



**AUDAX**  
**06 / 08 / 10 / 16 / 18**

Libretto istruzioni ed avvertenze (IT)

Instruction booklet and warning (IE)



## CONDIZIONI INERENTI LA GARANZIA CONVENZIONALE IMMERGAS

La garanzia convenzionale Immergas rispetta tutti i termini della garanzia legale e si riferisce alla “conformità al contratto” in merito alle **pompe di calore** Immergas; in aggiunta, la garanzia convenzionale Immergas offre i seguenti ulteriori vantaggi:

- **verifica iniziale gratuita ad opera di un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas;**
- **decorrenza dalla data di verifica iniziale.**

### 1) OGGETTO DELLA GARANZIA CONVENZIONALE

La presente garanzia convenzionale Immergas viene offerta da Immergas S.p.A., con sede a Brescello (RE) Via Cisa Ligure 95, sulle pompe di calore Immergas come specificato nel seguente paragrafo “Campo di applicazione”.

La citata garanzia viene offerta tramite i Centri Assistenza Tecnica Autorizzati Immergas nel territorio della Repubblica Italiana, Repubblica di San Marino e Città del Vaticano.

### 2) CAMPO DI APPLICAZIONE

Immergas offre la presente garanzia convenzionale su tutti i componenti facenti parte delle **pompe di calore** Immergas per la **durata di 2 anni**. La garanzia convenzionale Immergas prevede la sostituzione o la riparazione gratuita di ogni parte che presentasse difetti di fabbricazione o conformità al contratto.

La verifica iniziale non prevede interventi sugli impianti (idraulico, elettrico, ecc...) quali ultimazioni di collegamenti e qualsiasi modifica.

### 3) DECORRENZA

La garanzia convenzionale Immergas decorre dalla data di verifica iniziale di cui al successivo punto “ATTIVAZIONE”.

### 4) ATTIVAZIONE

L'utente che intende avvalersi della garanzia convenzionale Immergas deve, per prima cosa, essere in possesso della necessaria documentazione a corredo del suo impianto (dichiarazione di conformità od altro documento equivalente, progetto - ove richiesto - ecc). Successivamente il Cliente dovrà contattare un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas che (entro un congruo termine) provvederà ad effettuare la verifica iniziale gratuita e l'avvio della garanzia convenzionale Immergas, mediante la corretta compilazione del modulo di garanzia. La richiesta di verifica deve essere effettuata entro **10 giorni** della messa in servizio (eseguita dall'installatore) e comunque entro un mese dalla messa in funzione dell'impianto; in aggiunta la richiesta deve essere compiuta entro **8 anni** dalla data di messa in commercio dei prodotti ed entro l'eventuale data ultima di messa in servizio prevista dalla legislazione vigente.

### 5) MODALITA' DI PRESTAZIONE

L'esibizione al Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas della “copia Cliente” del modulo di garanzia debitamente compilato consente all'Utente di usufruire delle prestazioni gratuite previste dalla garanzia convenzionale. Il Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas interviene dopo un congruo tempo dalla chiamata dell'Utente, in funzione anche del livello oggettivo di criticità e dell' anteriorità della chiamata; la denuncia del vizio deve avvenire entro e non oltre **10 giorni** dalla scoperta. Trascorsi i termini di garanzia, l'assistenza tecnica viene eseguita addebitando al Cliente il costo dei ricambi, della manodopera ed il diritto fisso di chiamata. Il materiale sostituito in garanzia è di esclusiva proprietà della Immergas S.p.A. e deve essere reso senza ulteriori danni (pena la decadenza della garanzia), munito degli appositi tagliandi debitamente compilati ad opera del Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas.

### 6) ESCLUSIONI

La garanzia convenzionale non comprende danni e difetti alle **pompe di calore** Immergas derivanti da:

- trasporto di terzi non rientranti nella responsabilità del produttore o della sua rete commerciale;
- mancato rispetto delle istruzioni o delle avvertenze riportate sul presente libretto istruzioni ed avvertenze;
- negligente conservazione del prodotto;
- mancata manutenzione, manomissione o interventi effettuati da personale non facente parte della rete dei Centri Assistenza Tecnica Autorizzati Immergas;
- allacciamenti ad impianti elettrici ed idrici non conformi alle norme vigenti, nonché inadeguato fissaggio delle strutture di supporto dei componenti;
- mancato o inidoneo collegamento della messa a terra;
- assenza alimentazione elettrica (es. danni provocati da fenomeni di congelamento);
- sovratensioni causate da scariche atmosferiche, tensione di alimentazione al di fuori del campo nominale;
- utilizzo di componenti, fluidi termovettori, gas refrigeranti e olii lubrificanti non idonei alla tipologia delle **pompe di calore** installati o non originali Immergas, nonché assenza di fluidi termovettori o di acqua di alimentazione, mancato rispetto dei valori di pressione idraulica (statica e dinamica) indicata sulla documentazione tecnica fornita a corredo;
- agenti atmosferici diversi da quelli previsti nel presente libretto di istruzioni ed avvertenze; nonché calamità atmosferiche o telluriche; incendi, furti, atti vandalici;
- installazione in ambiente (esterno) non adeguato;
- installazione non idonea o non conforme;
- permanenza in cantiere in ambiente non riparato o senza svuotamento dell'impianto, nonché prematura installazione;
- formazione di calcare o altre incrostazioni causate da impurezza delle acque di alimentazione, nonché mancata pulizia dell'impianto;
- corrosione degli impianti;
- forzata o prolungata sospensione del funzionamento delle pompe di calore Immergas;
- mancata o inidonea installazione dei filtri acqua.

### 7) ULTERIORI CONDIZIONI

Eventuali componenti che, anche difettosi, risultassero manomessi non rientrano nei termini della garanzia convenzionale Immergas gratuita. L'eventuale necessità di utilizzo, per la sostituzione di componenti in garanzia, di strutture temporanee di supporto o sostegno (ad es. ponteggi), sistemi o automezzi per il sollevamento o la movimentazione (ad es. gru) non rientra nei termini di gratuità della presente garanzia convenzionale Immergas. La presente garanzia convenzionale Immergas presuppone che l'utente faccia eseguire la manutenzione periodica delle proprie pompe di calore da parte di un **Centro Assistenza Tecnica Autorizzato Immergas**; la periodicità della manutenzione ordinaria è indicata nella sezione “Utente” del presente libretto d'istruzione ed avvertenze.





