41		_cd		Adr		Indirizzo BMS (solo se è installata una scheda BMS)	1	207	1	N	
42		_cd		nCA		Modifica della password cliente	0	999	22	-	-
43		_cd		ESC		Uscita dal menu	-	-	-	-	-

Tab. 13: Significato dei parametri di regolazione

7.5 Significato delle segnalazioni di sistema e degli allarmi

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AAb	Allarme sensore della temperatura ambiente	Grave	Malfunzionamento, scollegamento o danneggiamento del sensore di temperatura o cortocircuito del sensore della temperatura ambiente	Controllare il cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
AAH	Interruttore di protezione del motorino della ventola, del riscaldamento vasca e/o allarme dell'interruttore di fase	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
ACF	Interruttore di protezione del motore e/o sensore termico del compressore e/o della ventola	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
ACH	Interruttore di protezione del compressore e/o allarme dell'interruttore di fase	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
ACr	Interruttore di protezione del compressore e/o riscaldamento vasca	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
AFb	Sensore antigelo	Grave	Malfunzionamento, scollegamento o danneggiamento del sensore di temperatura o cortocircuito del sensore antigelo.	Controllare il cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.

Tab. 14: Codici di errore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

7 Impiego

IT

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AFd	Il flussostato nel circuito frigorifero è scattato (opzione).	Grave	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Mancanza di fluido frigorifero nella vasca	Controllare il livello del fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo.
AFH	Allarme dell'interruttore di protezione del compressore e/o della ventola e/o dell'interruttore di fase	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
AFP	Allarme antigelo	Grave	Il sensore antigelo sullo scambiatore di calore a piastre si è attivato. Pompa difettosa, sensore difettoso	Informare il servizio di assistenza.
			Mancanza di fluido frigorifero	Se la pompa e il sensore non presentano anomalie, il problema può dipendere dalla mancanza di liquido refrigerante. Informare il servizio di assistenza.
AHC + AHP	Pressostato di alta pressione	Grave	Filtro (accessorio) imbrattato	Pulire il filtro.
			Condensatore sporco	Pulire il condensatore.
			Temperatura ambiente troppo alta	Diminuire la temperatura ambiente. Ventilare il locale.
			In caso di condensatore raffreddato ad acqua (opzione), portata d'acqua assente o insufficiente attraverso il condensatore	Controllare il circuito frigorifero esterno ed eventualmente realizzare una connessione idrica. Controllare la temperatura del fluido frigorifero esterno.
			Mancanza di liquido refrigerante, valvola di espansione difettosa, carico termico troppo basso, ventola dell'evaporatore difettosa	Informare il servizio di assistenza.

Tab. 14: Codici di errore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AHH	Interruttore di protezione del compressore e/o del riscaldamento vasca e/o allarme dell'interruttore di fase	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
ALC + ALP	Allarme bassa pressione	Grave	Mancanza di refrigerante, valvola di espansione difettosa, carico termico troppo basso, ventola dell'evaporatore difettosa	Informare il servizio di assistenza.
AHr	Temperatura del fluido frigorifero superiore al valore di set impostato.	Preallarme o segnalazione	Potenza frigorifera troppo bassa	Verificare se la segnalazione di guasto si spegne, se ricompare dopo la pressione del tasto di conferma o se compaiono altre segnalazioni. Consultare le azioni correttive di queste ultime.
AHt	Temperatura ambiente troppo elevata	Preallarme o segnalazione	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore della temperatura ambiente o dello scollegamento/di un cortocircuito del cavo del sensore. Nella modalità in funzione della temperatura ambiente l'allarme dipende dalla temperatura del liquido.	Controllare il sensore della temperatura ambiente. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
Aib	Allarme sensore di ingresso	Grave	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore di ingresso o dello scollegamento/di un cortocircuito del cavo del sensore.	Controllare il cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
ALr	Temperatura del fluido frigorifero inferiore al valore di set impostato.	Preallarme o segnalazione	La temperatura del fluido frigorifero è diminuita (ambiente freddo).	Controllare il riscaldamento (opzione).
ALt	Temperatura ambiente troppo bassa	Preallarme o segnalazione	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore della temperatura ambiente o dello scollegamento/di un cortocircuito del cavo del sensore. Nella modalità in funzione della temperatura ambiente l'allarme dipende dalla temperatura del liquido.	Controllare il sensore della temperatura ambiente.

Tab. 14: Codici di errore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AOb	Allarme sensore di uscita	Grave	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore di ingresso o di uno scollegamento/cortocircuito del cavo del sensore.	Controllare il cavo del sensore.
AOC	L'interruttore di protezione e/o protezione interna (klixon) del compressore si è attivato/a.	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
AOF	L'interruttore di protezione e/o protezione interna (klixon) della ventola si è attivato/a.	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
AOP	L'interruttore di protezione e/o protezione interna (klixon) della pompa si è attivato/a.	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
AOr	L'interruttore di protezione del riscaldamento vasca si è attivato.	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
APC	Allarme interruttore di fase	Grave	Posizione di fase (campo di rotazione orario) non assegnata	Controllare il campo di rotazione orario delle fasi (L1, L2, L3) ed eventualmente sostituire L1 e L2.
APD	Allarme del pressostato differenziale (opzione)	Grave	Il condensatore (filtro, accessorio opzione) potrebbe essere intasato.	Pulire filtro e condensatore.
AqH	Interruttore di protezione del compressore e/o della ventola e/o del riscaldamento e/o allarme dell'interruttore di fase	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
Aqq	Allarme dell'interruttore di protezione del compressore e/o della ventola e/o del riscaldamento vasca	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
ArH	Interruttore di protezione del motore del riscaldamento vasca e/o allarme dell'interruttore di fase (opzione)	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
ASL	Allarme interruttore di livello (opzione)	Grave	Entra in azione quando il livello del fluido nella vasca è più in basso del condotto di aspirazione.	Controllare il livello di riempimento e, se necessario, rabboccare il fluido (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).

Tab. 14: Codici di errore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AtA	Allarme antigelo del termostato meccanico sull'evaporatore	Grave	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero. Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Mancanza di fluido frigorifero	Se la pompa non presenta anomalie, il problema può dipendere da una mancanza di refrigerante. Informare il servizio di assistenza.
AVH	Interruttore di protezione del motore della ventola e/o allarme dell'interruttore di fase	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
AVr	Interruttore di protezione del motore della ventola e/o allarme riscaldamento vasca	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
PFd	Un allarme generato dal flussostato, che segnala solo che non si verifica alcuna portata d'acqua sul lato utenza. Non vengono arrestati né la pompa né il compressore (opzione).	Preallarme o segnalazione	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero. Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Sostituire la pompa ed eventualmente informare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Fluido frigorifero nella vasca assente o insufficiente	Controllare il livello del fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo.
PSL	Preallarme interruttore di livello (opzione)	Preallarme o segnalazione	Si tratta solo di una segnalazione del livello di fluido ridotto. Pertanto non viene arrestata né la pompa né il compressore.	Controllare il fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).
APA	Allarme pressostato gas	Grave	Malfunzionamento, scollamento o danneggiamento del sensore di temperatura del cavo del sensore	Controllo del cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
ADO	Allarme contatto della porta	Grave	Porta aperta	Chiusura della porta.

Tab. 14: Codici di errore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
Altri codici di allarme per 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
AP1	Allarme trasduttore di pressione circuito 1	Grave	Malfunzionamento, scollegamento o danneggiamento del sensore di temperatura o cortocircuito del cavo del sensore	Controllo del cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
AP2	Allarme trasduttore di pressione circuito 2			
APF	Controllo filtri	Preallarme o segnalazione	Filtro sporco	Pulire o sostituire il filtro (vedere sezione 8.4 «Pulizia del filtro (accessorio)»).
FF2 / FI2	Il flussostato nel circuito frigorifero 2 è scattato (opzione).	Grave	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Mancanza di fluido frigorifero nella vasca	Controllare il livello del fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo.
FW2	Un allarme generato dal flussostato, che segnala solo che non si verifica alcuna portata d'acqua sul lato utenza. Non vengono arrestati né la pompa né il compressore (opzione).	Preallarme o segnalazione	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero. Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Sostituire la pompa ed eventualmente informare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Fluido frigorifero nella vasca assente o insufficiente	Controllare il livello del fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo.
LA2	Allarme interruttore di livello (fluido frigorifero 2, opzione)	Grave	Entra in azione quando il livello del fluido nella vasca è più in basso del condotto di aspirazione.	Controllare il livello di riempimento e, se necessario, rabboccare il fluido (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).

Tab. 14: Codici di errore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
LW2	Preallarme interruttore di livello (fluido frigorifero 2, opzione)	Preallarme o segnalazione	Si tratta solo di una segnalazione del livello di fluido ridotto. Pertanto non viene arrestata né la pompa né il compressore.	Controllare il fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).
OP2	L'interruttore di protezione e/o la protezione interna (klixon) della pompa 2 si è attivato/a.	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.
AOL	La scheda di estensione (pCOe) non è collegata al controller principale (uPC).	Grave	–	Informare il servizio di assistenza.

Tab. 14: Codici di errore (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AAb	Allarme sensore della temperatura ambiente	Grave	Malfunzionamento, scollegamento o danneggiamento del sensore di temperatura o cortocircuito del sensore della temperatura ambiente	Controllo del cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
AC1	Allarme interruttore di protezione del motore o protezione interna (klixon) (compressore) circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
AC2	Allarme interruttore di protezione del motore o protezione interna (klixon) (compressore) circuito 2			
AF1	Allarme interruttore di protezione del motore o protezione interna (klixon) (ventola) circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
AF2	Allarme interruttore di protezione del motore o protezione interna (klixon) (ventola) circuito 2			
Fb1	Allarme sensore antigelo circuito 1	Grave	Malfunzionamento, scollegamento o danneggiamento del sensore di temperatura o cortocircuito del sensore antigelo.	Controllo del cavo del sensore, se difettoso: richiedere il sensore tramite il servizio di assistenza.
Fb2	Allarme sensore antigelo circuito 2			

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

7 Impiego

IT

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AFd	Il flussostato nel circuito frigorifero è scattato (opzione).	Grave	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Mancanza di fluido frigorifero nella vasca	Controllare il livello del fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo.
FP1	Allarme antigelo circuito 1	Grave	Il sensore antigelo sullo scambiatore di calore a piastre si è attivato. Pompa difettosa, sensore difettoso o mancanza di refrigerante.	Se la pompa e il sensore non presentano anomalie, il problema può dipendere dalla mancanza di liquido refrigerante. Informare il servizio di assistenza.
FP2	Allarme antigelo circuito 2			
AH1	Allarme interruttore di protezione del motore del ventilatore e/o pompa e/o interruttore del controllo di fase circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
AH2	Allarme interruttore di protezione del motore del ventilatore e/o pompa e/o interruttore del controllo di fase circuito 2			
AHr	Temperatura del fluido frigorifero superiore al valore di set impostato.	Preallarme o segnalazione	Potenza frigorifera troppo bassa	Verificare se la segnalazione di guasto si spegne, se ricompare dopo la pressione del tasto di conferma o se compaiono altre segnalazioni. Consultare le azioni correttive di queste ultime.
AHt	Temperatura ambiente troppo elevata	Preallarme o segnalazione	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore della temperatura ambiente o dello scollegamento/di un cortocircuito del cavo del sensore. Nella modalità in funzione della temperatura ambiente l'allarme dipende dalla temperatura del liquido.	Controllare il sensore della temperatura ambiente, se difettoso: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
Aib	Allarme sensore di ingresso	Grave	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore di ingresso o dello scollegamento/di un cortocircuito del cavo del sensore.	Controllare il cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
ALr	Temperatura del fluido frigorifero inferiore al valore di set impostato.	Preallarme o segnalazione	La temperatura del fluido frigorifero è diminuita (ambiente freddo).	Controllare il riscaldamento (opzione).
ALt	Temperatura ambiente troppo bassa	Preallarme o segnalazione	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore della temperatura ambiente o dello scollegamento/di un cortocircuito del cavo del sensore. Nella modalità in funzione della temperatura ambiente l'allarme dipende dalla temperatura del liquido.	Controllare il sensore della temperatura ambiente.
AOb	Allarme sensore di uscita	Grave	Questo allarme viene generato a causa di un malfunzionamento del sensore di ingresso o di uno scollegamento/cortocircuito del cavo del sensore.	Controllare il cavo del sensore.
AOP	L'interruttore di protezione e/o protezione interna (klixon) della pompa si è attivato/a.	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
APC	Allarme interruttore di fase	Grave	Posizione di fase (campo di rotazione orario) non assegnata	Controllare il campo di rotazione orario delle fasi (L1, L2, L3) ed eventualmente sostituire L1 e L2.
APD	Allarme del pressostato differenziale (opzione)	Grave	Il condensatore (filtro, accessorio opzione) potrebbe essere intasato.	Pulire filtro e condensatore.
APP	Allarme interruttore di protezione del motore della pompa e/o interruttore del controllo di fase	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
ASL	Allarme interruttore di livello (opzione)	Grave	Entra in azione quando il livello del fluido nella vasca è più in basso del condotto di aspirazione.	Controllare il livello di riempimento e, se necessario, rabboccare il fluido (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codi- ce al- larne	Segnalazione di sistema/ significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
tA1	Allarme antigelo del termostato meccanico sull'evaporatore Circuito 1	Grave	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre). Mancanza di fluido frigorifero	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero. Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avisare il servizio di assistenza. Se la pompa non presenta anomalie, il problema può dipendere da una mancanza di refrigerante. Informare il servizio di assistenza.
tA2	Allarme antigelo del termostato meccanico sull'evaporatore Circuito 2			
CF1	Allarme interruttore di protezione del motore o protezione interna (klixon) (compressore) e/o ventola circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
CF2	Allarme interruttore di protezione del motore o protezione interna (klixon) (compressore) e/o ventola circuito 2			
CH1	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o interruttore del controllo di fase circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
CH2	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o del controllo di fase circuito 2			
Cr1	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o della pompa circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
Cr2	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o della pompa circuito 2			
FH1	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o del ventilatore e/o del controllo di fase circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
FH2	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o del ventilatore e/o del controllo di fase circuito 2			

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
HC1 + HP1	Allarme alta pressione circuito 1	Preallarme o segnalazione	Filtro (accessorio) imbrattato	Pulire il filtro.
			Condensatore sporco	Pulire il condensatore.
			Temperatura ambiente troppo alta	Diminuire la temperatura ambiente. Ventilare il locale.
HC2 + HP2	Allarme alta pressione circuito 2		In caso di condensatore raffreddato ad acqua (opzione), portata d'acqua assente o insufficiente attraverso il condensatore	Controllare il circuito frigorifero esterno ed eventualmente realizzare una connessione idrica.
			Mancanza di refrigerante, valvola di espansione difettosa, carico termico troppo basso, ventola dell'evaporatore difettosa	Controllare la temperatura del fluido frigorifero esterno. Informare il servizio di assistenza.
HH1	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o della pompa e/o del controllo di fase circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
HH2	Allarme interruttore di protezione del motore del compressore e/o della pompa e/o del controllo di fase circuito 2			
LC1 + LP1	Allarme bassa pressione circuito 1	Preallarme o segnalazione	Mancanza di refrigerante, valvola di espansione difettosa, carico termico troppo basso, ventola dell'evaporatore difettosa	Informare il servizio di assistenza.
LC2 + LP2	Allarme bassa pressione circuito 2			
PFd	Un allarme generato dal flussostato, che segnala solo che non si verifica alcuna portata d'acqua sul lato utenza. Non vengono arrestati né la pompa né il compressore (opzione).	Preallarme o segnalazione	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero. Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Sostituire la pompa ed eventualmente informare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Fluido frigorifero nella vasca assente o insufficiente	Controllare il fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
PSL	Preallarme interruttore di livello (opzione)	Preallarme o segnalazione	Si tratta solo di una segnalazione del livello di fluido ridotto. Pertanto non viene arrestata né la pompa né il compressore.	Controllare il fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).
qH1	Allarme interruttore di protezione motore del compressore e/o del ventilatore e/o della pompa e/o del controllo di fase circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
qH2	Allarme interruttore di protezione motore del compressore e/o ventola e/o pompa e/o controllo di fase circuito 2			
qq1	Allarme interruttore di protezione del motore e/o del ventilatore e/o della pompa circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
qq2	Allarme interruttore di protezione del motore e/o del ventilatore e/o della pompa circuito 2			
VH1	Allarme interruttore di protezione del motore del ventilatore e/o del controllo di fase circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
VH2	Allarme interruttore di protezione del motore del ventilatore e/o del controllo di fase circuito 2			
Vr1	Allarme interruttore di protezione del motore del ventilatore e/o della pompa circuito 1	Grave	Surriscaldamento	Controllare l'interruttore di protezione del motore. Se non è possibile eliminare il guasto informare il servizio di assistenza.
Vr2	Allarme interruttore di protezione del motore del ventilatore e/o della pompa circuito 2			
ADO	Allarme contatto della porta	Grave	Porta aperta	Chiusura della porta.
Altri codici di allarme per 3335.880 e 3335x890				
AP1	Allarme pressostato gas circuito 1	Grave	Malfunzionamento, scollegamento o danneggiamento del sensore di temperatura o cortocircuito del cavo del sensore	Controllo del cavo del sensore. In caso di guasto: richiedere un sensore al servizio di assistenza e sostituirlo.
AP2	Allarme pressostato gas circuito 2			
PF1	Controllo del filtro 1	Preallarme o segnalazione	Filtro sporco	Pulire o sostituire il filtro (vedere sezione 8.4 «Pulizia del filtro (accessorio)»).

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codice allarme	Segnalazione di sistema/significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
PF2	Controllo del filtro 2	Preallarme o segnalazione	Filtro sporco	Pulire o sostituire il filtro (vedere sezione 8.4 «Pulizia del filtro (accessorio)»).
FF2 / FI2	Il flussostato nel circuito frigorifero 2 è scattato (opzione).	Grave	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Mancanza di fluido frigorifero nella vasca	Controllare il livello del fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo.
FW2	Un allarme generato dal flussostato, che segnala solo che non si verifica alcuna portata d'acqua sul lato utenza. Non vengono arrestati né la pompa né il compressore (opzione).	Preallarme o segnalazione	Bassa portata del fluido frigorifero nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre).	Verificare la presenza di un'ostruzione nel circuito frigorifero. Verificare il funzionamento della pompa del fluido frigorifero (prova uditiva). In caso di anomalia, avvisare il servizio di assistenza.
			Pompa del fluido frigorifero difettosa	Sostituire la pompa ed eventualmente informare il servizio di assistenza.
			Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore a piastre	Informare il servizio di assistenza.
			Fluido frigorifero nella vasca assente o insufficiente	Controllare il livello del fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo.
LA2	Allarme interruttore di livello (fluido frigorifero 2, opzione)	Grave	Entra in azione quando il livello del fluido nella vasca è più in basso del condotto di aspirazione.	Controllare il livello di riempimento e, se necessario, rabboccare il fluido (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).
LW2	Preallarme interruttore di livello (fluido frigorifero 2, opzione)	Preallarme o segnalazione	Si tratta solo di una segnalazione del livello di fluido ridotto. Pertanto non viene arrestata né la pompa né il compressore.	Controllare il fluido frigorifero ed eventualmente aggiungerlo (vedere sezione 6.2 «Riempimento con fluido frigorifero»).
OP2	L'interruttore di protezione e/o la protezione interna (klixon) della pompa 2 si è attivato/a.	Grave	Surriscaldamento	Informare il servizio di assistenza.

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

7 Impiego

IT

Segnalazioni di allarme per i modelli: 3335.880, 3335.890				
Codi- ce al- larne	Segnalazione di sistema/ significato	Tipo di allarme	Causa	Azione correttiva
AOL	La scheda di estensione (pCOe) non è collegata al controller principale (uPC).	Grave	–	Informare il servizio di assistenza.

Tab. 15: Codici errore (3335.880, 3335.890)

8 Ispezione e manutenzione

Per il funzionamento e la durata ottimale del chiller è necessario svolgere regolarmente e in base all'utilizzo gli interventi di ispezione e manutenzione (raccomandati a cadenza annuale), nonché utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

Si raccomanda la sottoscrizione di un contratto di manutenzione.

Rittal fornisce servizi di manutenzione.

Contatto del servizio di manutenzione:

Telefono: 02 95930.1

Fax: 02 95360209

E-mail: service@rittal.de



Pericolo!

Pericolo di scossa elettrica in caso di contatto con componenti sotto tensione!

Prima di eseguire interventi di ispezione e manutenzione al chiller, isolare elettricamente l'apparecchio dall'alimentazione.

Panoramica delle attività di ispezione e manutenzione

Modulo	Attività	Intervallo
Compressore	Per i compressori totalmente ermetici non è richiesto alcun intervento di manutenzione.	–
Livello del mezzo frigorifero	Controllare il livello e, se necessario, rabboccare con mezzo frigorifero.	1 settimana
Filtro (accessorio)	Pulire o sostituire il filtro.	4 settimane
Mezzo frigorifero	Controllare la presenza di impurità e di eventuali corpi estranei (trucioli e simili) nel circuito frigorifero.	4 settimane
Vasca, componenti e tutti gli allacciamenti (tubazioni, armature, flessibili) del circuito utenze	Controllo di tenuta.	4 settimane
Condensatore (raffreddato ad aria)	Pulire le alette con aria compressa o con un pennello.	2 mesi

Tab. 16: Attività di ispezione e manutenzione

Modulo	Attività	Intervallo
Ventilatore del condensatore (raffreddato ad aria)	Controllare la generazione di rumori, pulire.	6 mesi
Mezzo frigorifero	Sostituire il mezzo frigorifero.	1 anno
Condensatore (raffreddato ad acqua)	Controllare se la portata è sufficiente.	1 anno
Circuito frigorifero	Richiedere l'ispezione del circuito del refrigerante da parte di una azienda specializzata.	1 anno

Tab. 16: Attività di ispezione e manutenzione

8.1 Manutenzione del circuito frigorifero

Il circuito frigorifero, come sistema ermeticamente chiuso, è riempito in fabbrica di refrigerante nella quantità prevista ed è sottoposto a una prova di tenuta nel collaudo funzionale.

Gli interventi di manutenzione al circuito del refrigerante devono essere effettuati esclusivamente da società specializzate. Si raccomanda di sottoscrivere un contratto di manutenzione, che preveda un controllo annuale del circuito del refrigerante (regolamento (CE) n. 842/2006/gas fluorurati ad effetto serra).

8.2 Mezzo frigorifero

8.2.1 Norme generali

In caso di raffreddamento della miscela di acqua e glicole in circuiti aperti occorre controllare sempre che alghe, depositi di materie solide e corrosione non causino danni al chiller. Residui di questo genere provocano sempre una riduzione di potenza del chiller. Condizioni soddisfacenti sono raramente ottenibili senza un trattamento dell'acqua. Effettuare controlli e trattamenti regolari della qualità del mezzo frigorifero per evitare sedimenti e corrosioni anche in condizioni di funzionamento estremo.

8.2.2 Requisiti del mezzo frigorifero

Il fluido frigorifero non deve causare incrostazioni o depositi. Deve inoltre avere un grado di durezza minimo e una percentuale particolarmente bassa di carbonato, soprattutto in caso di raffreddamento in modalità di funzionamento continuo. D'altro canto, il fluido frigorifero non deve essere però tanto dolce da aggredire i materiali.

Durante il raffreddamento del mezzo frigorifero il contenuto di sale prodotto dall'evaporazione di grandi quantità d'acqua non deve aumentare eccessivamente, poiché con l'aumentare delle sostanze disciolte si verifica un incremento della conducibilità elettrica e il mezzo frigorifero diventa più corrosivo. Quindi, non solo si deve aggiungere una quantità corrispondente di acqua dolce,

8 Ispezione e manutenzione

IT

ma è anche necessario togliere una parte del mezzo frigorifero arricchito.

Le proprietà dell'acqua utilizzata non devono discostarsi dai dati idrologici elencati nella tabella sottostante:

Caratteristiche	Valore
valore p_H	(7) 7,5 - 8,5
Conducibilità elettrica	200 - 1000 $\mu S/cm$
Residuo all' evaporazione	< 500 mg/dm^3
Materiali degradabili	< 3 mg/dm^3
Durezza	3 - 8 dH (per ambienti in lingua tedesca)
Ca + Mg	0,5 - 2 $mmol/l$ (per ambienti internazionali)
Bicarbonato	1 - 5 $mmol/dm^3$ (60 - 300 mg/dm^3)
CO ₂ libero	< 10 mg/dm^3
Solfuro	< 0,01 mg/dm^3
Cloruro	< 50 mg/dm^3
Solfato	< 250 mg/dm^3
Nitrato	< 25 mg/dm^3
Nitrito	< 0,1 mg/m^3
CSB	< 7 mg/dm^3
NH ₄	< 0,05 mg/dm^3
Fe	< 0,1 mg/dm^3
Mn	< 0,1 mg/dm^3
Cu	< 0,1 mg/dm^3

Tab. 17: Dati idrologici



Nota:

I processi di evaporazione causano una maggiore concentrazione del fluido frigorifero. Con una sostituzione totale del fluido frigorifero è possibile riportare i valori nei limiti accettabili. Utilizzare acqua distillata o demineralizzata esclusivamente in chiller idonei a tale uso (vedere scheda tecnica sezione 14.4 «Dati tecnici»).

8.2.3 Trattamento e mantenimento della qualità

A seconda dell'utenza da raffreddare, il fluido frigorifero deve soddisfare determinati requisiti. In base alle impurità presenti, nonché alle dimensioni e alla struttura dei chiller, è necessario adottare dei procedimenti idonei per il trattamento e/o il mantenimento della qualità del fluido frigorifero. Gli agenti inquinanti più frequenti e i proce-

dimenti più idonei per la loro eliminazione sono visualizzati nella tabella seguente:

Tipo di contaminazioni	Eliminazione
Contaminazione meccanica	Filtrazione del fluido frigorifero tramite filtro a rete, filtro a ghiaia, filtro a cartuccia, filtro precoat
Grado di durezza elevato	Addolcimento del fluido frigorifero tramite scambio di ioni
Moderato livello di agenti inquinanti meccanici e di durezza	Aggiunta nell'acqua di stabilizzatori e/o additivi disperdenti
Moderato contenuto di inquinanti chimici	Inserimento nel fluido frigorifero di passivanti e/o inibitori
Impurità biologiche, batteri e alghe	Aggiunta di biocidi nel fluido frigorifero

Tab. 18: Agenti inquinanti ed eliminazione

8.2.4 Suggerimento: «Fluido frigorifero per chiller»

Rittal consiglia l'impiego di «Fluido frigorifero per chiller» (miscela di acqua e glicole). Si tratta di una miscela pronta e può quindi essere utilizzata nell'immediato (senza alcuna aggiunta) (vedere tab. 19 e tab. 20).

Composizione

Glicole (20-30 % max.) + acqua (70-80 % max.) = miscela pronta all'uso («Fluido frigorifero per chiller»)

Nr. d'ord.	Quantità [l]	Utilizzo
3301.950	10	Outdoor
3301.960	10	Indoor
3301.955	25	Outdoor
3301.965	25	Indoor

Tab. 19: Numeri d'ordine del fluido frigorifero per chiller



Nota:

Utilizzando il glicole, a seconda della sua concentrazione si può verificare una riduzione della potenza frigorifera (tab. 20).

Mezzo frigorifero per chiller	Temp. [°C]	Perdita di potenza frigorifera rispetto alla sola acqua [%]
Standard (20 % di glicole) Antigelo: -10°C	10	-6
	15	-6
	18	-6
Outdoor (30 % di glicole) Antigelo: -20°C	10	-13
	15	-13
	18	-13

Tab. 20: Perdita di potenza

8.2.5 Controllo del fluido frigorifero

- Verificare regolarmente il livello del fluido frigorifero nella vasca.
- Verificare regolarmente la qualità del fluido frigorifero ed eventualmente migliorarla come descritto nella sezione 8.2.3 «Trattamento e mantenimento della qualità»
- Misurare regolarmente il contenuto di glicole con l'aiuto del rifrattometro (vedere figura 45). Per qualsiasi domanda rivolgersi al servizio di assistenza tecnica
- Per prevenire la formazione di funghi o alghe, cambiare il fluido frigorifero almeno una volta all'anno. Anche l'utilizzo di sola acqua può determinare la comparsa di incrostazioni o germi.

Se il chiller viene messo in funzione a determinate condizioni di esercizio fisiche ($T_w < 10^\circ\text{C}$), nel sistema può verificarsi la formazione di condensa, che può essere ridotta con un adeguato isolamento o con un dispositivo di regolazione in funzione della temperatura esterna (disponibile come opzione).



Fig. 45: Rifrattometro



Nota:

La garanzia di qualità e la responsabilità del produttore decadono nel caso in cui il chiller sia utilizzato o trattato impropriamente. Per evitare problemi al circuito frigorifero/termovettore (anche nel caso di chiller con raffreddamento ad acqua), attenersi scrupolosamente alle direttive sui refrigeranti (VGB-R 455 P).

8.3 Pulizia del condensatore

Per assicurare il perfetto funzionamento del chiller, le alette del condensatore raffreddato ad aria devono essere tenute pulite. La pulizia va effettuata a intervalli re-

golari almeno una volta all'anno, considerando che la frequenza dipende dal grado di sporco esistente nei locali in cui l'impianto è stato installato.

L'aria ambiente con sospensioni oleose in combinazione con polveri determina un maggiore imbrattamento delle alette del condensatore. In questo caso la pulizia completa con aria compressa è possibile solo in certe condizioni. Applicare in questo caso un filtro aggiuntivo (vedere sezione 5.8 «Installazione dei filtri (accessori)»).

Durante la pulizia rispettare le seguenti istruzioni di sicurezza e le indicazioni sui rischi!



Pericolo!

Disinserire la tensione prima di eseguire qualsiasi intervento di ispezione e manutenzione del chiller.



Pericolo!

All'interno del chiller si può raggiungere una temperatura massima di 60°C circa. Attendere circa 10 minuti dopo lo spegnimento del chiller per consentire il raffreddamento delle tubazioni.



Pericolo di taglio!

Fare attenzione alle alette taglienti del condensatore! Utilizzare guanti di sicurezza.



Attenzione!

Pericolo di danneggiamento delle alette del condensatore a causa dell'aria compressa troppo forte, dosare quindi l'aria compressa per evitare danni.

Per la pulizia procedere come segue:

- Mettere il chiller fuori servizio, disattivando l'alimentazione mediante il sistema di comando di livello superiore e attivando la protezione da riattivazione accidentale.
- Le alette del condensatore si trovano sul lato posteriore del chiller (fig. 46, pos. 1). Per accedervi occorre innanzitutto rimuovere la griglia di protezione come descritto nella sezione 5.8 «Installazione dei filtri (accessori)» o rimuovere il filtro opzionale installato (accessorio).

8 Ispezione e manutenzione

IT

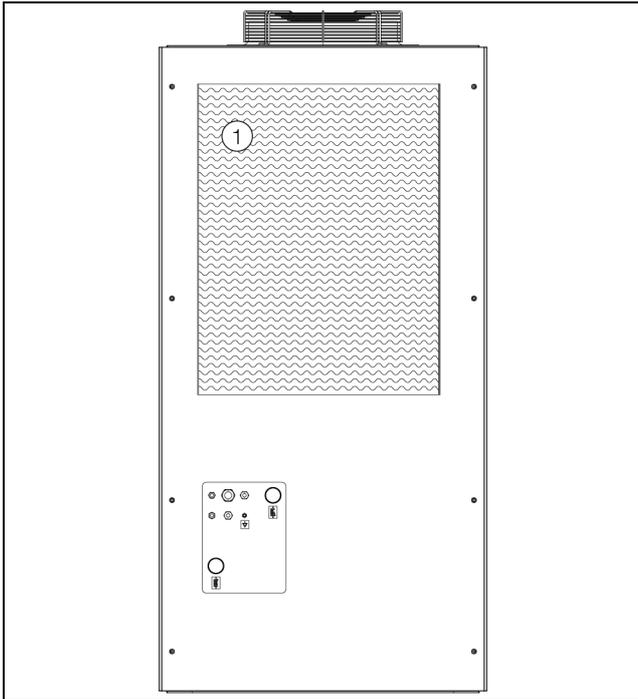


Fig. 46: Alette del condensatore

Legenda

1 Lamelle sul retro

- Pulire il condensatore con l'aria compressa (fig. 47); installare nuovamente la griglia di protezione o il filtro.



