



DEUMIDIFICATORE

DEW 25-P ISOTERMICO A PARETE 19992502

DEU 25-P INTEGRAZIONE A PARETE 19992522

Modello verticale

Per impianti radianti



**MANUALE INSTALLAZIONE
USO E MANUTENZIONE**



DEW 25-P - ISOTERMICO

DEU 25-P - INTEGRAZIONE

Modello: verticale

CONFORMITÀ

Questa unità è conforme alle direttive Europee:

- Bassa tensione 2014/35/UE
- Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE

MARCATURE



04

**LEGGERE ATTENTAMENTE
PRIMA DELL'USO**



08

GAMMA



17

INSTALLAZIONE

installing...



19

COLLEGAMENTI IDRAULICI



20

COLLEGAMENTI ELETTRICI



27

AVVIAMENTO



29

ALLARMI



32

MANUTENZIONE



LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DELL'USO



1.1 INTRODUZIONE

Il manuale è rivolto all'utente finale per le sole operazioni eseguibili con pannelli chiusi e per le operazioni che non richiedono una variazione delle impostazioni di fabbrica, definite in fase di installazione. **Le operazioni che necessitano dell'apertura di porte o pannelli con attrezzi devono essere eseguite solo da personale esperto.** Ogni apparecchio deve essere collegato all'alimentazione elettrica.

Per le operazioni di manutenzione, l'alimentazione deve essere sempre scollegata consentendo all'operatore di intervenire in condizioni di sicurezza.

Per identificare l'apparecchio (modello e numero di serie), in caso di richiesta di assistenza o di ricambi, leggere la targhetta di identificazione sull'unità.

1.2 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

Lo scopo del manuale e di tutta la documentazione fornita è quello di mettere in condizione, sia l'installatore che l'operatore, di eseguire correttamente l'installazione, l'avviamento e la manutenzione e dell'apparecchiatura, senza provocare danni al personale addetto e all'unità.

Ogni apparecchio è soggetto a una valutazione dei rischi effettuata in conformità alla normativa vigente che definisce le azioni necessarie e implementa le misure protettive necessarie per raggiungere gli obiettivi di riduzione del rischio.

Tutte le attività relative al funzionamento e alla manutenzione dell'unità devono essere eseguite:

- Solo da persone adeguatamente istruite che devono adottare pratiche di lavoro sicure e utilizzare i DPI appropriati allo specifico compito svolto, in base alla loro specifica qualifica.
- Solo da persone adeguatamente istruite che hanno letto e compreso completamente i manuali, i documenti tecnici e i documenti di sicurezza.
- L'uso dell'apparecchio deve essere negato a chiunque non sia adeguatamente addestrato e competente.
- Prima di ogni intervento di manutenzione sulla sezione elettrica, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.
- Il collegamento a terra è obbligatorio.
- L'unità deve rimanere stabilmente nella posizione di lavoro per almeno due ore. L'inosservanza di questa norma può causare il danneggiamento irreparabile del compressore.
- Prima di procedere alla messa in servizio, controllare che tutti i pannelli di copertura si trovino nella posizione corretta.
- Il gas refrigerante utilizzato in queste unità è R290. Il circuito frigorifero è realizzato in conformità alle norme vigenti.

Il presente manuale, i documenti tecnici e i documenti di sicurezza eventualmente allegati devono essere letti e conservati per l'intera vita dell'apparecchio.

1.3 SIMBOLOGIA

I simboli riportati nel seguente fascicolo, consentono di fornire rapidamente informazioni necessarie al corretto utilizzo dell'unità.



ATTENZIONE

Solo personale autorizzate
Avverte che le operazioni indicate sono importanti per il funzionamento in sicurezza delle macchine



PERICOLO

Rischio di scosse elettriche
Avverte che la mancata osservanza delle prescrizioni comporta un rischio di scosse elettriche.



PERICOLO

Avverte che la mancata osservanza delle prescrizioni comporta un rischio di danno alle persone esposte.



AVVERTENZA

Posizione corretta durante la manipolazione e lo stoccaggio dell'imballaggio.



PERICOLO

Avverte che vi è la presenza di organi in movimento e comporta un rischio di danno alle persone esposte.



PERICOLO

Pericolo materiale infiammabile.

1.4 AVVERTENZE



L'installazione dell'unità deve essere effettuata da personale qualificato ed abilitato secondo le normative vigenti nei vari paesi. Se l'installazione non è eseguita potrebbe divenire una situazione di pericolo.



Questo apparecchio è progettato per l'utilizzo in un ambiente interno. Assicurarsi che ci sia sempre un'adeguata diffusione nella stanza dell'aria proveniente dalla griglia frontale. Non bloccarla o ostruirla. Non appoggiare o appendere oggetti al pannello frontale, può causare danni all'unità.



L'unità deve essere collegata a un impianto elettrico conforme alle norme di sicurezza elettrica locali.



L'unità deve essere posizionata rispettando le dimensioni e gli spazi necessari inclusi gli spazi minimi permessi dalle strutture adiacenti.



Questa apparecchiatura deve essere sempre connessa a prese di collegamento a terra; si declina ogni responsabilità per qualsiasi pericolo o danno arrecati qualora questa prescrizione non fosse rispettata.



Strumenti appuntiti (cacciaviti, aghi o simili) non devono essere inseriti nelle griglie o in qualsiasi altra aperture dei pannelli, specialmente quando l'unità è aperta per rimuovere il filtro.



Ogni intervento di manutenzione e pulizia sull'unità deve essere fatto con l'alimentazione elettrica scollegata. Mai rimuovere la griglia frontale o aprire qualsiasi parte dell'unità senza prima aver scollegato la spina dalla presa.



L'unità non deve essere pulita usando acqua. Per pulire l'unità usare uno straccio umido. Mai spruzzare acqua sull'unità e sui suoi componenti elettrici. L'apparecchiatura deve essere sempre tenuta in posizione verticale, per evitare la fuoriuscita accidentale di condensa (acqua) dall'apposito contenitore; è assolutamente vietato muovere l'apparecchiatura quando è connessa alla presa di corrente, in quanto le conseguenti vibrazioni e movimenti potrebbero determinare la fuoriuscita della condensa dall'apposito contenitore con interessamento delle parti elettriche. L'unità può essere movimentata solo dopo aver svuotato la tanica della condensa, e in ogni caso è SEMPRE NECESSARIO rimuovere la connessione elettrica prima di spostare l'apparecchio. Se dell'acqua dovesse essere accidentalmente versata sull'apparecchio, l'unità deve essere immediatamente spenta e scollegata dalla rete elettrica, e potrà essere accesa non prima che siano trascorse 8 ore.



Disporre l'apparecchiatura al fine di garantire un adeguato flusso d'aria. Evitare fenomeni di ricircolo dell'aria calda tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento.



L'apparecchiatura contiene refrigerante (R290): tale gas è infiammabile. La quantità di carica è riportata nell'etichetta dati affissa nell'unità. Prestare attenzione: il refrigerante è inodore. Non servirsi di mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia, che non siano quelli raccomandati dal produttore. L'apparecchio deve essere posto in una stanza che non abbia sorgenti di accensione continuamente in funzione (per esempio, fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione o un riscaldatore elettrico in funzione). Non forare o bruciare.

1.5 CONFORMITÀ



La marcatura CE (presente su ogni macchina) attesta la conformità alle seguenti norme comunitarie:

- | | |
|--|--------------------|
| • Direttiva Bassa Tensione | 2014/35/UE |
| • Electromagnetic Compatibility Directive | 2014/30/UE |
| • Ecodesign | 2009/125/EC |
| • RoHS2 | 2011/65/UE |
| • RAEE | 2012/19/EC |

1.6 IMBALLO E TRASPORTO



Le unità sono fornite al trasporto fissate su di un bancale di legno ed inserite in scatole di cartone. Per facilitare gli spostamenti le unità sono dotate di un bancale in legno e di agganci sul basamento che ne permettono il sollevamento e il posizionamento sul luogo di installazione. L'unità potrà essere immagazzinata in locale protetto dagli agenti atmosferici con temperature non inferiori allo 1° C, fino ad un massimo di 45 °C.

1.7 RICEVIMENTO, CONTROLLO E MOVIMENTAZIONE



Tutte le unità sono assemblate e cablate in fabbrica. Al ricevimento dell'unità occorre ispezionarla subito accuratamente verificando che non abbia riportato danni durante il trasporto o che non ci siano parti mancanti; eventuali reclami devono essere notificati entro 8 giorni al vettore e alla fabbrica o al suo rappresentante. Prima dell'uso verificare in particolare che non siano presenti ammaccature sui pannelli metallici esterni. In caso contrario È VIETATO collegare e avviare l'unità, che deve essere inviata presso un centro di assistenza autorizzato.

1.8 SMONTAGGIO E SMALTIMENTO



Non smontare o smaltire il prodotto autonomamente. Lo smontaggio, demolizione, smaltimento del prodotto dovrà essere effettuato da personale autorizzato in conformità con le normative locali.