# Indice

## Indice

<b>1</b>	<b>PREFAZIONE</b>		<b>7</b>	<b>GENERALE</b>	
1.1	Introduzione	2	7.1	Introduzione	41
1.2	Garanzia	2	7.2	Specificazioni generali	41
1.3	Arresto d'emergenza / Arresto normale	2	7.3	Compressore	41
1.4	Un'introduzione a questo manuale	2	7.4	Circuito Refrigerante	41
<b>2</b>	<b>SICUREZZA</b>		7.5	Scambiatore di calore dell'acqua	41
2.1	Prefazione	3	7.6	Scambiatore di calore dell'aria	41
2.2	Definizioni	3	7.7	Ventilatore	41
2.3	Accesso all'unità	4	<b>8</b>	<b>DATI TECNICI</b>	
2.4	Precauzioni generali	4	8.1	Dati Tecnici	43
2.5	Precauzioni contro rischi residui	4	8.2	Dati Elettrici dell'Unità	44
2.6	Precauzioni durante manutenzione	5	<b>9</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	
2.7	Norme di sicurezza	6	9.1	Requisiti generali	45
2.8	Targa e Cartellino di Sicurezza	8	9.2	Manutenzione programmata	45
<b>3</b>	<b>TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO</b>		9.3	Carico refrigerante	46
3.1	Ispezione	10	9.4	Compressore	46
3.2	Trattamento dell'Unità	10	9.5	Condensatore	46
3.3	Ancoraggio	10	9.6	Ventilatore	41
3.4	Immagazzinamento	10	9.7	Evaporatore	47
<b>4</b>	<b>CONTROLLO</b>		9.8	Vaso espansione	47
4.1	Istruzioni operative	12	<b>10</b>	<b>RIPARAZIONE DI PROBLEMI E DIAGNOSTICA</b>	48
<b>5</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>		<b>11</b>	<b>SMONTAGGIO, DEMO ED ELIMINAZIONE</b>	
5.1	Consigli per l'installazione	17	11.1	Generalità	51
5.2	Collegamenti dell'acqua	21			
5.3	Drenaggio dell'acqua di sbrinamento (solo per unità in pompa di calore)	21			
5.4	Caduta di Pressione nei Tubi e	22			
5.5	Collegamento idraulico	22			
5.6	Diagramma di massima del circuito dell'acqua	22			
5.7	Prevalenza disponibile dell'unità	23			
5.8	Alimentazione di Energia	26			
5.9	Collegamenti elettrici	26			
<b>6</b>	<b>AVVIAMENTO</b>				
6.1	Controllo preliminare	39			
6.2	Avviamento	39			
6.3	Controllo del funzionamento	40			
6.4	Consegna al cliente	40			

## Premessa

### 1 PREMESSA

#### 1.1 Introduzione

Le unità, costruite secondo standard di attuazione e design d'avanguardia, assicurano le prestazioni migliori, affidabilità e adattamento a qualsiasi tipo di sistema di aria condizionata

Queste unità sono progettate per il raffrescare o riscaldare l'acqua e non sono utilizzabili per altri scopi oltre quelli specificati in questo manuale.

Questo manuale comprende tutte le informazioni necessarie per un'installazione corretta delle unità, così come le principali istruzioni di funzionamento e manutenzione.

E' raccomandato leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione o qualsiasi intervento sull'unità. L'installazione e la manutenzione della pompa di calore devono essere eseguite solamente da personale qualificato.

Il fabbricante non può essere ritenuto responsabile per nessun danno a persone o cose causati da un'installazione sbagliata, avvio e/o uso improprio dell'unità e/o da una mancata applicazione delle procedure e istruzioni contenute in questo manuale.

#### 1.2 Garanzia

Queste unità sono consegnate completamente controllate e pronte per essere azionate. Qualsiasi forma di garanzia sarà nulla nel caso l'apparecchio sia modificato senza l'autorizzazione scritta preventiva del fabbricante.

Questa garanzia sarà applicabile a condizione che ci si sia attenuti alle istruzioni di installazione (sia che siano state emesse dal fabbricante, o che derivino dalla pratica corrente).

Affinchè questa garanzia sia valida, le seguenti condizioni devono essere soddisfatte:

- L'installazione e la manutenzione della pompa di calore devono essere eseguite solamente da personale qualificato.
- Utilizzare solamente parti di ricambio originali
- Provvedere puntualmente alla manutenzione ordinaria secondo il piano fornito da questo manuale
- L'unità deve essere utilizzata con umidità relativa tra 0-95%
- L'unità non deve essere utilizzata in siti dove sono presenti forti raffiche di vento
- Questo apparecchio non è adatto ad essere utilizzato da persone senza esperienza e senza un'approfondita conoscenza dell'unità.
- I bambini devono essere tenuti lontani dall'apparecchiatura.

Una mancata osservanza di queste condizioni annulla automaticamente la garanzia.

#### 1.3 Arresto d'emergenza / Arresto normale

L'arresto d'emergenza dell'unità è possibile usando l'interruttore generale (su taglia 10kW)

Per riavviare l'apparecchio, seguire le procedure descritte in questo manuale

#### 1.4 Introduzione al manuale

Per motivi di sicurezza, è indispensabile seguire le istruzioni fornite in questo manuale. In caso di danni causati da una mancata osservanza di queste istruzioni, la garanzia sarà immediatamente nulla.

Simboli comuni in questo manuale:



Il simbolo di Pericolo richiama la vostra attenzione a una certa procedura o pratica che, se non osservata, può causare un grave danno a persone o cose.



Il simbolo di Attenzione precede le procedure che, se non osservate, possono causare seri danni all'apparecchio.



Le note d'avviso contengono osservazioni importanti.

Questo manuale e il suo contenuto, come anche la documentazione che accompagna l'unità, sono e rimangono proprietà del fabbricante o del suo concessionario autorizzato, che mantengono tutti i diritti su essi. Questo manuale non può venire copiato, per intero o in parte, senza l'autorizzazione scritta del produttore.

## Sicurezza

### 2 SICUREZZA

#### 2.1 Prefazione

Queste unità devono essere installate in conformità con le condizioni della Direttiva Macchine 2006/42/EC (98/37/EC), della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC, della Direttiva per Contenitori a Pressione 97/23/EC, della Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC, come anche con qualsiasi altro regolamento applicabile nel Paese di installazione. Se queste condizioni non sono rispettate, l'unità non deve essere azionata.



L'unità deve essere messa a terra, e nessuna operazione di installazione e/o manutenzione può essere eseguita prima di togliere l'elettricità dal pannello elettrico dell'unità.

**Il fusibile principale deve essere installato sulla linea di alimentazione principale, si prega di fare riferimento ai dati tecnici per il dimensionamento.**

Un mancato rispetto delle misure di sicurezza summenzionate può causare un pericolo di folgorazione e di incendio in presenza di corto circuiti.



**All'interno degli scambiatori di calore, dei compressori e delle linee di refrigerazione, questa unità contiene un refrigerante liquido e gassoso sotto pressione. Il rilascio di questo refrigerante può essere pericoloso e causare ferite.**



**Le unità non sono progettate per essere azionate con refrigeranti naturali, come idrocarburi. Il fabbricante non può essere considerato responsabile per nessun problema derivante dalla sostituzione del refrigerante originario o dall'introduzione di idrocarburi.**

Le unità sono progettate e costruite in conformità ai requisiti dello Standard Europeo PED 97/23/EC (recipienti in pressione).

- I refrigeranti usati sono compresi nel gruppo II (liquidi non pericolosi).
- I valori della pressione massima di lavoro sono indicati nella targa dati dell'unità.
- Sono stati forniti dispositivi di sicurezza adatti (interruttori di pressione e valvole di sicurezza), per evitare una pressione troppo elevata anomala all'interno dell'impianto.
- Gli sfoghi delle valvole di sicurezza sono ubicati e orientati in modo da ridurre il rischio di contatto con l'operatore, nel caso la valvola sia azionata. In ogni modo, l'installatore deve indirizzare lo scarico delle valvole lontano dall'unità.
- Protezioni apposite (pannelli rimovibili con strumenti) evitano contatti con zone potenzialmente pericolose.