Fig. 47: Pulizia del condensatore

8.4 Pulizia del filtro (accessorio)

Anche il filtro metallico può essere pulito con aria compressa.

- A tal fine rimuoverlo dal supporto (vedere sezione 5.8 «Installazione dei filtri (accessori)»).

8.5 Svuotamento della vasca del fluido frigorifero

- Svuotare la vasca del mezzo frigorifero direttamente tramite il manicotto di scarico (fig. 48, pos. 1) o con un tubo flessibile facendo defluire il liquido in un contenitore.

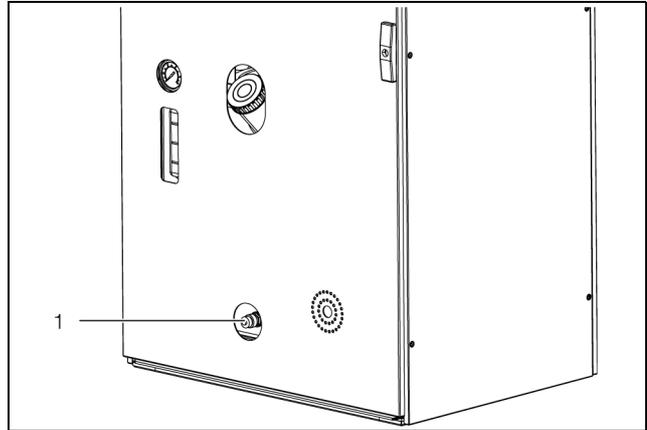


Fig. 48: Svuotamento della vasca

- Per lo smaltimento del mezzo frigorifero, attenersi alle normative locali sulla tutela e la salvaguardia delle acque.

9 Eliminazione dei guasti

Durante il funzionamento, il chiller lavora in tutta sicurezza e mantiene una temperatura di entrata del fluido refrigerante sul valore di set impostato. Uno scostamento dal valore di set può dipendere dalle seguenti cause:

- Carico refrigerante eccessivo
- Temperatura troppo elevata
- Inosservanza delle distanze necessarie
- Evaporatore sporco
- Condensatore sporco
- Mancanza di mezzo refrigerante
- Insufficiente fluido refrigerante nella vasca
- Temperatura del fluido refrigerante impostata a un livello troppo basso
- Errata impostazione dei parametri

I guasti possono essere eliminati solo da personale specializzato. Per informazioni sull'analisi dei malfunzionamenti, fare riferimento alla tabella 14 e alla tabella 15 oppure contattare il nostro servizio assistenza:

Contatti per assistenza tecnica:

Rittal S.p.A.

S.P. n. 14 Rivoltana - Km 9,5

20060 Vignate (MI)

Telefono: 02 95930.1

Fax: 02 95360209

E-mail: info@rittal.it

10 Messa fuori servizio e smaltimento

IT

10 Messa fuori servizio e smaltimento

La messa fuori servizio e lo smaltimento del chiller devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato e autorizzato. A tal fine è necessario mettere fuori servizio il chiller.

- Disattivare l'alimentazione del chiller con l'interruttore principale.

10.1 Messa fuori servizio

Se il chiller rimane fuori servizio per un lungo periodo (superiore a 6 mesi) è necessario svuotare il circuito frigorifero. In questo modo si evita l'evaporazione dell'acqua e l'alterazione del rapporto acqua e glicole del mezzo frigorifero. Se la concentrazione di glicole dovesse aumentare, la guarnizione della pompa potrebbe subire danni irreparabili.

- Scollegare il chiller dall'alimentazione e accertarsi che questo non possa essere reinserito accidentalmente.
- Rimuovere gli allacciamenti del circuito frigorifero.
- Per lo smaltimento del mezzo frigorifero, attenersi alle normative locali per la protezione dell'acqua. In Germania: legge sulla tutela delle acque (Wasserhaushaltsgesetz).
- Svuotare il circuito del fluido frigorifero come descritto nella sezione 8 «Ispezione e manutenzione».
- Per mettere nuovamente in servizio il chiller, seguire le istruzioni della sezione 6 «Messa in funzione». Eseguire gli stessi controlli come descritto.

10.2 Smaltimento



Attenzione!

Rischio ambientale! Lo scarico intenzionale di refrigerante è severamente proibito. Il refrigerante deve essere smaltito conformemente alle normative vigenti.

- Mettere fuori servizio il chiller (vedere sezione 10.1 «Messa fuori servizio»).
- Per smaltire il chiller in conformità con le normative locali, contattare il fornitore o il servizio di assistenza Rittal.

Certificazione secondo BGR 500 Cap. 2.35 e DIN EN 378-2 sull'ispezione di un sistema di refrigerazione



Nota

Se un impianto viene modificato o messo fuori servizio per più di 2 anni, le verifiche devono essere nuovamente effettuate e certificate. Per modifica si intende :

- l'apertura dell'impianto e la conversione a un altro refrigerante,
- il trasferimento di un impianto fisso,
- l'ampliamento o la modifica di un impianto esistente,
- l'esecuzione di importanti lavori di miglioramento.

11 Accessori

11.1 Set di connessione per scambiatori di calore aria/acqua

Per una installazione a regola d'arte delle connessioni idriche tra chiller e scambiatore di calore aria/acqua. A seconda dell'applicazione, la lunghezza ($L = 3,60$ m) dei tubi flessibili di mandata può essere accorciata.

Parti incluse nella fornitura:

- Tubo flessibile di ritorno acqua
- Tubo flessibile di mandata acqua, inclusa valvola di compensazione per la regolazione della portata volumetrica (campo d'impostazione da 3 a 12 l/min)
- Materiale di fissaggio



Fig. 49: Set di connessione

Materiale	Conf.	Nr. d'ord.
Elementi che trasportano l'acqua EPDM/ottone	1	3201.990

Tab. 21: Set di connessione per scambiatori di calore aria/acqua

11.2 Valvola regolatrice di flusso

Per l'impiego con scambiatori di calore aria-acqua, Soprattutto se nel circuito di raffreddamento acqua viene utilizzato più di uno scambiatore di calore ($n > 1$). La valvola regolata correttamente assicura a tutte le utenze la giusta quantità di mezzo frigorifero. La valvola viene utilizzata per la compensazione idraulica.

- Materiale: Ottone
- Intervallo di regolazione: 3 – 12 l/min



Fig. 50: Valvola regolatrice di flusso

Versione	Conf.	Nr. d'ord.
G 3/4" x Rp 1/2" per la regolazione della portata volumetrica	1	3301.930

Tab. 22: Valvola regolatrice di flusso

Versione	Conf.	Nr. d'ord.
G 3/4" x Rp 3/4" per la regolazione della portata volumetrica	1	3301.940

Tab. 22: Valvola regolatrice di flusso

11.3 Filtro metallico (alluminio)

È consigliabile impiegare filtri metallici lavabili soprattutto nel caso in cui i chiller vengano utilizzati in ambienti polverosi e con aria contenente olio. Se aria o vapore si condensano sulle superfici metalliche, le eventuali particelle presenti aderiranno al metallo. Sono tuttavia facilmente lavabili con acqua o detersivi sgrassanti.

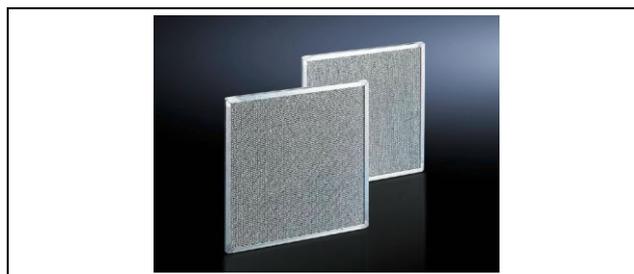


Fig. 51: Filtri metallici

Chiller	Conf.	Nr. d'ord.
3335.790-830	1	3286.550
3335.840-850	1	3286.530
3335.860-870	1	3286.540
3335.880	1	2 x 3286.530
3335.890	1	2 x 3286.540

Tab. 23: Filtri metallici

11.4 Fluido frigorifero per chiller (miscela pronta)

I chiller sono adatti esclusivamente al raffreddamento di una miscela di acqua e glicole. Oltre a proteggere dal gelo, il fluido frigorifero inibisce la crescita batterica e fornisce un'ottima protezione dalla corrosione.



Fig. 52: Fluido frigorifero per chiller (miscela pronta)

11 Accessori

IT

Rapporto di mescolamento	Indice	Nr. d'ord.
1:4 (Indoor)	10 l	3301.960
	25 l	3301.965
1:4 (Outdoor)	10 l	3301.950
	25 l	3301.955

Tab. 24: Fluido frigorigeno per chiller (miscela pronta)

12 Libretto d'impianto (registro)

Per impianti con una percentuale di refrigerante sintetico oltre i 3 kg (se non sigillato ermeticamente) o i 6 kg (se sigillato ermeticamente) (vedere la documentazione tecnica) occorre adoperare un registro/libretto d'impianto secondo DIN EN 378. Riportare quanto segue:

- I dettagli di tutti gli interventi di manutenzione e riparazione
- In caso di rabbocco: la quantità e il tipo di refrigerante
- In caso di cambio o travaso: la quantità
- L'analisi del refrigerante purificato, se disponibile
- L'origine del refrigerante purificato
- I componenti sostituiti
- L'intervallo di tempo dei tempi di inattività

12 Libretto d'impianto (registro)

IT

Prima installazione dell'apparecchio:

■ Da compilare quando il chiller viene installato per la prima volta.

Dati relativi all'ubicazione

Nome	
Via	
CAP – Città	
Telefono	
Luogo di installazione	

Proprietario/a dell'impianto

Nome	
Contatto di riferimento	
Via	
CAP – Città	
Telefono	

Dati specifici del chiller e dell'impianto

Numero d'ordine e codice della parte di ricambio	
Refrigerante	
Quantità originaria [kg]	
Anno di fabbricazione	
Tipo di impianto	<input type="checkbox"/> Nuovo <input type="checkbox"/> Ampliamento di un impianto già esistente <input type="checkbox"/> Modifica di un impianto già esistente <input type="checkbox"/> Parte di ricambio di un impianto già esistente
Campo di applicazione	<input type="checkbox"/> Settore industriale <input type="checkbox"/> Settore commerciale <input type="checkbox"/> Climatizzazione

Dati relativi all'azienda di installazione

Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome dell'installatore	
Data di installazione	
Firma	

12 Libretto d'impianto (registro)

IT

Prima messa in funzione:

- Da compilare quando il chiller viene messo in funzione per la prima volta.

Dati relativi all'azienda specializzata

Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome del tecnico	
Data della prima messa in funzione	
Firma	

Note sulla prima installazione

Eventuali annotazioni

12 Libretto d'impianto (registro)

IT

Seconda installazione dell'apparecchio:

■ Da compilare quanto il chiller viene spostato in un nuovo edificio o in una nuova ubicazione.

Dati relativi all'ubicazione	
Nome	
Via	
CAP – Città	
Telefono	
Luogo di installazione	

Proprietario/a dell'impianto	
Nome	
Contatto di riferimento	
Via	
CAP – Città	
Telefono	

Dati specifici del chiller e dell'impianto	
Numero d'ordine e codice della parte di ricambio	
Refrigerante	
Quantità originaria [kg]	
Anno di fabbricazione	
Tipo di impianto	<input type="checkbox"/> Nuovo <input type="checkbox"/> Ampliamento di un impianto già esistente <input type="checkbox"/> Modifica di un impianto già esistente <input type="checkbox"/> Parte di ricambio di un impianto già esistente
Campo di applicazione	<input type="checkbox"/> Settore industriale <input type="checkbox"/> Settore commerciale <input type="checkbox"/> Climatizzazione

Dati relativi all'azienda di installazione	
Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome dell'installatore	
Data di installazione	
Firma	

Seconda messa in funzione:

- Da compilare quando il chiller viene messo in funzione in una nuova ubicazione o in un nuovo edificio.

Dati relativi all'azienda specializzata

Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome del tecnico	
Data della prima messa in funzione (nella 2° ubicazione)	
Firma	

Note sulla seconda installazione

Eventuali annotazioni

12 Libretto d'impianto (registro)

IT

Terza installazione dell'apparecchio:

- Da compilare quando il chiller viene spostato in un nuovo edificio o in una nuova ubicazione.

Dati relativi all'ubicazione	
Nome	
Via	
CAP – Città	
Telefono	
Luogo di installazione	

Proprietario/a dell'impianto	
Nome	
Contatto di riferimento	
Via	
CAP – Città	
Telefono	

Dati specifici del chiller e dell'impianto	
Numero d'ordine e codice della parte di ricambio	
Refrigerante	
Quantità originaria [kg]	
Anno di fabbricazione	
Tipo di impianto	<input type="checkbox"/> Nuovo <input type="checkbox"/> Ampliamento di un impianto già esistente <input type="checkbox"/> Modifica di un impianto già esistente <input type="checkbox"/> Parte di ricambio di un impianto già esistente
Campo di applicazione	<input type="checkbox"/> Settore industriale <input type="checkbox"/> Settore commerciale <input type="checkbox"/> Climatizzazione

Dati relativi all'azienda di installazione	
Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome dell'installatore	
Data di installazione	
Firma	

Terza messa in funzione:

- Da compilare quando il chiller viene messo in funzione in una nuova ubicazione o in un nuovo edificio.

Dati relativi all'azienda specializzata

Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome del tecnico	
Data della prima messa in funzione (nella 3° ubicazione)	
Firma	

Note sulla terza installazione

Eventuali annotazioni

12 Libretto d'impianto (registro)

IT

Informazioni sullo smaltimento

Dati relativi all'ubicazione

Nome	
Via	
CAP – Città	
Telefono	
Luogo di installazione	

Proprietario/a dell'impianto

Nome	
Contatto di riferimento	
Via	
CAP – Città	
Telefono	

Dati specifici del chiller

Numero d'ordine e codice della parte di ricambio	
Refrigerante	
Quantità originaria [kg]	
Anno di fabbricazione	

Dati relativi all'azienda specializzata nello smaltimento

Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome del tecnico	
Dati della messa fuori funzione	
Firma	



Nota

- Lo svuotamento dell'impianto deve avvenire in maniera conforme su disposizione del proprietario.
- Il refrigerante deve essere scaricato e smaltito secondo le normative.
- L'olio deve essere scaricato e smaltito secondo le normative.

13 Registro di manutenzione

E' fatto d'obbligo per legge eseguire regolari controlli conformemente al Regolamento del Parlamento europeo 842/2006 del 17 maggio 2006, di seguito riprodotto parzialmente. Questo non comporta tuttavia la mancata conoscenza delle disposizioni contenute nel Regolamento.

– I controlli devono essere eseguiti da personale certificato che soddisfi i requisiti di cui all'articolo 5 del suddetto Regolamento.

- Tutti i controlli devono essere registrati utilizzando una certificazione di manutenzione (vedi pagine seguenti).
- Sulla targhetta identificativa sono indicate le quantità di liquido refrigerante contenute nel chiller.
- La frequenza dei controlli del chiller dipende se il sistema è ermeticamente sigillato o meno (vedere l'etichetta dei dati tecnici).
- In caso di fuoriuscita di gas e della conseguente riparazione del chiller occorre effettuare un nuovo controllo entro un mese dalla riparazione della perdita, per accertare che la riparazione sia stata efficace.

kg di gas serra chiusi ERMETICAMENTE nel circuito di raffreddamento (non nel circuito frigorifero)	Frequenza	Controllo
Quantità < 6 kg	–	Nessun controllo a causa di eventuali perdite
6 kg ≤ quantità < 30 kg	1 anno	Controllo di eventuali perdite
30 kg ≤ quantità < 300 kg	6 mesi	Controllo di eventuali perdite
Quantità ≥ 300 kg	3 mesi	Controllo di eventuali perdite

kg di gas serra NON chiusi ermeticamente nel circuito di raffreddamento (non nel circuito frigorifero)	Frequenza	Controllo
Quantità < 3 kg	–	Nessun controllo a causa di eventuali perdite
3 kg ≤ quantità < 30 kg	1 anno	Controllo di eventuali perdite
30 kg ≤ quantità < 300 kg	6 mesi	Controllo di eventuali perdite
Quantità ≥ 300 kg	3 mesi	Controllo di eventuali perdite

13 Registro di manutenzione

IT

Certificazione di manutenzione:

■ Da compilare per impianti con percentuale di liquido refrigerante sintetico superiore a 3 kg (se sistema non

ermeticamente sigillato) o a 6 kg (se ermeticamente sigillato) (vedere sezione 14.4 «Dati tecnici»).

Dati relativi all'azienda specializzata

Nome azienda	
Via	
CAP – Città	
Nome del tecnico	
Data di controllo e/o manutenzione	
Firma	

Dati relativi a controllo/manutenzione

Intervento effettuato/pezzi sostituiti	Refrigerante rimosso/rabboccato in kg

Controllo successivo

Data del successivo controllo	
Firma	

14 Appendice

14.1 Schema P+ID

Il significato delle abbreviazioni è disponibile nell'elenco delle parti di ricambio del modello indicato.

Modelli 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

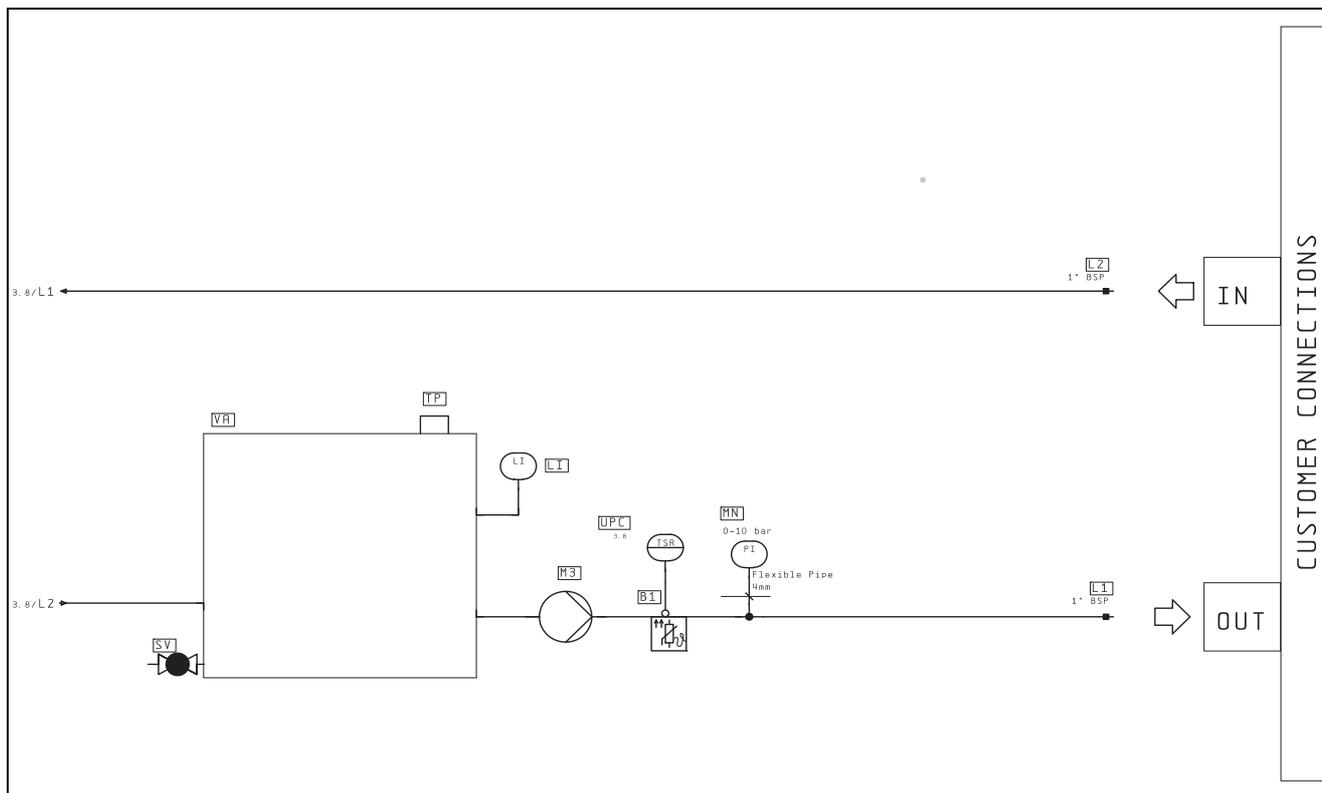
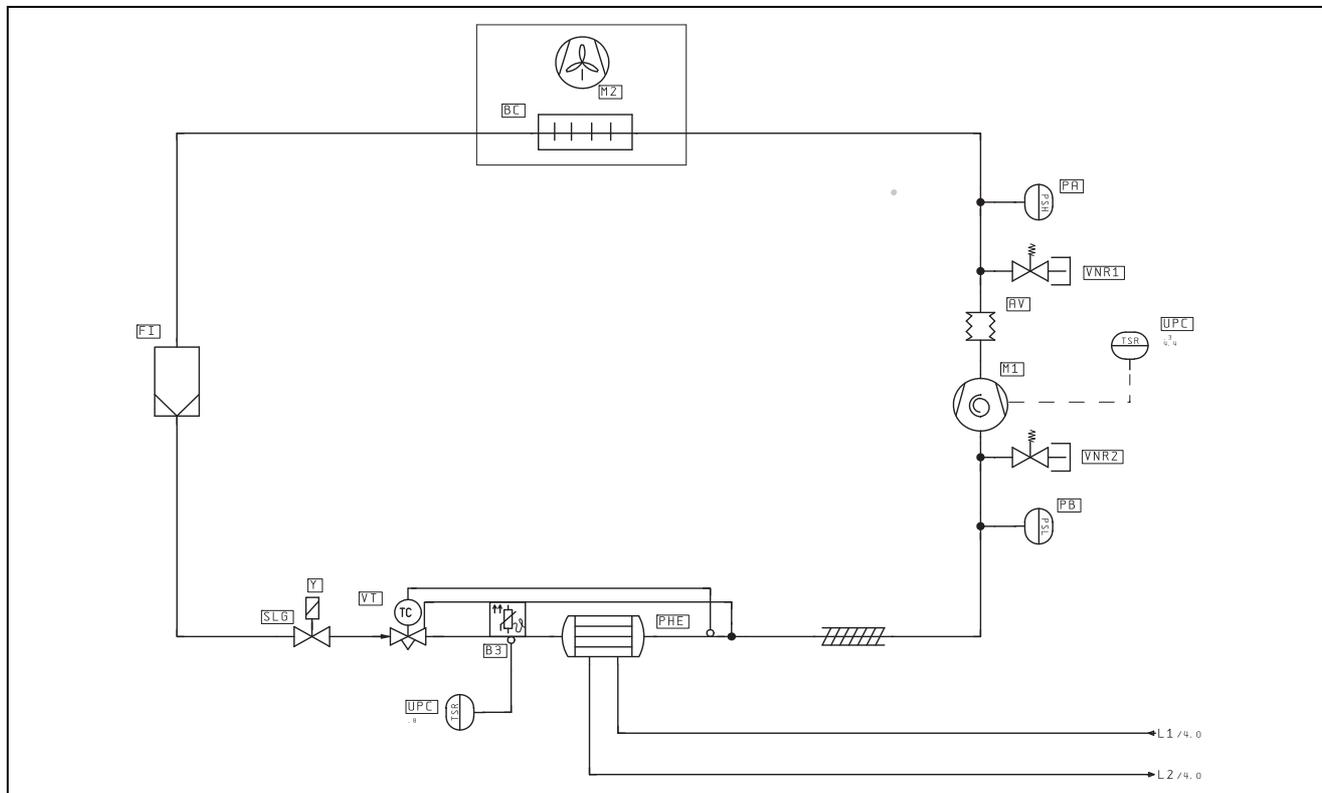
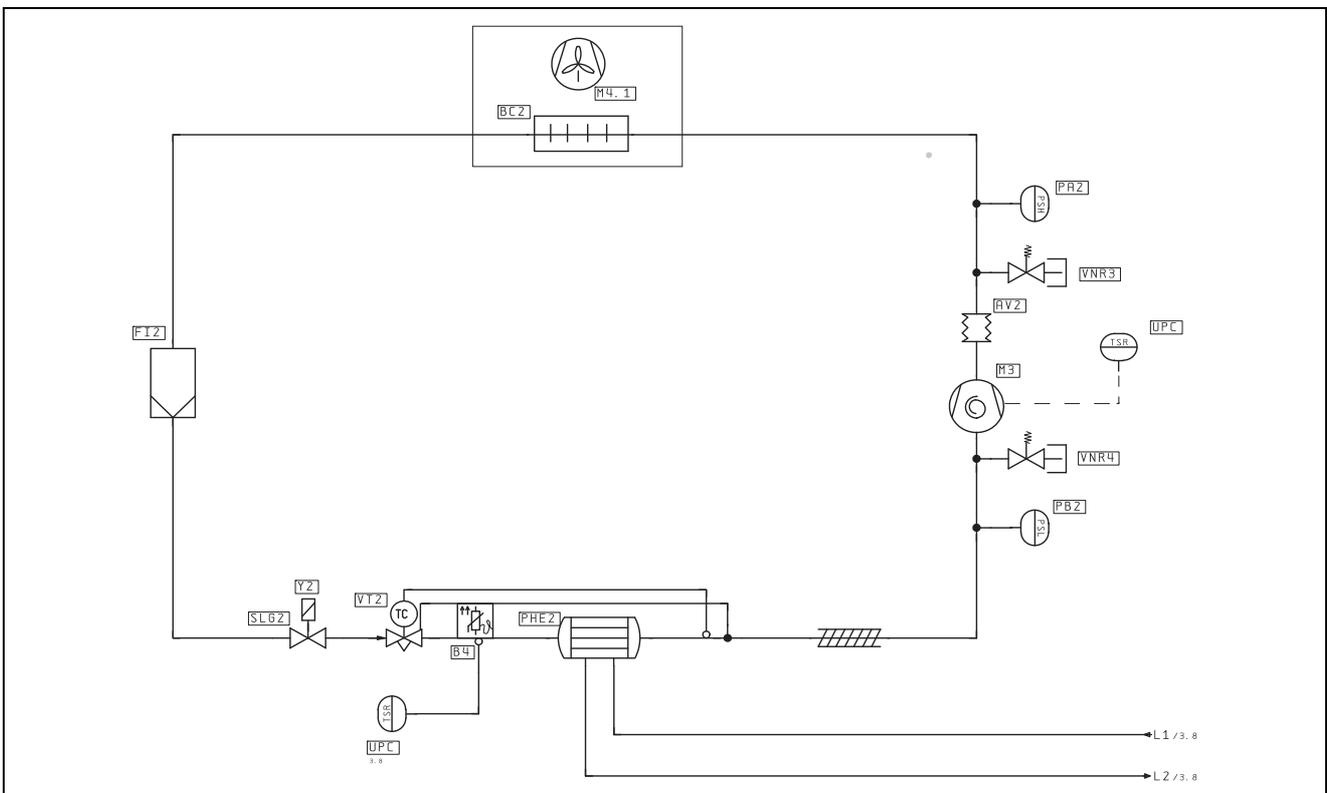
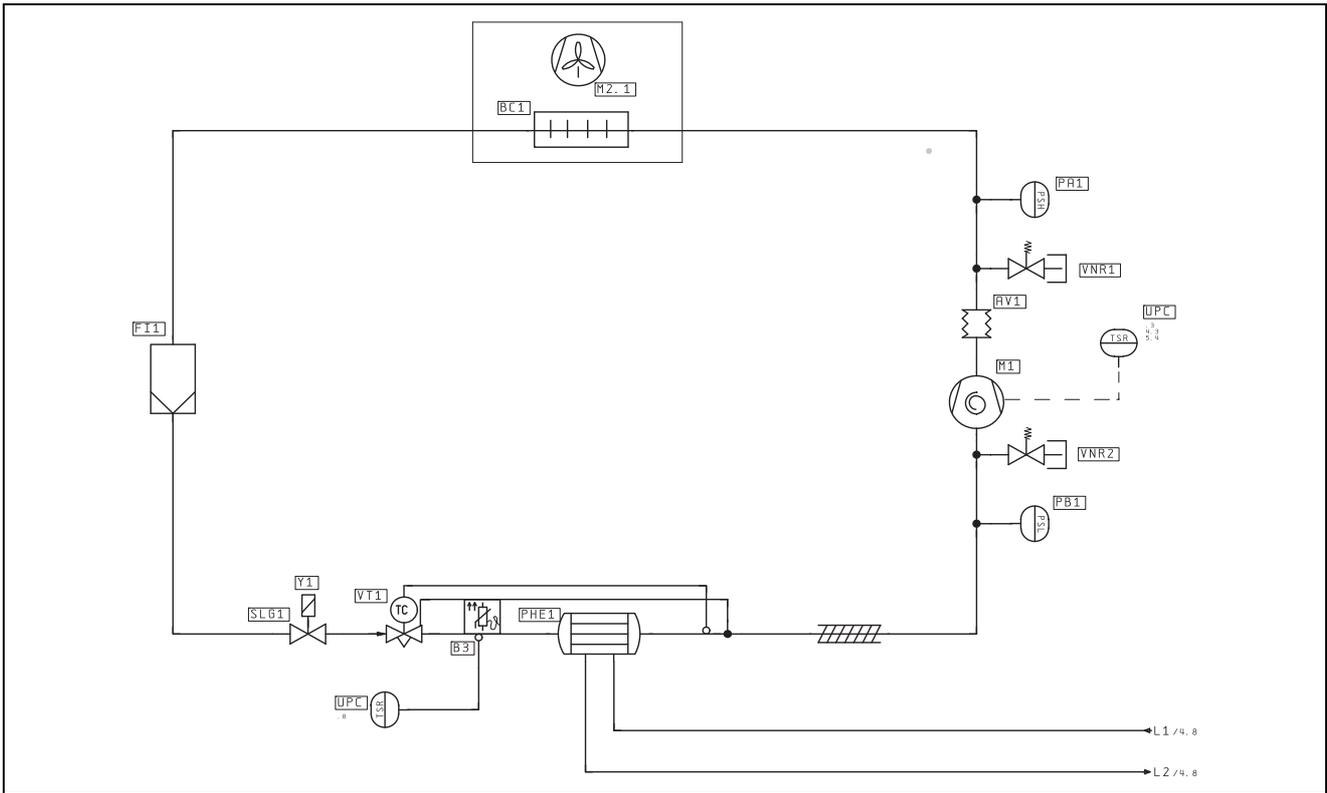