2.1 DESCRIZIONE

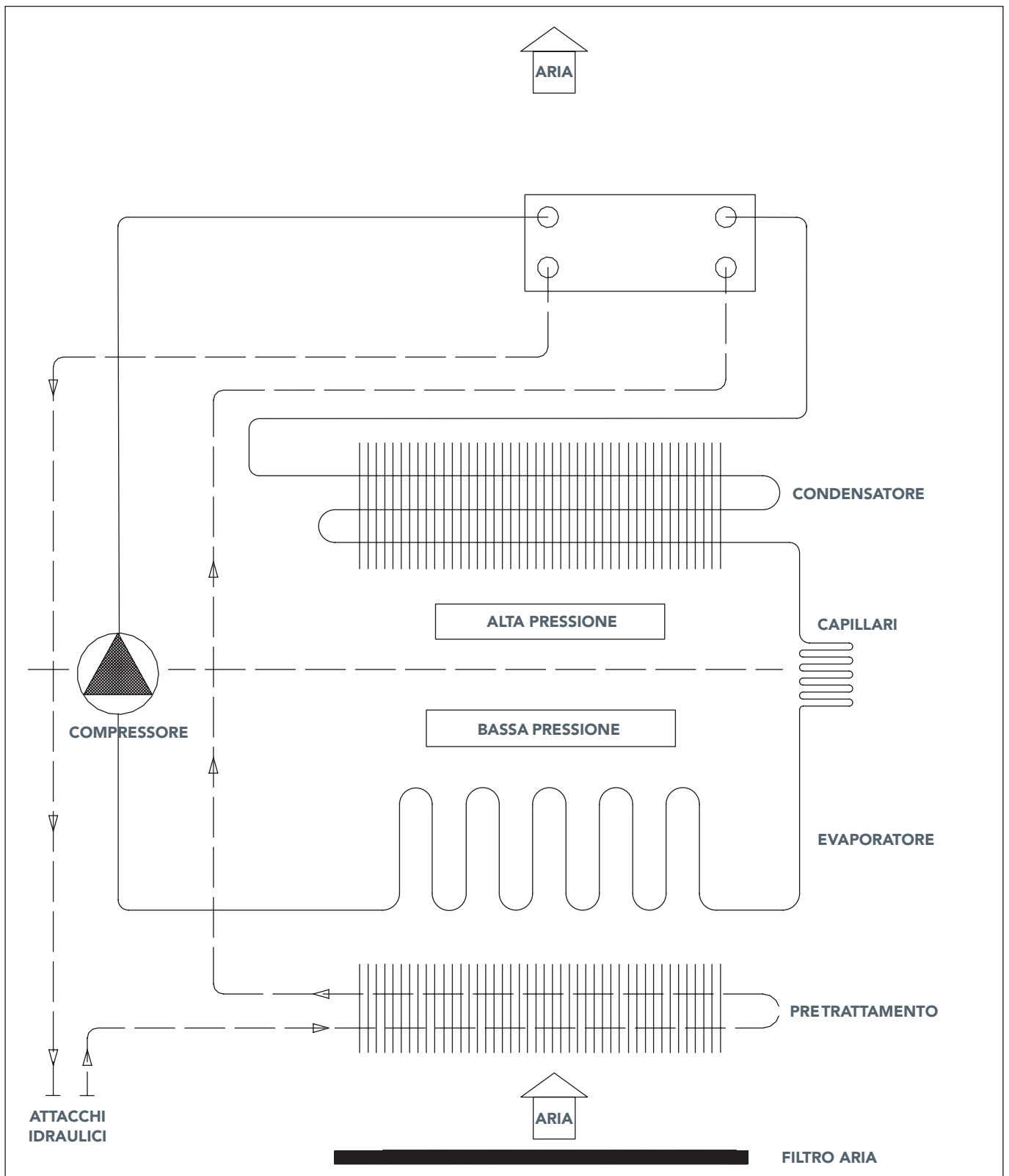
Questo apparecchio è un deumidificatore a ciclo frigorifero.

Il deumidificatore tradizionale è una macchina frigorifera che mantiene freddo un serpentino (scambiatore di calore) attraverso il quale viene fatta passare l'aria che si raffredda e si deumidifica. Successivamente passando attraverso uno scambiatore di calore caldo, l'aria si riscalda per tornare in ambiente deumidificata ed a temperatura superiore a quella iniziale.

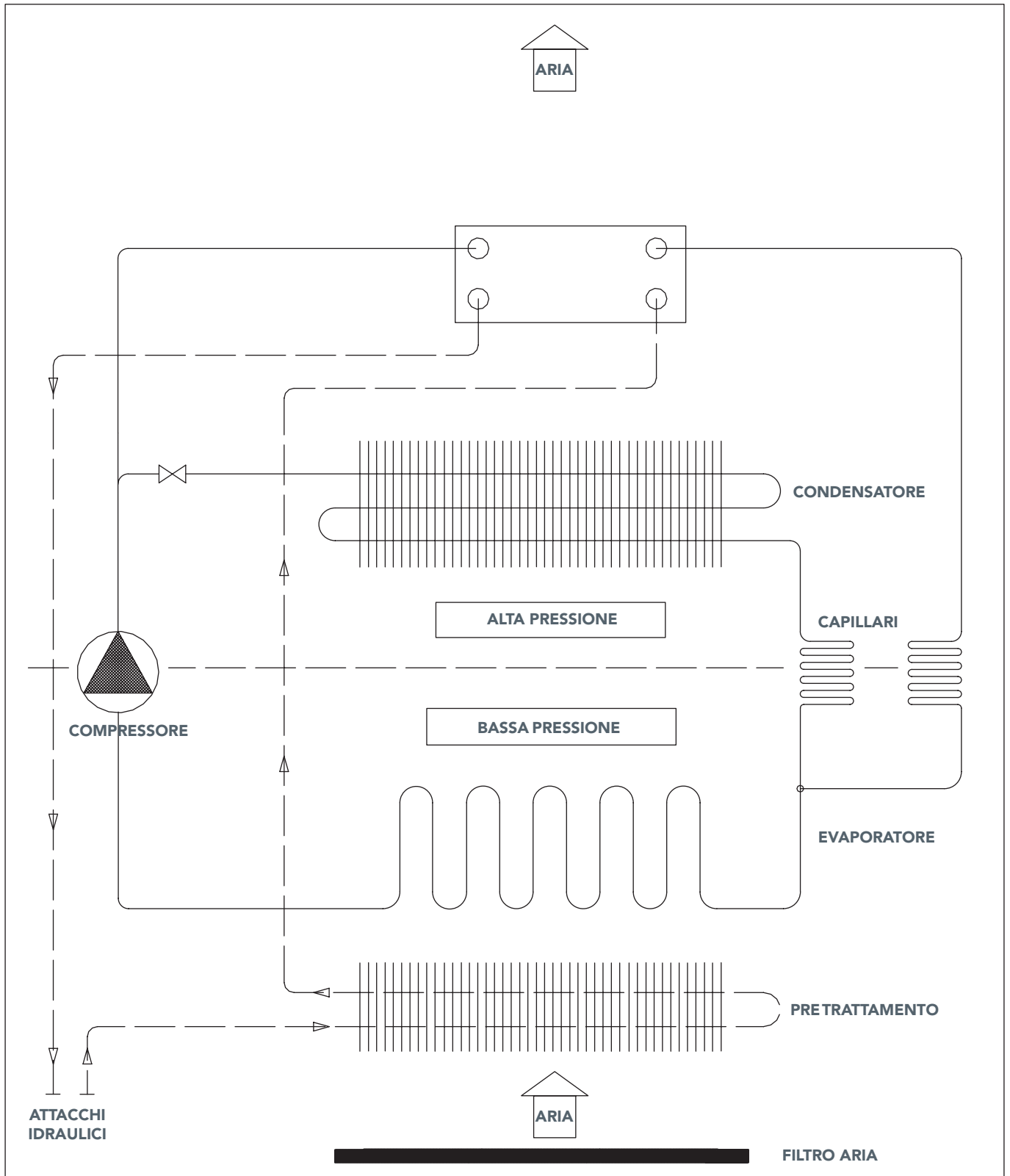
I deumidificatori connessi all'acqua sono di tipo "isotermico": oltre al circuito frigorifero sopra descritto, vi è un circuito con scambiatori aria/acqua, attraversato dall'acqua di raffreddamento.

A differenza di tutti gli altri prodotti in commercio, la versione deu-clima ha un doppio scambiatore: uno refrigerante-acqua e l'altro refrigerante-aria, per cui può funzionare oltre che come deumidificatore isotermo, anche come efficace climatizzatore raffreddato ad aria.

**SCHEMA FRIGO SINTETIZZATO
DEW 25 - P - ISOTERMICO**



**SCHEMA FRIGO SINTETIZZATO
DEU 25 - P - INTEGRAZIONE**

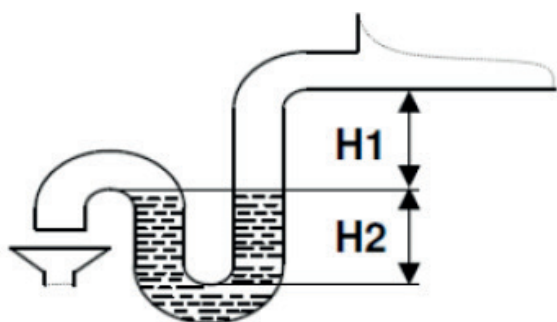


2.2 DESCRIZIONE DELL'UNITÀ

In tutte le unità è presente uno scarico per la condensa. È posizionato sul lato, in prossimità dei collegamenti dell'acqua. È essenziale dotare lo scarico della condensa di un sifone per evitare che il ventilatore risucchi miasmi o batteri dagli scarichi e non permetta il corretto scarico della condensa.

Per un buon funzionamento, sono raccomandate le seguenti specifiche:

- Ogni scarico deve avere un sifone
- Non connettere più di uno scarico per ogni sifone
- Lo scarico di ogni sifone deve essere raccolto in un collettore
- Innescare il sifone in fase di installazione
- Le dimensioni H1 e H2 sono determinate dalla massima depressione (d) o la sovrappressione (p) dell'unità sul sifone.



Rivolgersi al proprio installatore per il dimensionamento
Esempio di calcolo del sifone.