Le protezioni dei ventilatori devono sempre essere montate e non devono mai essere rimosse prima di togliere l'elettricità dall'apparecchio.



È responsabilità dell'utente assicurare che l'unità sia adatta alle condizioni di uso cui è destinata e che sia l'installazione che la manutenzione siano eseguite da personale esperto, in grado di rispettare tutte le raccomandazioni fornite in questo manuale.

**È importante che l'unità sia sorretta in modo adeguato, come dettagliato in questo manuale. Una mancata osservanza di queste raccomandazioni può creare situazioni pericolose per il personale.**



L'unità deve essere appoggiata a una base che corrisponda alle caratteristiche specificate in questo manuale; una base con caratteristiche inadeguate ha molte probabilità di diventare fonte di gravi infortuni al personale.



L'unità non è stata progettata per resistere a carichi e/o sforzi che possono essere trasmessi da unità adiacenti, tubature e/o strutture. Ogni carico o sforzo esterni trasmessi all'unità possono rompere o causare guasti nella struttura dell'unità, e anche gravi pericoli alle persone. In questi casi, qualsiasi forma di garanzia sarà automaticamente nulla.



Il materiale di imballaggio non deve essere gettato nell'ambiente circostante o bruciato.

#### 2.2 Definizioni

**UTENTE:** indica il rappresentante legale della ditta, corpo o persona proprietari dell'impianto nel quale è stata installata l'unità; lui/lei ha la responsabilità di assicurarsi che tutti i regolamenti di sicurezza specificati in questo manuale siano rispettati, insieme alle leggi nazionali in vigore.

**INSTALLATORE:** indica il rappresentante legale della ditta cui è stato assegnato dal proprietario il compito di stabilire la posizione e eseguire i collegamenti idraulici, elettrici e di altro tipo dell'unità all'impianto: lui/lei è responsabile della corretta installazione dell'apparecchio, come specificato in questo manuale e in conformità con i regolamenti nazionali in vigore.

**TECNICO QUALIFICATO:** persona autorizzata da un centro assistenza a eseguire operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, oppure regolazioni, controllo e operazioni di servizio, sostituzione di componenti, che potrebbero essere necessari durante la vita dell'unità.

### 2.3 Accesso all'unità

L'interruttore generale è presente solo sulla versione 10kW.

L'interruttore principale può essere usato per **togliere** la corrente durante casi di emergenza girando la manopola nella posizione off.

L'unità non è progettata per essere accessibile al pubblico.

L'unità deve essere posizionata in un'area il cui accesso è consentito solamente ad un tecnico qualificato.

Il tecnico qualificato deve entrare nell'area solamente dopo aver indossato i dispositivi di sicurezza (scarpe di sicurezza, guanti, elmetto, etc). L'installatore o qualsiasi altro visitatore deve sempre essere accompagnato da un tecnico qualificato.

Per nessuna ragione il personale non autorizzato può essere lasciato da solo a contatto con l'unità.

### 2.4 Precauzioni generali

L'installatore deve semplicemente utilizzare il pannello operatore dell'unità: non deve aprire alcun pannello, eccetto quello per poter accedere all'apparecchiatura elettrica. Deve collegare semplicemente l'unità all'impianto.

Quando si lavora sull'unità, seguire le precauzioni elencate qui sotto:

- non indossate vestiti larghi o gioielli o nessun altro accessorio che possa restare impigliato nelle parti mobili
- indossate attrezzatura protettiva adatta (guanti, occhiali protettivi, ecc.) quando dovete lavorare in presenza di fiamme libere (operazioni di saldatura) o con aria compressa
- se l'unità è ubicata in una stanza chiusa, indossate dispositivi di protezione per le orecchie
- Intercettare le tubazioni di collegamento, drenatele per bilanciare la pressione secondo il valore atmosferico prima di staccarli, smontate collegamenti, filtri, raccordi o altre parti di cavi.
- non usate le mani per controllare cali di pressione
- usate strumenti in buono stato di manutenzione; assicuratevi di aver capito le istruzioni prima di usarle
- assicuratevi di aver tolto tutti gli strumenti, cavi elettrici e qualsiasi altro oggetto prima di chiudere e riavviare l'unità

### 2.5 Precauzioni contro rischi residui

#### Prevenzione di rischi residui causati dal sistema di controllo

- assicuratevi di aver capito alla perfezione le istruzioni di azionamento prima di eseguire qualsiasi operazione sul pannello di controllo
- quando dovete lavorare sul pannello di controllo, tenete sempre a portata di mano le istruzioni di azionamento
- avviate l'unità solo dopo esservi assicurati che il collegamento all'impianto è perfetto.
- Informare tempestivamente un tecnico qualificato in caso di anomalia presente.
- non azzerate gli allarmi di ripristino manuale a meno che non abbiate identificato e rimosso la causa.

#### Prevenzione di rischi meccanici residui

- installate l'unità secondo le istruzioni fornite in questo manuale
- eseguite tutte le operazioni di manutenzione periodica stabilite in questo manuale
- prima di aprire qualsiasi pannellatura della macchina, assicuratevi che sia fissata per mezzo di cerniere (se disponibili)
- non toccate le batterie di condensazione dell'aria senza indossare guanti protettivi
- non rimuovete le protezioni da elementi mobili quando l'unità è in azione
- controllate la posizione corretta delle protezioni degli elementi mobili prima di riavviare l'unità

#### Prevenzione di rischi elettrici residui

- collegate l'unità ai condotti principali secondo le istruzioni fornite in questo manuale
- eseguite periodicamente tutte le operazioni di manutenzione specificate in questo manuale.
- scollegare l'unità tramite l'interruttore di disconnessione esterno prima di aprire il pannello elettrico
- controllate la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla
- controllate tutti i collegamenti elettrici, i cavi di collegamento, e in particolare l'isolamento; sostituite cavi logori o danneggiati
- controllate periodicamente il circuito elettrico interno del pannello
- non usate cavi con una sezione inadeguata o collegamenti volanti, neanche per un periodo di tempo limitato o in caso di emergenza

## Sicurezza

### Prevenzione di rischi residui

- assicuratevi che i collegamenti all'unità siano conformi alle istruzioni fornite in questo manuale e a quelle presenti sulla pannellatura dell'unità
- se dovete smontare l'unità, assicuratevi che sia stata rimontata correttamente prima di riavviare l'unità
- non toccate la tubazione di mandata del compressore, il compressore e nessun'altra tubatura o componente all'interno della macchina prima di indossare guanti protettivi
- tenere un estintore adatto per apparecchi elettrici vicino alla macchina
- su unità installate all'interno, collegate la valvola di sicurezza del circuito idraulico a una rete di tubi che possa incanalare il liquido termovettore traboccante verso l'esterno
- Evitare qualsiasi perdita di liquido dentro e fuori l'unità
- raccogliete i liquidi di scarico e asciugate fuoriuscite di olio
- pulite periodicamente il comparto del compressore, per rimuovere blocchi
- non conservate liquidi infiammabili vicino all'unità
- non gettate olio lubrificante e refrigerante nell'ambiente
- saldare solo tubi vuoti; non avvicinate fiamme o altre fonti di calore a tubi refrigeranti
- non piegate / colpite tubi contenenti liquidi sotto pressione

### 2.6 Precauzioni durante operazioni di manutenzione

Operazioni di manutenzione possono essere eseguite solo da tecnici autorizzati. Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione:

- scollegare l'unità usando l'interruttore di disconnessione esterno
- mettere un segnale di avvertimento "non accendere – in corso di manutenzione" sull'interruttore esterno di disinserimento
- assicuratevi che controlli remoti di accensione-spegnimento siano bloccati con una chiusura di sicurezza attiva.
- indossate attrezzatura protettiva adatta (casco, guanti di sicurezza, occhiali protettivi e scarpe, ecc.)