Fig. 53: Modelli 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

14 Appendice

IT

Modello 3335.880



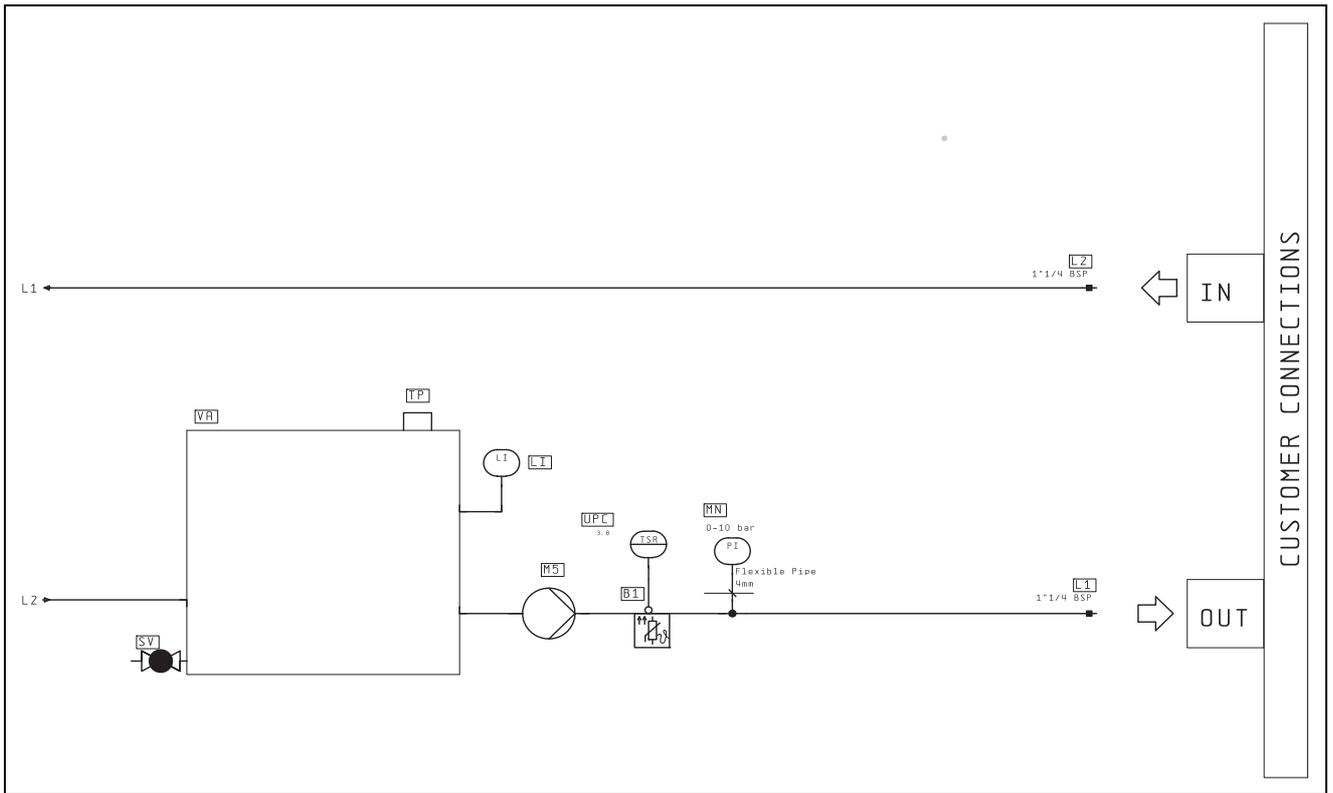
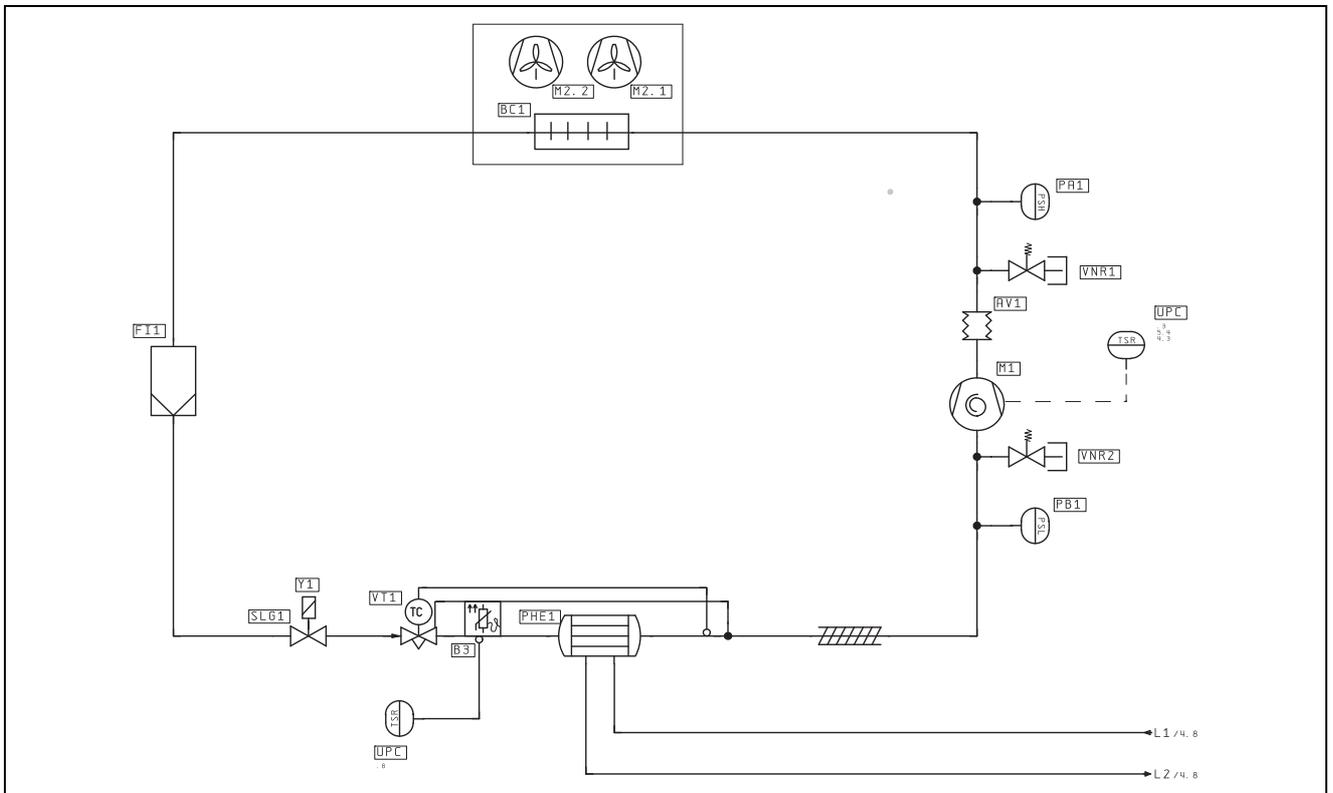


Fig. 55: Modello 3335.880

Modello 3335.890



14 Appendice

IT

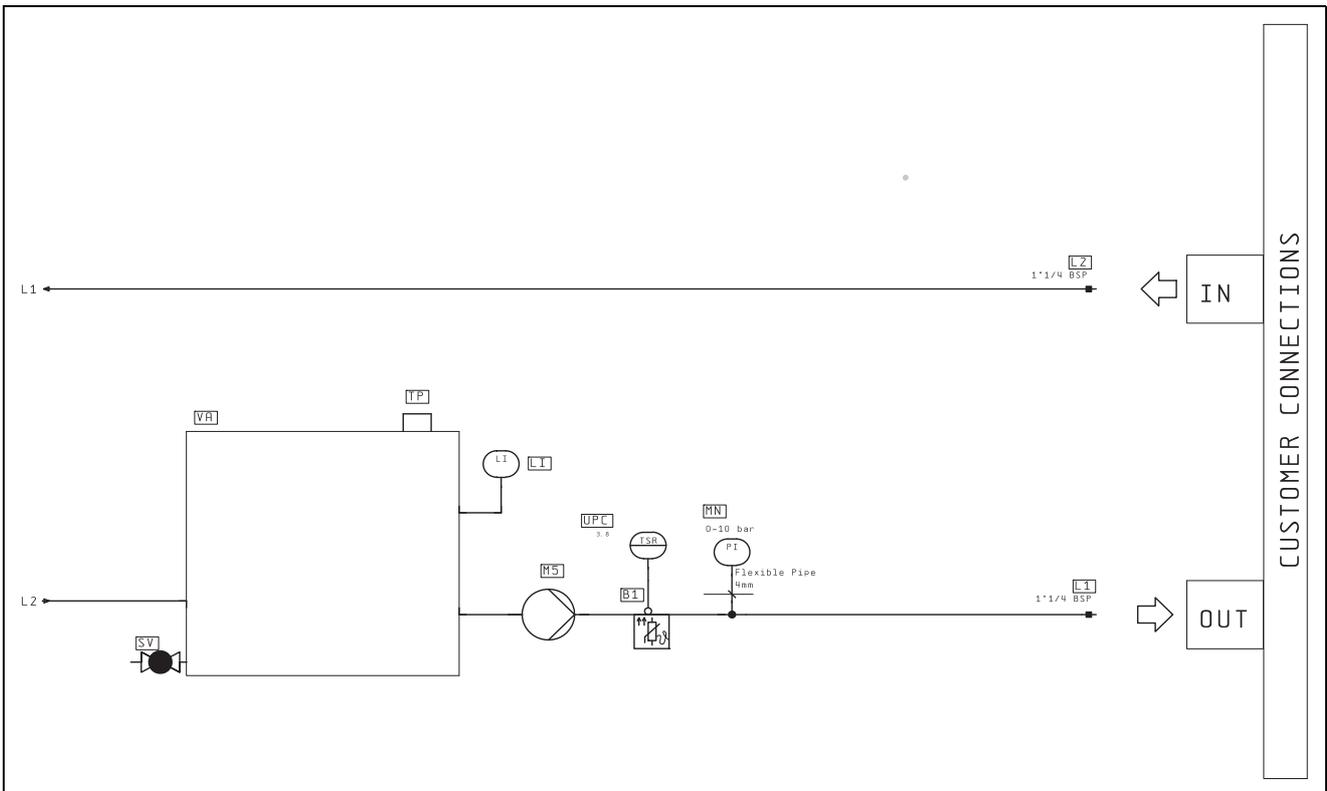
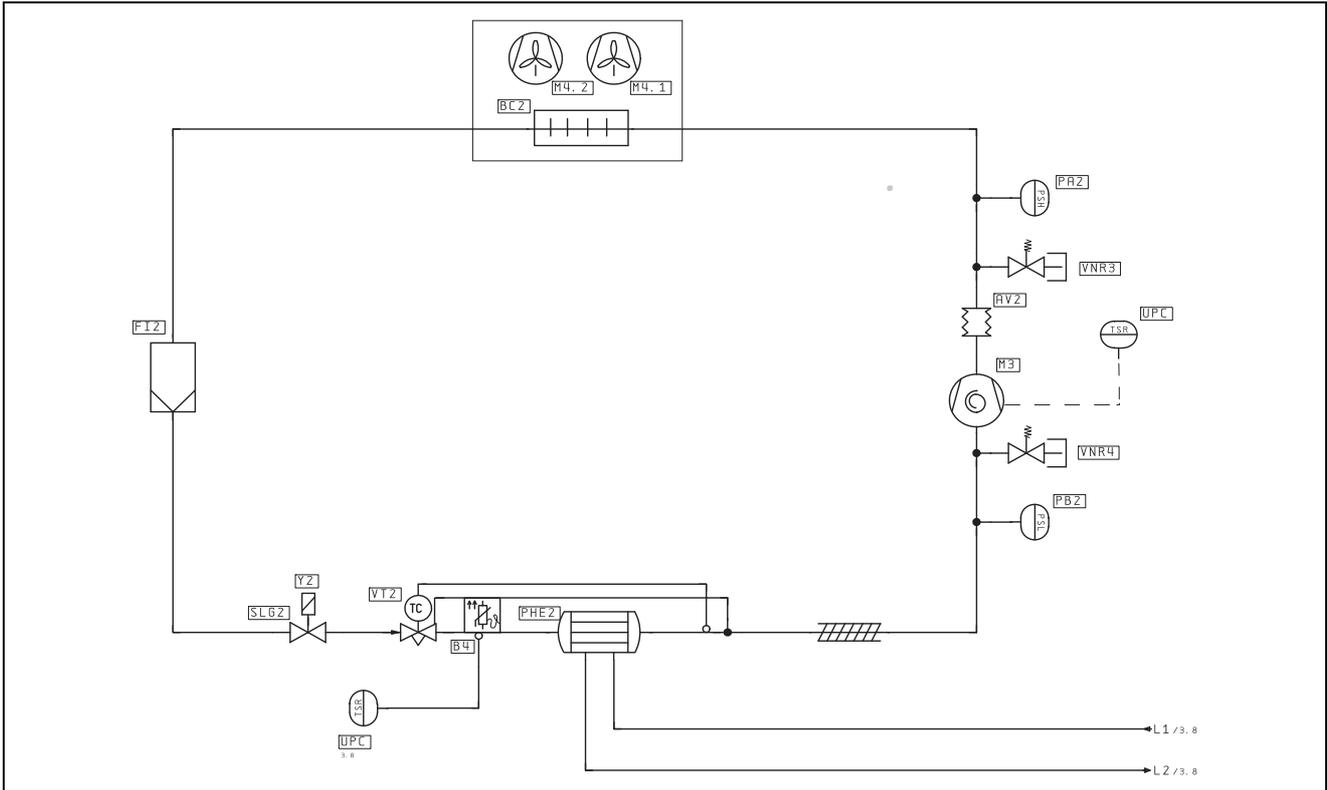