SIFONE IN PRESSIONE

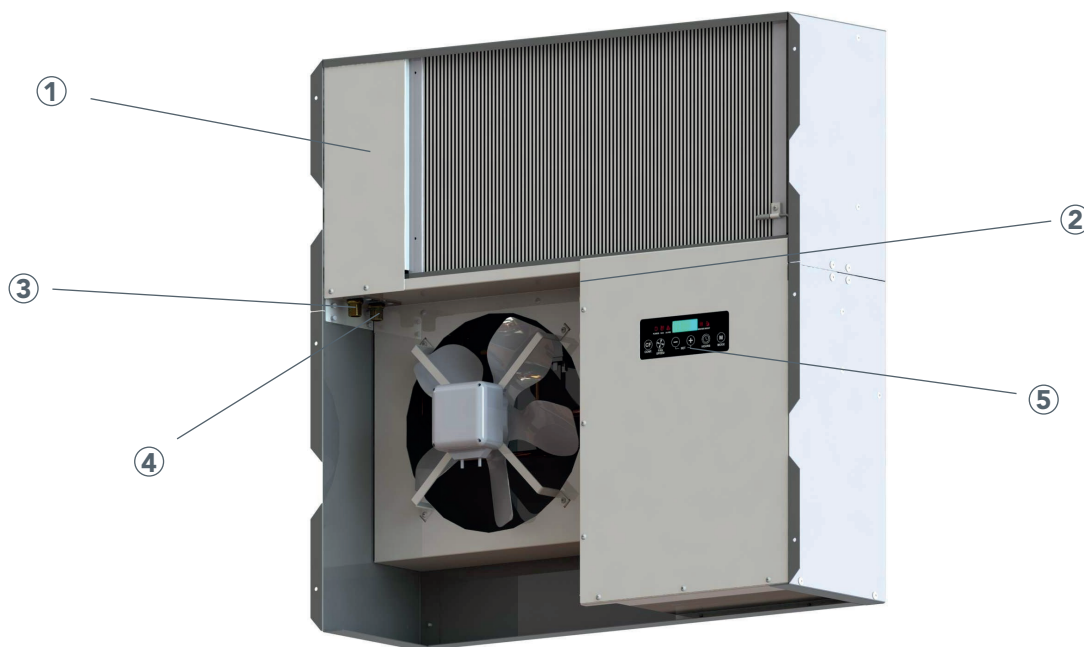
$H1 = > 30\text{mm}$ (valore fisso)

$H2 =$ pressione ventilatore in mmH2

SIFONE IN DEPRESSIONE

$H1 =$ depressione del ventilatore mmH2O

$H2 \geq 0,5 * H1$



- ① SFIATO ARIA
- ② SCARICO CONDENDA
- ③ ACQUA IN
- ④ ACQUA OUT
- ⑤ QUADRO ELETTRICO

2.3 IDENTIFICAZIONE - 19992502

DEW 25P

funzionamento in deumidificazione isoteramico, portata aria 230m³/h, portata acqua 260 l/h

T H ₂ O	POTENZA FRIGORIFERA SENSIBILE [W]	POTENZA FRIGORIFERA LATENTE [W]	POTENZA FRIGORIFERA TOTALE [W]	CAPACITÀ [l/gg] DI DEUMIDIFICAZIONE	POTENZA FRIGORIF. [W] RICHIESTA AL CHILER	POTENZA ASSORBITA [W]
AMBIENTE: 24°C - 55%UR						
12	159	556	715	19	975	260
15	94	460	554	16	834	280
18	37	364	402	12	707	305
AMBIENTE: 24°C - 65%UR						
12	145	741	886	25	1151	265
15	85	613	698	21	983	285
18	34	486	520	17	830	310
AMBIENTE: 26°C - 55%UR						
12	187	677	864	23	1129	265
15	110	560	670	19	955	285
18	44	443	487	15	797	310
AMBIENTE: 26°C - 65%UR						
12	170	846	1016	29	1286	270
15	100	700	800	25	1090	290
18	40	554	594	19	909	315

2.4 IDENTIFICAZIONE - 19992522

DEU 25P - ISOTERMICO

funzionamento in deumidificazione isotermico, portata aria 230m³/h, portata acqua 260 l/h

T H2O	POTENZA FRIGORIFERA SENSIBILE [W]	POTENZA FRIGORIFERA LATENTE [W]	POTENZA FRIGORIFERA TOTALE [W]	CAPACITÀ [l/gg] DI DEUMIDIFICAZIONE	POTENZA FRIGORIF. [W] RICHIESTA AL CHILER	POTENZA ASSORBITA [W]
AMBIENTE: 24°C - 55%UR						
12	271	556	827	19	1087	260
15	181	460	641	16	921	280
18	84	364	448	12	753	305
AMBIENTE: 24°C - 65%UR						
12	247	741	988	25	1253	265
15	164	613	778	21	1063	285
18	77	486	562	17	872	310
AMBIENTE: 26°C - 55%UR						
12	319	677	996	23	1261	265
15	213	560	773	19	1058	285
18	99	443	542	15	852	310
AMBIENTE: 26°C - 65%UR						
12	290	846	1136	29	1406	270
15	193	729	922	25	1212	290
18	90	554	644	19	959	315

DEU 25P - INTEGRAZIONE

funzionamento in raffrescamento (integrazione), portata aria 230m³/h, portata acqua 260 l/h

T H2O	POTENZA FRIGORIFERA SENSIBILE [W]	POTENZA FRIGORIFERA LATENTE [W]	POTENZA FRIGORIFERA TOTALE [W]	CAPACITÀ [l/gg] DI DEUMIDIFICAZIONE	POTENZA FRIGORIF. [W] RICHIESTA AL CHILER	POTENZA ASSORBITA [W]
AMBIENTE: 24°C - 55%UR						
12	700	537	1237	18	1557	320
15	625	441	1066	15	1411	345
18	527	345	872	12	1237	365
AMBIENTE: 24°C - 65%UR						
12	636	716	1352	25	1677	325
15	568	588	1156	20	1506	350
18	479	460	939	16	1309	370
AMBIENTE: 26°C - 55%UR						
12	824	653	1477	22	1802	325
15	735	537	1272	18	1622	350
18	620	420	1040	14	1410	370
AMBIENTE: 26°C - 65%UR						
12	749	817	1565	28	1895	330
15	668	671	1339	23	1694	355
18	564	525	1089	18	1464	375

2.5 DATI TECNICI E PRESTAZIONALI

MODELLO	DEW 25-P	DEU 25-P
Alimentazione	230 V 1 ph 50 Hz	230 V 1 ph 50 Hz
Potenza nom. media assorbita (a 26°C, 65% U.R. - Acqua 15°C)	350 W	300 W
Massima potenza assorbita (a 33°C, 98% U.R.)	460 W	460 W
Max. corrente assorbita (a 33°C, 98% U.R.) F.L.A.	3,2 A	3,2 A
Corrente di spunto L.R.A.	15 A	15 A
Portata d'aria nominale	230 mc/h	230 mc/h
Condensa prodotta nominale (aria 26°C-65% - acqua 15°C)	25 l/24h	25 l/24h
Livello pressione sonora Lps (a 3m in campo libero)	34 dB(A)	34 dB(A)
Refrigerante	R290	R290
Carica	105 gr	145 gr
Controllo dello sbrinamento	elettronico	elettronico
Campo di funzionam. temp.	10-35°C	10-35°C
Campo di funzionamento umidità relativa	45-98%	45-98%
Raffrescamento totale (amb: 26°C/65%, acqua: 15°C)	-	1650 W
Raffrescamento sensibile (amb: 26°C/65%, acqua 15°C)	-	940 W
Peso netto	34 kg	34 kg
Dimensioni LxPxH	733x208x715	733x208x715
Attacco sulla macchina per connessione acqua (maschio)	G 3/8"	G 3/8"
Attacco sulla macchina per scarico condensa (maschio)	16mm	16mm
Portata acqua di raffreddamento nominale	260 l/h	260 l/h
Perdita di carico acqua di raffreddamento (portata nominale)	< 20 kPa	< 20 kPa
Dimensioni griglia frontale legno LxPxH	780x18x780	780x18x780

FINITURA: LAMIERA ZINCATA

2.6 FUNZIONAMENTO

In funzione al tipo di unità, quest'ultima può lavorare in diverse modalità:

DEUMIDIFICAZIONE: il sistema lavora per ridurre l'umidità presente in ambiente, fino al raggiungimento del valore di set point fissato nell'igrostatato remoto (configurazione 0); oppure fino a quando sarà presente la richiesta al registro modbus 247 (configurazione 1).

***RAFFRESCAMENTO:** il sistema lavora per ridurre la temperatura in ambiente, fino al raggiungimento del valore di set point fissato nel termostato remoto (configurazione 0); oppure fino a quando è presente la richiesta al registro modbus 248 se impostata la modalità estiva al registro modbus 202 (configurazione 1).

***RISCALDAMENTO:** il sistema lavora per aumentare la temperatura in ambiente, fino al raggiungimento del valore di set point fissato nel termostato remoto (configurazione 0); oppure fino a quando è presente la richiesta al registro modbus 248 se impostata la modalità invernale al registro modbus 202 (configurazione 1).

* per le sole unità deu-clima

ATTENZIONE:

Il funzionamento in integrazione (riscaldamento o raffrescamento) è prioritario rispetto al funzionamento in deumidificazione.

3.1 INSTALLAZIONE CASSERO

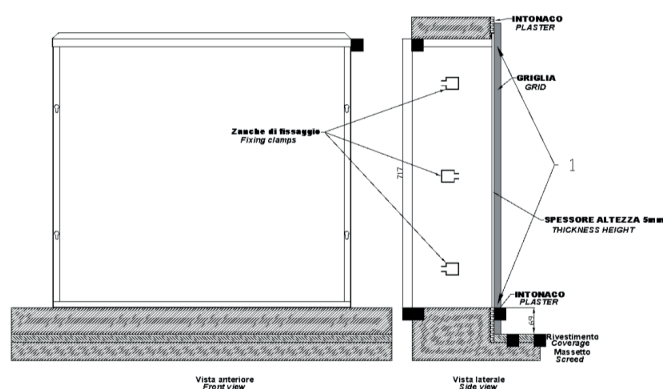
L'unità è dotata di un cassero esterno in lamiera zincata, completo di rete e zanche di fissaggio, che va incassato a muro e bloccato con la malta. Quando sono finite le opere di muratura, viene inserito il vero e proprio deumidificatore, che viene fissato con le viti all'interno del cassero.

Nella parte inferiore vi è un'apertura, sia sul cassero che sul deumidificatore che permette i collegamenti idraulici ed elettrici. Gli attacchi dell'acqua sulla macchina sono 3/8" maschio.

È preferibile ricavare un circuito apposito dell'acqua che parte dal collettore di distribuzione, la temperatura consigliata è di 16°C.