Per eseguire qualsiasi misurazione o controllo che richiede l'attivazione della macchina:

- lavorate con il pannello elettrico aperto solo per il tempo necessario
- chiudete il pannello elettrico appena completata la misurazione o il controllo

- per unità all'aperto, non eseguite nessuna operazione in presenza di condizioni climatiche pericolose (pioggia, neve, foschia, ecc.)

Devono essere sempre adottate le seguenti precauzioni:

- non disperdere i liquidi del circuito di refrigerazione nell'ambiente circostante
- quando sostituite una eprom o scheda elettronica, usate sempre strumenti adatti (estrattore, bracciale antistatico, ecc.)
- per sostituire un compressore, l'evaporatore, le batterie di condensazione o qualsiasi altro elemento pesante, assicuratevi che l'attrezzatura di sollevamento sia conforme al peso da sollevare
- Su unità con vano compressore dedicato, non accedere al vano ventilatore, se non dopo aver disconnesso l'unità tramite l'interruttore principale ed aver segnalato tramite un cartello "non dare tensione all'unità, manutenzione in atto".
- contattate un tecnico autorizzato o il fabbricante per qualsiasi modifica al diagramma di refrigerazione, idraulico o dell'impianto dell'unità, come anche alle sue logiche di controllo
- contattate un tecnico autorizzato se è necessario eseguire operazioni di smontaggio e montaggio molto difficili
- usate solo pezzi di ricambio originali acquistati direttamente da un centro assistenza autorizzato
- contattate un tecnico autorizzato per eseguire l'avviament dell'unità se trascorso più di un anno dall'avviamento

## Sicurezza

### 2.7 Regolamenti di sicurezza

Dati del refrigerante	Dati di sicurezza: R410A
Tossicità	Bassa
Contatto con la pelle	Vapori di R410A possono irritare la pelle e gli occhi. In forma liquida, può gelare la pelle al contatto. In caso di contatto con la pelle, lavare la zona esposta con acqua tiepida finchè tutto il prodotto chimico non sia stato rimosso. Se ci sono tracce evidenti di congelamento, immergere in acqua tiepida.
Contatto con gli occhi	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con grandi quantità di acqua tiepida per almeno 15 minuti, sollevando di tanto in tanto le palpebre per facilitare irrigazione. Rivolgersi a assistenza medica appena possibile.
Ingestione	Molto improbabile – se succede qualcosa, causa scottature da freddo. Non provocare vomito. Solo se il paziente è cosciente, lavare la bocca con acqua e dargli circa 250 ml di acqua da bere. Poi, rivolgersi a assistenza medica.
Inalazione	L'inalazione del vapore di R410A può causare irritazione. L'inalazione di vapore ad alte concentrazioni può causare asfissia o anomalie al battito cardiaco, causando aritmia cardiaca. Quando la concentrazione di R410A raggiunge livelli che riducono l'ossigeno al 14-16% del volume, possono esserci sintomi di asfissia. Una persona esposta a alte concentrazioni di R410A deve ricevere assistenza medica immediata. Deve esserci sempre un'aerazione adeguata.
Raccomandazioni	Si raccomanda terapia semiotica o di supporto. È stata osservata sensibilizzazione cardiaca che, in presenza di catecolamine nella circolazione come adrenalina, può causare aritmia cardiaca e di conseguenza, in caso di esposizioni ad alte concentrazioni, arresto cardiaco.
Esposizione prolungata	R410A: uno studio sugli effetti dell'esposizione a 50,000 ppm durante l'intera vita di ratti ha causato lo sviluppo di tumore benigno ai testicoli. Questa situazione è quindi trascurabile per personale esposto a concentrazioni pari o inferiori ai livelli professionali.
Livelli professionali	Soglie raccomandate: 1000 ppm v/v - 8 ore TWA.
Stabilità	R410A è stabile in condizioni normali di funzionamento.
Condizioni da evitare	Non usare in presenza di alte temperature, fiamme, superfici roventi e umidità eccessiva.
Reazioni pericolose	Il contatto con certi metalli incandescenti può causare reazioni esotermiche o esplosive e produrre prodotti di decomposizione tossici e/o corrosivi. Materiali specifici da evitare comprendono superfici di alluminio raschiate di recente e metalli attivi come sodio, potassio, calcio, alluminio in polvere, magnesio e zinco.
Prodotti da decomposizione pericolosi	R410A: Acidi alogeni prodotti dalla decomposizione termica e idrolisi.

## Sicurezza

Precauzioni generali	Non inalare vapori concentrati. La loro concentrazione nell'atmosfera non deve superare i valori minimi prestabiliti e deve essere mantenuta al di sotto della soglia professionale. Poiché pesa più dell'aria, il vapore si concentra sul fondo, in spazi stretti. Quindi, il sistema di areazione deve funzionare a livello basso.
Protezione dell'apparato respiratorio	Se siete in dubbio circa la concentrazione nell'atmosfera, si raccomanda di indossare un respiratore approvato da un'Autorità per la prevenzione di incidenti, di tipo indipendente o a ossigeno.
Immagazzinamento	Le bombole devono essere conservate in un'area di immagazzinamento fresca, secca e propriamente arieggiata, lontane da calore, fiamme, materiali chimici corrosivi, fiamme, esplosivi e venire protette in ogni caso dal danneggiamento. Tenere ad una temperatura inferiore ai 52°C.
Vestiti di Protezione	Indossate tute, guanti protettivi e occhiale protettivi o una maschera.
Misure di perdite accidentali	È importante indossare vestiti protettivi e un respiratore. Fermate l'origine della perdita, se è possibile farlo senza pericolo. Perdite trascurabili possono essere lasciate evaporare al sole, a condizione che la stanza sia ben arieggiata. Perdite forti: arieggiare la stanza. Ridurre la perdita con sabbia, terra o altre sostanza assorbenti. Assicuratevi che il liquido non sia incanalato in canali di drenaggio, scoli o buchi nei quali i vapori possano probabilmente creare un'atmosfera asfissiante.
Smaltimento	Il metodo migliore è il recupero e riciclaggio. Se non è possibile usare questo metodo, smaltire secondo una procedura approvata, che assicuri l'assorbimento e la neutralizzazione di acidi e agenti tossici.
Informazione antincendio	R410A: Non infiammabile nell'atmosfera.
Bombole	Le bombole, se esposte a fuoco, devono essere raffreddate con getti d'acqua; altrimenti, se scaldate, possono esplodere.
Attrezzatura protettiva anti-incendio	In caso di incendio, indossare un respiratore indipendente e vestiti protettivi.