Fig. 56: Modello 3335.890

14.2 Schema del circuito elettrico
Modelli 3335.790, 3335.830

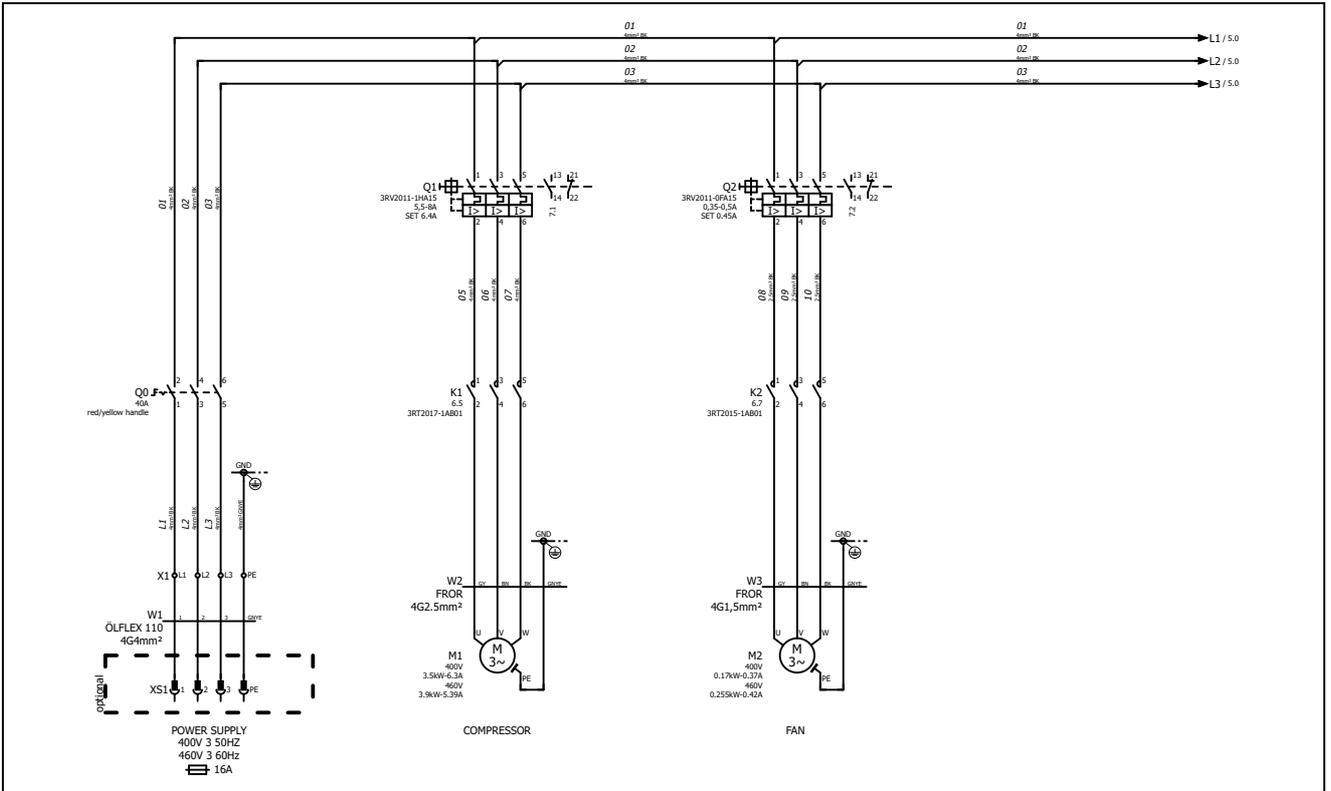


Fig. 57: Modelli 3335.790, 3335.830

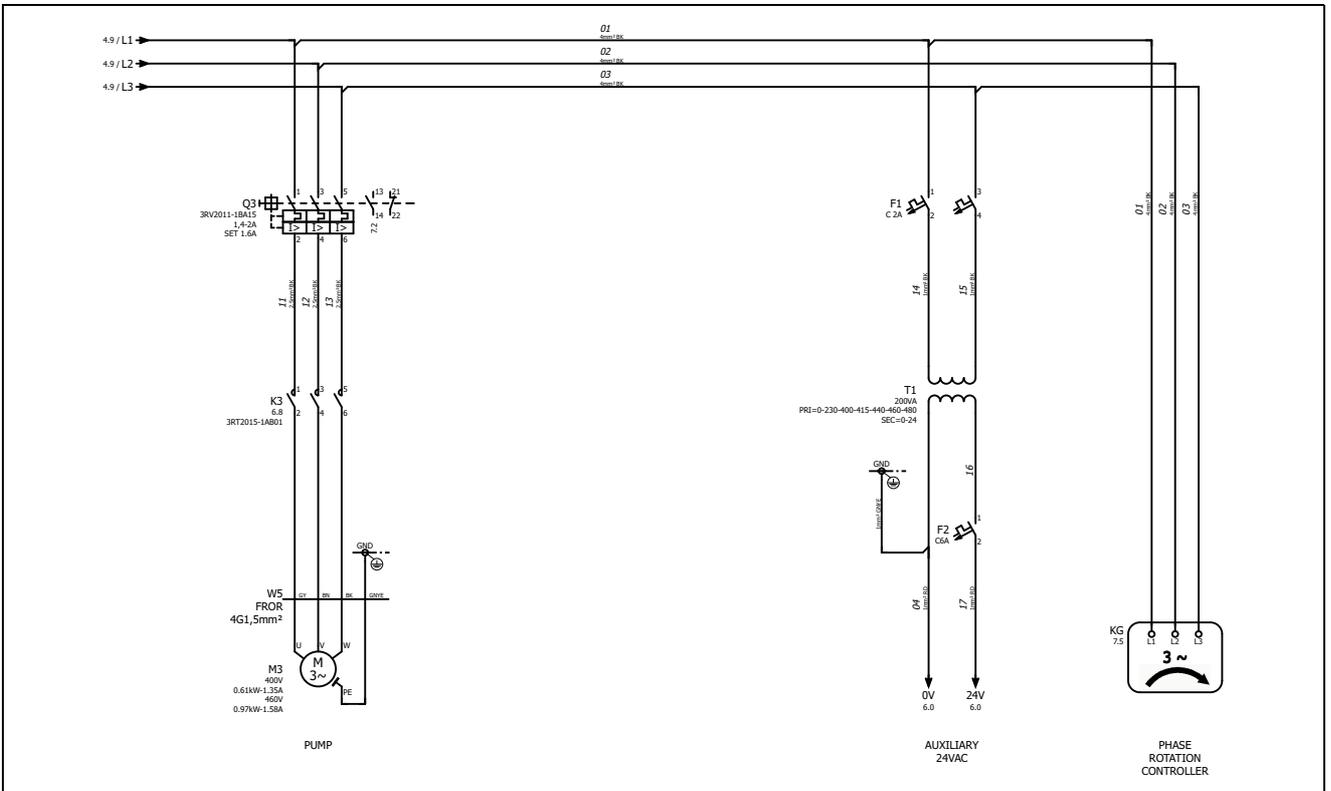


Fig. 58: Modelli 3335.790, 3335.830

14 Appendice

IT

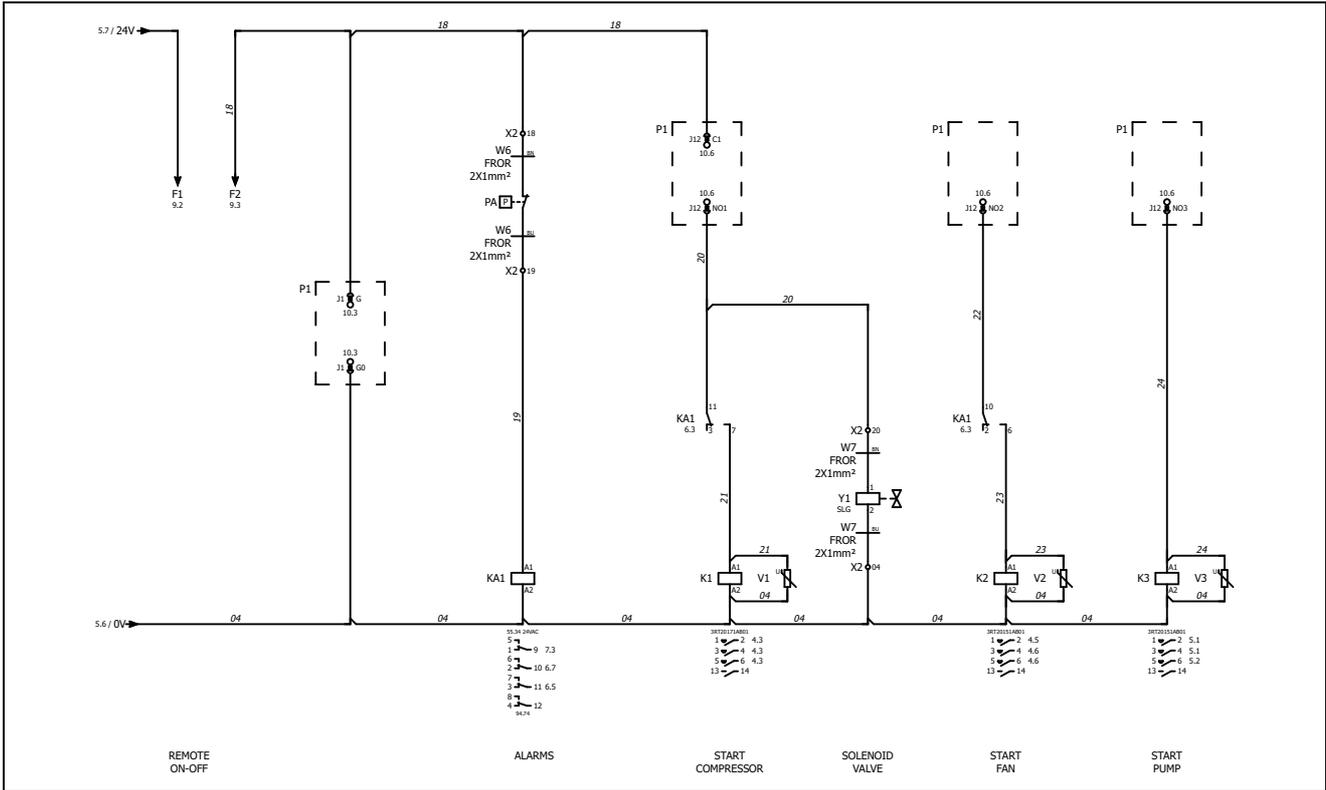


Fig. 59: Modelli 3335.790, 3335.830

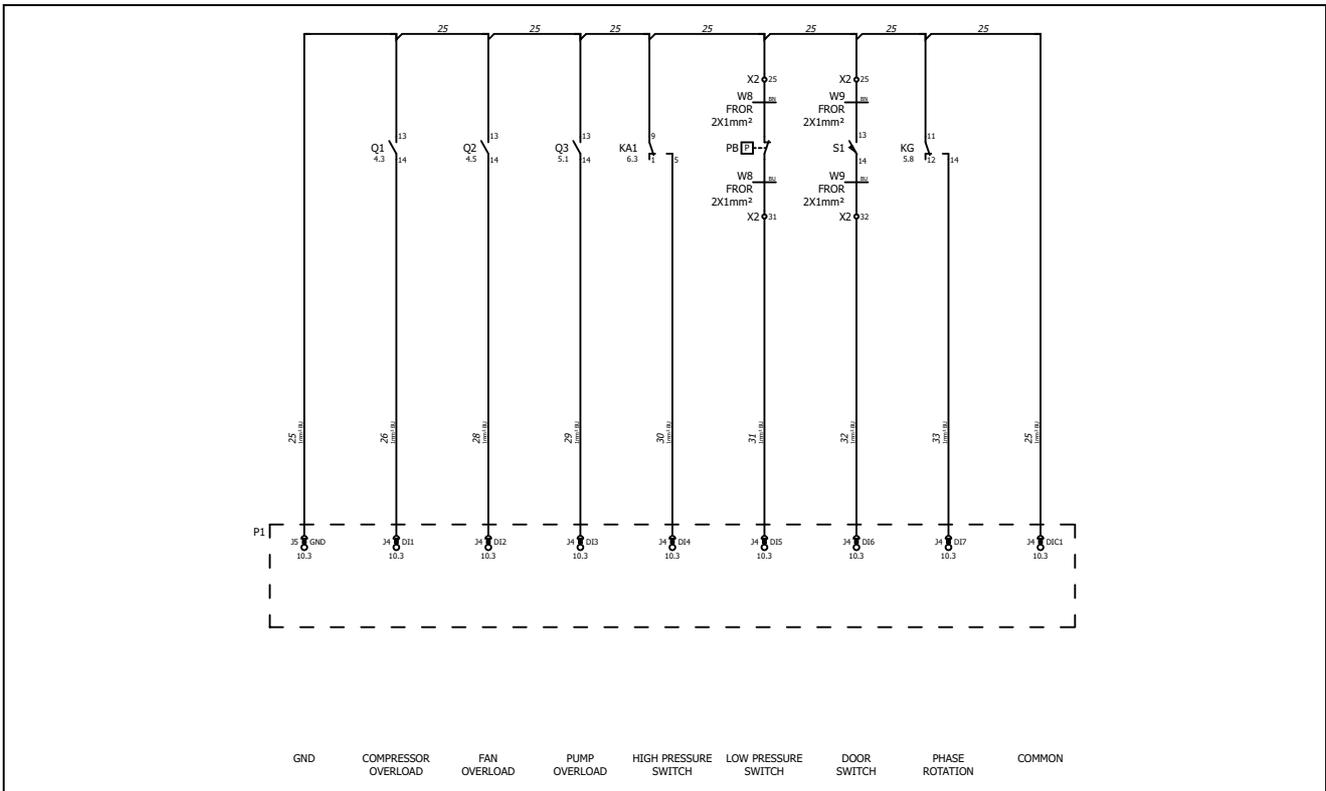


Fig. 60: Modelli 3335.790, 3335.830

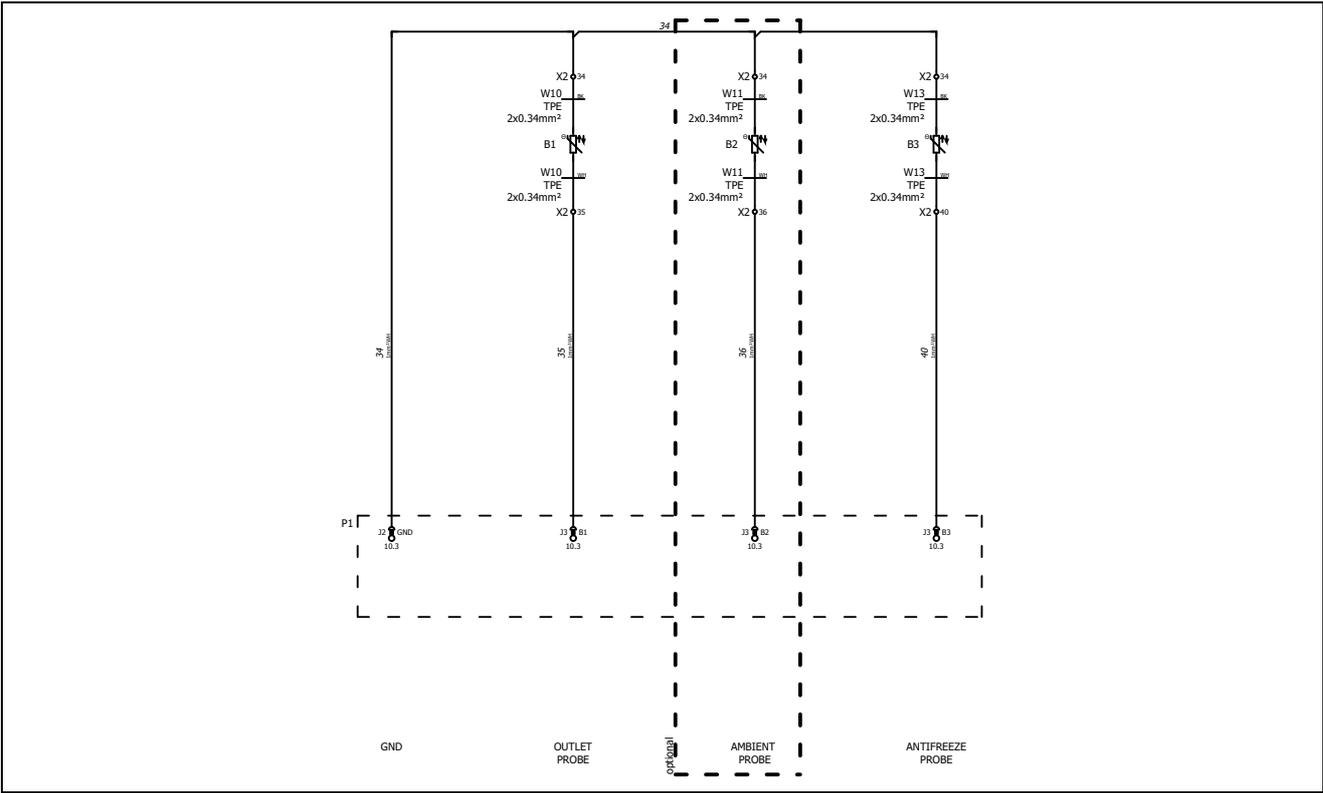


Fig. 61: Modelli 3335.790, 3335.830

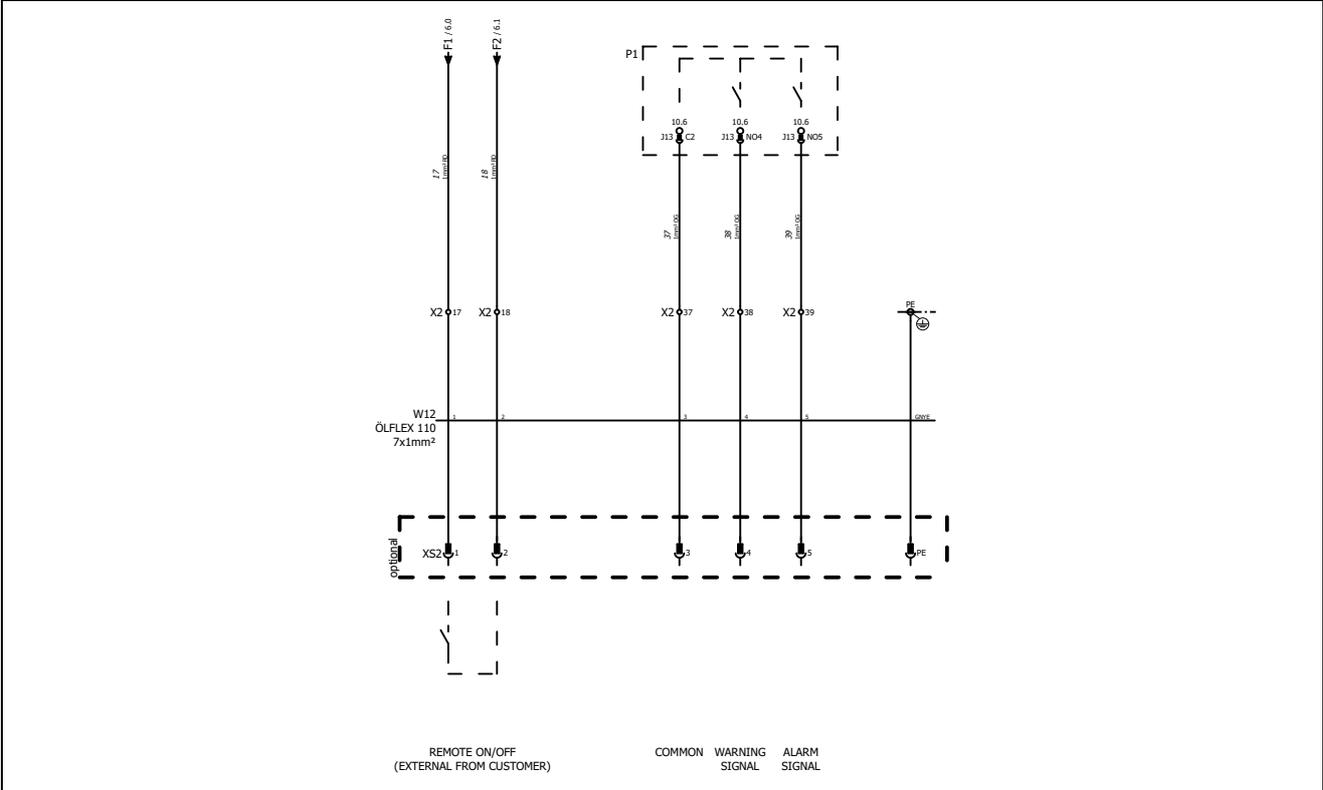


Fig. 62: Modelli 3335.790, 3335.830

14 Appendice

IT

Modello 3335.840

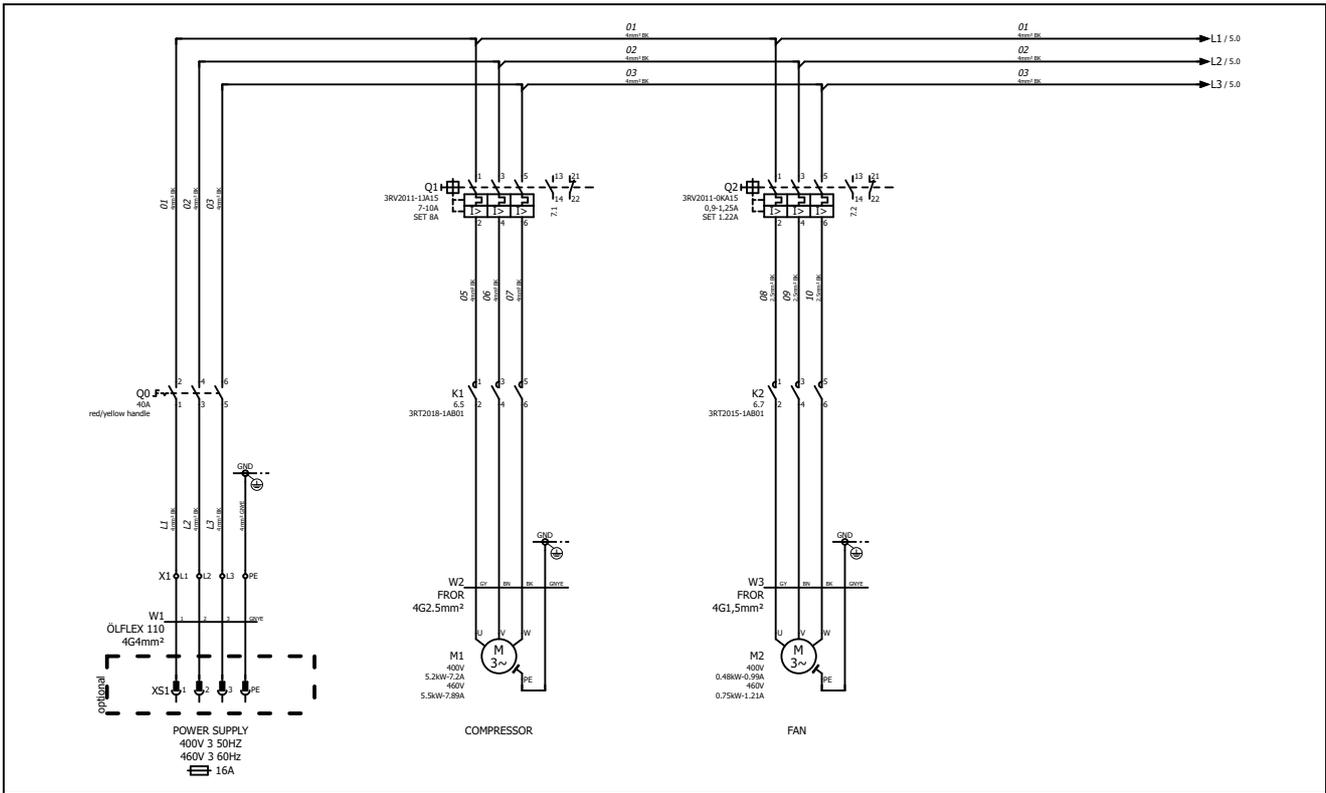


Fig. 63: Modello 3335.840

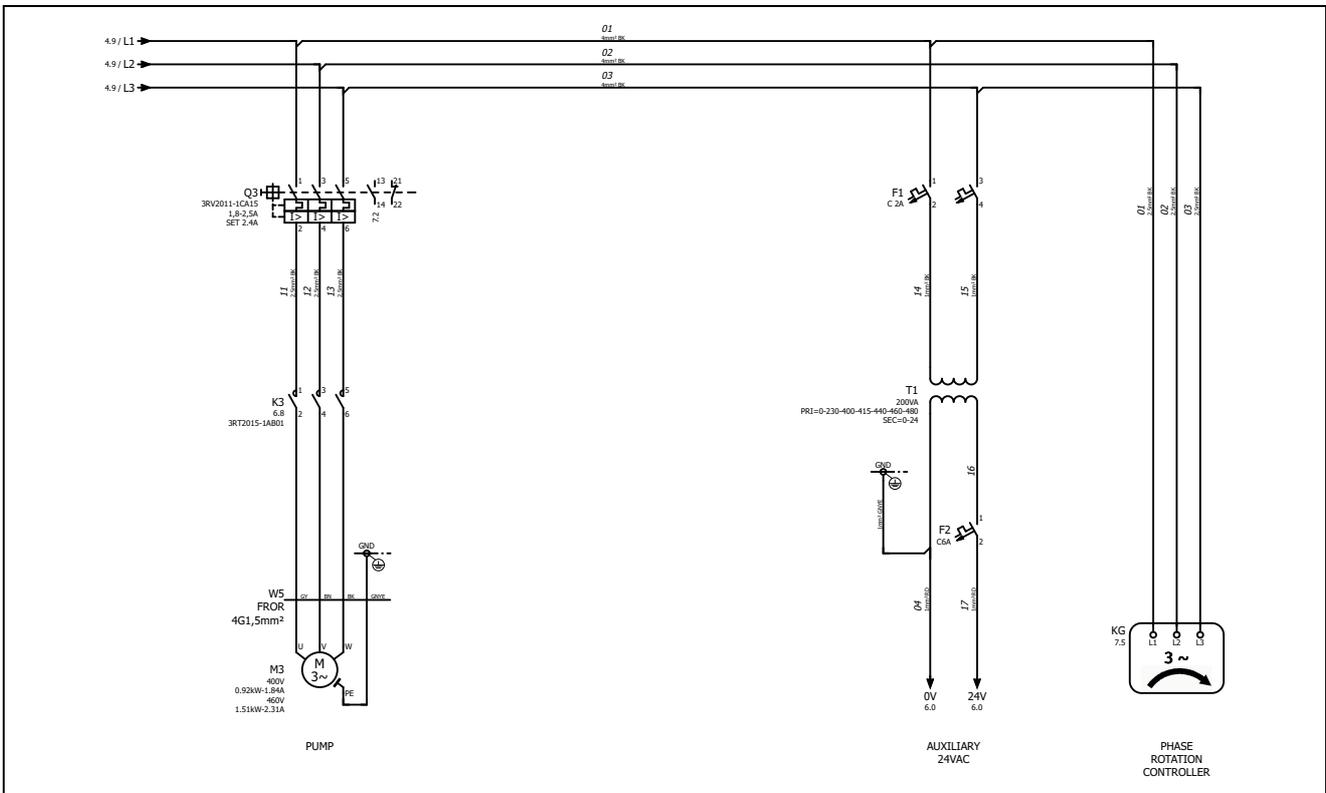


Fig. 64: Modello 3335.840

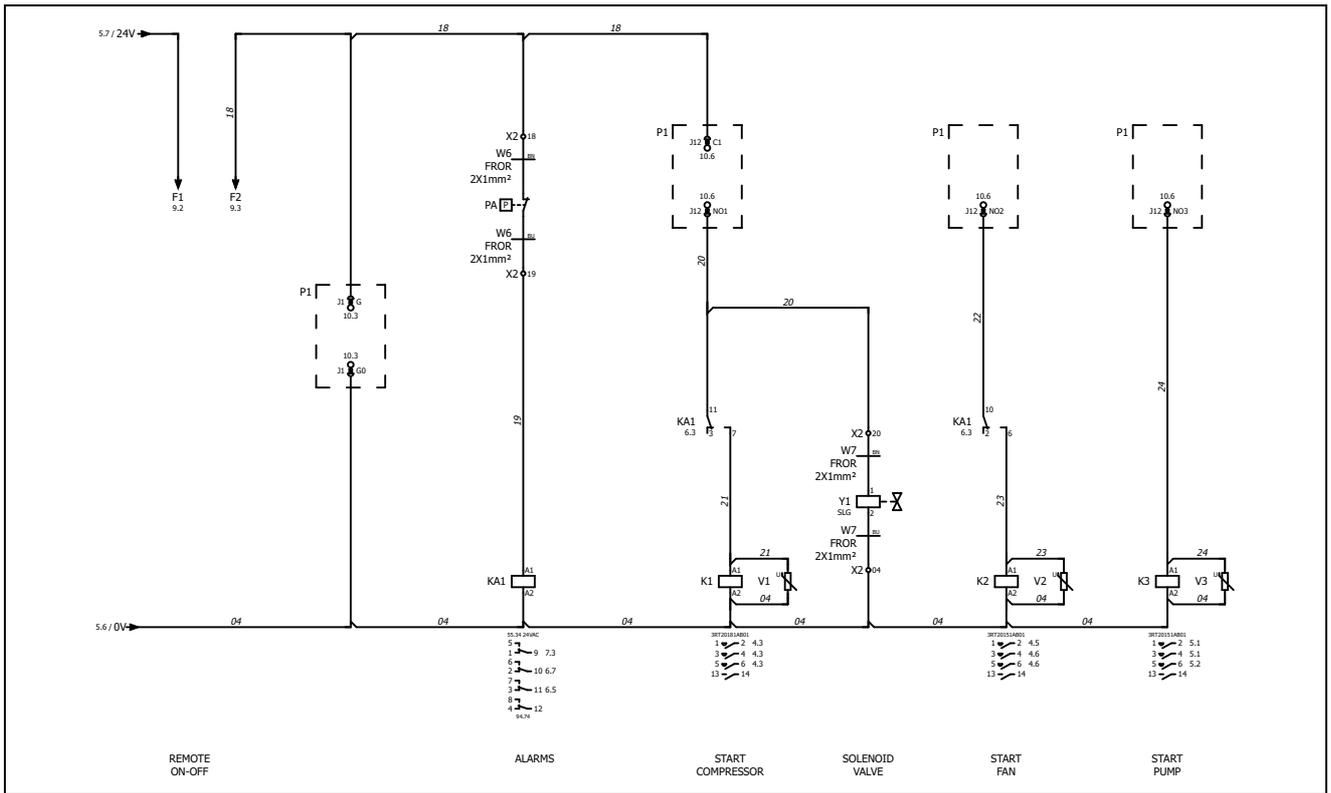


Fig. 65: Modello 3335.840

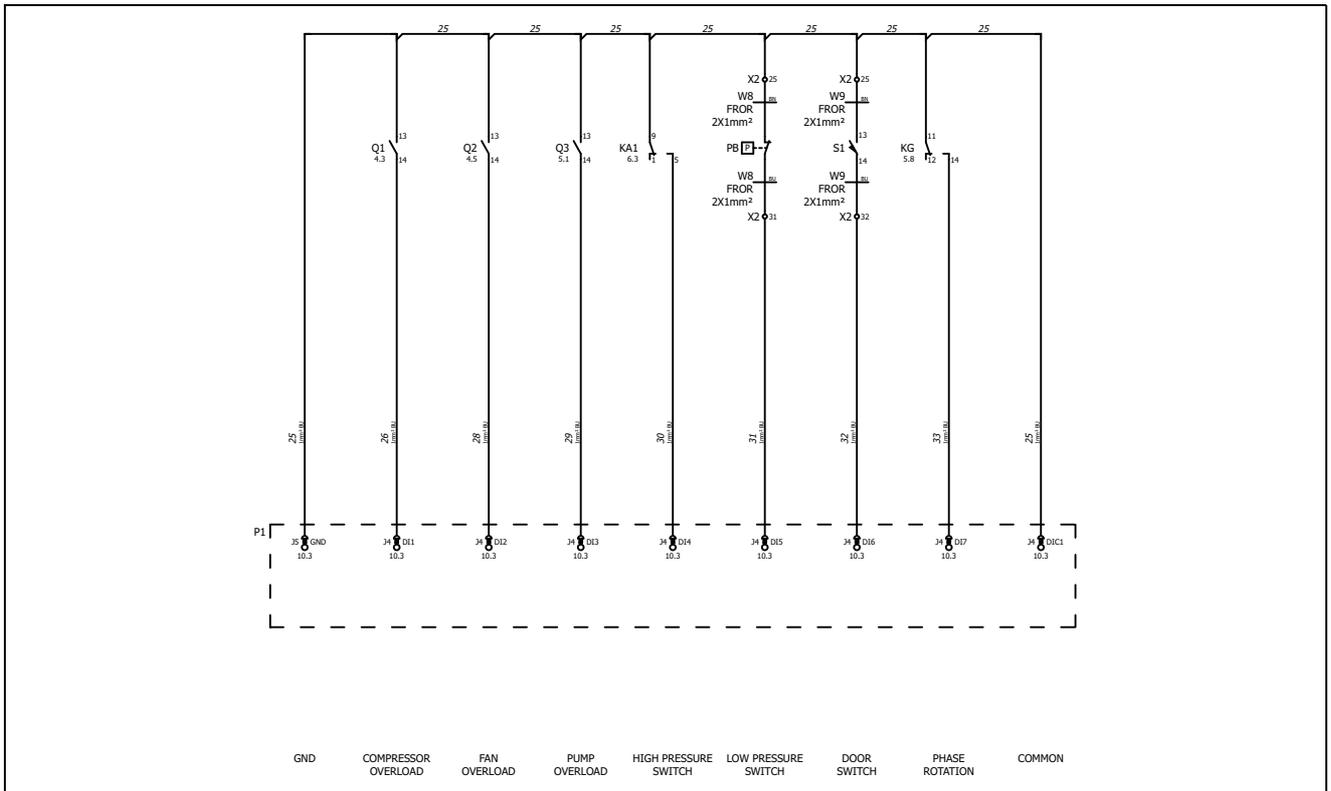


Fig. 66: Modello 3335.840

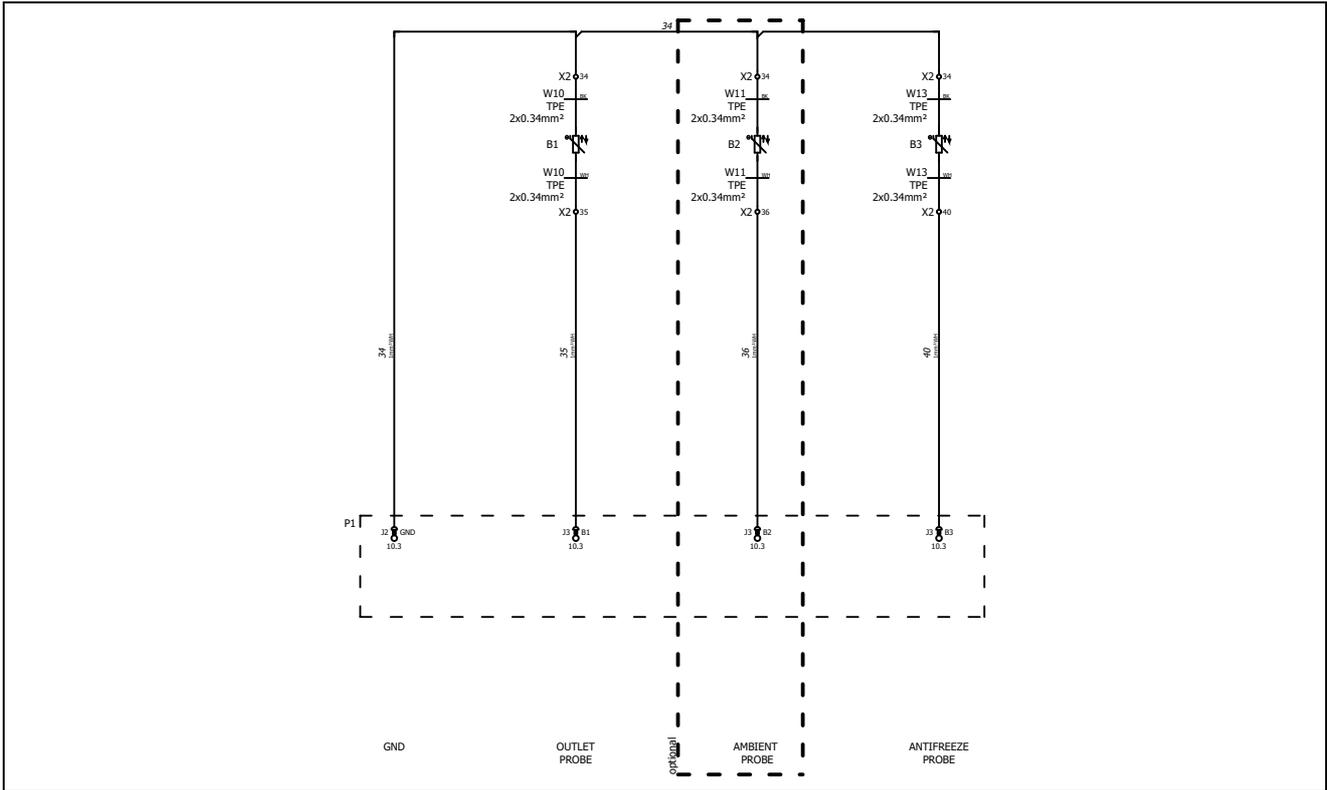


Fig. 67: Modello 3335.840

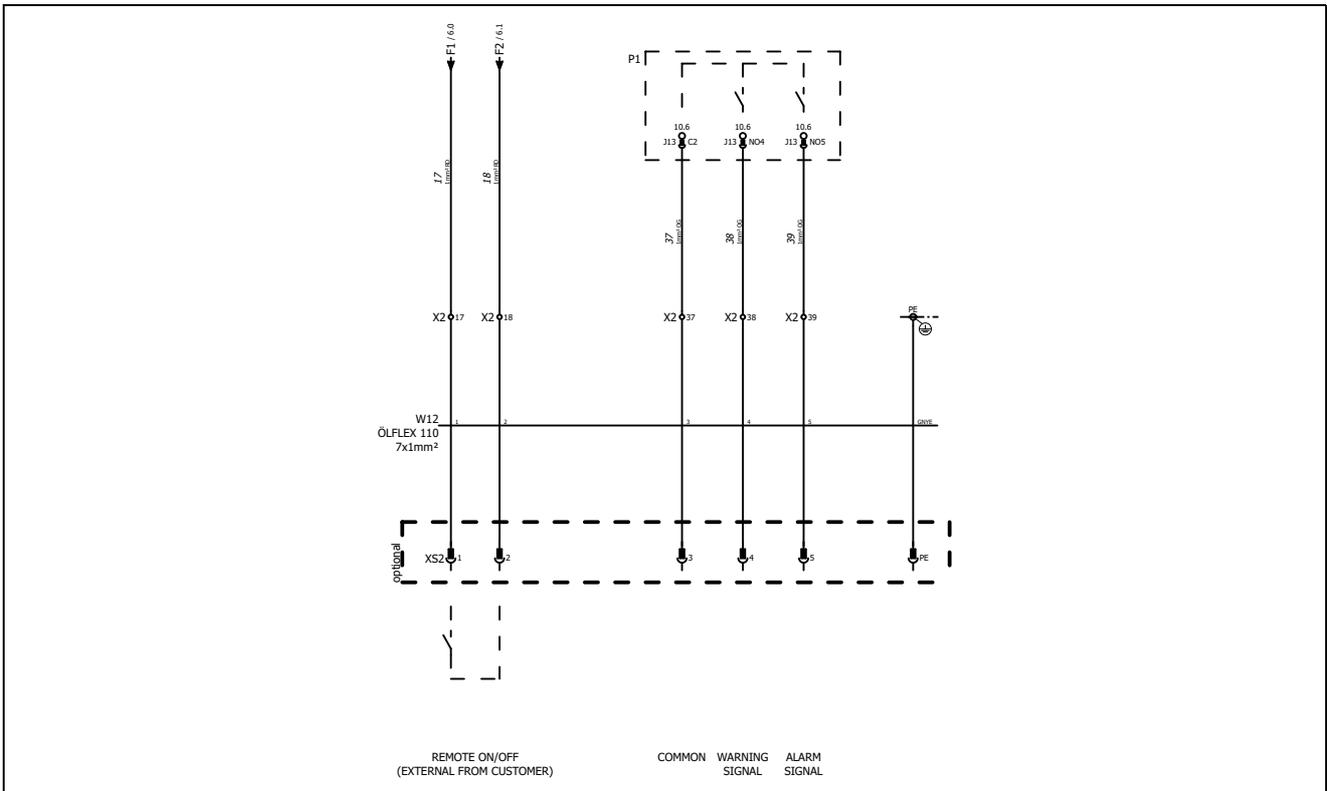


Fig. 68: Modello 3335.840

Modello 3335.850

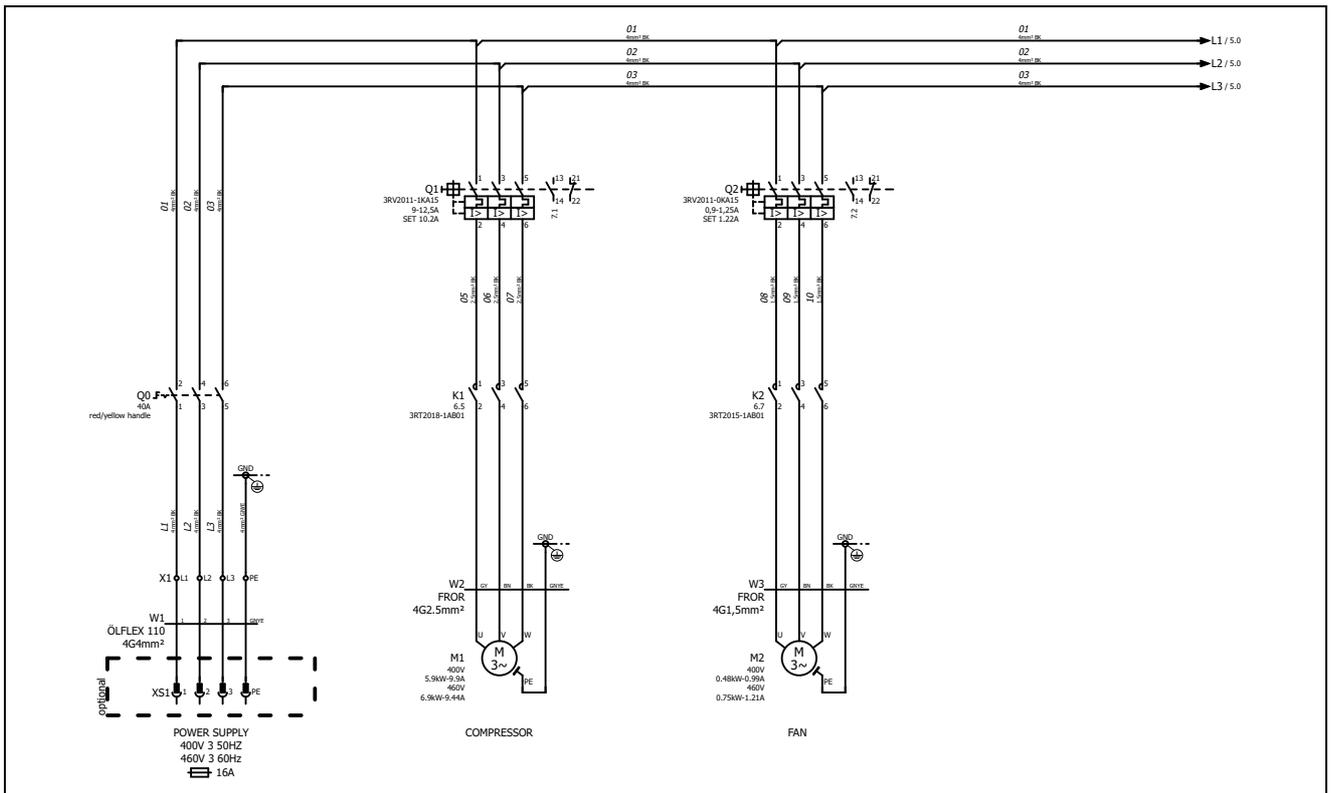


Fig. 69: Modello 3335.850

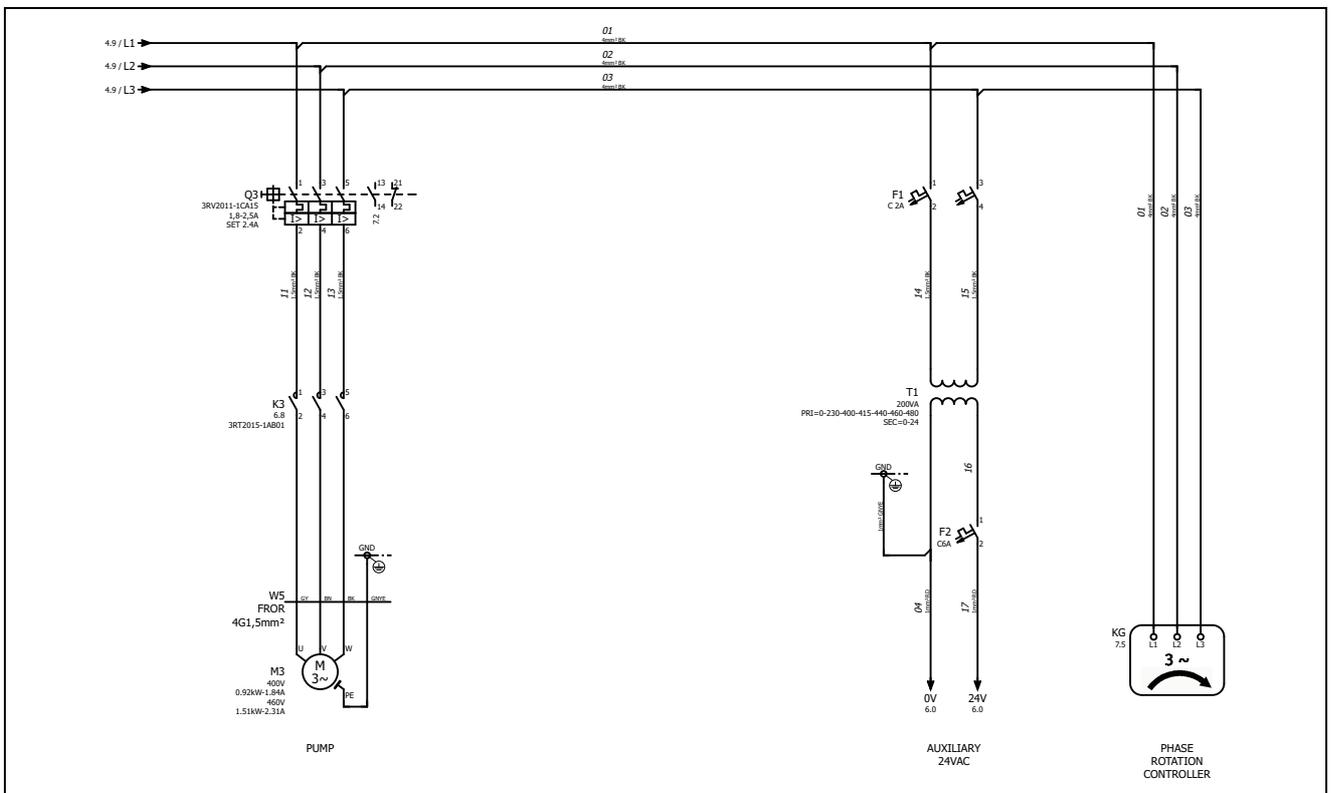


Fig. 70: Modello 3335.850

14 Appendice

IT

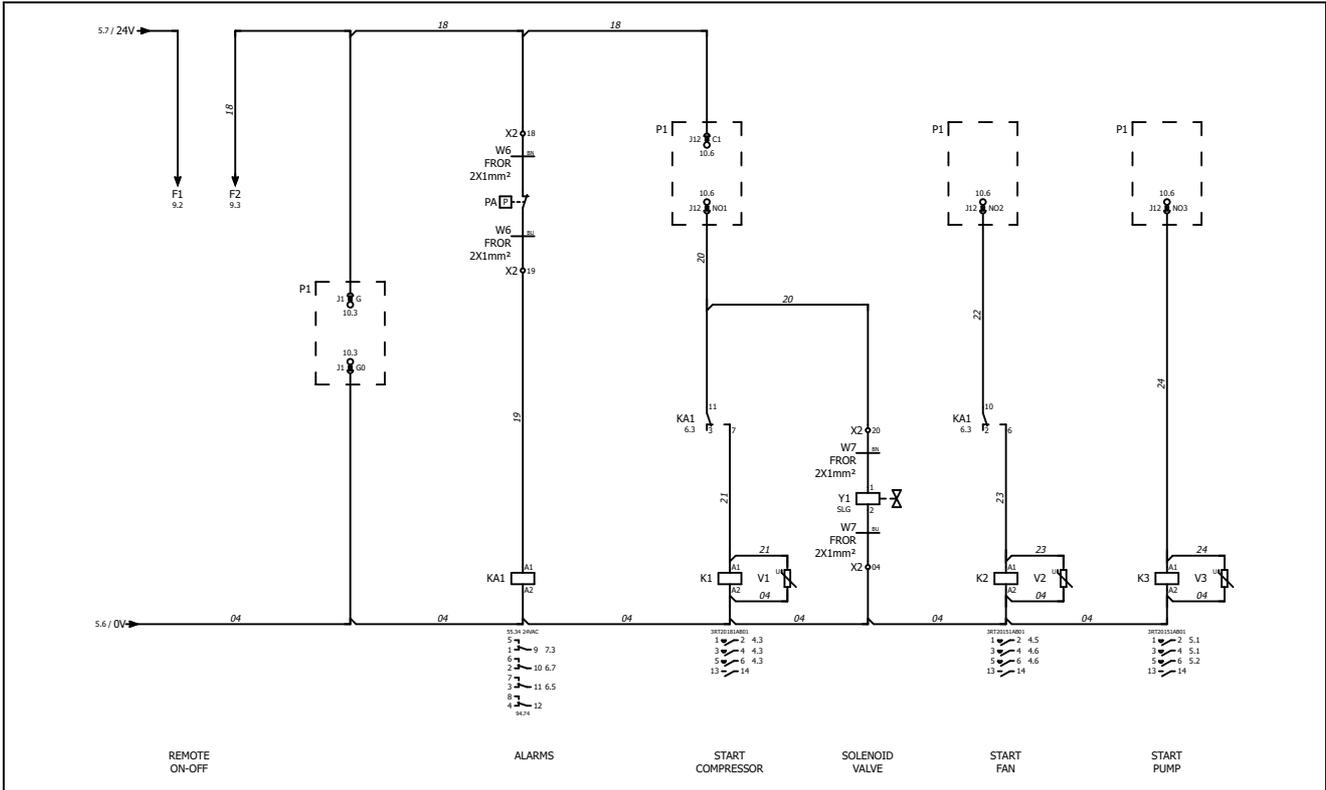


Fig. 71: Modello 3335.850

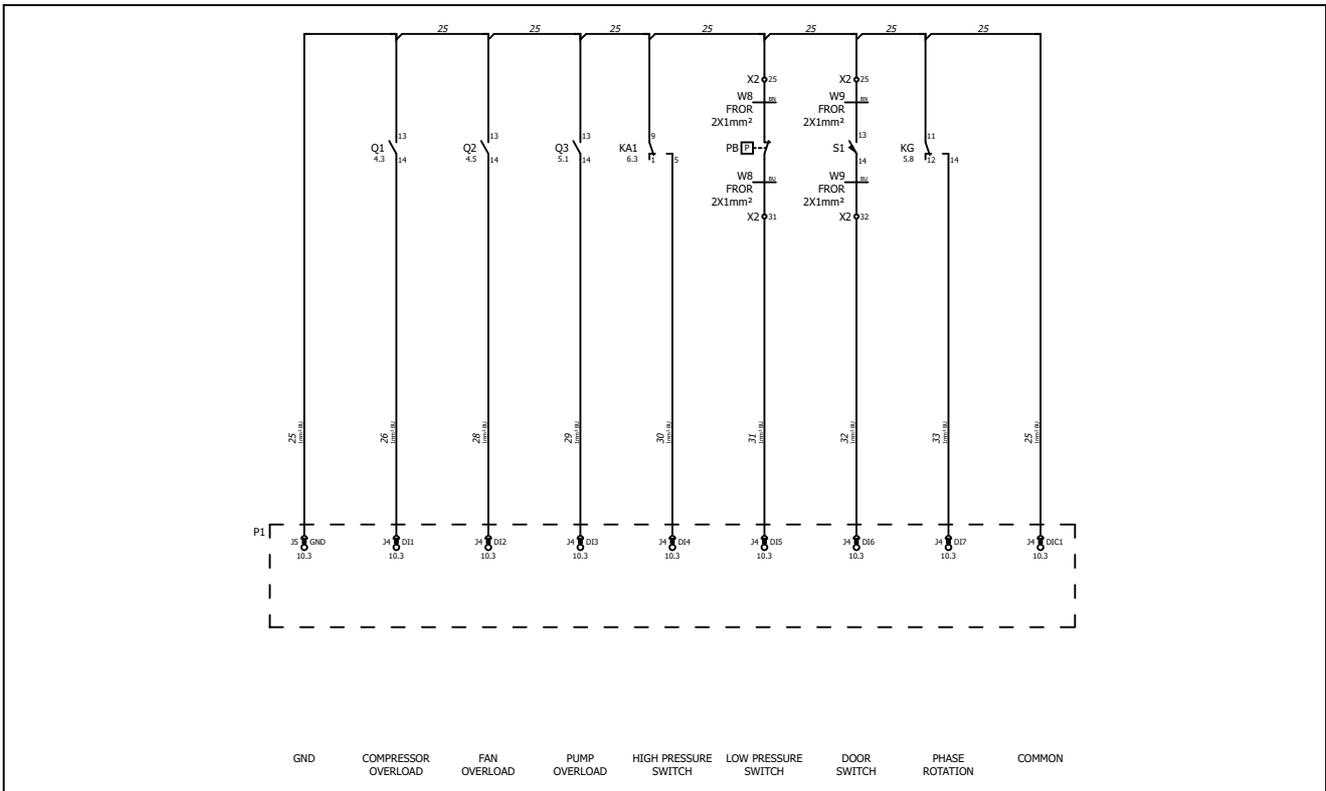


Fig. 72: Modello 3335.850

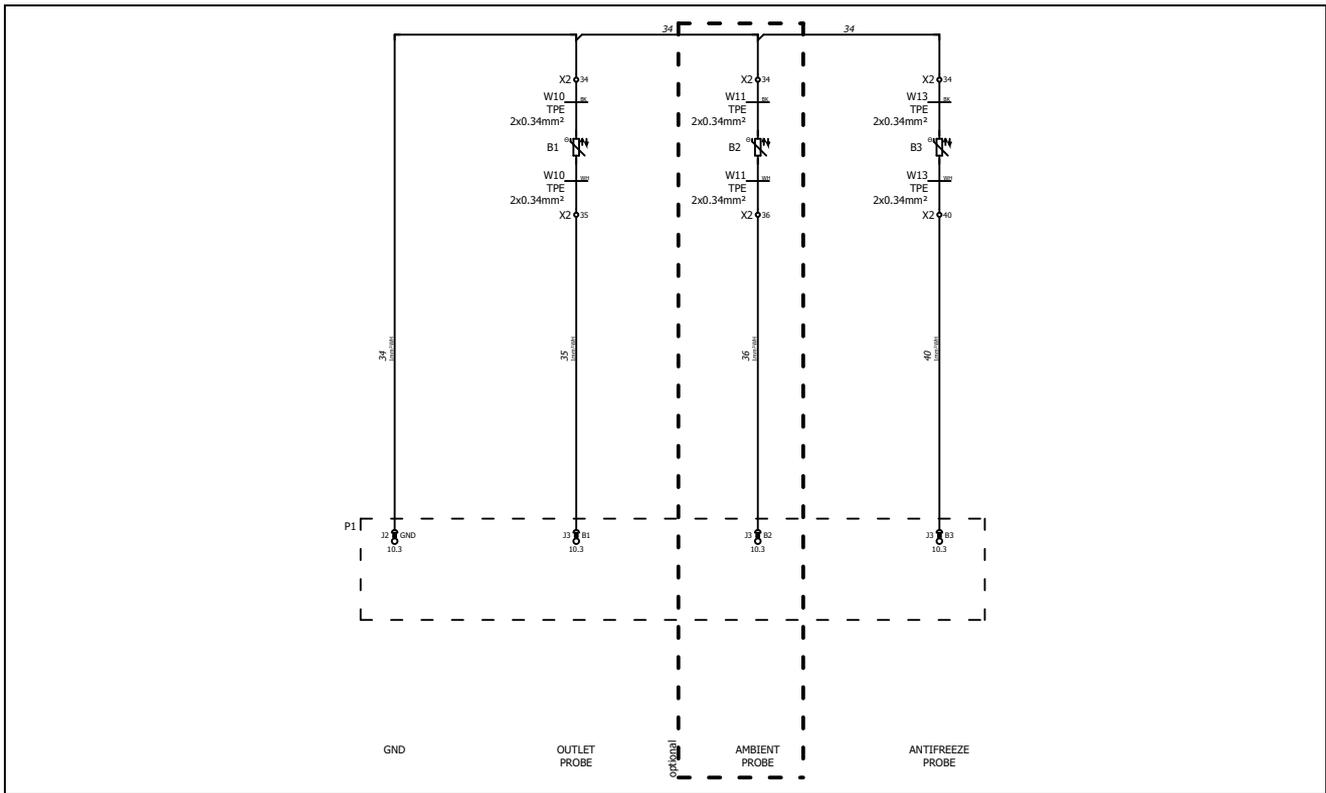


Fig. 73: Modello 3335.850

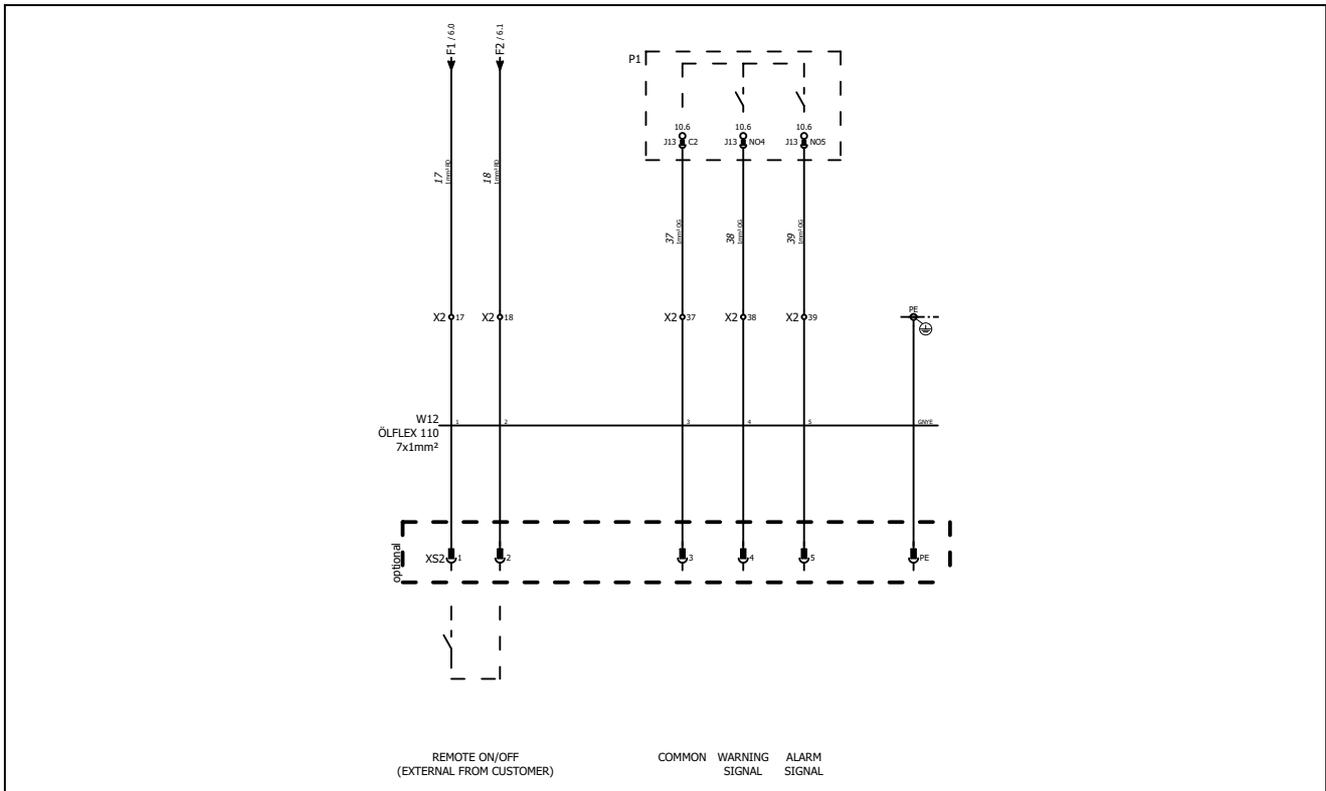


Fig. 74: Modello 3335.850

14 Appendice

IT

Modello 3335.860

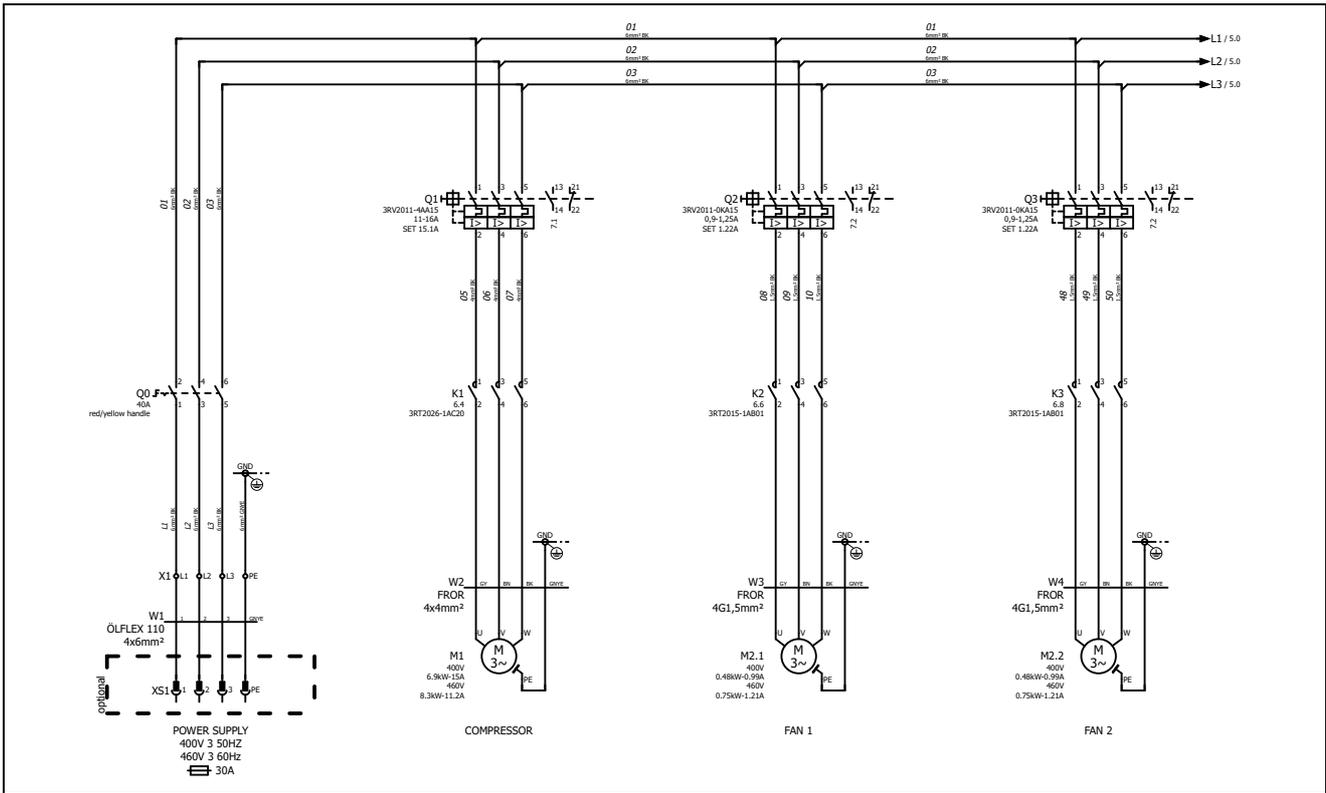


Fig. 75: Modello 3335.860

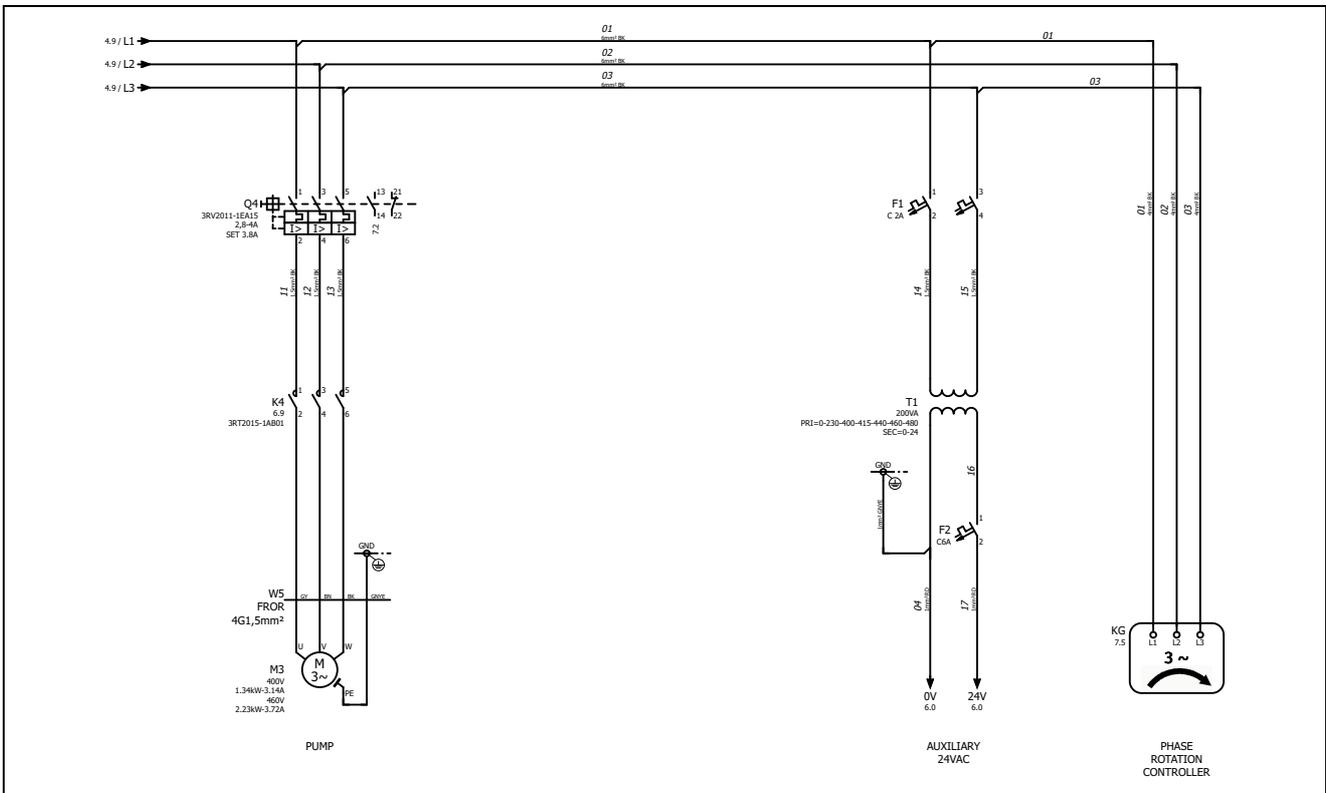


Fig. 76: Modello 3335.860

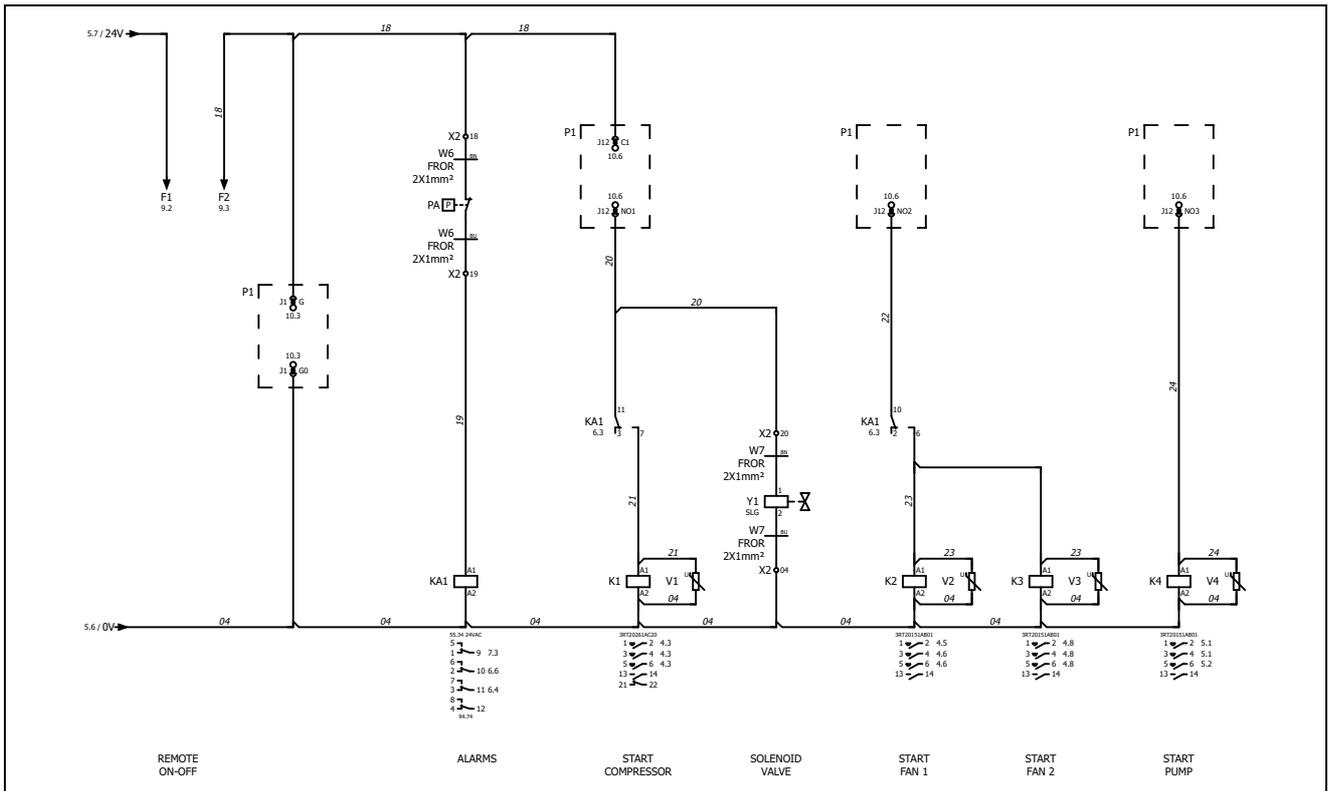


Fig. 77: Modello 3335.860

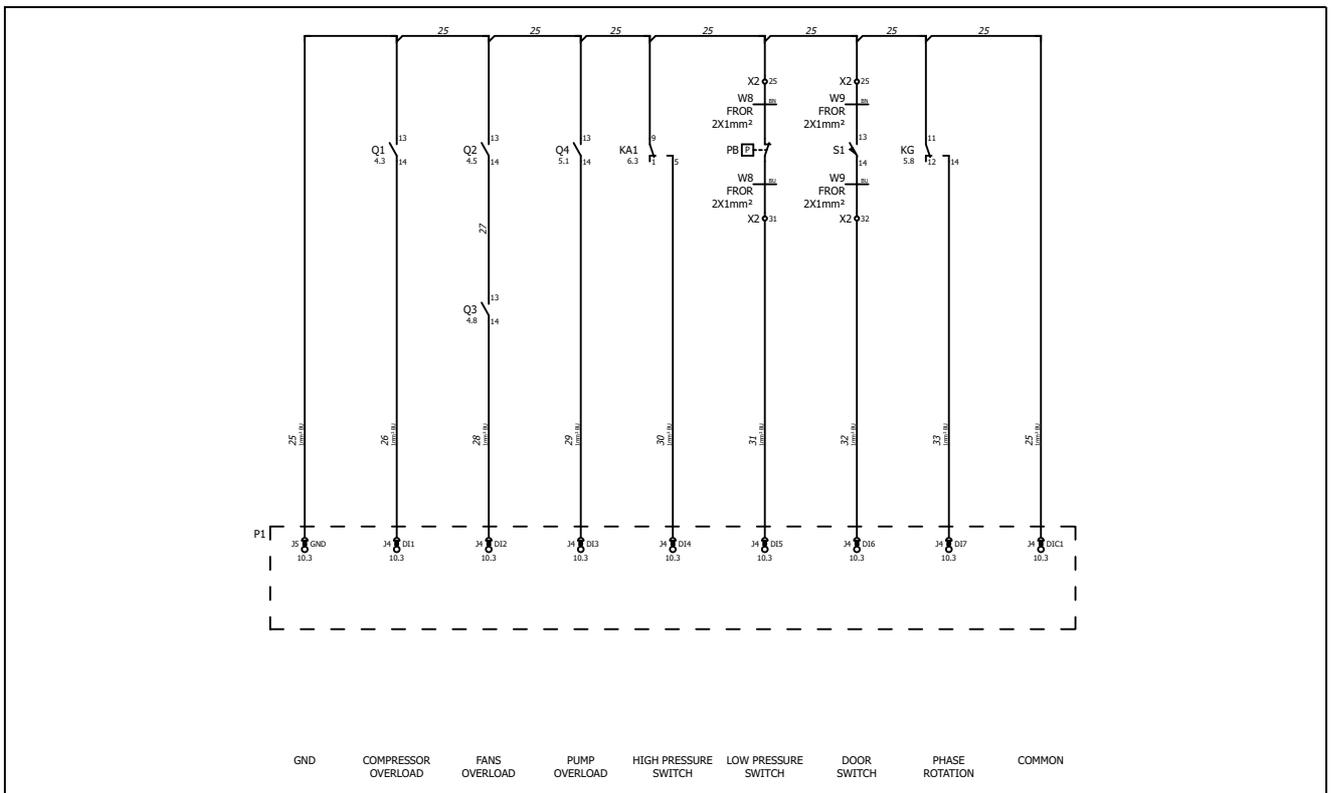


Fig. 78: Modello 3335.860

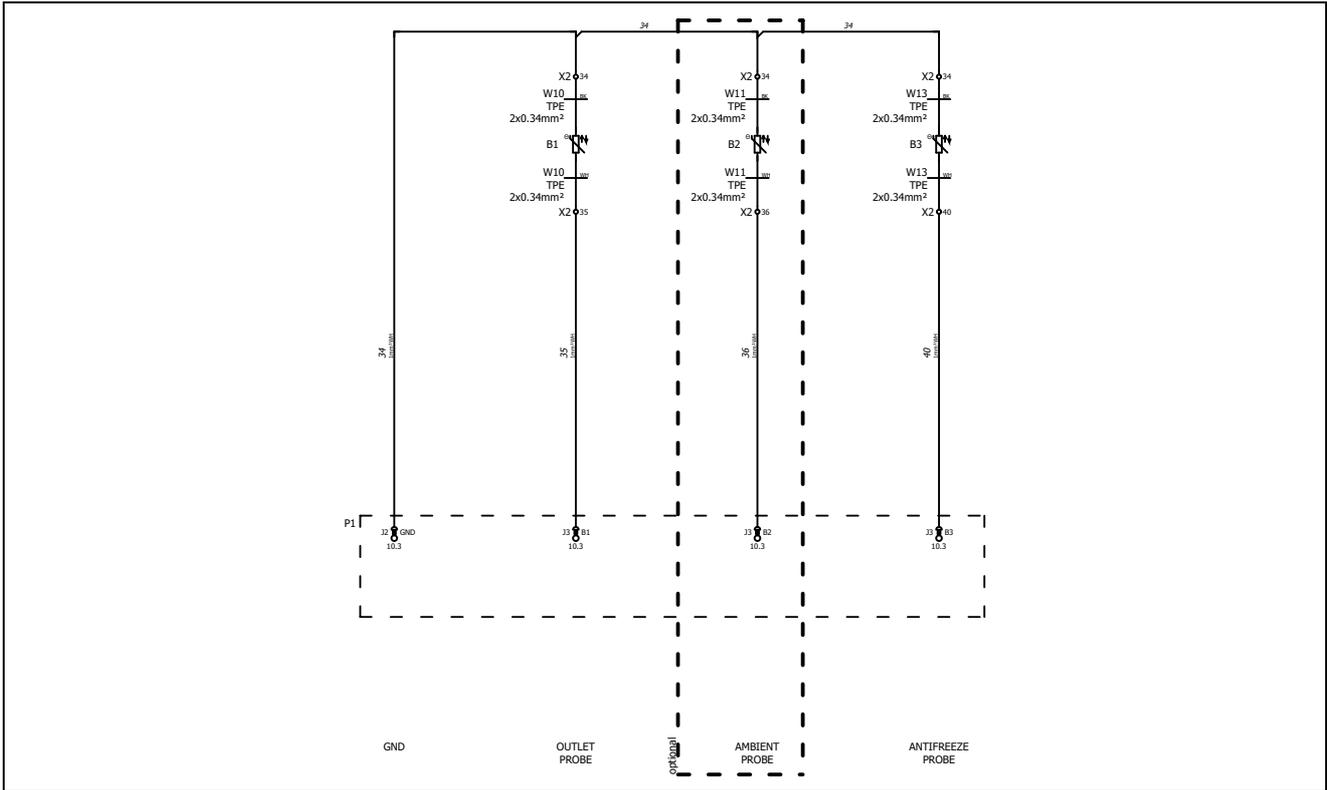


Fig. 79: Modello 3335.860

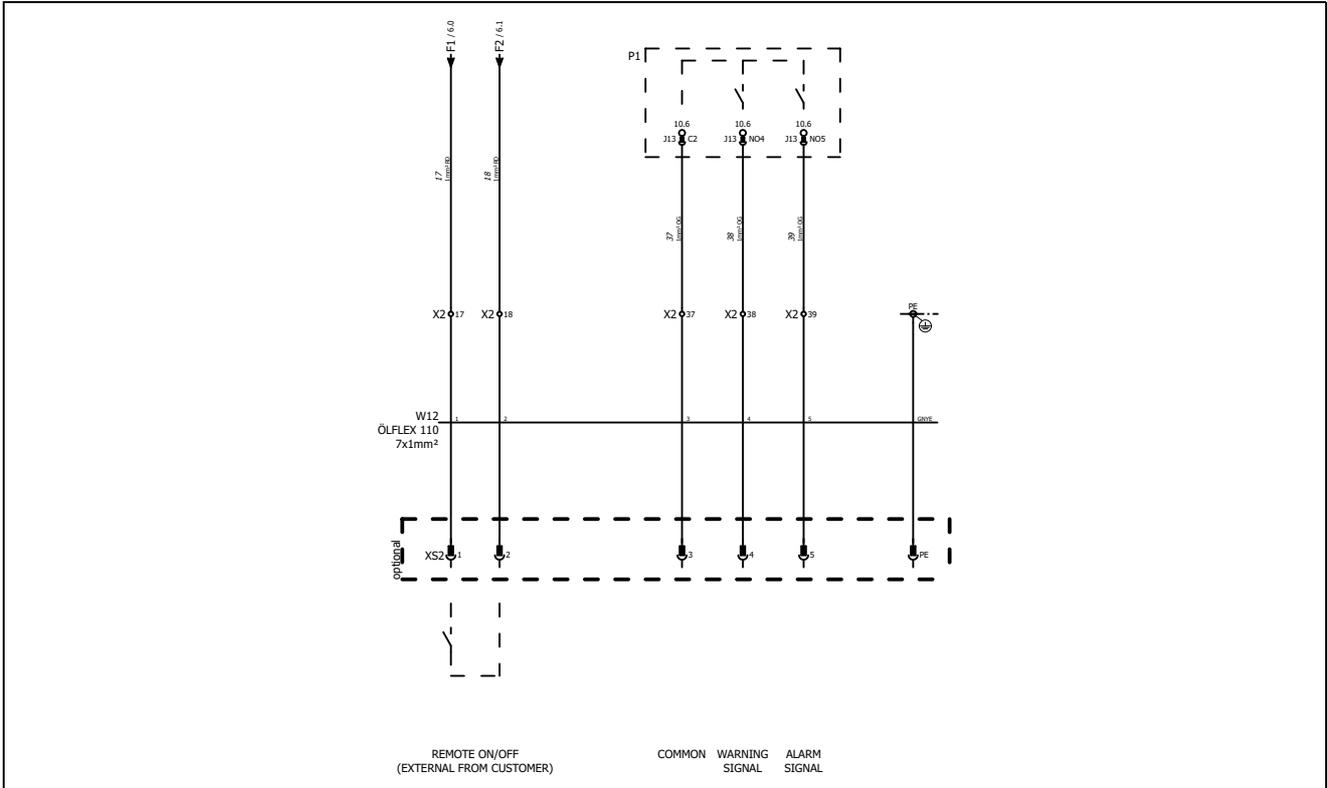


Fig. 80: Modello 3335.860

Modello 3335.870

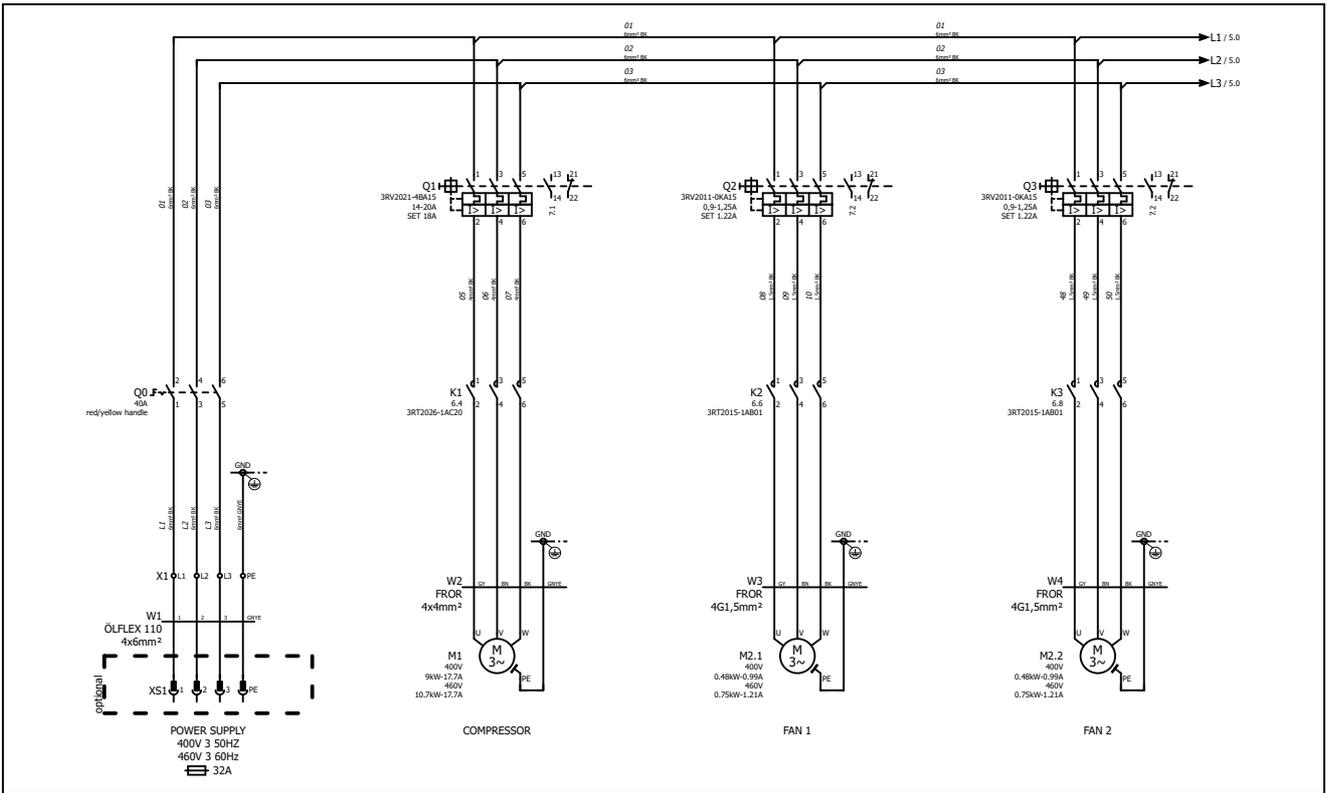


Fig. 81: Modello 3335.870

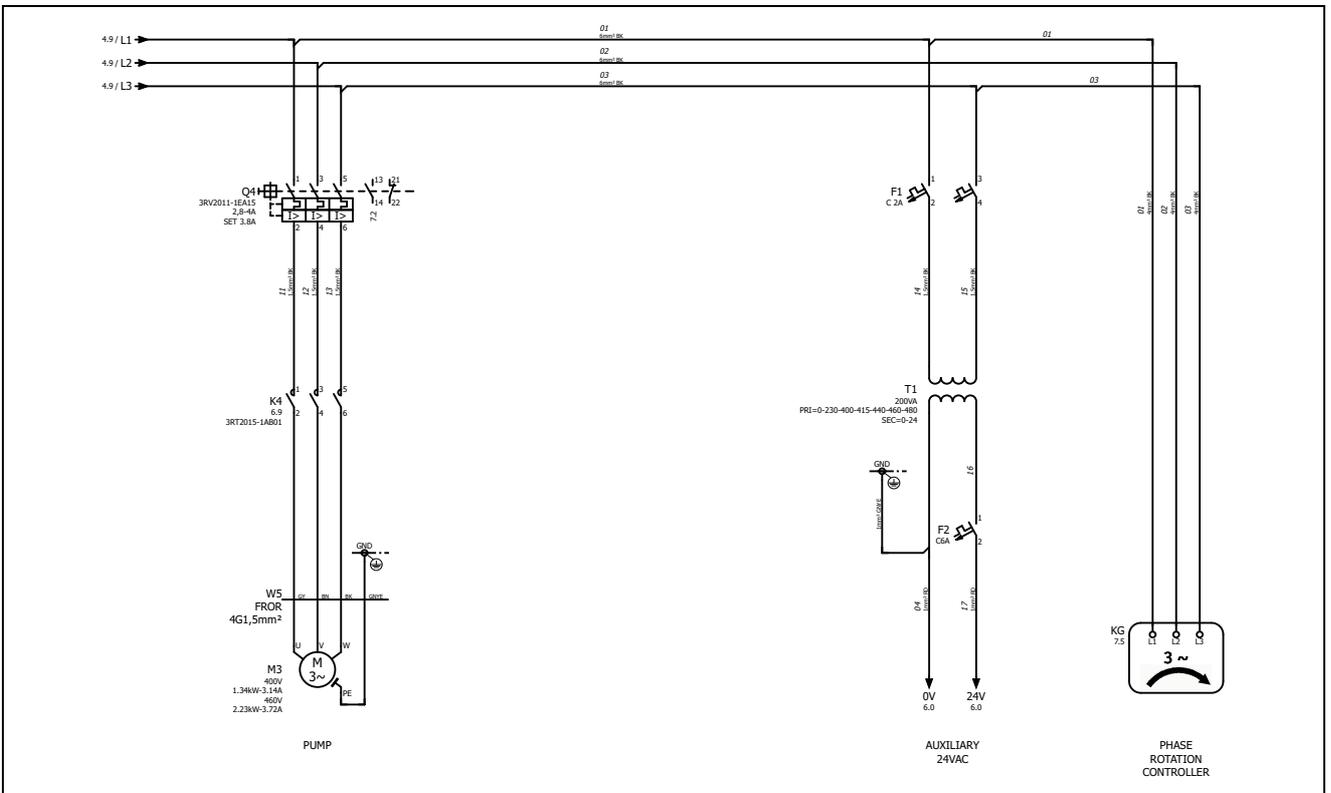


Fig. 82: Modello 3335.870

14 Appendice

IT

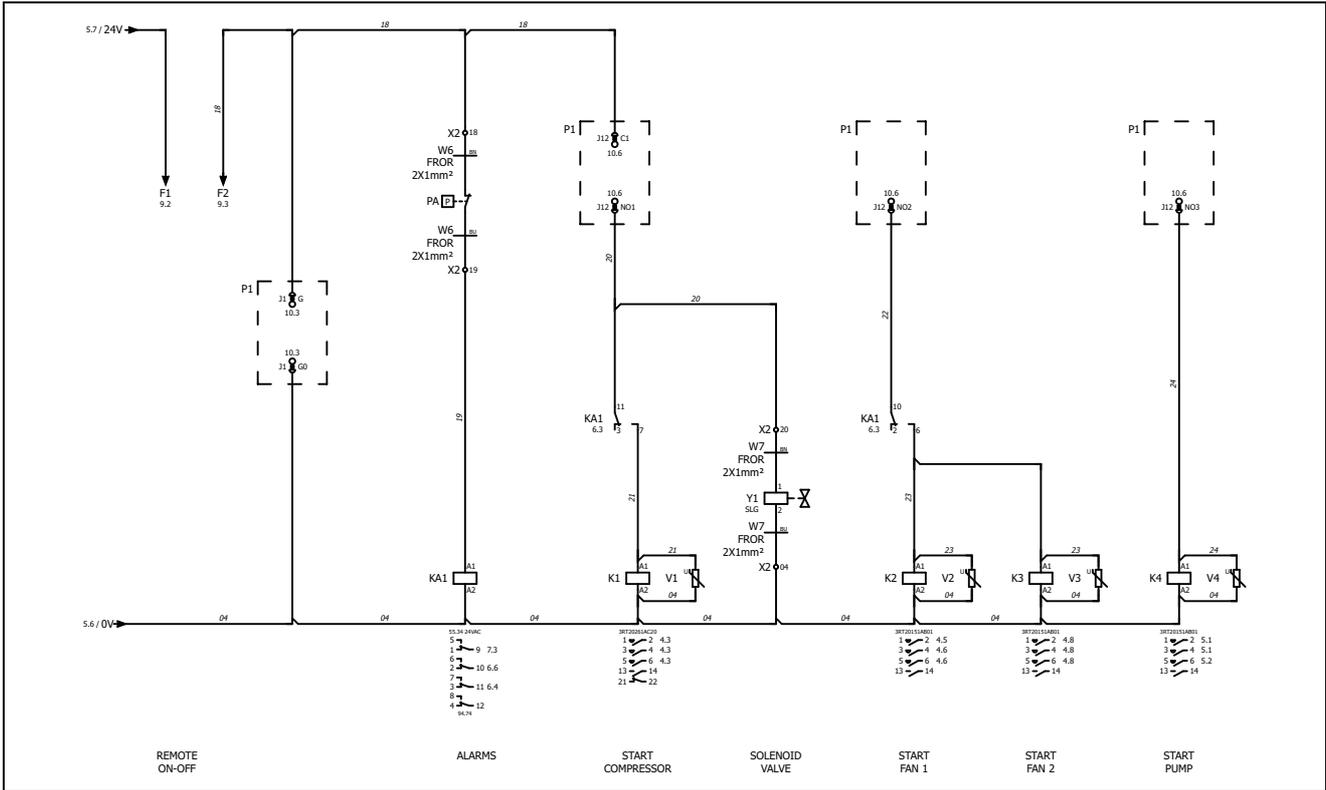


Fig. 83: Modello 3335.870

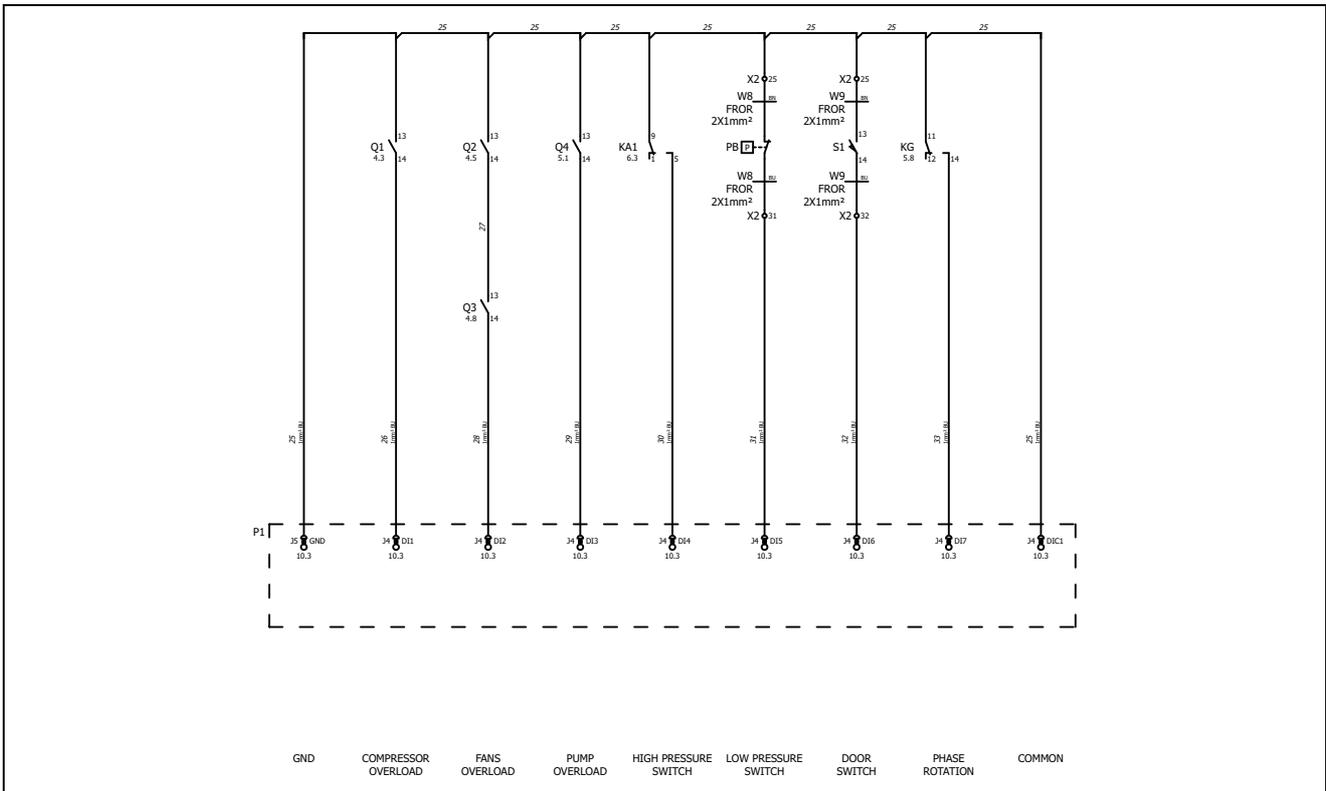


Fig. 84: Modello 3335.870

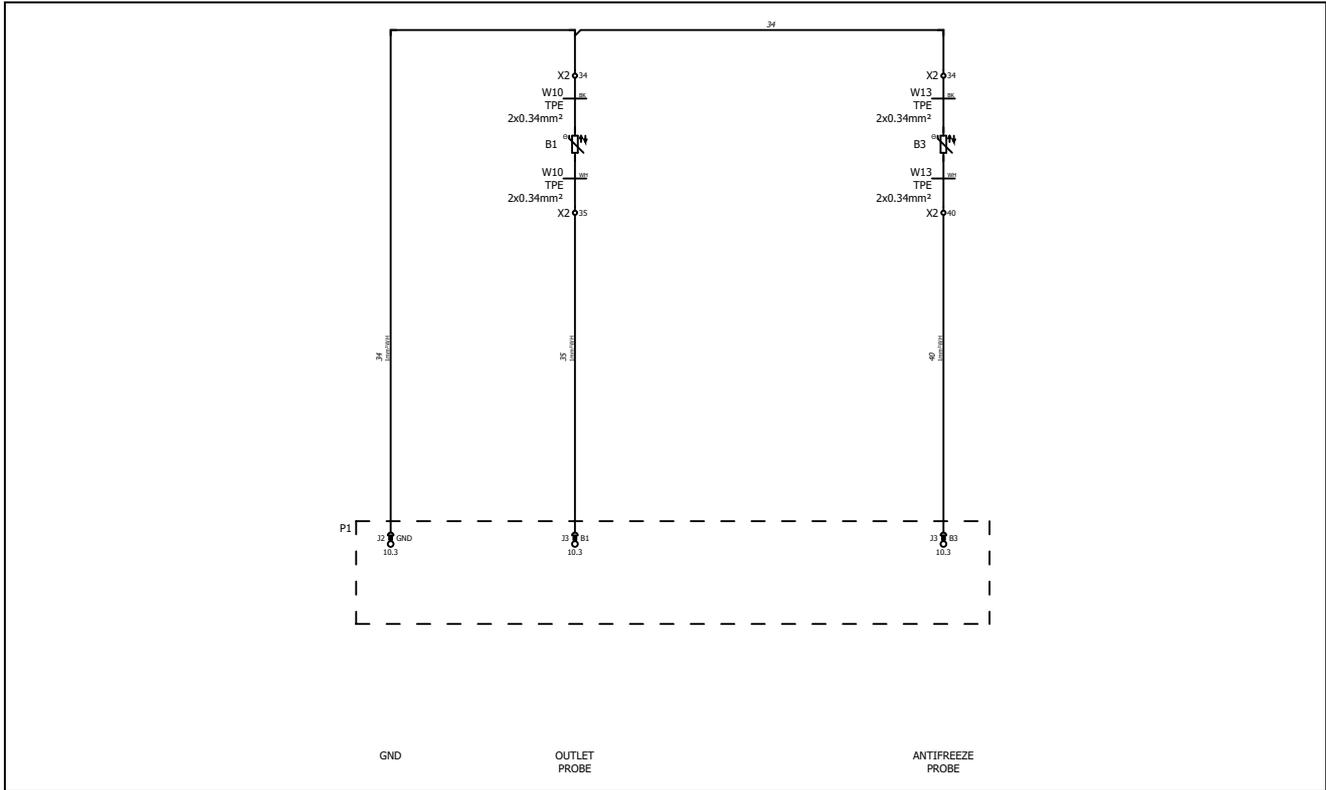


Fig. 85: Modello 3335.870

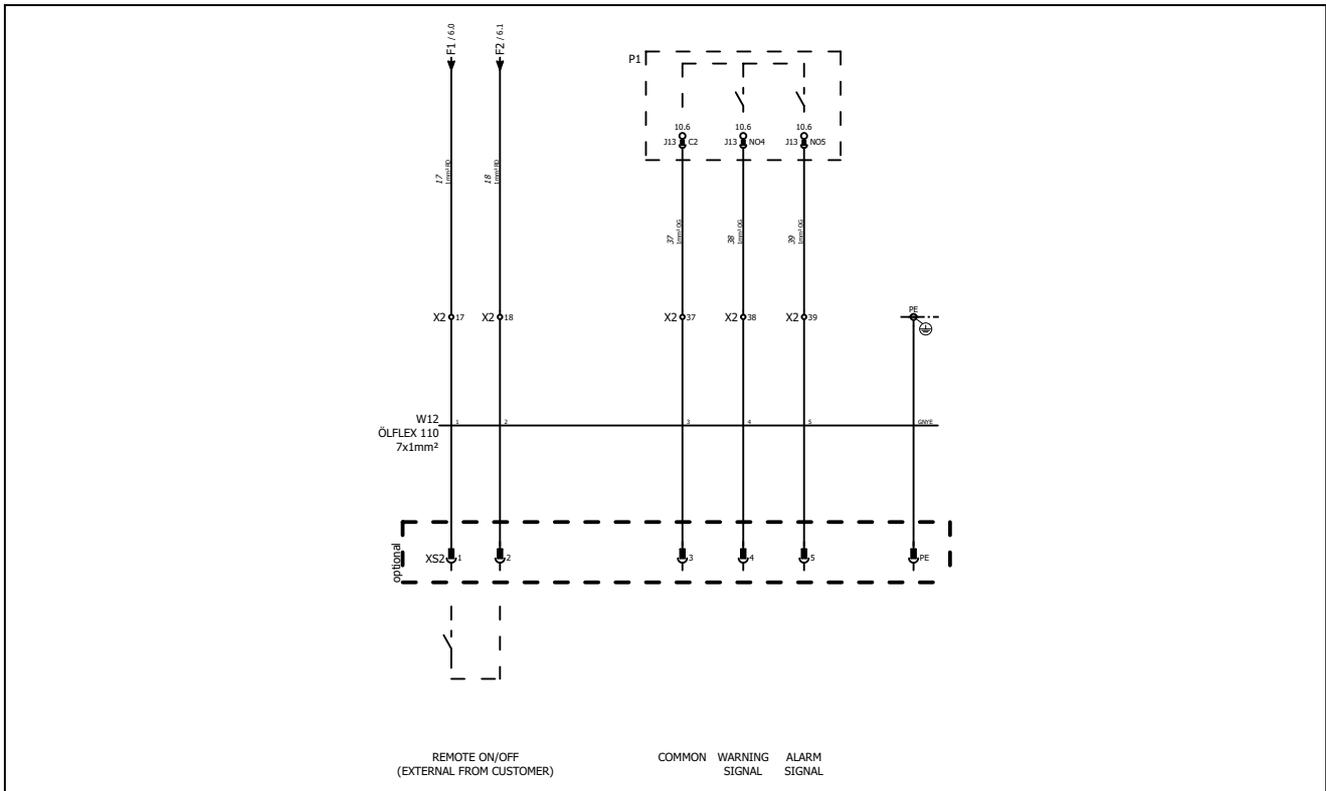