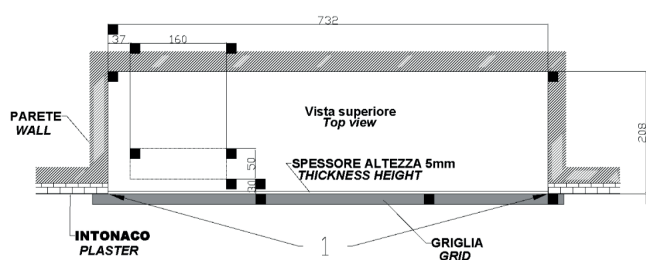
Elettricamente è possibile portare all'esterno dell'unità dei consensi e abilitazioni. Vedere lo schema elettrico per i dettagli a seconda del modello.

Per la corretta installazione, si devono rispettare le prescrizioni delle norme vigenti, dei regolamenti edilizi e dei regolamenti antincendio del proprio paese.

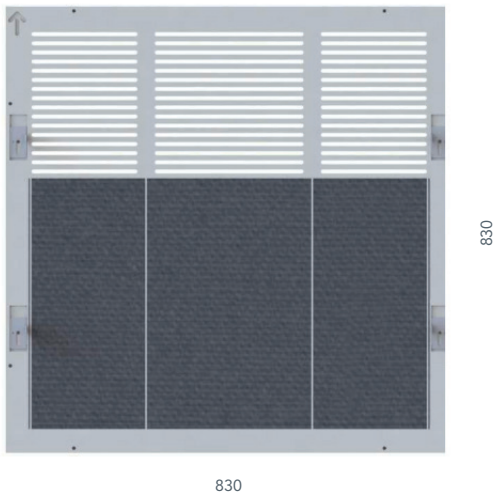


Il cassero va murato all'interno della nicchia in modo che il fondo del cassero risulti a 69mm dal pavimento finito. In questo modo la griglia finirà a livello del pavimento finito. Se si vuole che la griglia venga sopra il battiscopa, aggiungere almeno l'altezza del battiscopa.

MONTARE IL CASSERO A FILO MURO FINITO (COMPRESO DI INTONACI). TUTTE LE ALTRE CONDIZIONI POSSONO DAR LUOGO A MALFUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA.

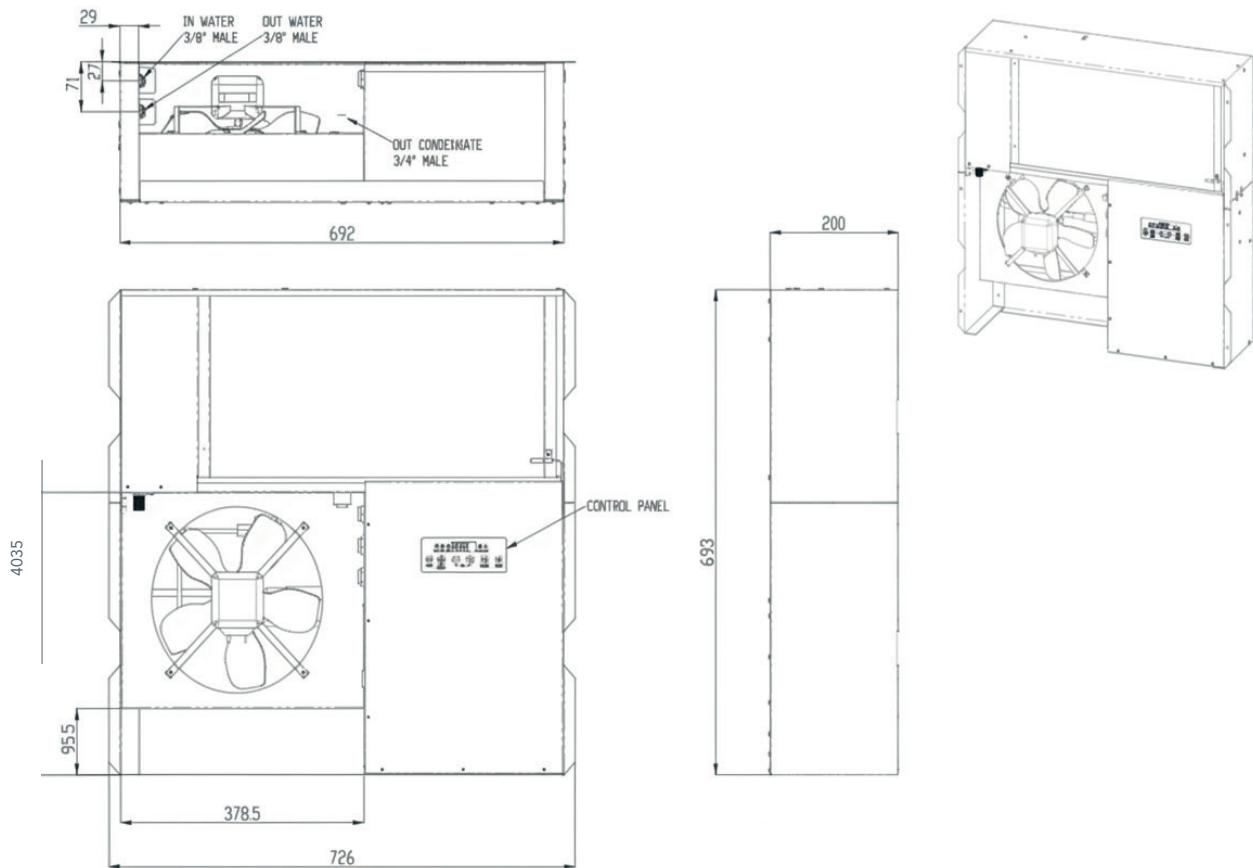


3.2 INSTALLAZIONE GRIGLIA



Le griglie frontali presentano il filtro dell'aria installato. È necessario installare i ganci laterali, come nelle figure seguenti. Sono fissate ai casseri tramite le asole laterali.

3.3 DIMENSIONI





4.1 COLLEGAMENTO ALLA RETE IDRAULICA

Posizionandosi di fronte alla bocca di mandata, sul lato sinistro si trovano i collegamenti previsti per il collegamento dei tubi dell'acqua di pre e post-raffrescamento e del tubo di scarico della condensa.

Gli attacchi dell'acqua sono predisposti per le connessioni all'impianto radiante; il collegamento dello scarico della condensa deve essere effettuato mediante il tubo posto sullo stesso pannello.

E' preferibile ricavare un circuito apposito per l'acqua di raffrescamento dal collettore di partenza dei circuiti dell'impianto radiante.

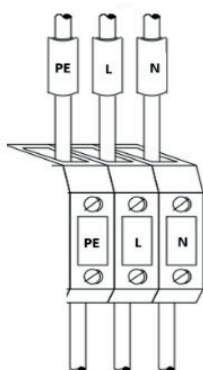


ATTENZIONE

Tale circuito deve essere assolutamente intercettato in inverno. Sullo stesso pannello dove sono presenti le connessioni idrauliche si può trovare anche la valvola di sfiato dell'impianto di raffreddamento radiante; per eseguire lo sfiato dell'aria svitare il tappo della valvola e premere lo spillo al suo interno, fino a quando si avrà fuoriuscita di acqua.



5.1 COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA



Tutti i modelli sono dotati di morsettiera per le connessioni elettriche.
Far passare i cavi attraverso un pressacavo presente nel lato quadro elettrico.
Effettuare i collegamenti dell'alimentazione seguendo lo schema elettrico riportato per ogni modello.

PE - Giallo verde = Collegamento di Terra

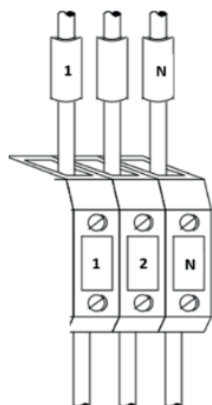
N - Blu = Neutro

L - Grigio = Fase

5.2 CONNESSIONI ELETTRICHE E REGOLAZIONE

La logica di funzionamento è gestita dalla scheda elettronica all'interno del box elettrico e gestisce i ritardi di accensione ed il ciclo di sbrinamento.

5.3 COLLEGAMENTO VALVOLA DI ZONA



Su questi modelli è prevista la possibilità di collegare la valvola di zona.

Far passare i cavi attraverso un pressacavo presente nel lato quadro elettrico.

Effettuare i collegamenti dell'alimentazione seguendo lo schema elettrico riportato per ogni modello.

Morsetto N - Blu = Neutro

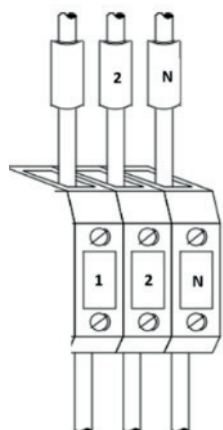
Morsetto 1 - Nero = Fase

L'uscita è 230 VAC - MAX 3A.

Può essere utilizzata per gestire una valvola che intercetta il flusso d'acqua in ingresso all'unità (non fornita).

Attenzione: L'uscita della scheda è in grado di sopportare 230 VAC - 3A.

5.4 COLLEGAMENTO LED ALLARME



Su questi modelli è prevista la possibilità di collegare un led per la segnalazione dello stato di allarme.

Far passare i cavi attraverso un pressacavo presente nel lato quadro elettrico.

Effettuare i collegamenti dell'alimentazione seguendo lo schema elettrico riportato per ogni modello.

Morsetto N - Blu = Neutro

Morsetto 2 - Nero = Fase

L'uscita è 230 VAC - MAX 1A.

Può essere utilizzata per segnalare da remoto la presenza di un allarme o di una segnalazione

Attenzione: L'uscita della scheda è in grado di sopportare 230 VAC - 1A.

5.5 FUNZIONAMENTO E SEGNALAZIONI LUMINOSE

Le unità sono dotate di una scheda elettronica con microprocessore che regola tutte le sue funzioni: il funzionamento generale, il sistema di sbrinamento automatico, allarmi e regolazione di umidità o temperatura (nelle sole unità dove previsto).