## Sicurezza

Dati relativi all'olio refrigerante	Dati di sicurezza: olio polivinilietere (PVE)
Classificazione	Non dannoso
Contatto con pelle	Può causare una leggera irritazione. Non richiede misure di pronto soccorso. Si raccomanda di seguire le misure di igiene personale comuni, compreso lavare la pelle esposta con acqua e sapone molte volte al giorno. Si raccomanda anche di lavare le vostre tute almeno una volta la settimana.
Contatto con occhi	Lavare accuratamente con una soluzione idonea o acqua di rubinetto.
Ingestione	Rivolgersi immediatamente a consulenza medica.
Inalazione	Rivolgersi immediatamente a consulenza medica.
Condizioni da evitare	Forti sostanze ossidanti, soluzioni caustiche o acide, calore eccessivo. Può corrodere alcuni tipi di vernice o gomma.
Protezione del sistema respiratorio	Usare in stanze ben arieggiate.
Vestiti protettivi	Indossare sempre occhiali protettivi o una maschera. Non è obbligatorio indossare guanti di protezione, ma è raccomandato in caso di esposizione prolungata a olio refrigerante.
Misure di sgancio accidentale	È importante indossare vestiti protettivi e, specialmente, occhiali protettivi. Fermare la fonte della perdita. Ridurre la perdita con sostanze assorbenti (sabbia, segatura o altri materiali assorbenti disponibili sul mercato).
Smaltimento	L'olio refrigerante e i suoi rifiuti saranno smaltiti in un inceneritore approvato, conformemente alle condizioni e ai regolamenti locali applicabili a scarti di olio.
Informazioni anti-incendio	In presenza di liquido caldo o fiamme, usare polvere secca, anidride carbonica o schiuma. Se la perdita non brucia, usare un getto d'acqua per rimuovere vapori e per proteggere il personale responsabile di bloccare la perdita.
Cilindri	Le bombole esposte a fuoco devono essere raffreddate con getti d'acqua in caso di incendio.
Attrezzatura protettiva anti-incendio	In caso di incendio, indossate un respiratore indipendente.

### 2.8 Targa e Cartellino di Sicurezza

#### Targa

**IMMERGAS**  
 Prod. No:3.021458      Fuse: 20A(aM)      Rated: 3000W      Cooling: A35/W18 8.0kW  
 Type:                      Cosφ = 0.97              Pi/Po:4.2/4.2MPa              A35/W7 6.0kW  
 220-240V 1 ~50Hz      IP24 Rev: A              Ps/Pd:0.8/3.8MPa              Heating: A7/W35 7.7kW  
 R410A: 1760g              Temp Class: T1              Sound Power:64dB(A)              A7/W45 7.0kW  
 Pe:2130W                      Weight:86.8 kg



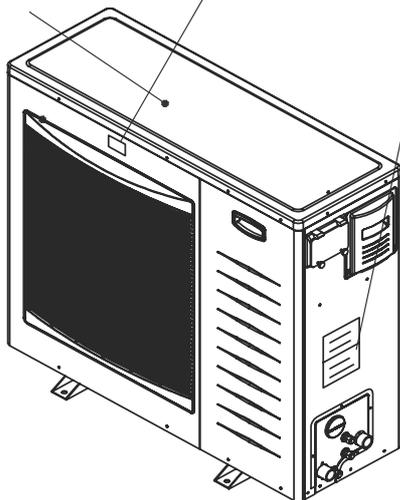
**Nota:** Si invita a fare riferimento ai dati di targa dell'unità per informazioni dettagliate sui parametri

# Sicurezza

## Cartellino di Sicurezza



Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		C26081700/01
Do not insert any object into fan grille Ne pas insérer d'objets dans la grille du ventilateur Führen Sie keine Gegenstände in das Ventilatorgitter ein Non introdurre alcun oggetto nella griglia del ventilatore No introduzca objetos en la rejilla del ventilador		

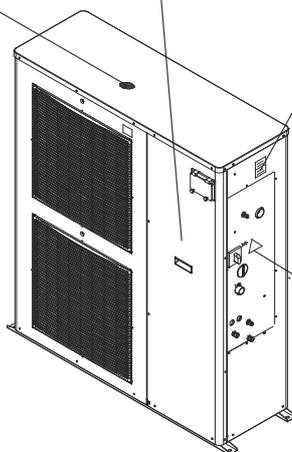


Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		C26081800/03
Drain all water in the water system during non-operating time in winter Vidangez toute l'eau du système d'eau en hiver, quand le système ne fonctionne pas Lassen Sie während der Winterzeit, wenn das Gerät außer Betrieb ist, alles Wasser aus dem Wassersystem ab Drenare tutta l'acqua del sistema idrico durante il periodo di inattività invernò Drene toda el agua del sistema durante los meses inactivos en invierno		
Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		
Installing a 60 mesh strainer at the unit inlet pipe Poser un filtre de 60 mesh au tuyau d'admission de l'unité Montieren Sie einen 60 Netzfilter an der Einlassröhre des Geräts Installare un filtro grana 60 sul tubo d'ingresso dell'acqua Instalar un depurador de malla 60 en la tubería de entrada de la unidad		

AUDAX 06/08



Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		C26081700/01
Do not insert any object into fan grille Ne pas insérer d'objets dans la grille du ventilateur Führen Sie keine Gegenstände in das Ventilatorgitter ein Non introdurre alcun oggetto nella griglia del ventilatore No introduzca objetos en la rejilla del ventilador		



Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		C26081800/03
Drain all water in the water system during non-operating time in winter Vidangez toute l'eau du système d'eau en hiver, quand le système ne fonctionne pas Lassen Sie während der Winterzeit, wenn das Gerät außer Betrieb ist, alles Wasser aus dem Wassersystem ab Drenare tutta l'acqua del sistema idrico durante il periodo di inattività invernò Drene toda el agua del sistema durante los meses inactivos en invierno		
Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		
Installing a 60 mesh strainer at the unit inlet pipe Poser un filtre de 60 mesh au tuyau d'admission de l'unité Montieren Sie einen 60 Netzfilter an der Einlassröhre des Geräts Installare un filtro grana 60 sul tubo d'ingresso dell'acqua Instalar un depurador de malla 60 en la tubería de entrada de la unidad		



AUDAX 10/16/18

## Trasporto, Sollevamento e Posizionamento

### 3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

Le pompe di calore sono fornite completamente assemblate. L'apparecchio contiene refrigerante e olio, in quantità richiesta da specifica per un corretto funzionamento. L'unità non può essere trasportata in ambienti con temperatura inferiore a  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 3.1 Ispezione

Quando l'unità viene consegnata, si raccomanda di controllarla attentamente e individuare qualsiasi danno verificatosi durante il trasporto. Le merci sono spedite franco fabbrica, a rischio dell'acquirente. Controllate che la consegna includa tutte le componenti elencate nell'ordine.

In caso di danni, annotateli sulla nota di consegna del vettore e emettete un reclamo secondo le istruzioni fornite nella nota di consegna.

In presenza di gravi danni, che non coinvolgono solo la superficie, si raccomanda di informare immediatamente il centro di assistenza tecnica.

Si prega di notare che il fabbricante non può essere ritenuto responsabile per danni all'attrezzatura avvenuti durante il trasporto, anche se il vettore è stato nominato dalla fabbrica.

#### 3.2 Trattamento dell'Unità



Bordi taglienti e superfici della batteria costituiscono un pericolo potenziale. Evitate contatti con queste.