Fig. 86: Modello 3335.870

14 Appendice

IT

Modello 3335.880

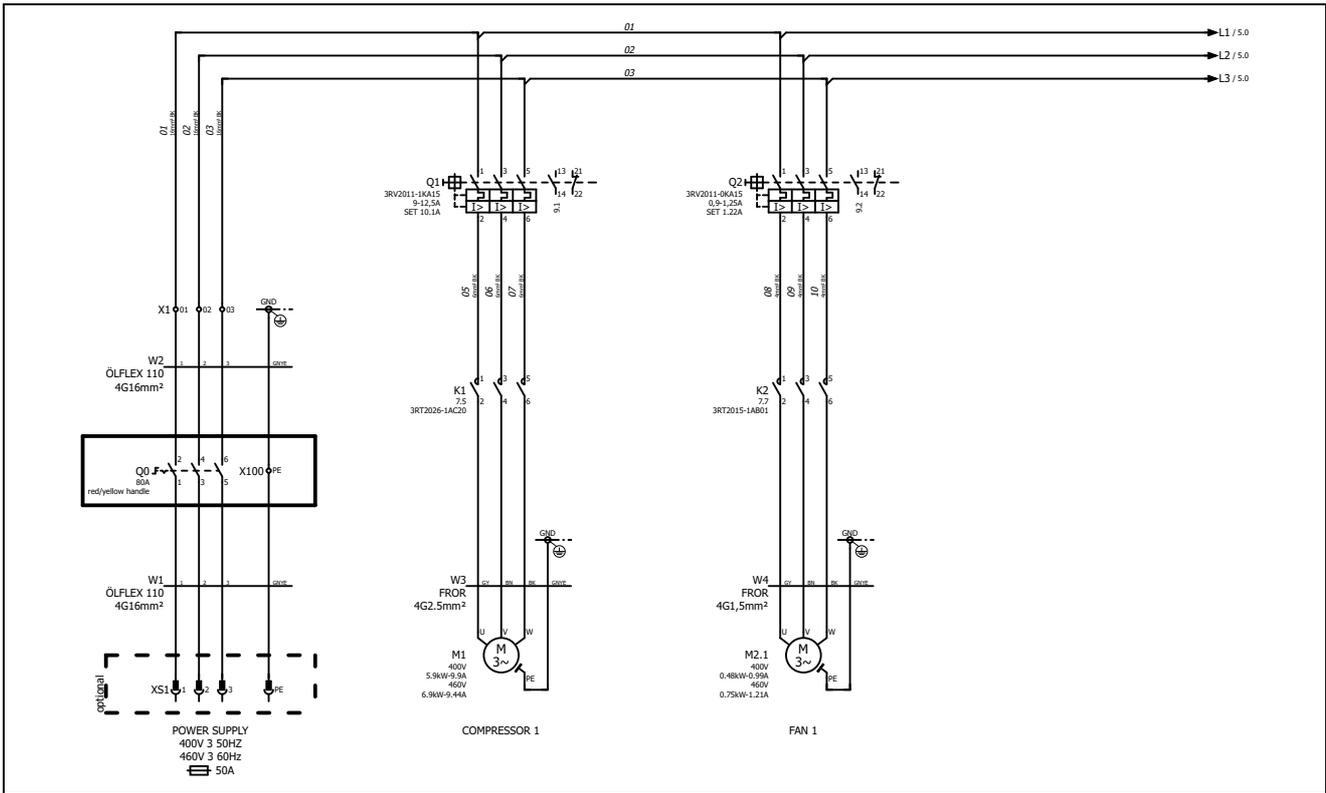


Fig. 87: Modello 3335.880

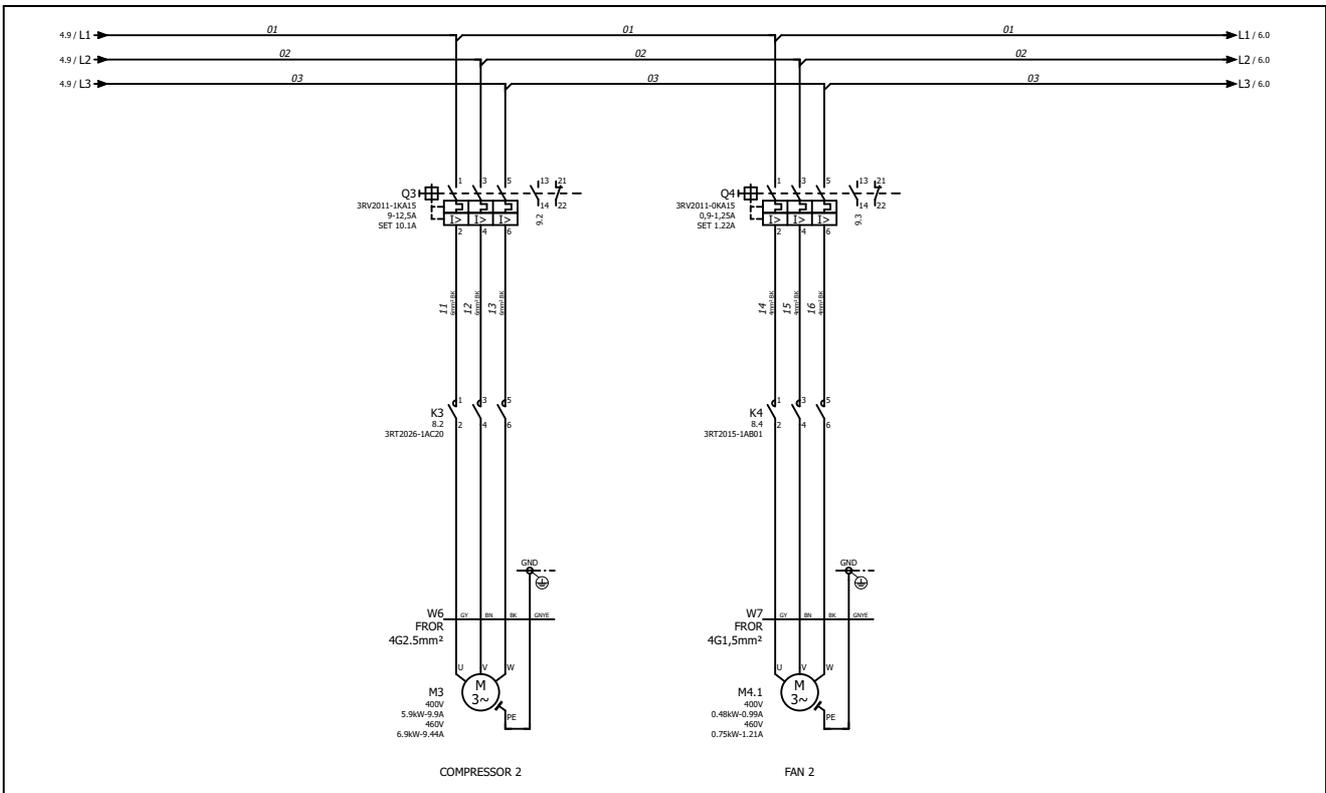


Fig. 88: Modello 3335.880

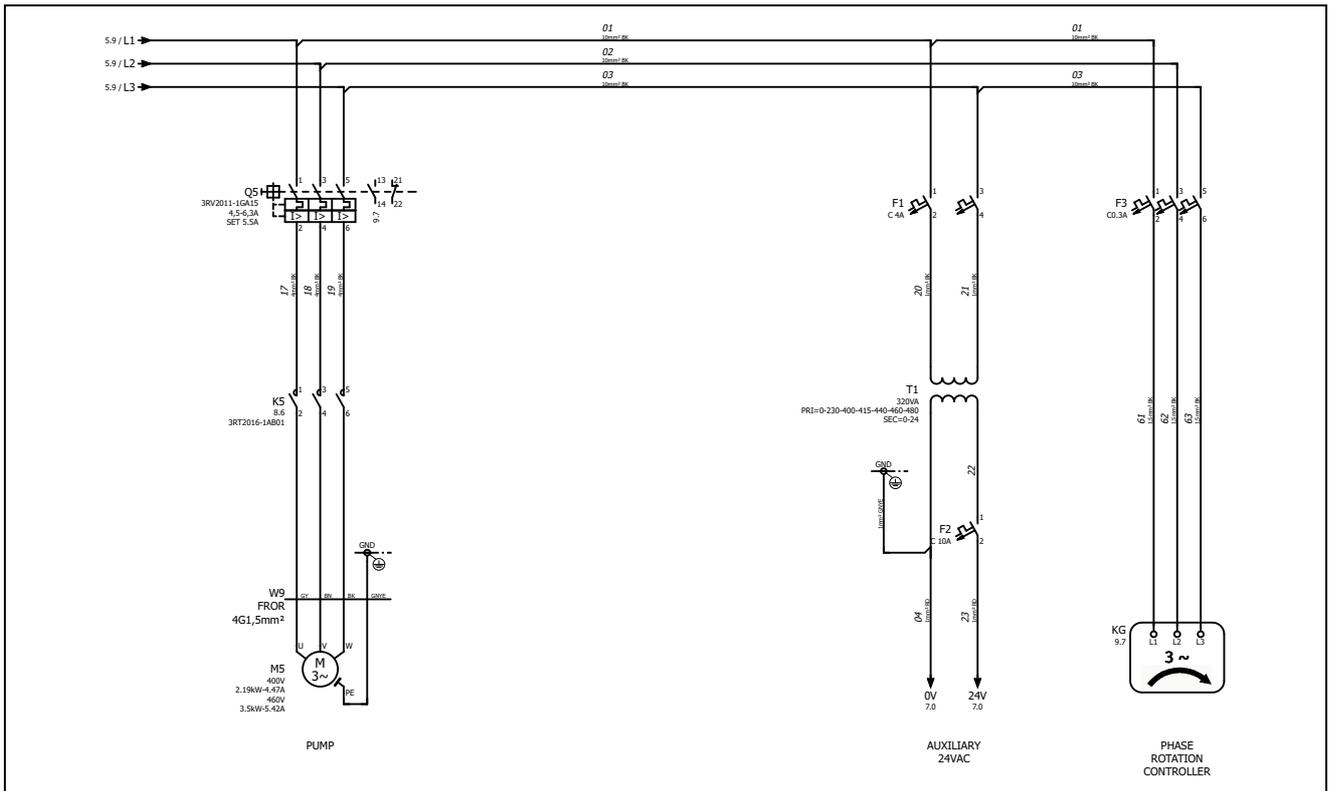


Fig. 89: Modello 3335.880

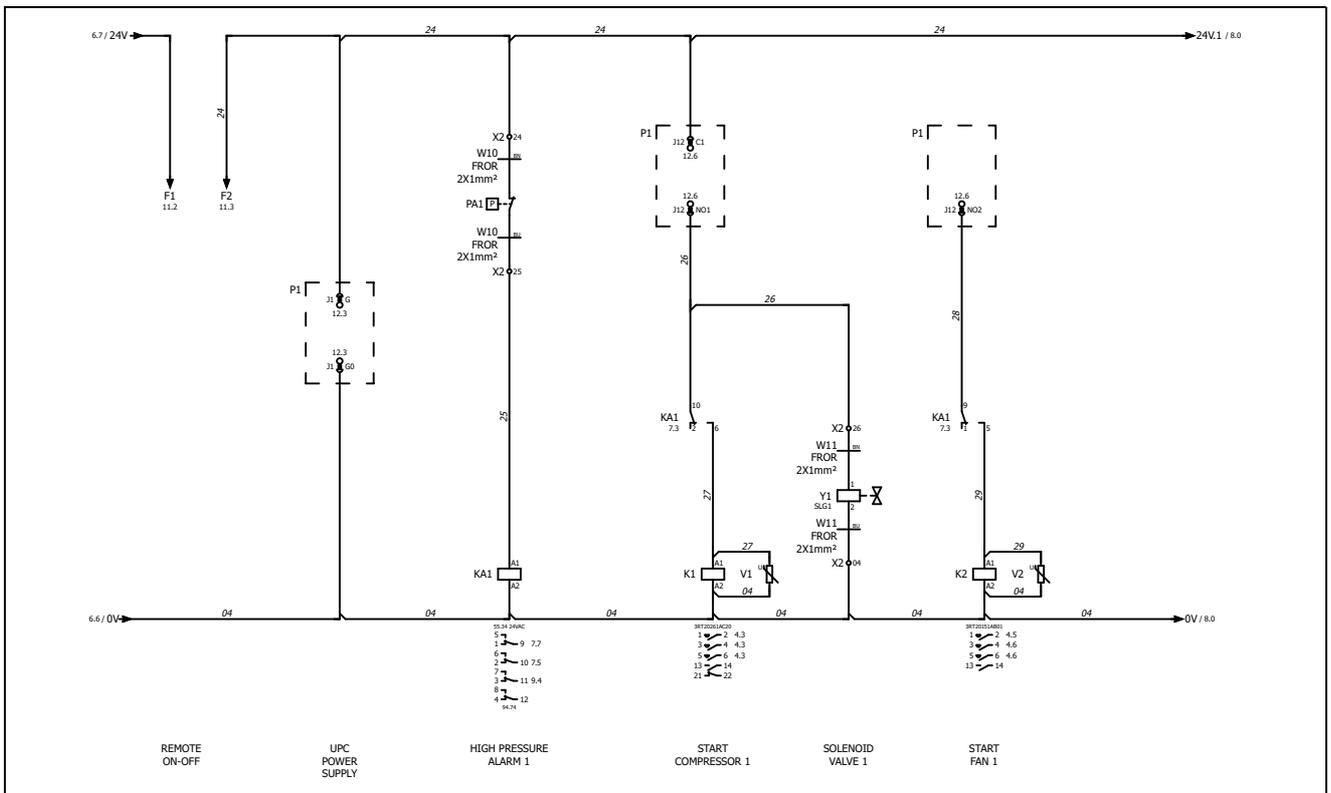


Fig. 90: Modello 3335.880

14 Appendice

IT

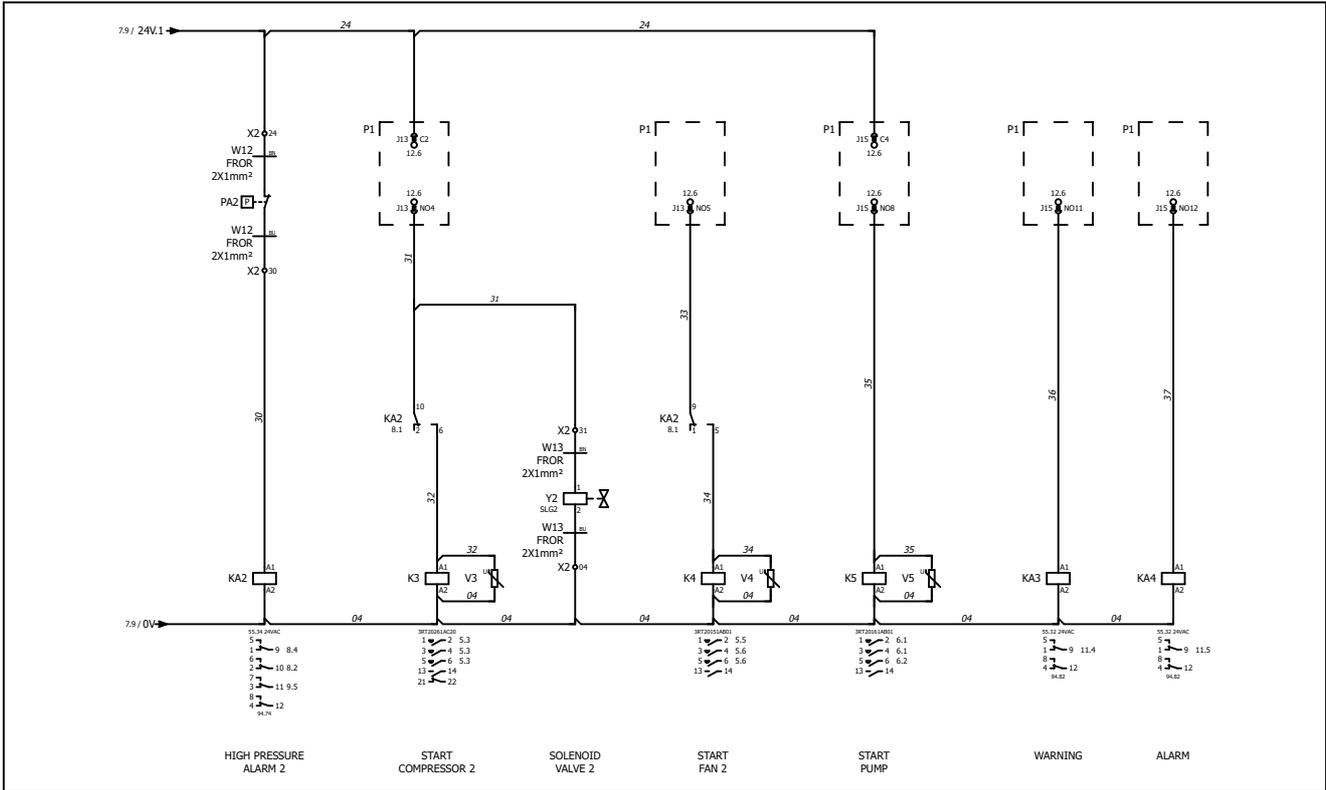


Fig. 91: Modello 3335.880

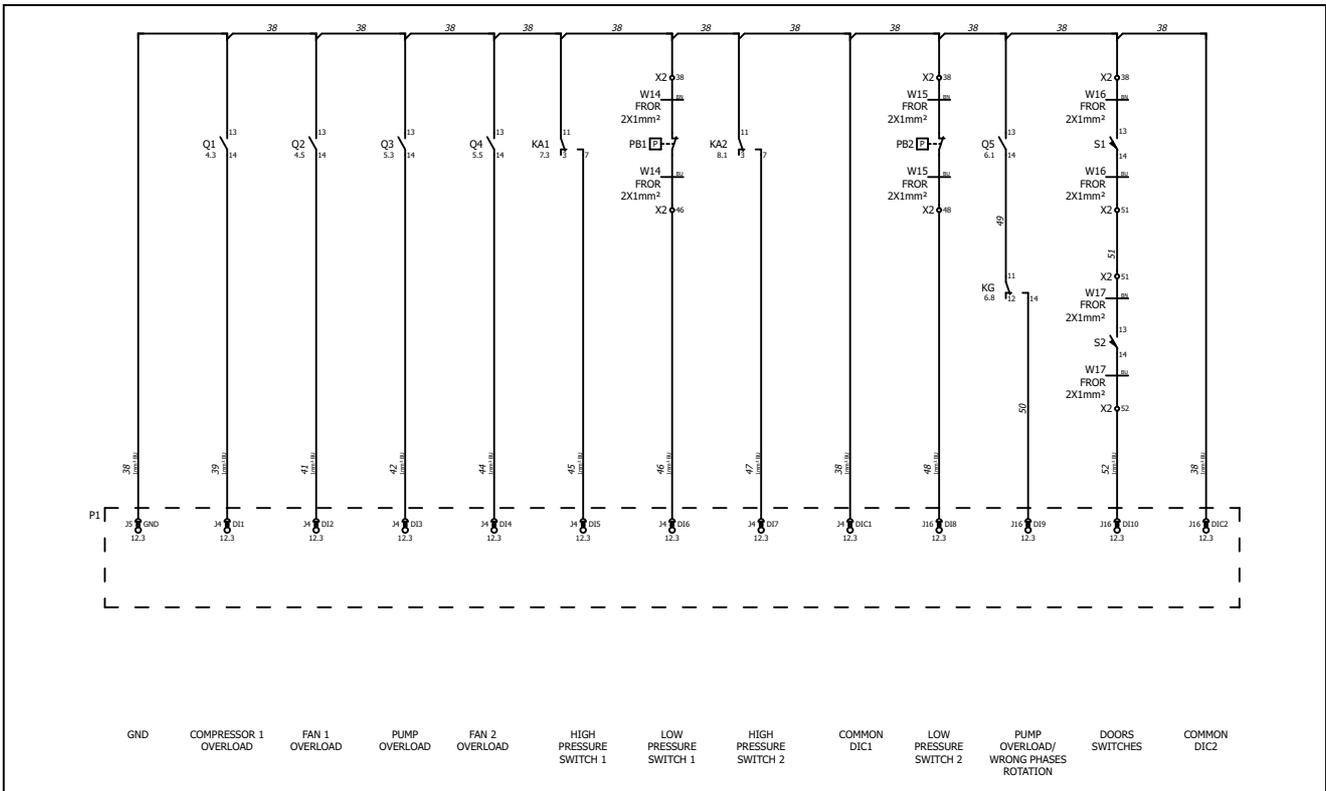


Fig. 92: Modello 3335.880

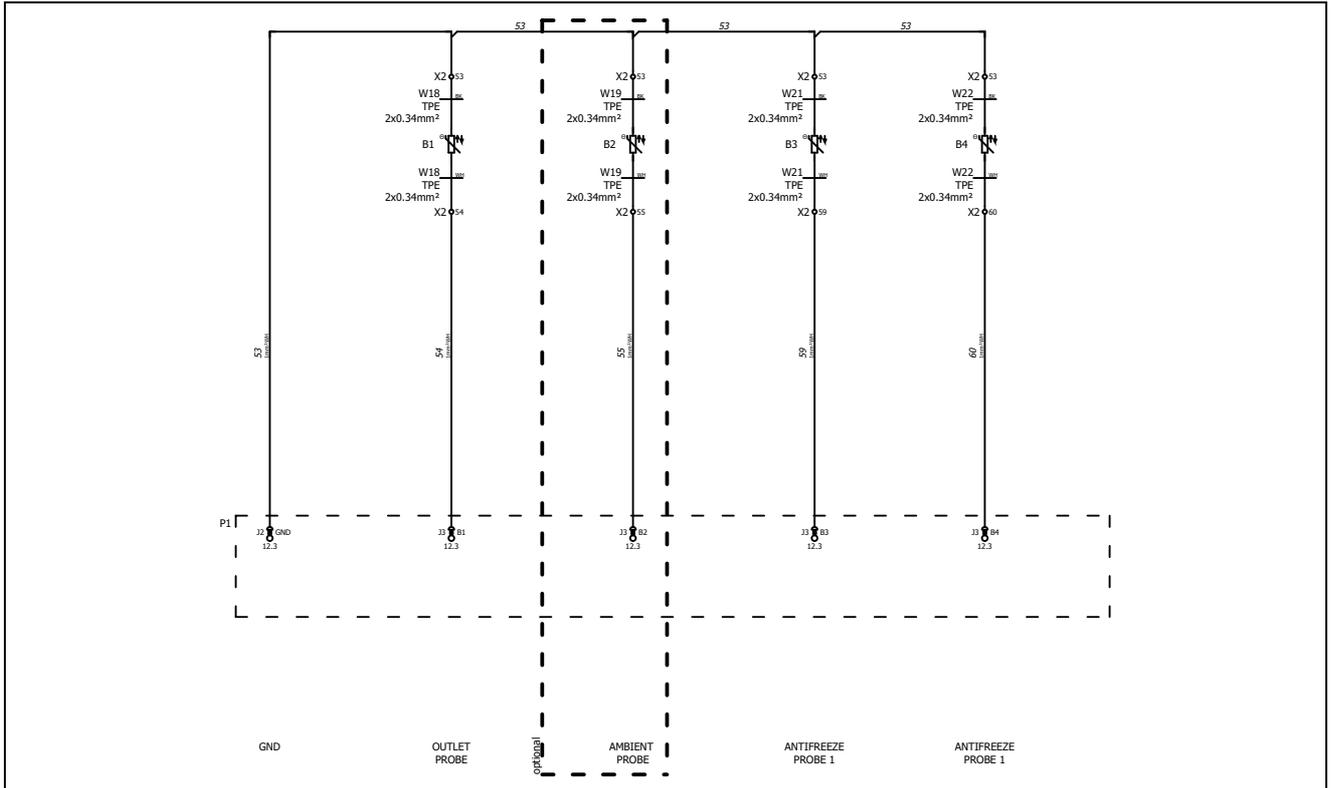


Fig. 93: Modello 3335.880

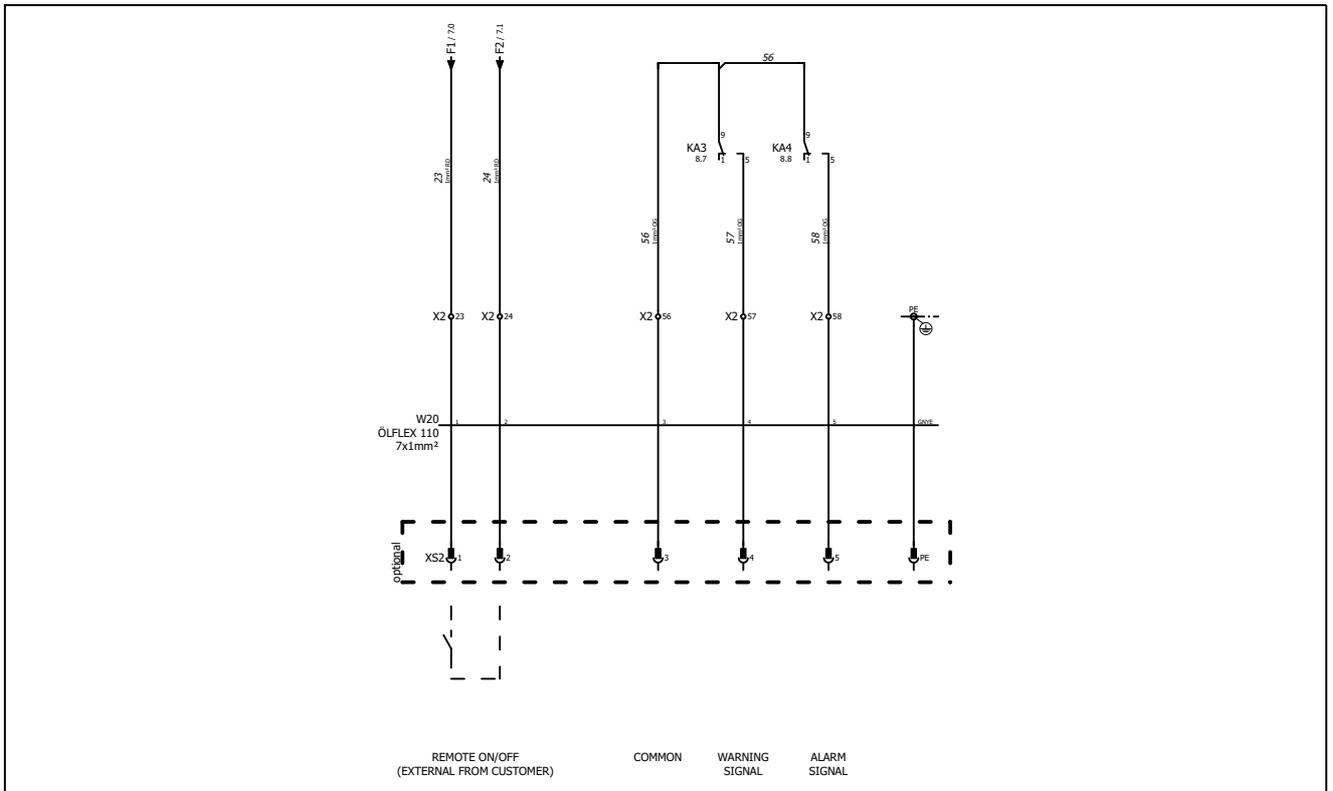


Fig. 94: Modello 3335.880

Modello 3335.890

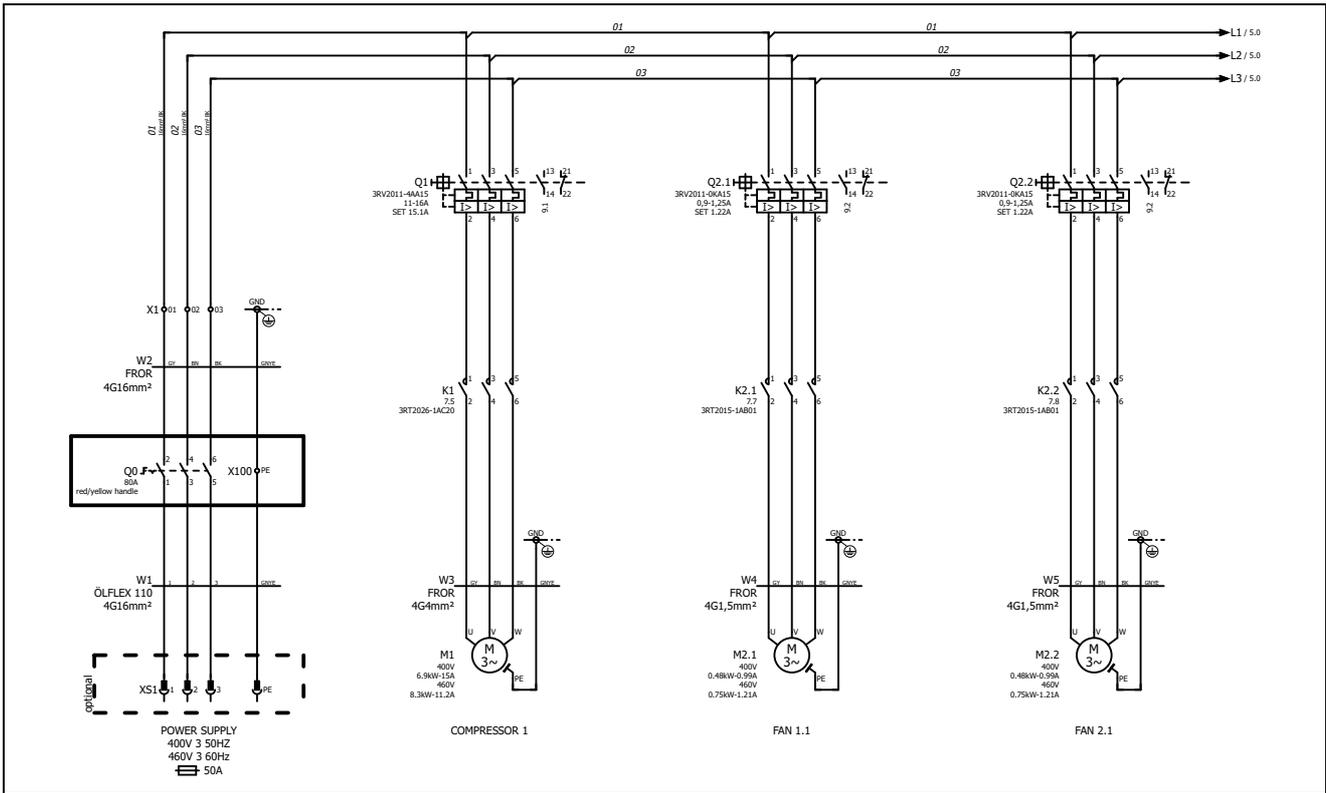


Fig. 95: Modello 3335.890

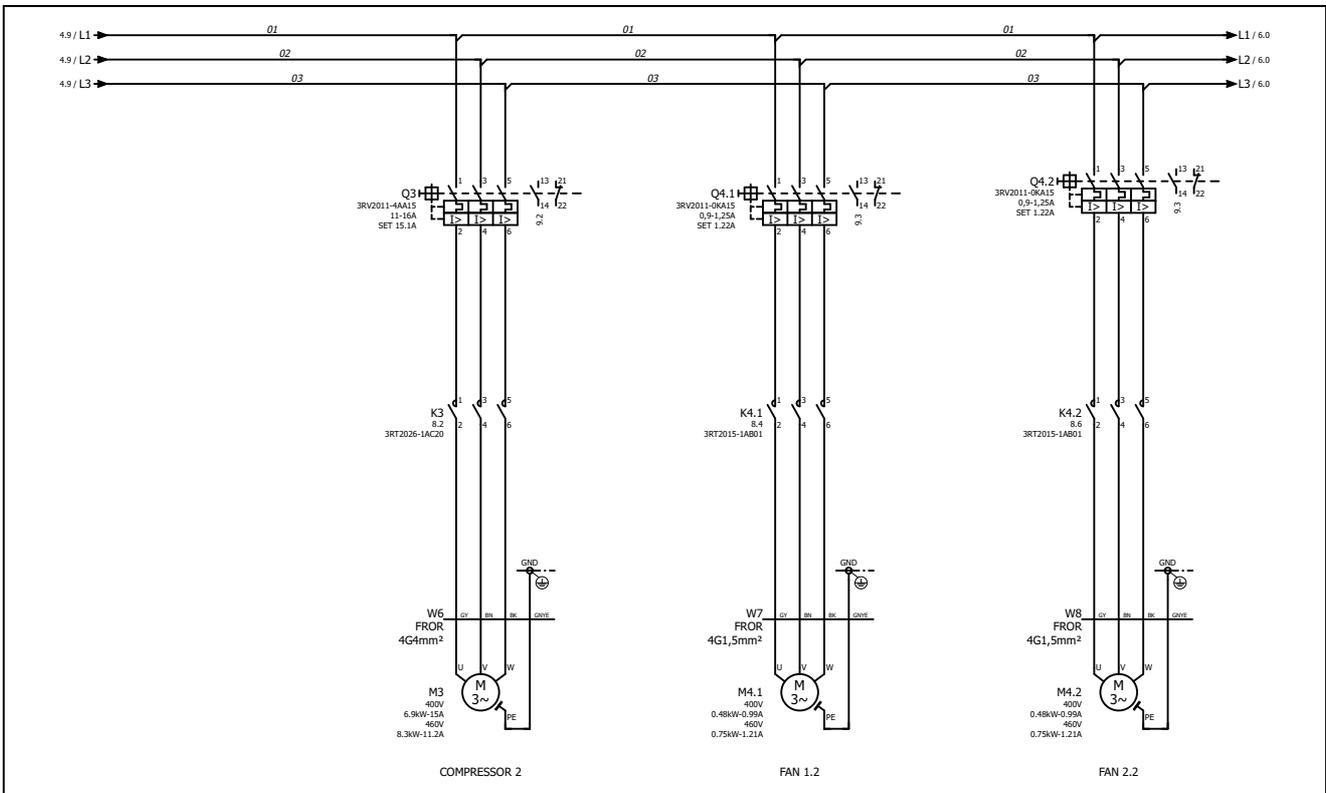


Fig. 96: Modello 3335.890

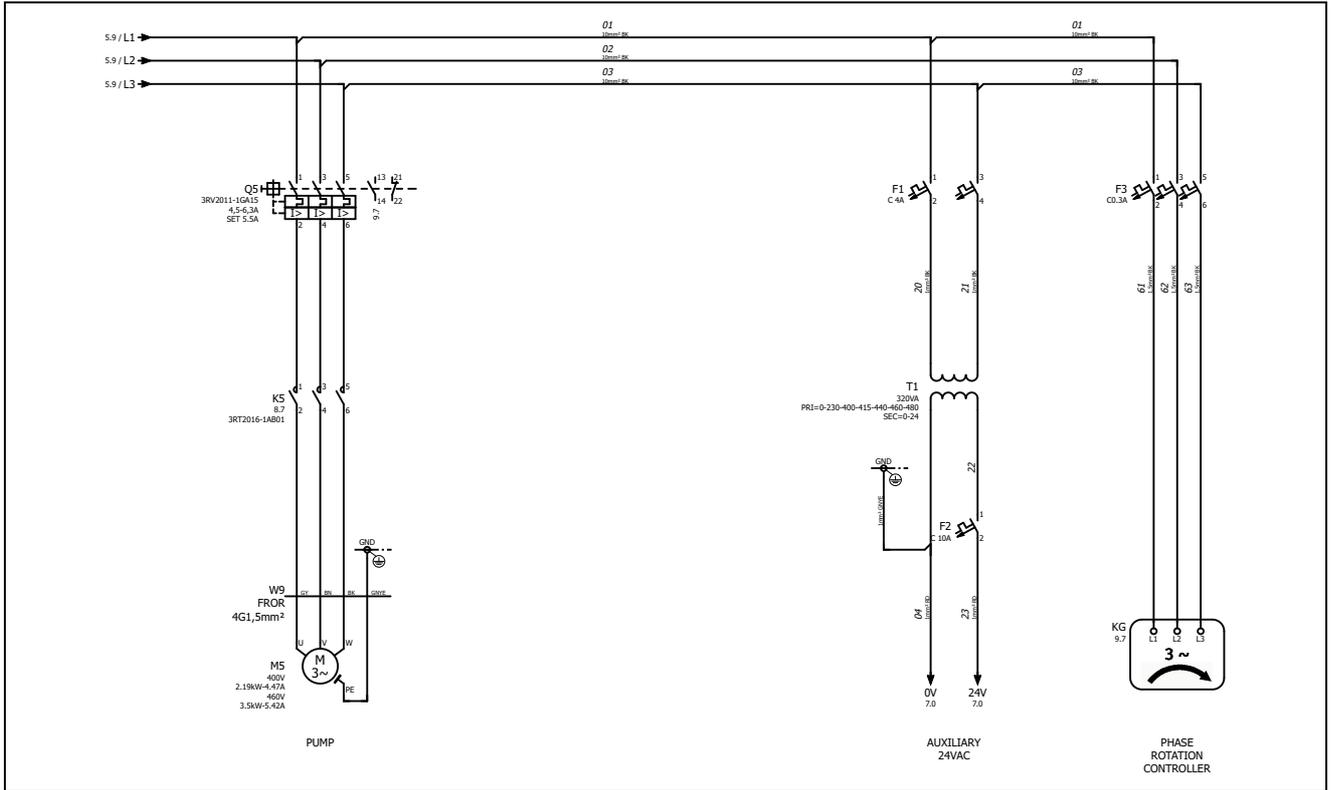


Fig. 97: Modello 3335.890

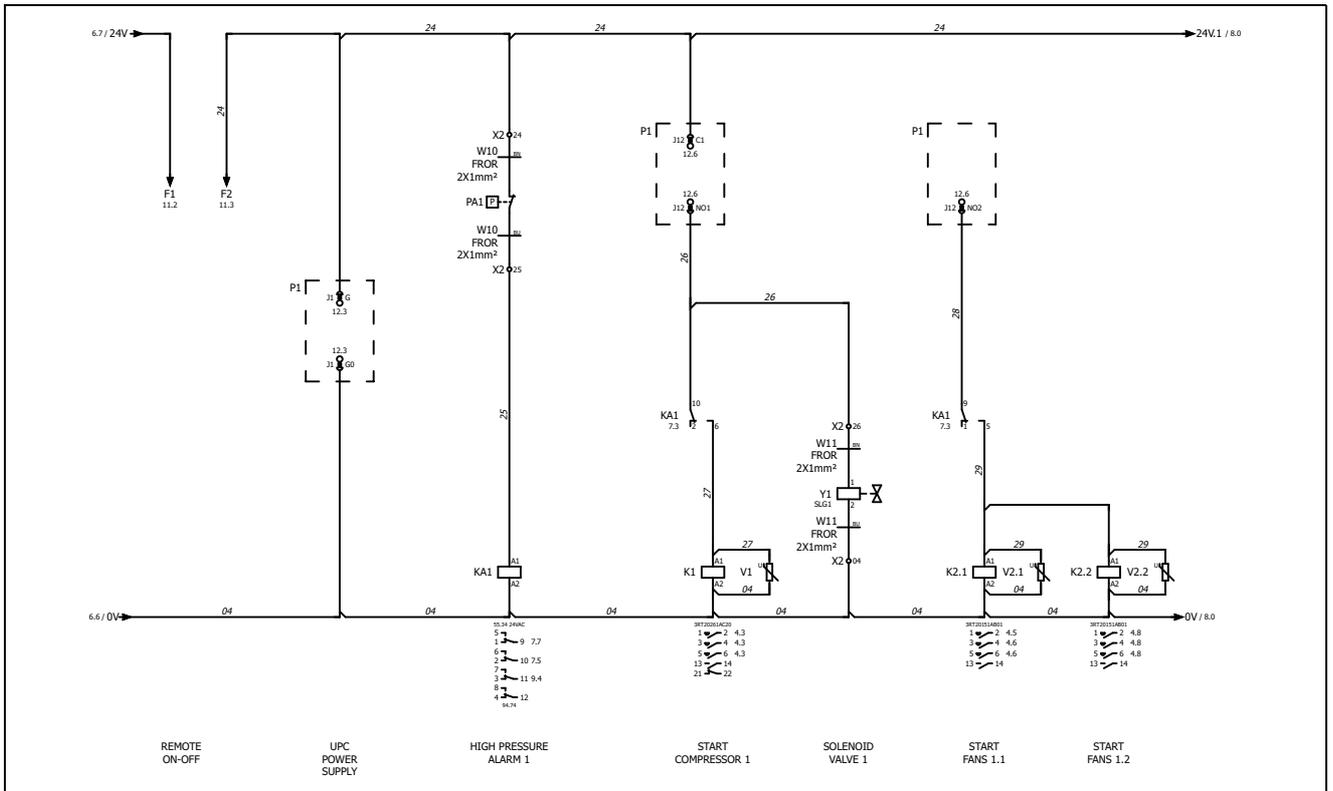


Fig. 98: Modello 3335.890

14 Appendice

IT

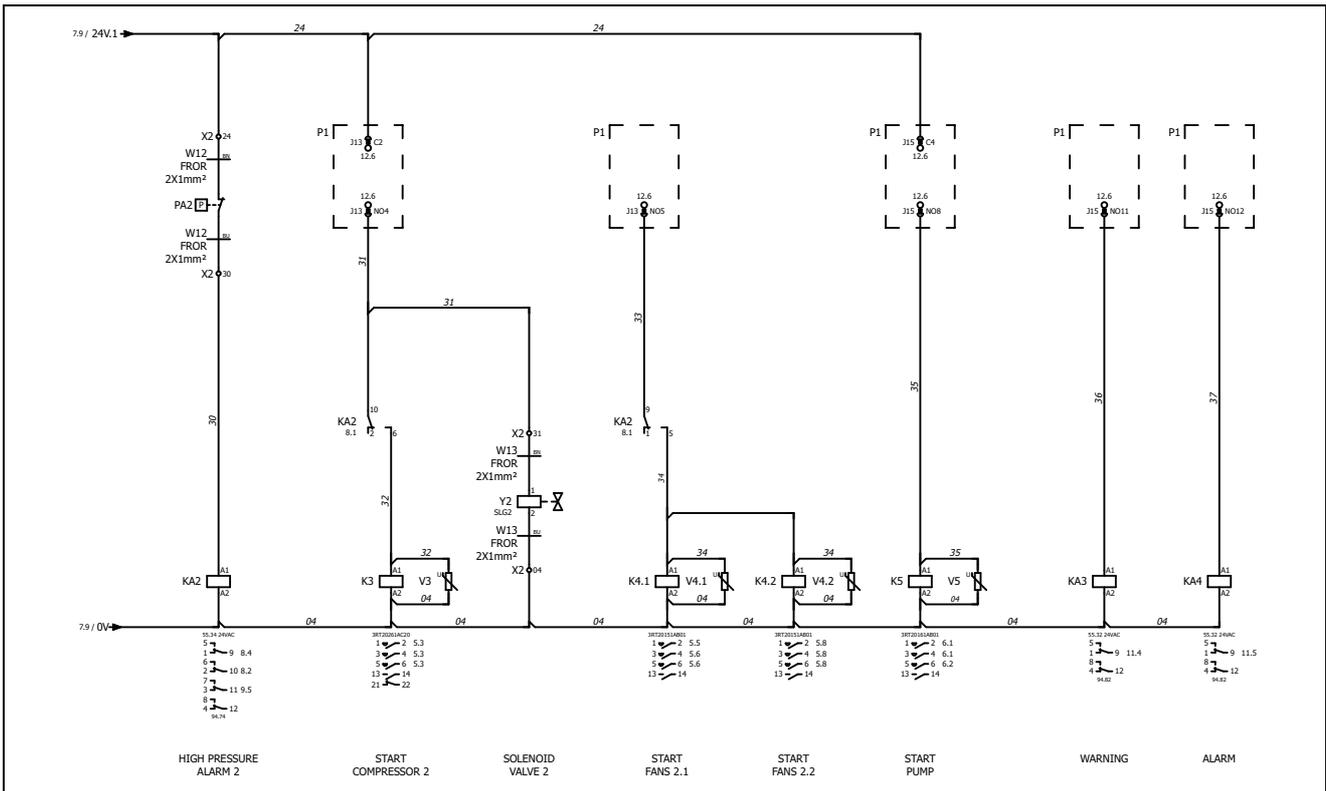


Fig. 99: Modello 3335.890

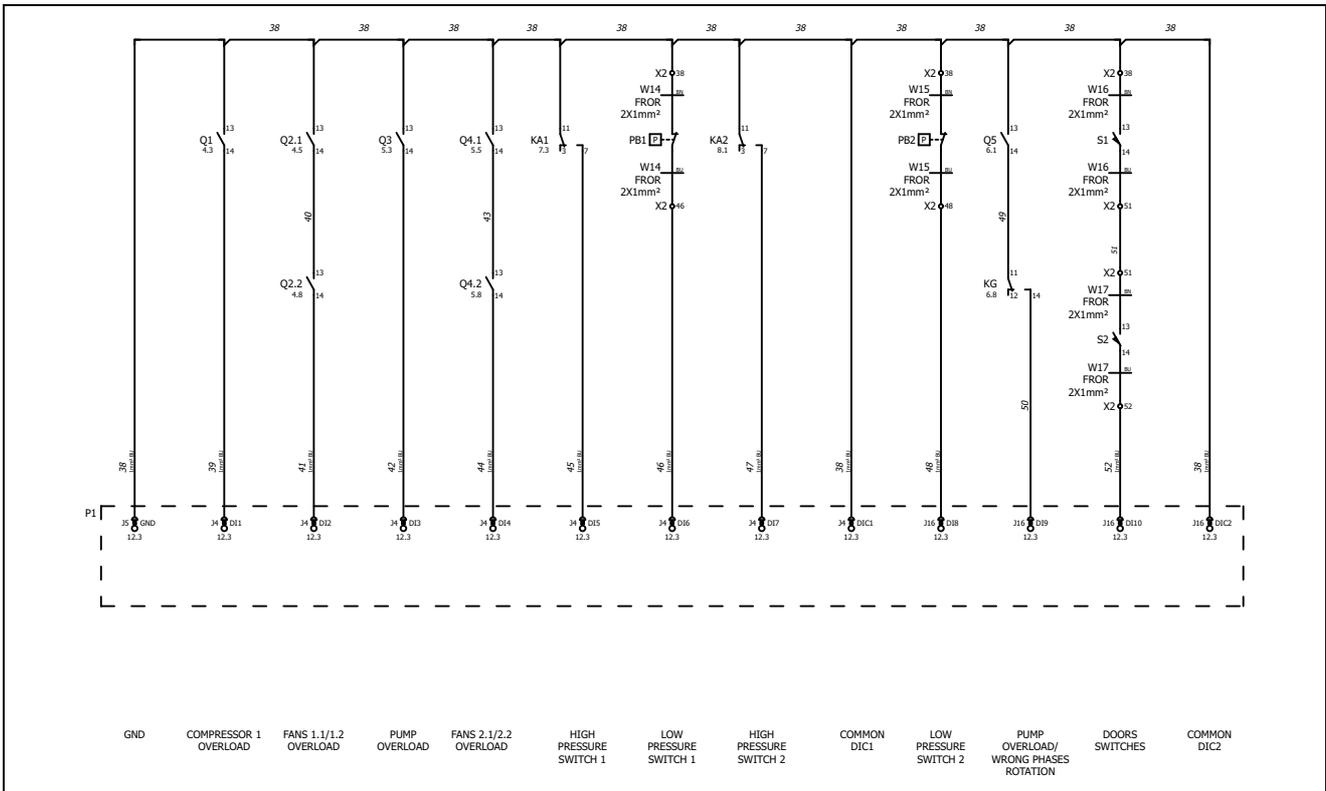


Fig. 100: Modello 3335.890

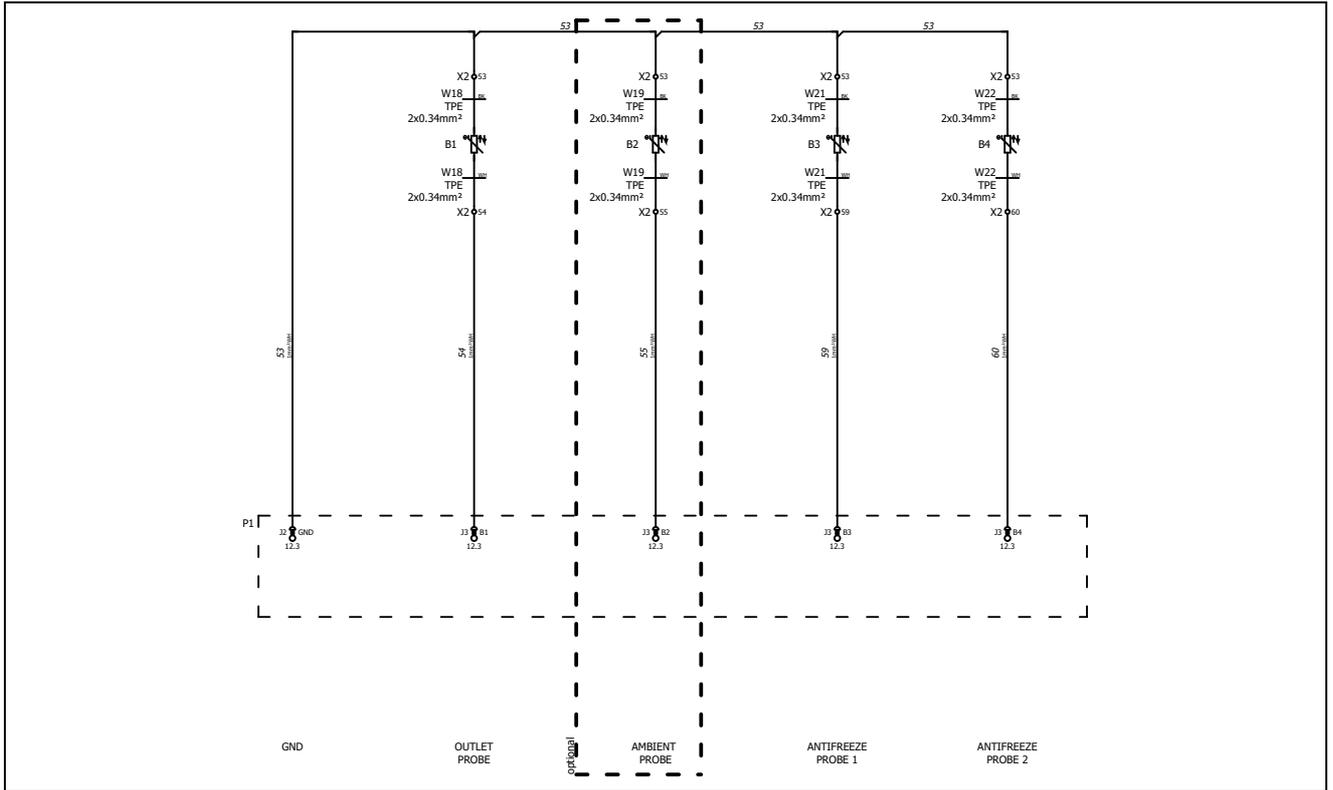


Fig. 101: Modello 3335.890

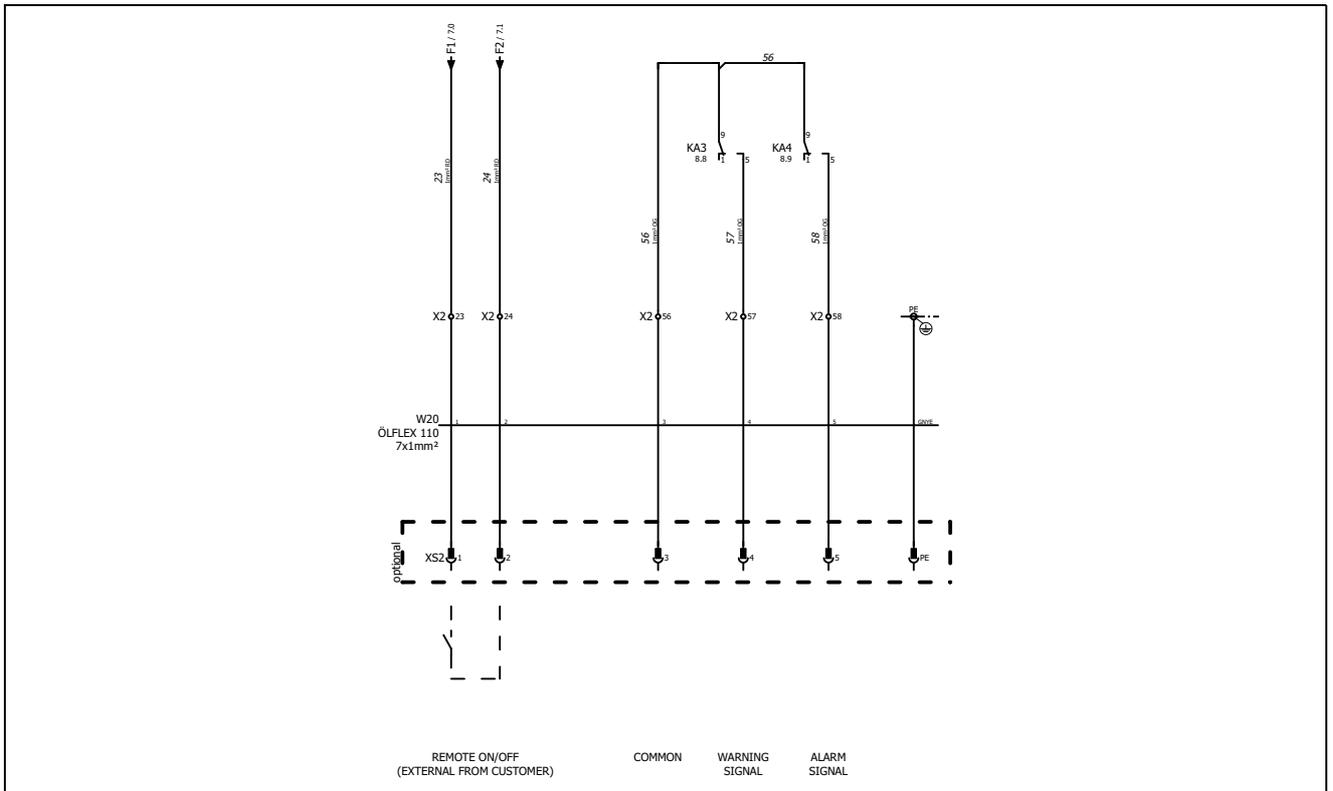


Fig. 102: Modello 3335.890

14.3 Parti di ricambio

I ricambi possono essere ordinati direttamente sul sito web di Rittal.



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.

Modelli 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

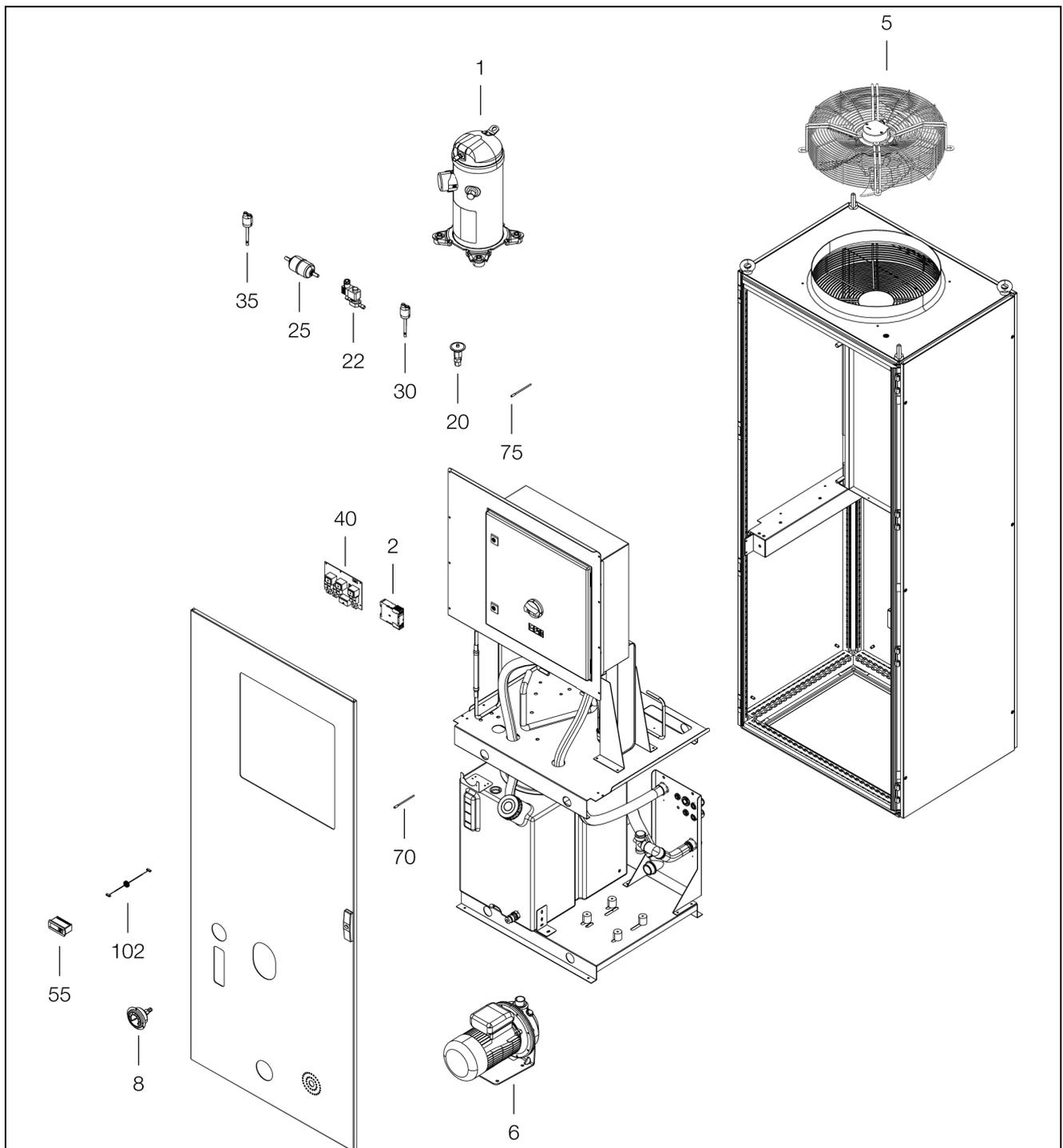


Fig. 103: Disegno parti di ricambio per i modelli 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

Legenda

- 1 Compressore
- 2 Relè di fase
- 5 Ventilatore radiale
- 6 Pompa
- 8 Manometro
- 20 Valvola di espansione
- 22 Valvola
- 25 Essiccatore
- 30 Pressostato
- 35 Pressostato

- 40 Regolatore
- 55 Display
- 70 Sensore di temperatura
- 75 Sensore di temperatura
- 102 Cavo display

Modelli 3335.860 e 3335.870

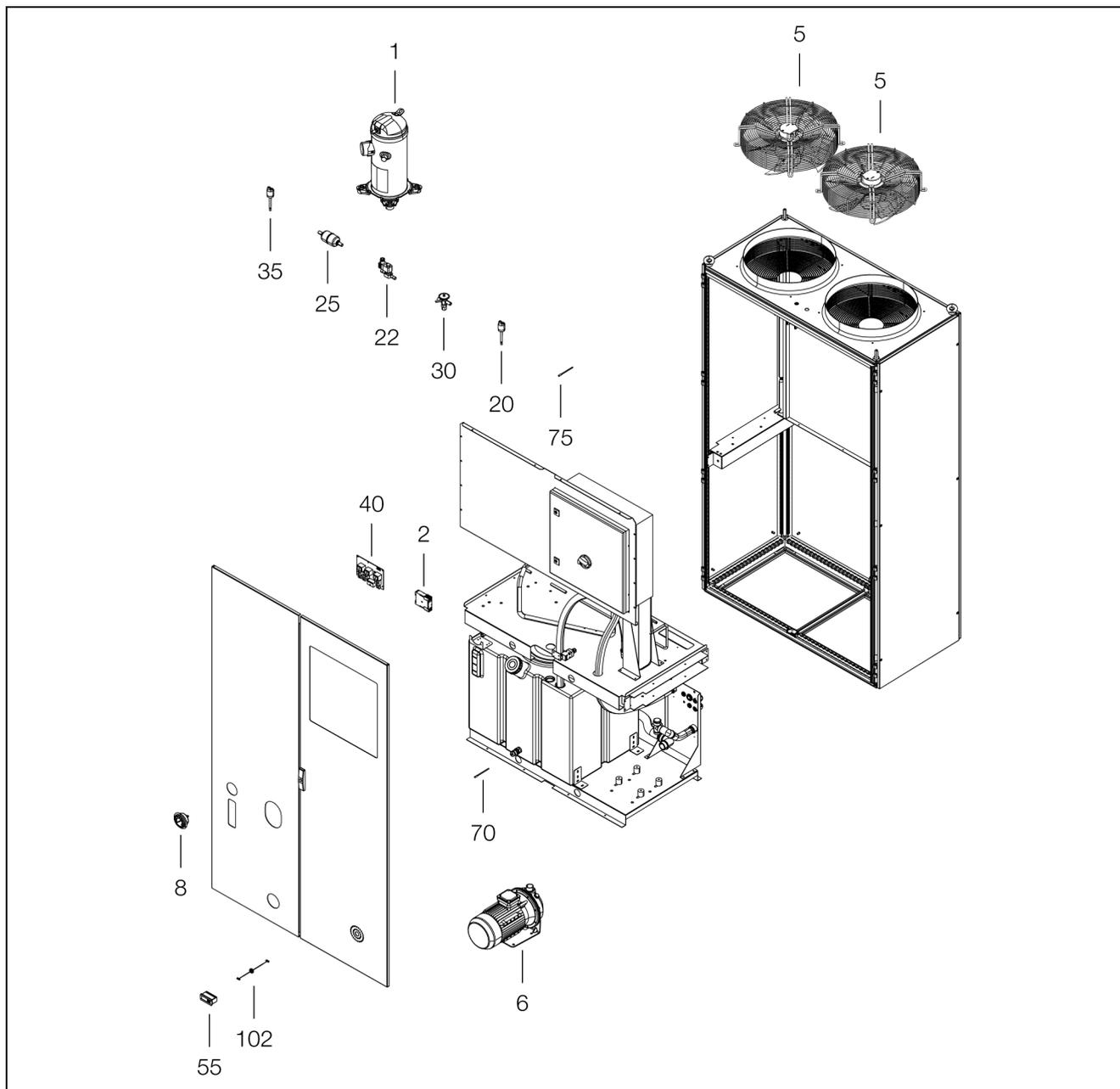


Fig. 104: Disegno parti di ricambio per i modelli 3335.860 e 3335.870

Legenda

- 1 Compressore
- 2 Relè di fase
- 5 Ventilatore radiale
- 6 Pompa
- 8 Manometro
- 20 Valvola di espansione
- 22 Valvola
- 25 Essiccatore
- 30 Pressostato
- 35 Pressostato
- 40 Regolatore
- 55 Display
- 70 Sensore di temperatura
- 75 Sensore di temperatura
- 102 Cavo display

Modello 3335.880

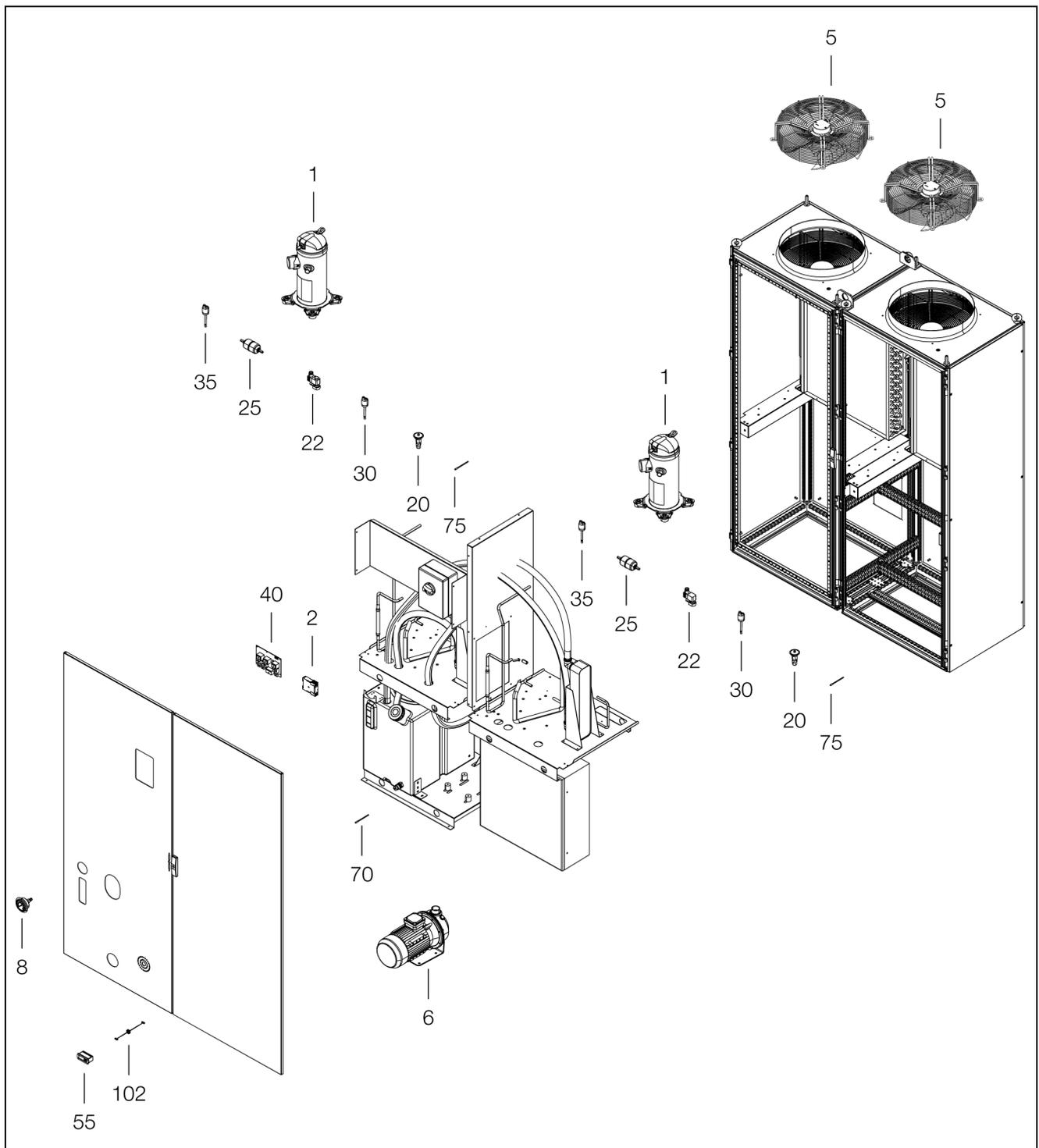