Quando l'unità è alimentata può essere programmata dal display a bordo macchina o da un protocollo di gestione modbus.

Alla scheda principale viene collegato un display, che permette all'installatore di definire dei parametri di avviamento e stabilire il metodo di funzionamento dell'unità.

Quando l'unità è alimentata ed è presente richiesta (in funzione alla configurazione scelta), dopo il tempo di pausa iniziale, si ha l'accensione del ventilatore e, dopo qualche secondo, del compressore.

La fase di sbrinamento è gestita in maniera automatica dall'elettronica.

Nel display sono inoltre previsti 6 led di segnalazione, la cui spiegazione viene in seguito riportata.

5.6 CONFIGURAZIONI

Le apparecchiature possono essere gestite in diverse configurazioni, in base al valore del parametro CF.

Per modificare il valore del parametro CF è possibile:

1. premere per 4 secondi il tasto 1 "CF" dal display quando l'unità è alimentata oppure
2. scrivendo nel registro 201 il valore desiderato (0 o 1).

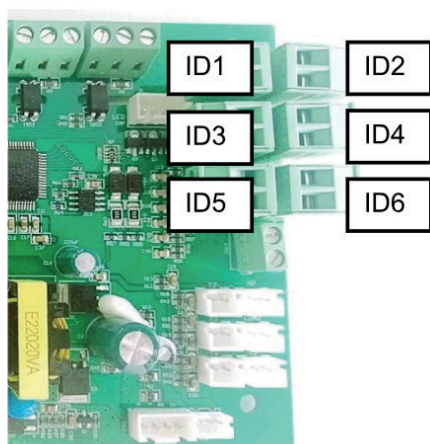
Controllo da ingressi digitali

CF=0 Gestione dell'unità da ingressi digitali (tensione minore di 5 V)

Il sistema viene gestito in funzione alla richiesta del termostato o termoigrostatato collegati alla scheda.

Di seguito si riportano i contatti puliti:

CONTATTI PULITI	FUNZIONALITÀ	DESCRIZIONE
ID1	Deumidificazione	Contatto chiuso: richiesta di deumidificazione attiva Contatto aperto: non c'è richiesta di deumidificazione attiva (stato di stand-by)
ID2	Integrazione (solo nella versione deu-clima)	Contatto chiuso: richiesta di integrazione in caldo o freddo attiva Contatto aperto: non c'è richiesta di integrazione in caldo o freddo attiva (stato di stand-by)
ID3	Richiesta di ventilazione continua	Contatto chiuso: richiesta di ventilazione continua attiva Contatto aperto: non c'è richiesta di ventilazione continua
ID4	Modalità giorno - notte	Contatto chiuso: modalità notte attiva Contatto aperto: modalità giorno attiva
ID5	Modalità estate - inverno	Contatto chiuso: modalità estate attiva Contatto aperto: modalità inverno attiva



DIGITAL INPUTS

- ID1: DEHU INPUT
- ID2: INTEGRATION INPUT
- ID3: CONTINUOUS FAN INPUT
- ID4: DAY / NIGHT MODE
- ID5: SUMMER / WINTER MODE
- ID6: \

5.7 CONTROLLO DA MODBUS

CF=1 Gestione dell'unità da modbus

Il sistema viene gestito dalla compilazione dei vari registri del protocollo seriale modbus.

TEMPO DI REGISTRO REGISTER TYPE	201INDIRIZZO REGISTER ADDRESS	DESCRIZIONE
HOLDING REGISTER	1	Valore di umidità ambiente*1
HOLDING REGISTER	3	Temperatura ambiente in aspirazione
HOLDING REGISTER	4	Stato dello sbrinamento: 0 non attivo 1 attivo
HOLDING REGISTER	17	Numero del software della scheda
HOLDING REGISTER	18	Numero del software del display
HOLDING REGISTER	23	Temperatura di condensazione
HOLDING REGISTER	24	Temperatura di evaporazione
HOLDING REGISTER	25	Temperatura acqua in ingresso
HOLDING REGISTER	26	Temperatura acqua in uscita
HOLDING REGISTER	27	Temperatura ambiente in uscita
HOLDING REGISTER	28	Segnalazione stato di allarme : Bit0: Pr3 Bit1: AL08 Bit2: AL09 Bit3: PRIA Bit4: AL10 Bit5: Pr5 Bit6: AL15 Bit7:AL11
HOLDING REGISTER	29	Segnalazione stato di allarme : Bit0: PRC Bit1: AL12 Bit2: AL16 Bit3: AL17 Bit4: Prob
HOLDING REGISTER	30	Informazione stato di segnalazione : Bit0: Pr3 Bit1: AL13 Bit2: AL14 Bit3: Pr4 Bit4: PRIA Bit5: Pr5 Bit6: Pr2 Bit7: PRC
HOLDING REGISTER	31	Informazione stato di segnalazione : Bit0: AL16 Bit1: AL17 Bit2: Filt alarm100

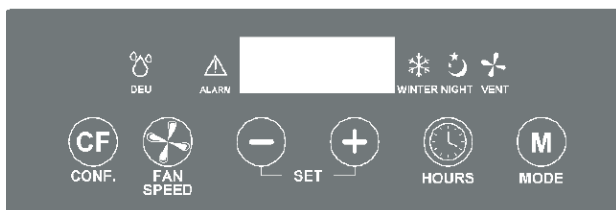
HOLDING REGISTER	32	Stato delle uscite (0= spento 1=acceso): Bit0: non usato Bit1: non usato Bit2: stato di allarme/segnalazione Bit3: valvola di zona Bit4: elettrovalvola – EV2 Bit5: elettrovalvola – EV1 Bit6: ventilatore Bit7: compressore
HOLDING REGISTER	33	Stato degli ingressi (0= aperto 1=chiuso): Bit0: ID1 Bit1: ID2 Bit2: ID3 Bit3: ID4 Bit4: ID5
HOLDING REGISTER	34	Stato di deumidificazione: 0 = NO 1 = Sì
HOLDING REGISTER	35	Stato di integrazione in raffrescamento o riscaldamento: 0 = NO 1 = Sì
HOLDING REGISTER	36	Stato del ventilatore: 0 = NO 1 = Sì
HOLDING REGISTER	100	Switch ON-OFF
HOLDING REGISTER	109	Reset allarme filtri 0: non c'è richiesta di reset 1: c'è richiesta di reset allarme
HOLDING REGISTER	124	Richiesta di ventilazione continua: 0 = NO 1 = Sì
HOLDING REGISTER	179	Unità di misura della temperatura: 0: °C 1: °F248249
HOLDING REGISTER	201	CF – Configurazione CF
HOLDING REGISTER	202	WS – Modalità estate/inverno
HOLDING REGISTER	207	Parametro DN: 0: DAY MODE 1: NIGHT MODE
HOLDING REGISTER	244	Reset allarmi: 0: non c'è richiesta di reset 1: c'è richiesta di reset allarme
HOLDING REGISTER	246	Richiesta di deumidificazione: 0:NO 1:Sì
HOLDING REGISTER	247	Richiesta di integrazione(attiva solo nelle versioni deu-clima): 0:NO 1:Sì
HOLDING REGISTER	248	Numero identificativo dell'unità
HOLDING REGISTER	249	Ore mancanti alla richiesta di pulizia filtri

*1 : valore riportato solo se la sonda dell'umidità è collegata, in caso contrario si legge 999.

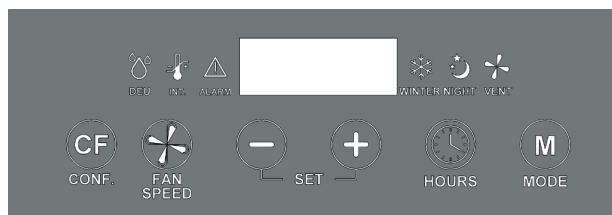
ATTENZIONE: il valore di default del parametro CF è 0. Ciò significa che al primo avviamento è già previsto l'utilizzo dell'unità da modbus. Se si vuole cambiare il tipo di funzionamento, fare riferimento a quanto riportato nella tabella.

5.8 DISPLAY

Per modelli DEW



Per modelli DEU



LED DEU: Questo LED è acceso quando la funzione in deumidificazione è attiva. Il led lampeggia se il sistema è in stato di pausa o se, durante il ciclo di funzionamento, viene effettuato uno sbrinamento.



LED INT.: Questo LED è acceso quando la funzionalità di integrazione in raffrescamento o riscaldamento (solo con modalità invernale accesa) è attiva. Il led lampeggia se il sistema è in stato di pausa o se, durante il ciclo di funzionamento, viene effettuato uno sbrinamento.

Questo led è presente solo nelle unità versione deu-clima, dove si può avere il controllo di temperatura.



LED ALARM: Questo LED è acceso se l'unità è in stato di allarme o di segnalazione di un malfunzionamento.



LED WINTER: Questo LED è acceso quando l'unità è funzionante in modalità invernale, con compressore spento.



LED NIGHT: Questo LED è acceso quando viene attivata la modalità notte. In questa condizione viene prevista una portata di aria ridotta.



LED VENT: Questo LED è acceso quando viene attivata la modalità di ventilazione continua o sola ventilazione, se non c'è alcuna richiesta attiva.



CONF.: Premere questo tasto per 4 secondi per poter modificare il tipo di configurazione con cui l'unità può funzionare.



FAN-SPEED: Utilizzato solo in combinazione con altri tasti.



SET: Premere questi pulsanti per modificare il valore dei parametri, quando si è all'interno della lista parametri.



HOURS: Premere il pulsante HOURS per 4 secondi, con macchina alimentata, per visualizzare le ore di lavoro del compressore.

Oppure, quando si è all'interno della lista parametri, per muoversi tra un parametro e il precedente.














MODE: Utilizzato:

1. in combinazione con altri tasti
2. quando si è all'interno della lista parametri, per muoversi tra un parametro e il successivo
3. quando si è all'interno della lista per la lettura delle sonde, per passare da una sonda alla successiva

5.9 FUNZIONALITÀ ATTIVABILI CON COMBINAZIONE TASTI

ATTENZIONE: la modifica dei parametri deve essere eseguita solo da personale formato in fase di installazione. La modifica di alcuni parametri può comportare un cambio di funzionalità dell'unità e portare anche ad una sua rottura. Qualsiasi modifica non autorizzata escluderà la copertura in garanzia dell'unità.