Fate attenzione a maneggiare l'unità con delicatezza. Spingete o tirate l'unità solo dalla base. Bloccate il veicolo spingente lontano dall'unità per evitare danni al mobiletto di lamiera sottile e alla struttura esterna (vedere figura 1).

Bloccaggio necessario da una parte all'altra  
(lungo tutto la larghezza)

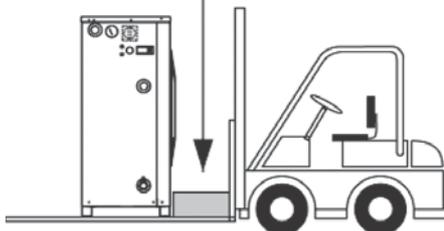


Figura 1

#### Sollevamento dell'unità

Nel caso l'unità debba venire sollevata, questo deve essere fatto come indicato nella figura 2 usando una cintura o fune metallica, mantenere l'unità bilanciata e spostarsi a una velocità  $<0.15\text{ m/s}$  durante il sollevamento

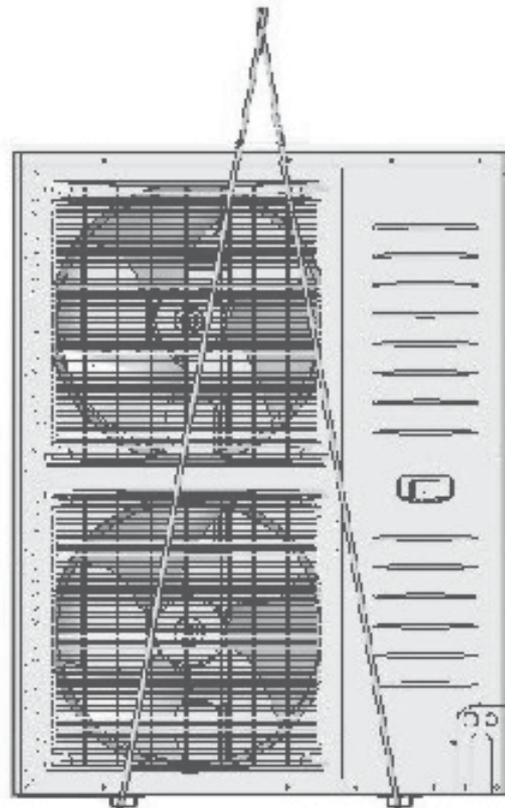


Figura 2

#### 3.3 Ancoraggio

Non è indispensabile allacciare l'unità alle fondamenta, salvo in zone nelle quali c'è un serio rischio di terremoto, o se il dispositivo è installato su una struttura d'acciaio.

### 3.4 Immagazzinamento

Quando l'unità deve essere immagazzinata prima dell'installazione, adottate alcune precauzioni per prevenire danni o rischi di corrosione o usura:

- chiudete o sigillate ogni apertura, come attacchi per l'acqua
- non conservate l'unità in una stanza nella quale la temperatura supera i 70°C e l'umidità relativa supera il 85%, unità con R410A, se possibile, non devono essere esposte alla luce diretta del sole
- si raccomanda di immagazzinare l'unità al riparo e dove il traffico sia minimo, per prevenire il rischio di danni fortuiti
- l'unità non deve essere lavata con un getto di vapore
- lasciate al responsabile del sito tutte le chiavi che consentono di accedere al pannello di controllo

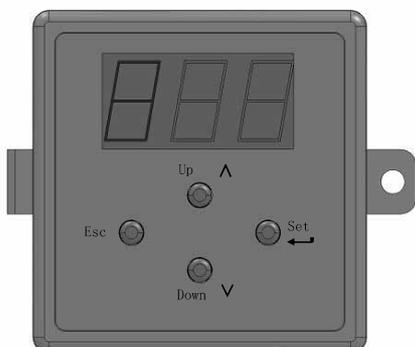
Infine, si raccomanda di eseguire ispezioni visive a intervalli regolari.

## Sistema di Controllo

### 4 PANNELLO DI CONTROLLO

#### 4.1 Istruzioni di funzionamento

##### 4.1.1 Prima dell'avviamento



L'interfaccia utente mostra 3 digit da 7 elementi e 4 pulsanti. I 4 pulsanti sono:

Scroll - per scorrere tra le opzioni (su e giù)

Select - per selezionare una scelta

Escape - per salire di un livello nel menù

Lo stato attivo è indicato con segnale lampeggiante (una volta/secondo).

Ci sono 2 leds sulla scheda HYDI:

- un led rosso mostra la comunicazione tra la HYDI e la ODU

- un led verde mostra la comunicazione modbus

I led accesi indicano comunicazione presente; in caso contrario comunicazione assente.

Di seguito verranno omologati gli acronimi HYDI e ODU che rappresentano rispettivamente:

HYDI -- scheda di controllo lato acqua

ODU -- scheda inverter

per maggiori dettagli vedere il paragrafo 5.8 (schemi elettrici)

#### DIA (Diagnostica)

1° Livello	Pulsante	2° Livello	Pulsante	3° Livello	Pulsante	Descrizione
DIA (Diagnostica)	Set	ODU	Esc	CUR	Set	Allarme corrente (O.XX)
				HIS	Esc	Allarmi storici (O.XX)
		HYDI	Esc	CUR	Set	Allarme corrente (H.XX)
				HIS	Esc	Allarmi storici (H.XX)

#### 4.1.2 Utilizzo dell'unità

1) Dopo aver dato tensione all'unità, la versione software verrà mostrata sul display per 3 volte consecutive.

2) la schermata iniziale alterna consecutivamente:  
 - la modalità dell'unità (Cl/Ht/Sb) mostrato per 2 secondi (che significa raffreddamento/riscaldamento/stand-by).  
 - Allarme attivo ( della ODU o HYDI ), ciascuno mostrato per 2 secondi.

3) Il controllo ha i seguenti menù principali:

- Default --> vedere punto 2

- Diagnostica --> DIA

- Setup --> STP

- Status --> STT

Utilizzando i pulsanti up-down è possibile muoversi attraverso il menù principale o i sotto-menù.

4) Nel menù diagnostica:

XX mostra il codice d'allarme

Vengono memorizzati al massimo gli ultimi 5 allarmi (HYDI/ ODU) nella sezione storica. Quando viene visualizzato "--", nessun allarme è presente. Gli allarmi non attualmente attivi, sono presenti secondo un ordine cronologico, partendo dall'ultimo avvenuto. Quando si presenta un nuovo allarme, esso sarà visualizzato immediatamente. Gli allarmi attivi saranno lampeggianti, mentre quelli storici no.

5) Il menù "Status" e i suoi sottomenù, una volta selezionati, tornano al menù principale automaticamente dopo 60 minuti consecutivi senza pressione di alcun tasto.

6) Tutti gli altri menù eccetto il menù "Status" e i suoi sottomenù, una volta selezionati, tornano al menù principale automaticamente dopo 10 minuti consecutivi senza pressione di alcun.

7) quando caratteri alfanumerici e numerici sono presentati congiuntamente, vengono separati da un punto.