Fig. 105: Disegno parti di ricambio per modello 3335.880

Legenda

1	Compressore	35	Pressostato
2	Relè di fase	40	Regolatore
5	Ventilatore radiale	55	Display
6	Pompa	70	Sensore di temperatura
8	Manometro	75	Sensore di temperatura
20	Valvola di espansione	102	Cavo display
22	Valvola		
25	Essiccatore		
30	Pressostato		

14 Appendice

IT

Modello 3335.890

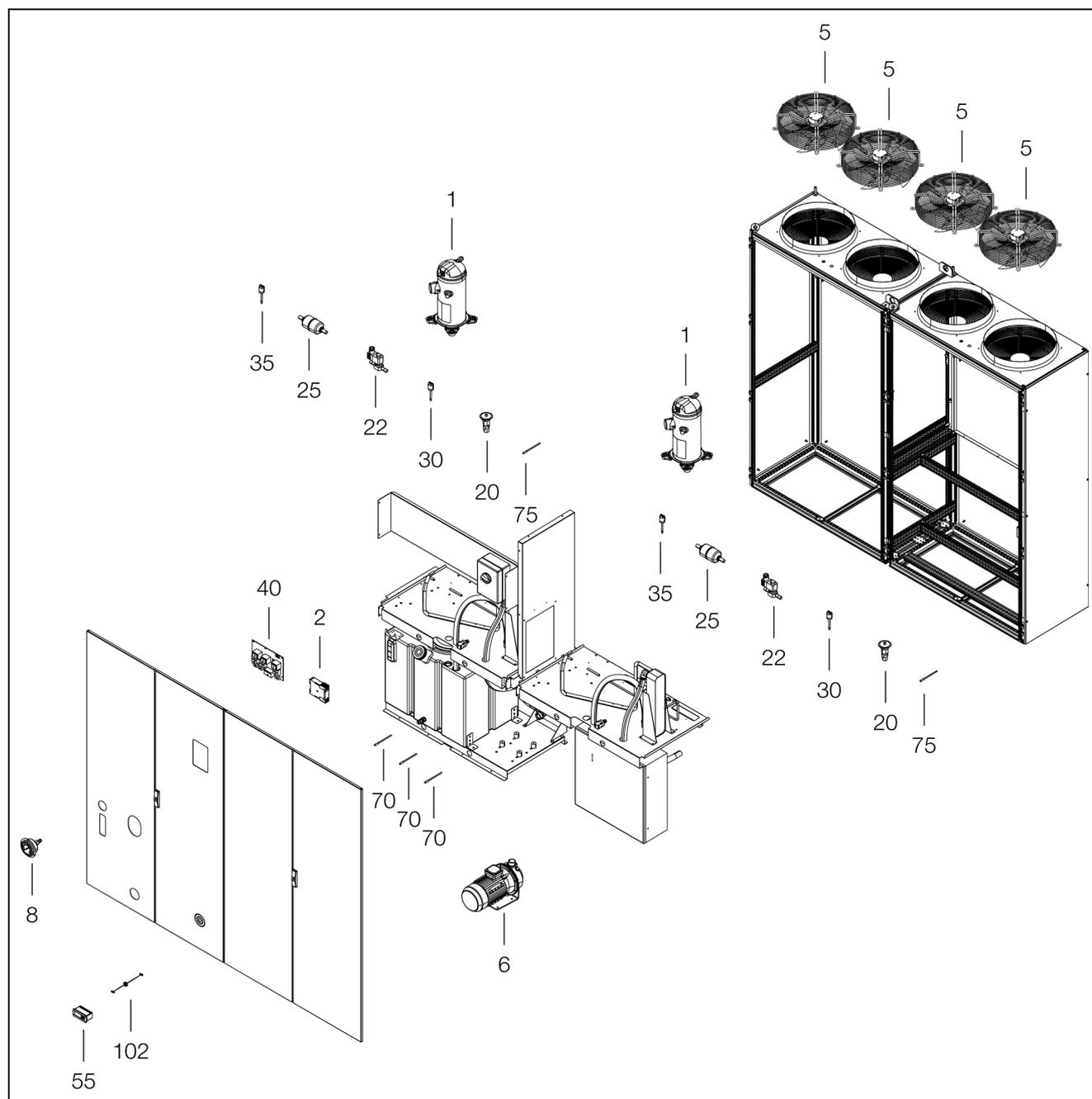


Fig. 106: Disegno parti di ricambio per modello 3335.890

Legenda

- 1 Compressore
- 2 Relè di fase
- 5 Ventilatore radiale
- 6 Pompa
- 8 Manometro
- 20 Valvola di espansione
- 22 Valvola
- 25 Essiccatore
- 30 Pressostato
- 35 Pressostato
- 40 Regolatore
- 55 Display
- 70 Sensore di temperatura
- 75 Sensore di temperatura

102 Cavo display

14.4 Dati tecnici**Modelli 3335.790, 3335.830**

Descrizione	Unità	Nr. d'ord.			
		3335.790		3335.830	
Tensione nominale di esercizio	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frequenza nominale di esercizio	Hz	50	60	50	60
Dimensioni L x A x P	mm	805 x 1700 x 605		805 x 2100 x 605	
Tipo di alloggiamento		Sistema di armadi TS 8			
Zoccolo (altezza)		non presente			
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	8,0	8,6	8,0	8,6
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	6,5	7,5	6,5	7,5
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ secondo DIN EN 14511	kW	7,8	8,4	7,8	8,4
EER (Energy efficiency ratio)		1,8	1,6	1,8	1,6
Potenza nominale	kW	4,37	5,21	4,37	5,21
Corrente nominale	A	8,23	7,71	8,23	7,71
Refrigerante: Tipo/massa carica re- frig.	-/g	R410A/2300			
P_s circuito frigorifero	bar	42			
Campo di temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo di temperatura mezzo frigori- geno	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Portata della pompa	l/min	30	47	30	47
Pressione fluido	bar	2.5			
Perdita di potenza pompe (50/60 Hz)	kW	1,22	1,47	1,22	1,47
Volume vasca	l	75			
Raccordi idraulici		Filettatura interna R 1"			
Peso / peso apparecchio in funzione	kg	242/317		248/323	
Colore		RAL 7035			
Grado di protezione IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura isteresi	K	± 2			
Materiale vasca		Plastica (PP)			
Livello potenza sonora* EN 12102	dB (A)	69			

Tab. 25: Dati tecnici 3335.790, 3335.830

* Misurato all'aperto a una distanza di 1 m e a un'altezza di 1 m

14 Appendice

IT

Modelli 3335.840, 3335.850

Descrizione	Unità	Nr. d'ord.			
		3335.840		3335.850	