TASTI UTILIZZATI	FUNZIONAMENTO
 	Per leggere il valore delle sonde nell'unità.
 	Reset stato di allarmi. Questa funzionalità viene utilizzata solo per gli allarmi che lo prevedono.
 	Per resettare l'allarme filtri.
  	Con configurazione CF=0 è possibile accedere al parametro UI e modificare il numero identificativo dell'unità stessa.
 	Con configurazione CF=0 è possibile accedere al parametro FC e, con tasti "SET + / -", modificarne il valore

5.10 LETTURA SONDE

Grazie alla combinazione dei tasti sopra descritta, è possibile leggere il valore rilevato dalle sonde installate nell'unità:

PARAMETRO	DESCRIZIONE
d01	Sonda di temperatura aria in ingresso
d03	Sonda di temperatura dell'evaporatore
d04	Sonda di temperatura dell'acqua in uscita
d05	Sonda di temperatura dell'aria in uscita
d06	Sonda di temperatura del condensatore
d07	Sonda di temperatura dell'acqua in ingresso

5.11 VELOCITÀ VENTILATORE

Impostazioni in fase di installazione

Impostazione della velocità in funzione alla configurazione scelta

In base alla configurazione scelta, è possibile modificare la velocità tra alta o bassa.

A. Con controllo da ingressi digitali

Quando l'unità è utilizzata con CF=0, quindi con controllo da ingressi digitali, agendo nel contatto ID4 è possibile modificare le portate:

ID4 contatto chiuso - modalità notte

ID4 contatto aperto - modalità giorno

B. Con controllo da modbus

Quando l'unità è utilizzata con CF=1, quindi da registri modbus, basta fare riferimento al registro basta fare riferimento al registro 207, riportato in Tabella 1.

Reg. 207=0: modalità giorno

Reg. 207=1: modalità notte

Ventilazione continua

Il ventilatore può funzionare in diverse modalità:

Ventilatore spento quando non è presente nessuna richiesta di deumidificazione e/o di raffrescamento o riscaldamento. (default)

Ventilatore acceso anche quando non è presente nessuna richiesta di deumidificazione e/o di raffrescamento o riscaldamento (ventilazione continua).

Questa modalità di funzionamento è modificabile:

Con CF=0 (controllo da ingressi digitali), il tipo di ventilazione è definita dal contatto ID3:

Contatto chiuso: richiesta di ventilazione continua attiva

Contatto aperto: non c'è richiesta di ventilazione continua

Con CF=1 (controllo da modbus), il tipo di ventilazione è definita dal registro 124:

reg.124 = 0 - ventilazione continua in stato OFF

reg.124 = 1 - ventilazione continua in stato ON

Attenzione: Non si devono utilizzare le velocità più basse.

La velocità del ventilatore va impostata in modo da ottenere la portata nominale in modalità giorno.



6.1 AVVERTENZE PRELIMINARI



La prima messa in servizio deve essere effettuata dal Service (Non obbligatorio).



Il cliente dovrà essere presente alla prova del funzionamento dell'apparecchio ed informato sui contenuti del manuale e sulle procedure. Ultimata la messa in servizio, il manuale e il certificato di garanzia devono essere consegnati al cliente.



Prima dell'avviamento, tutte le opere (allacciamenti elettrici, idraulici e aeraulici) dovranno essere state ultimate.

6.2 PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Prima di procedere alla messa in funzione verificare che:

Funzionali

- tutte le condizioni di sicurezza siano state rispettate
- l'unità sia stata opportunamente fissata al piano d'appoggio o alla parete di supporto
- **siano stati osservati gli spazi tecnici minimi**

Aerauliche

- i collegamenti aeraulici siano stati eseguiti seguendo le istruzioni riportate nel manuale
- tutte le connessioni aerauliche siano correttamente fissate
- le canalizzazioni siano correttamente sostenute
- le canalizzazioni non presentino strozzature
- le canalizzazioni siano isolate termicamente

Elettriche

- la sezione dei cavi di alimentazione sia adeguata all'assorbimento dell'apparecchio ed alla lunghezza del collegamento eseguito
- la messa a terra sia eseguita correttamente
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente
- tutti i fili di controllo siano collegati e che tutti i collegamenti elettrici siano ben solidi

Idrauliche

compreso scarico condensa

Dopo aver eseguito tutti i controlli è possibile mettere in funzione l'unità.

6.3 VERIFICHE A MACCHINA ACCESA

Ad avviamento effettuato verificare che:

Verifiche funzionali:

- verificare le diverse modalità di funzionamento
- verificare che l'apparecchio esegua un arresto e la successiva riaccensione
- l'apparecchio operi all'interno delle condizioni di funzionamento consigliate (vedi tabella dati tecnici)
- verificare che le portate d'aria siano corrette
- verificare che la configurazione dell'unità sia conforme alle esigenze di cantiere

Verifiche circuito frigorifero:

- controllo empirico presenza gas refrigerante (divergenza temperature lato evaporatore/condensatore dopo pochi secondi dall'accensione del compressore) (3 minuti).

Verifiche idrauliche

- verificare il regolare deflusso della condensa
- verificare la regolare circolazione dell'acqua.

Verifiche elettriche

- la corrente assorbita sia inferiore alla massima indicata nella tabella dati tecnici
- il valore di tensione di alimentazione rientri nei limiti prefissati

6.4 CONSEGNA DELL'IMPIANTO

Ultimate tutte le verifiche ed i controlli sul corretto funzionamento dell'impianto, l'installatore è tenuto ad illustrare all'utente:

- le caratteristiche funzionali di base dell'apparecchio
- le istruzioni per l'utilizzo
- la manutenzione ordinaria

6.5 SPEGNIMENTO PER LUNGI PERIODI

Il non utilizzo dell'apparecchio per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

disattivare l'apparecchio
togliere l'alimentazione elettrica

Al successivo riavvio controllare il funzionamento dello scarico condensa.



7.1 PROBABILE CAUSA E AZIONI CORRETTIVE

PROBLEMA

IN MODALITÀ DEUMIDIFICAZIONE O INTEGRAZIONE ESTIVA (SOLO MODELLI DEU)



ALARM + Pr3

Malfunzionamento della sonda di temperatura dell'acqua in ingresso.
Il compressore e il ventilatore si spengono.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + AL08

L'acqua in ingresso ha una temperatura troppo bassa (inferiore a 10 °C).
Individuare il problema e risolverlo aumentando la temperatura dell'acqua in ingresso rispettando i valori riportati nella scheda tecnica.
Il compressore e il ventilatore si spengono.
L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura rientra nei range (maggiore di 11 °C).



ALARM + AL09

L'acqua in ingresso ha una temperatura troppo alta (superiore a 24 °C).
Individuare il problema e risolverlo diminuendo la temperatura dell'acqua in ingresso rispettando i valori riportati nella scheda tecnica.
Il compressore e il ventilatore si spengono.
L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura rientra nei range (minore di 23 °C).



ALARM + PRIA

Malfunzionamento della sonda di temperatura ambiente in ingresso.
Il compressore e il ventilatore si spengono.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + AL10

L'aria in ingresso ha una temperatura troppo basso (inferiore a 10 °C).
Il compressore e il ventilatore si spengono.
Individuare il problema e risolverlo rispettando i valori riportati nella scheda tecnica.
L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura rientra nei range (maggiore di 11 °C).



ALARM + PRC

Malfunzionamento della sonda di temperatura di condensazione.
Il compressore e il ventilatore si spengono.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + AL12

Se la temperatura di condensazione è troppo elevata (superiore a 55 °C).
Verificare la pulizia dei filtri e se il problema persiste contattare l'assistenza.
Il compressore e il ventilatore si spengono.
Dopo 4 interventi, l'allarme rimane fisso ed è possibile resettarlo solo premendo i tasti "HOURS" + "MODE" (con configurazione 0) oppure nel registro modbus 244 (in configurazione 1).

IN MODALITÀ INTEGRAZIONE INVERNALE (SOLO MODELLI DEU)



ALARM + Pr 5

Malfunzionamento della sonda di temperatura ambiente in uscita.
Il ventilatore si spegne.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + AL15

L'aria in ingresso ha una temperatura troppo alta (superiore a 50 °C).
Verificare la pulizia dei filtri. Se il problema persiste contattare l'assistenza tecnica.
Individuare il problema e risolverlo rispettando i valori riportati nella scheda tecnica.
Il ventilatore si spegne.
L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura rientra nei range (almeno 49 °C).

7.2 LISTA SEGNALAZIONI

PROBLEMA

IN MODALITÀ DEUMIDIFICAZIONE O INTEGRAZIONE ESTIVA (SOLO MODELLI DEU)



ALARM + Pr 5

Malfunzionamento della sonda di temperatura ambiente in uscita.
Tutto rimane in funzione.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.

La segnalazione appare automaticamente quando la portata di acqua è troppo bassa per garantire un buon funzionamento dell'unità.

Lo stato di segnalazione rimane attivo per 3 minuti: il compressore si ferma ma rimane funzionante il ventilatore.

Se la segnalazione appare per 5 volte consecutive, poi si passa in stato di allarme e l'unità si ferma. Verificarne la causa con un tecnico specializzato.

La segnalazione si resetta nel momento in cui viene garantita una portata conforme a quanto riportato nei dati tecnici.



ALARM + AL16

La segnalazione appare automaticamente quando la portata di acqua è troppo elevata per garantire un buon funzionamento dell'unità.

Lo stato di segnalazione rimane attivo per 15 minuti: il compressore si ferma ma rimane funzionante il ventilatore.

Se la segnalazione appare per 5 volte, poi si passa in stato di allarme e l'unità si ferma. Verificarne la causa con un tecnico specializzato.

La segnalazione si resetta nel momento in cui viene garantita una portata conforme a quanto riportato nei dati tecnici.