# Sistema di Controllo

STP(Set Up)

1° Livello	Pulsante	2° Livello	Pulsante	3° Livello	Pulsante	Descrizione
STP (Set Up)		CAP		0		Non utilizzato
				1		Non utilizzato
				2		Non utilizzato
				3		Per AUDAX 06
				4		Per AUDAX 08-18
		dl		A		
				B		
				C		
				D		
		LoT		0		LWT set point
				1		LOAD
		SPC		5-20		Set point in raffreddamento da 5°C a 20°C
		SPH		24-55		Set point in riscaldamento da 24°C a 55°C
		odE		Sb		Stand-by
				Ht		Modalità riscaldamento
				Cl		Modalità raffreddamento
		FCD		0		Forced Mode
				1		
		br		1.2		Modbus baud rate 1200
				9.6		Modbus baud rate 9600
		Add		0-247		Indirizzo Modbus
		nod		0		Modalità silenziosa
				1		Modalità acqua calda sanitaria

## Sistema di Controllo

### STT (Stato)

1° Livello	Pulsante	2° Livello	Pulsante	3° Livello	Pulsante	Descrizione		
STT (Stato)		HDI		ICT		Temperatura batteria interna		
				ET		Temperatura acqua in ingresso		
				LT		Temperatura acqua in uscita		
				IRT		Temperatura ingresso refrigerante		
				Opr		Modalità di funzionamento		
				Ld		NLOAD		
				CAP		Codice capacità		
				dl		Modello		
		ODU				Opr		Modalità di funzionamento
						OFU		Ventilatore
						OFD		Ventilatore
						HP		Valvola di inversione
						SPD		Velocità compressore
						CTT		Temperatura testa compressore
						OMT		Temperatura media batteria
						OCT		Temperatura batteria
						OAT		Temperatura ambiente esterno
						HST		Temperatura dissipatore
						EEV		Electronic expansion valve
						Pr		Potenza
aC		Corrente						

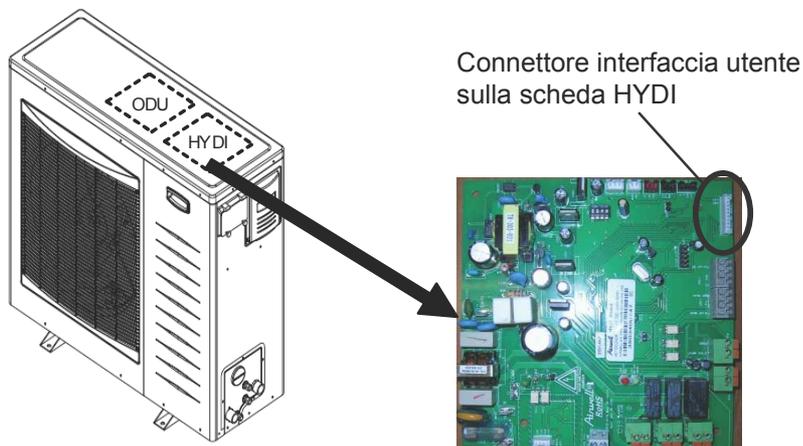
## Sistema di Controllo

Un secondo menu è disponibile procedendo come segue:

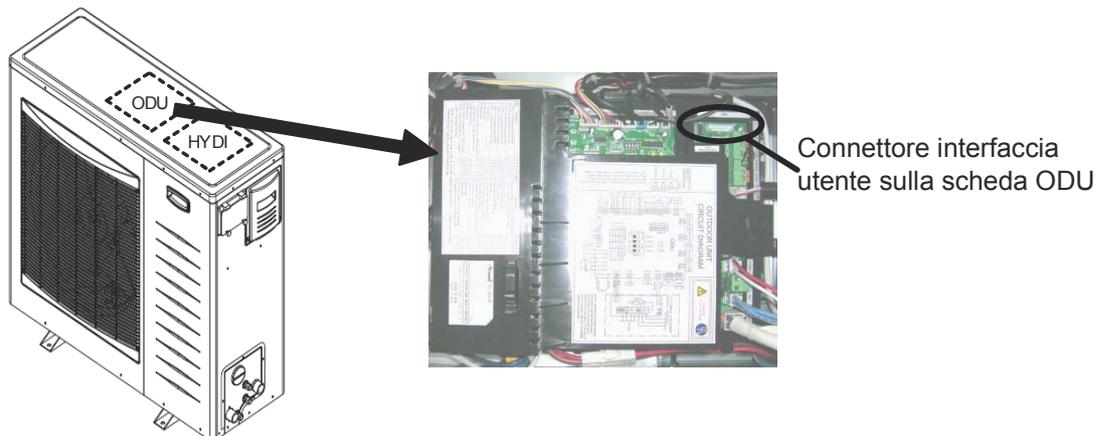
### 06/08kW

Collegare il cavo dell'interfaccia utente al connettore della ODU seguendo le seguenti istruzioni:

- Spegnere l'unità
- Disconnettere l'unità dalla rete elettrica
- Rimuovere il cavo dell'interfaccia utente dal connettore della scheda HYDI



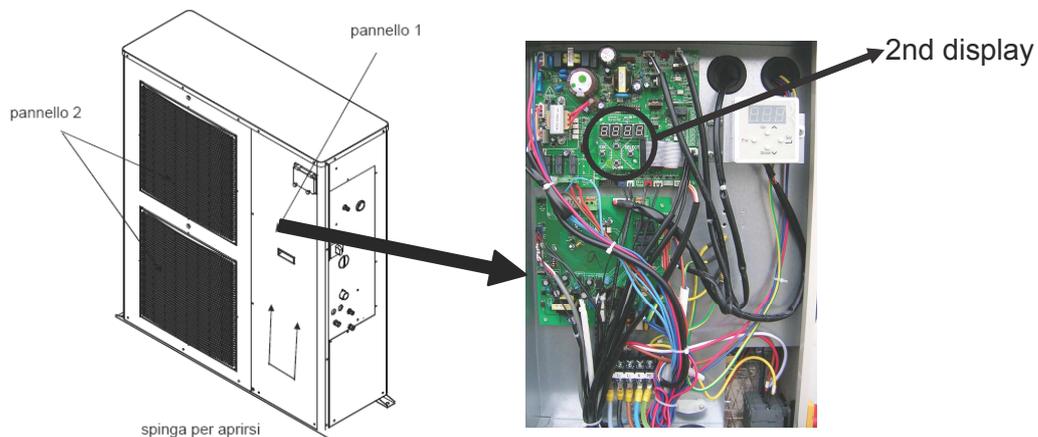
- Collegare il cavo dell'interfaccia utente al connettore della scheda ODU



- Ricollegare l'unità alla rete elettrica
- Accendere l'unità

### 10/16/18kW

Aprendo il pannello frontale, è disponibile un secondo display, fissato sulla scheda ODU.



## Sistema di Controllo

- L'interfaccia utente (per la taglia 6-8kW) o il secondo display (per la taglia 10/16/18kW) hanno i seguenti menu:

- Technician test --> tt
- Diagnostic --> DIA
- Setup --> StP
- Status --> Stt

Utilizzando le frecce su-giù è possibile muoversi attraverso il menu principale o i sotto-menu.