Tensione nominale di esercizio	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frequenza nominale di esercizio	Hz	50	60	50	60
Dimensioni L x A x P	mm	805 x 2140 x 605			
Tipo di alloggiamento		Sistema di armadi TS 8			
Zoccolo (altezza)		non presente			
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	12,0	13,1	16,0	17,6
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	10,3	11,3	13,8	15,2
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_a = 35^\circ\text{C}$ secondo DIN EN 14511	kW	11,7	12,7	15,6	17,0
EER (Energy efficiency ratio)		1,8	1,7	2,1	1,9
Potenza nominale	kW	6,6	7,76	7,3	9,2
Corrente nominale	A	10,03	11,41	12,73	13,30
Refrigerante: Tipo/massa carica re- frig.	-/g	R410A/2800			
P_S circuito frigorifero	bar	42			
Campo di temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo di temperatura mezzo frigori- geno	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Portata della pompa	l/min	30	55	35	63
Pressione fluido	bar	2,5			
Perdita di potenza pompe (50/60 Hz)	kW	0,8	1,1	1,5	2,69
Volume vasca	l	75			
Raccordi idraulici		Filettatura interna R 1"			
Peso / peso apparecchio in funzione	kg	282/357			
Colore		RAL 7035			
Grado di protezione IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura isteresi	K	± 2			
Materiale vasca		Plastica (PP)			
Livello potenza sonora* EN 12102	dB (A)	69			

Tab. 26: Dati tecnici 3335.840, 3335.850

* Misurato all'aperto a una distanza di 1 m e a un'altezza di 1 m

Modelli 3335.860, 3335.870

Descrizione	Unità	Nr. d'ord.			
		3335.860		3335.870	
Tensione nominale di esercizio	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frequenza nominale di esercizio	Hz	50	60	50	60
Dimensioni L x A x P	mm	1205 x 2140 x 605			
Tipo di alloggiamento		Sistema di armadi TS 8			
Zoccolo (altezza)		non presente			
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	20,0	21,8	25,0	27,6
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	16,6	18,7	20,8	23,8
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ secondo DIN EN 14511	kW	19,4	21,2	24,3	26,8
EER (Energy efficiency ratio)		2,1	1,8	2,2	1,9
Potenza nominale	kW	9,2	12	11,4	13,9
Corrente nominale	A	20,12	17,34	22,82	23,84
Refrigerante: Tipo/massa carica re- frig.	-/g	R410A/3300		R401A/4000	
P_s circuito frigorifero	bar	42			
Campo di temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo di temperatura mezzo frigori- geno	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Portata della pompa	l/min	43	76	49	86