ALARM + AL17

IN MODALITÀ INTEGRAZIONE INVERNALE



ALARM + Pr 3

Malfunzionamento della sonda di temperatura dell'acqua in ingresso.
Tutto rimane in funzione.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + AL13

L'acqua in ingresso ha una temperatura troppo basso (inferiore a 18 °C).
Individuare il problema e risolverlo aumentando la temperatura dell'acqua in ingresso rispettando i valori riportati nella scheda tecnica.
Tutto rimane in funzione.
La segnalazione si resetta automaticamente quando la temperatura rientra nei range (maggiore di 19 °C).



ALARM + AL14

L'acqua in ingresso ha una temperatura troppo alta (superiore a 55 °C).
Individuare il problema e risolverlo diminuendo la temperatura dell'acqua in ingresso rispettando i valori riportati nella scheda tecnica.
Tutto rimane in funzione.
La segnalazione si resetta automaticamente quando la temperatura rientra nei range (inferiore di 54 °C).



ALARM + PRIA

Malfunzionamento della sonda di temperatura ambiente in ingresso.
Tutto rimane in funzione.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + PRC

Malfunzionamento della sonda di temperatura di condensazione.
Tutto rimane in funzione.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.

IN TUTTE LE MODALITÀ



ALARM + Pr 4

Malfunzionamento della sonda di temperatura di uscita dell'acqua.
Tutto rimane in funzione.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + Pr 2

Malfunzionamento della sonda di temperatura di evaporazione.
Tutto rimane in funzione, in automatico, dopo 10 minuti di stato segnalazione, il sistema passa ad uno sbrinamento a tempo.
Contattare il servizio per la sua sostituzione.



ALARM + AL11

La temperatura di evaporazione è troppo bassa (inferiore a -15 °C). Dopo 10 minuti, che il sistema rimane in stato di segnalazione, passa in automatico ad uno sbrinamento a tempo.
Tutto rimane in funzione.
La segnalazione si resetta automaticamente quando la temperatura rientra nei range (maggiore di -5 °C).
Contattare il servizio per individuare il problema.



ALARM + FilT

Avviso pulizia filtri.
Viene dato per segnalare la necessità di verificare lo stato di pulizia dei filtri.
Tutto rimane in funzione.
Si può resettare tenendo premuto "CONF"+"SET -" per 4 sec quando si è in configurazione 0.
Si può resettare scrivendo 1 nel registro modbus 109 quando si è in configurazione 1.



8.1 CONTROLLI A CARICO DELL'UTILIZZATORE - MANUTENZIONE PERIODICA

Le unità sono dotate di una scheda elettronica con microprocessore che regola tutte le sue funzioni: il funzionamento generale, il sistema di sbrinamento automatico, allarmi e regolazione di umidità o temperatura (nelle sole unità dove previsto).

Quando l'unità è alimentata può essere programmata dal display a bordo macchina o da un protocollo di gestione modbus.

Alla scheda principale viene collegato un display, che permette all'installatore di definire dei parametri di avviamento e stabilire il metodo di funzionamento dell'unità.

Quando l'unità è alimentata ed è presente richiesta (in funzione alla configurazione scelta), dopo il tempo di pausa iniziale, si ha l'accensione del ventilatore e, dopo qualche secondo, del compressore.

La fase di sbrinamento è gestita in maniera automatica dall'elettronica.

Nel display sono inoltre previsti 6 led di segnalazione, la cui spiegazione viene in seguito riportata.

8.2 RICAMBI

Qualora durante la manutenzione a carico di operatori specializzati dovesse rendersi necessaria la sostituzione di una o più parti, questa deve essere fatta impiegando esclusivamente parti di ricambio originali.

In caso di necessità richiedere la "lista ricambi" al proprio centro assistenza di fiducia.

Per ulteriori informazione fare riferimento a <https://rbm.eu/it/vendita-e-assistenza>

8.3 SMANTELLAMENTO DELL'UNITÀ

L'unità è stata progettata e costruita per garantire un funzionamento continuativo. La durata di alcuni componenti quali il ventilatore, dipende dalla manutenzione a cui sono stati sottoposti.

Attenzione: L'unità contiene sostanze e componenti pericolosi per l'ambiente (componenti elettronici, oli). Alla fine della vita utile, in caso di smantellamento dell'unità, l'operazione dovrà essere eseguita da personale frigorista specializzato.

L'unità dovrà essere conferita ad appositi centri specializzati per la raccolta e smaltimento di apparecchiature contenenti sostanze pericolose. Il fluido frigorifero e l'olio lubrificante contenuto nel circuito dovranno essere recuperati, in accordo con le norme vigenti nel vostro Paese.

8.4 INFORMAZIONI SULLA MANUTENZIONE A CARICO ESCLUSIVAMENTE DI OPERATORI SPECIALIZZATI.

Verifiche nell'area

Prima di iniziare a lavorare su sistemi che contengono fluidi frigoriferi infiammabili, è necessario effettuare dei controlli di sicurezza che assicurino che il rischio di innesco sia ridotto al minimo. Per riparare il sistema di refrigerazione, bisogna prendere le seguenti precauzioni prima di iniziare l'intervento sul sistema.

Procedura di lavoro

Il lavoro deve essere intrapreso seguendo una procedura controllata, per ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o di vapori infiammabili mentre si sta eseguendo il lavoro.

Area di lavoro generale

Tutto il personale addetto alla manutenzione e altre persone che lavorano nell'area circostante devono essere istruiti sul tipo di lavoro che si va ad eseguire. Bisogna evitare di lavorare in spazi ristretti. È necessario delimitare l'area attorno allo spazio di lavoro. Si devono assicurare condizioni di lavoro in sicurezza attorno alla zona controllando il materiale infiammabile.

Controllo della presenza di fluido frigorifero

La zona deve essere controllata con un apposito esplosimetro prima e durante il lavoro, in modo che il tecnico possa verificare in maniera affidabile l'eventuale presenza di atmosfere potenzialmente infiammabili. Bisogna assicurarsi che l'apparato di rilevazione delle fuoriuscite sia adatto all'uso con fluidi frigoriferi infiammabili, vale a dire:

- 1) Idoneo a rilevare la tipologia di gas impiegato nell'unità.
(R290: Propano).
- 2) Idoneo ad essere impiegato in zone pericolose Atex (almeno zona 2).

Presenza di un estintore

È vietato eseguire lavorazioni a caldo su parti dell'unità prima che questa non sia stata completamente svuotata dal fluido frigorifero infiammabile, e che sia stata sottoposta in tutte le parti del circuito a un accurato processo di bonifica mediante gas inerte (flussaggio). Si veda in proposito l'apposita sezione relativa all'operazione di flussaggio. Solo al termine di questa operazione si può ritenere che il circuito frigorifero e le sue parti non contengano più quantità significative di fluido infiammabile. In ogni caso è sempre necessario avere a disposizione un appropriato apparato di estinzione di fiamma.

Sorgenti che non generano combustione

Il personale che esegue attività di manutenzione sull'unità che presupponga l'intervento diretto e/o esposizione di tubature che contengono o hanno contenuto un fluido frigorifero infiammabile non devono usare attrezzi o dispositivi tali da rappresentare una sorgente di innesco.

Tutte le possibili sorgenti di innesco devono essere tenute lontane dal luogo delle attività di manutenzione, di riparazione, di rimozione e di smaltimento, operazioni durante le quali il fluido frigorifero infiammabile potrebbe essere accidentalmente rilasciato nello spazio circostante.

Aree ventilate

Durante le attività di manutenzione deve essere presente una ventilazione continua, in modo che una accidentale dispersione di fluido frigorifero infiammabile possa essere diluito in atmosfera. Si ricorda che in ogni caso la dispersione in aria libera deve ritenersi una situazione straordinaria legata a eventi di natura involontaria o accidentale.

Controlli all'impianto di refrigerazione

La sostituzione di parti elettriche dell'unità deve essere eseguita solo da personale qualificato (vedasi EN 600079-14). La sostituzione deve essere eseguita con parti di ricambio originali ed omologhe. Non procedere ad alcuna sostituzione in caso non sia disponibile il ricambio adeguato. In caso di dubbio contattare il centro assistenza.

Bisogna eseguire i seguenti controlli sugli apparecchi che usano fluidi frigoriferi infiammabili:

che gli apparati e le uscite di ventilazione funzionino adeguatamente e non siano ostruite;
se si usa un circuito di refrigerazione indiretto, deve essere controllata la presenza di fluido frigorifero nel circuito secondario;
la marcatura apposta sull'apparecchio deve mantenersi visibile e leggibile. Le marcature e i segni grafici che sono illeggibili devono essere corretti

Controlli ai dispositivi elettrici

Nella riparazione e nella manutenzione dei componenti elettrici devono rientrare gli iniziali controlli di sicurezza e le procedure di esame dei componenti. È VIETATO procedere con l'alimentazione elettrica dell'unità fino a che il guasto non sia stato risolto in maniera soddisfacente.

I controlli di sicurezza iniziali devono comprendere:

- che i condensatori siano scaricati: questa operazione deve essere eseguita in modo sicuro per evitare la possibilità di creare scintille;
- che non ci siano componenti elettrici in tensione e che i cavi non siano esposti mentre si carica, si recupera o si spurga il sistema;
- che ci sia continuità nel collegamento di terra.

Riparazioni sui componenti sigillati

1) Nel corso delle riparazioni ai componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchio su cui si sta lavorando prima di rimuovere i coperchi sigillati.

2) Si deve prestare particolare attenzione a quanto segue per accertarsi che, lavorando sui componenti elettrici, l'involucro non si alteri in modo da compromettere il livello di protezione. Bisogna fare attenzione anche ai danni ai cavi, a precedenti modifiche dei circuiti non coerenti con la documentazione tecnica fornita a corredo dell'unità., ai danni alle guarnizioni, al fissaggio non corretto dei pressacavi.

Accertarsi che l'apparato sia montato in modo sicuro.