Pressione fluido	bar	2,5			
Perdita di potenza pompe (50/60 Hz)	kW	1,35	1,92	1,068	1,54
Volume vasca	l	150			
Raccordi idraulici		Filettatura interna R 1"			
Peso / peso apparecchio in funzione	kg	360/510		374/524	
Colore		RAL 7035			
Grado di protezione IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura isteresi	K	± 2			
Materiale vasca		Plastica (PP)			
Livello potenza sonora* EN 12102	dB (A)	70			

Tab. 27: Dati tecnici 3335.860, 3335.870

* Misurato all'aperto a una distanza di 1 m e a un'altezza di 1 m

14 Appendice

IT

Modelli 3335.880, 3335.890

Descrizione	Unità	Nr. d'ord.			
		3335.880		3335.890	
Tensione nominale di esercizio	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Frequenza nominale di esercizio	Hz	50	60	50	60
Dimensioni L x A x P	mm	1605 x 2140 x 605		2405 x 2140 x 605	
Tipo di alloggiamento		Sistema di armadi TS 8			
Zoccolo (altezza)		non presente			
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	32,0	35,2	40,0	44,0
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_a = 32^\circ\text{C}$	kW	27,0	30,4	32,5	37,5
Potenza frigorifera totale con: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ secondo DIN EN 14511	kW	31	34,2	38,8	42,7
EER (Energy efficiency ratio)		2,1	2	2,2	1,9
Potenza nominale	kW	14,95	17,60	17,91	23,10
Corrente nominale	A	26,25	26,72	38,43	32,66
Refrigerante: Tipo/massa carica re- frig.	-/g	R410A/5600		R401A/6600	
P_S circuito frigorifero	bar	42			
Campo di temperatura	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Campo di temperatura mezzo frigorifero	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Portata della pompa	l/min	55	70	52	73
Pressione fluido	bar	2,5	3,5	2,5	3,5
Perdita di potenza pompe (50/60 Hz)	kW	1,64	2,43	1,43	1,97
Volume vasca	l	75		150	
Raccordi idraulici		Filettatura interna R 1¼"-			
Peso / peso apparecchio in funzione	kg	511/586		646/796	
Colore		RAL 7035			
Grado di protezione IP IEC 60529		IP 44			
Temperatura isteresi	K	±2			
Materiale vasca		Plastica (PP)			
Livello potenza sonora* EN 12102	dB (A)	72			

Tab. 28: Dati tecnici 3335.880, 3335.890

* Misurato all'aperto a una distanza di 1 m e a un'altezza di 1 m

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

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

4th edition 08.2016 / ID no. 925561

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