Accertarsi che le guarnizioni e i materiali sigillanti non si siano deteriorati fino al punto da non essere più atti allo scopo di prevenire lo sviluppo all'interno di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere in conformità con le prescrizioni del produttore.

NOTA: L'uso di sigillante siliconico può pregiudicare l'efficacia di alcuni tipi di strumenti per la rilevazione di fuoriuscite.

Cavi

Verificare che i cavi non siano sottoposti a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi affilati o qualsiasi altra situazione che ne possa compromettere la continuità e/o l'isolamento. Il controllo dovrà anche prendere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento e della vibrazione continua da sorgenti quali compressori e ventilatori.

Rilevazione di fluidi frigoriferi infiammabili

In nessun caso potenziali sorgenti di innesco devono essere usate per cercare o per rilevare delle fuoriuscite di fluido frigorifero. Non bisogna usare una torcia ad alogenuri (o ogni altro sistema di rilevazione che utilizzi una fiamma libera).

Metodi per la rilevazione delle fuoriuscite

Si ritiene che i seguenti metodi per rilevare le fuoriuscite siano accettabili per sistemi che contengono fluidi frigoriferi infiammabili.

I rilevatori elettronici di fuoriuscite devono essere usati per rilevare la presenza di fluidi frigoriferi infiammabili, ma la loro sensibilità potrebbe non essere adeguata oppure potrebbero avere bisogno di essere nuovamente calibrati. (L'apparecchiatura di rilevamento deve essere calibrata in una zona priva di fluido frigorifero). Accertarsi che il rilevatore sia adeguato ad operare in atmosfera Atex (almeno zona 2), che sia adatto al fluido frigorifero impiegato. L'apparecchiatura per la rilevazione deve essere impostata a una percentuale dell'LFL del fluido frigorifero e deve essere calibrata per il fluido frigorifero impiegato, e la percentuale consona di gas (massimo 25 %) deve essere confermata.

I rilevatori per le perdite di fluidi sono adatti a essere usati con la maggior parte dei fluidi frigoriferi ma bisogna evitare l'uso dei detergenti che contengono candeggina in quanto possono reagire con il fluido frigorifero e corrodere la rete di tubazioni in rame.

Se si trova una fuoriuscita di fluido frigorifero che richiede una riparazione con lavoro a caldo (es. brasatura) è necessario procedere a un'accurata procedura di flussaggio con gas inerte, secondo le indicazioni riportate nel punto seguente.

Rimozione e flussaggio

Quando si eseguono operazioni di manutenzione su parti del circuito frigorifero che non prevedano l'uso di fonti di innesco e/o esecuzioni di lavori a caldo, possono essere seguite delle procedure convenzionali. Qualora invece si debbano eseguire interventi che prevedano l'uso di fonti di innesco e/o esecuzioni di lavori a caldo, o qualora non sia possibile stabilire a priori la natura e l'entità delle operazioni di manutenzioni da eseguire, è necessario procedere alla completa rimozione del gas frigorifero e la bonifica, mediante una procedura chiamata "flussaggio".

rimuovere il fluido frigorifero mediante una pompa a vuoto, trasferendolo in appositi contenitori (bombole);

Procedere all'adduzione del gas inerte (OFN: Oxygen Free Nitrogen) sfruttando la condizione di vuoto presente, avendo cura di verificare che tutte le parti e i componenti del circuito siano in condizione di ricevere il gas; non mettere in pressione il circuito con il gas inerte, ma riportarsi a condizione di pressione atmosferica.;

aprire il circuito in uno o più punti in modo che il gas inerte possa essere esalato all'esterno;

Procedere all'adduzione del gas inerte con il circuito aperto, allo scopo di rimuovere eventuali tracce di fluido frigorifero ancora intrappolate all'interno.

L'adduzione di gas dovrà essere protratta per un tempo che, in funzione della portata del gas suddetto, consenta un complessivo "lavaggio" dell'interno del circuito per 5 volumi equivalenti.

Al termine di questa operazione si può procedere con le attività manutentive.

ATTENZIONE: IL GAS INERTE OFN È UN FLUIDO NON RESPIRABILE (PERICOLO DI ASFISSIA); LO SFOGO IN ATMOSFERA DI TALE FLUIDO DEVE AVVENIRE LONTANO DALL'OPERATORE.

Procedure di ricarica

- Accertarsi che quando si usa un'apparecchiatura di ricarica non avvenga la contaminazione tra diversi fluidi frigoriferi. I tubi flessibili o i condotti devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di fluido frigorifero in essi contenuta.
- Le bombole devono essere mantenute in posizione verticale.
- Accertarsi che il sistema di refrigerazione sia messo a terra prima di procedere alla ricarica del sistema con il fluido frigorifero.
- Etichettare il sistema quando la ricarica è completa, (se non già eseguito).
- Bisogna fare particolare attenzione nel non sovraccaricare il sistema di refrigerazione.

Prima di procedere alla ricarica, il sistema deve essere sottoposto alla prova della pressione con OFN. Il sistema deve essere sottoposto alla prova di tenuta al termine della ricarica ma prima della messa in esercizio. È necessario eseguire un'ulteriore prova di tenuta prima di lasciare il sito.

Messa fuori servizio

Prima di espletare questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia totale familiarità con l'apparato e ogni suo dettaglio. È buona pratica consigliata che tutti i fluidi frigoriferi siano custoditi in modo sicuro. Prima di effettuare il lavoro, si devono prelevare dei campioni di olio e di fluido frigorifero nel caso si richieda un'analisi prima di utilizzare nuovamente il fluido frigorifero.

È essenziale che sia disponibile energia elettrica prima di cominciare il lavoro.

- a) Acquisire familiarità con l'apparato e il suo funzionamento.
- b) Isolare il sistema dal punto di vista elettrico.
- c) Prima di provare la procedura, accertarsi che:
 - sia disponibile un apparato meccanico di manovra, se richiesto, per maneggiare i cilindri dei fluidi frigoriferi;
 - siano disponibili tutti i dispositivi di protezione individuale e che siano usati correttamente;
 - che il processo di recupero sia costantemente sotto il controllo di una persona competente;
 - l'apparato di recupero e i cilindri siano conformi alle relative Norme.
- d) Depressurizzare il sistema refrigerante, se possibile.
- e) Se non è possibile ottenere il vuoto, collegare un collettore affinché il fluido frigorifero possa essere rimosso da varie parti del sistema.
- f) Essere sicuri che il cilindro sia situato sulla bilancia prima che avvenga il recupero.
- g) Avviare l'unità per il recupero e farla funzionare secondo le istruzioni del produttore.
- h) Non riempire troppo i cilindri (non più dell'80% in volume del liquido di ricarica).
- i) Non superare, nemmeno momentaneamente, la pressione di esercizio massima del cilindro.
- j) Quando i cilindri sono stati riempiti correttamente e il processo è terminato, verificare che i cilindri e l'apparecchiatura siano rimossi prontamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento dell'apparecchio siano chiuse.
- k) I fluidi frigoriferi recuperati non devono essere caricati in un altro sistema di refrigerazione a meno che non siano stati puliti e controllati.

Etichettatura

Le apparecchiature devono riportare un'etichetta che dichiara che sono state messe fuori servizio e svuotate dal fluido frigorifero. L'etichetta deve essere datata e firmata. Accertarsi che sull'apparecchio siano state apposte delle etichette che dichiarino che l'apparecchio contiene un fluido frigorifero infiammabile.

Recupero

Quando si tolgono i fluidi frigoriferi da un sistema, sia per manutenzione o per messa fuori servizio, è buona pratica che ciò avvenga in sicurezza.

Quando si trasferisce il fluido frigorifero nei cilindri, verificare che si usino solo cilindri adatti a recupero di fluidi frigoriferi. Accertarsi che sia disponibile il numero esatto di cilindri per contenere la ricarica totale del sistema. Tutti i cilindri da usare sono designati per il fluido frigorifero custodito ed etichettati per quel fluido frigorifero (vale a dire, cilindri appositi per la custodia del fluido frigorifero). I cilindri devono essere completi di una valvola limitatrice di pressione e di valvole di spegnimento associate, in buono stato di funzionamento. I cilindri di custodia vuoti sono ritirati e, se possibile, raffreddati prima che avvenga il recupero.

L'apparato di recupero deve essere in buone condizioni di funzionamento con una serie di istruzioni inerenti all'apparato che si ha in gestione e deve essere adatto al recupero di fluidi frigoriferi infiammabili. Deve essere disponibile anche un set di scale di pesatura calibrate. I tubi devono essere dotati di raccordi per la disconnessione che non abbiano fuoriuscite e in buone condizioni di funzionamento. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizione d'uso soddisfacente, che abbia avuto una corretta manutenzione e che gli eventuali componenti elettrici associati siano sigillati per prevenire un'accensione in caso di fuoriuscita di fluido frigorifero. Consultare il produttore in caso di dubbio.

Il fluido frigorifero recuperato deve essere restituito al fornitore di fluido frigorifero nel cilindro di recupero appropriato, stilando la relativa Nota di Trasferimento degli Scarti. Non miscelare i fluidi frigoriferi nelle unità di recupero e, in particolar modo, non nei cilindri.

Se i compressori o i loro oli devono essere rimossi, assicurarsi che siano stati svuotati a un livello accettabile per aver la certezza che il fluido frigorifero infiammabile non rimanga nel lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima che il compressore ritorni ai fornitori. Bisogna usare solo il riscaldamento elettrico al corpo del compressore per accelerare tale processo. L'operazione di drenaggio dell'olio da un sistema deve essere eseguita in sicurezza.

RBM spa si riserva il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti e ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso. Le informazioni e le immagini contenute nel presente documento si intendono fornite a semplice titolo informativo e non impegnativo e comunque non esentano l'utente dall'adossare scrupolosamente le normative vigenti e le norme di buona tecnica.

RBM Spa
Via S.Giuseppe, 1 - 25075 Nave (Brescia) Italy
Tel 030 2537211 - Fax 030 2531798
info@rbm.eu - www.rbm.eu



@rbmspa



RBM S.p.A.



rbm_spa_



Rbm Italia