### "Technician test" sub-menu

1° Level	Button	2° Level	Button	3° Level	Button	Description		
tt (Technician Test)		PtC		0-90		Seleziona la frequenza desiderata del compressore (Hz)		
		PtH		0-90		Seleziona la frequenza desiderata del compressore (Hz)		
		CtC		0-90		Seleziona la frequenza desiderata del compressore (Hz)		
		CtH		0-90		Seleziona la frequenza desiderata del compressore (Hz)		
		AIP		0		0		Ciclo spurgo aria impianto disabilitato
				1		1		Ciclo spurgo aria impianto abilitato

### "Diagnostic" sub-menu

Questo sotto-menu fornisce le stesse informazioni del sotto-menu "Diagnostic" quando l'interfaccia utente è collegata alla scheda HYDI

### "Set-up" sub-menu

1° Level	Button	2° Level	Button	3° Level	Button	Description
STP (Set Up)		PUP		0		Pompa ON in raffreddamento, riscaldamento e durante lo sbrinamento, OFF in stand-by
				1		Pompa sempre ON
		GLY		0-30		Selezionare la % di glicole desiderata (0,10,20,30%)
		AUH		0		Resistenza elettrica ausiliaria disabilitata
				1		Resistenza elettrica ausiliaria abilitata
		HIT		0-60		Selezionare il minimo tempo di stand-by prima che la resistenza elettrica ausiliaria si accenda (0-60min)

### "Status" sub-menu

Questo sotto-menu fornisce le stesse informazioni del sotto-menu "Diagnostic" quando l'interfaccia utente è collegata alla scheda HYDI

## 5 INSTALLAZIONE

### 5.1 Consigli per l'installazione.

#### Sostituzione dell'unità

Le pompe di calore AUDAX devono essere installate in ambiente esterno, in una posizione dove non ci siano ostacoli al flusso dell'aria sulla batteria. Qualsiasi ostruzione che riduce il flusso dell'aria, causa un decremento di capacità, un incremento della potenza assorbita e, in alcuni casi, lo spegnimento dell'unità a causa di una eccessiva pressione di condensazione.

Le pompe di calore AUDAX sono dotate di ventilatori assiali. Quindi non sono adatte per applicazioni con canalizzazione di aria.

In caso di installazione In una zona soggetta a forte vento, evitare di orientare la superficie di scarico del ventilatore controvento.

Al momento dell'installazione deve essere fatta attenzione a lasciare sufficiente spazio intorno all'unità per consentire i lavori di manutenzione.

Le distanze minime sono mostrate alla pagina successiva; esse garantiscono il corretto funzionamento dell'unità e lo spazio minimo per un facile accesso.

Le unità devono essere installate su una superficie piana e dura, preferibilmente di cemento.

Quando si fissa l'unità, si raccomanda un'inclinazione di 1 cm/m per consentire il drenaggio di acqua piovana.



Le unità non possono essere installate con un'inclinazione superiore a 10°.

In modalità pompa di calore, se è possibile che la temperatura esterna scenda al di sotto di +1 °C, utilizzate appositi accorgimenti per evitare il congelamento della condensa (per esempio, cavo elettrico scaldante).

Per installazione in climi difficili, a temperature inferiori a 0°C, neve o umidità, si raccomanda di sollevare l'unità a circa 20 cm al di sopra del pavimento.

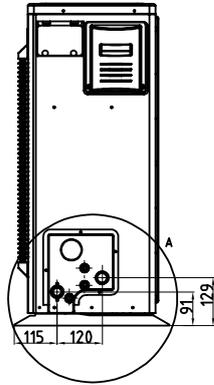


La griglia di metallo è usata per proteggere gli operatori da rischio di ferite sullo scambiatore di calore quando viene maneggiato e installato. Tuttavia, possono esserci rischi di ostruzione a causa di gelo o brina sulle unità installate in regioni fredde o montagnose ed esposte a elementi atmosferici. Per evitare questi rischi, utilizzare una protezione, o semplicemente rimuovere la griglia protettiva.

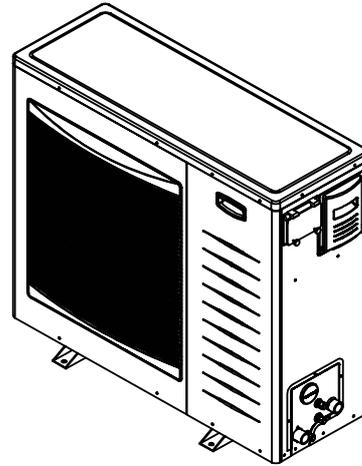
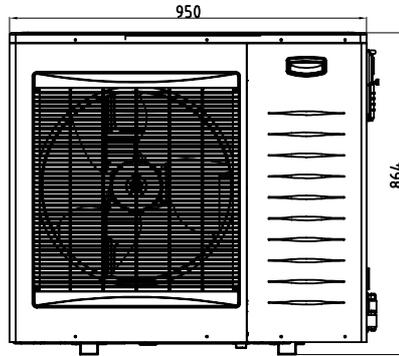
# Installazione

## Dimensioni totali AUDAX 06/08

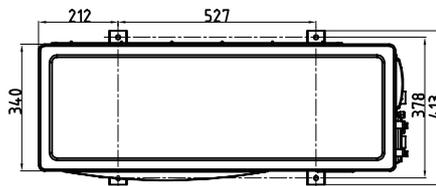
VISTA LATERALE



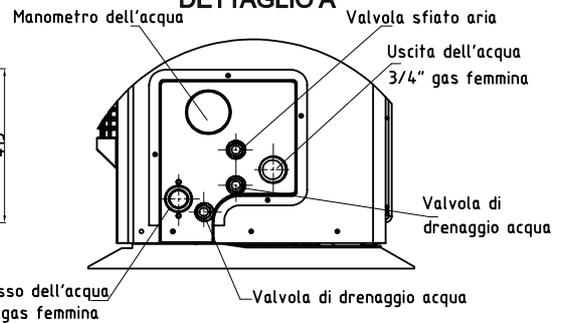
VISTA FRONTALE



VISTA DALL'ALTO

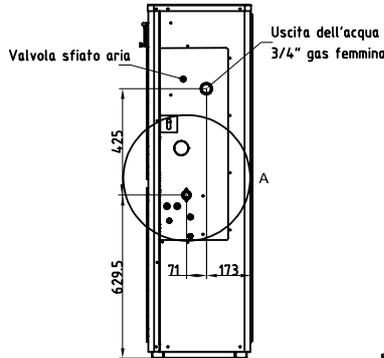


DETTAGLIO A

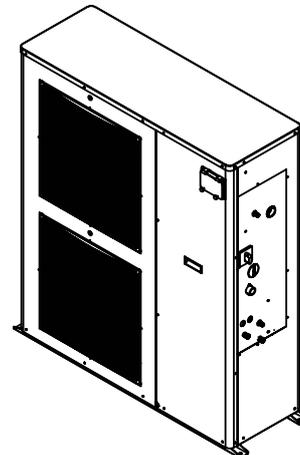
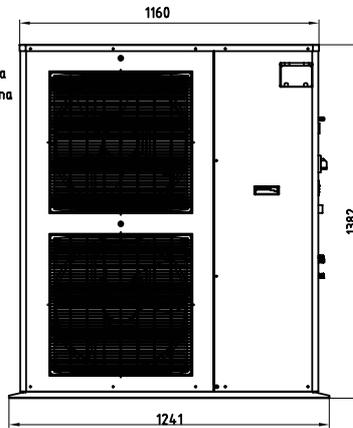


## AUDAX 10

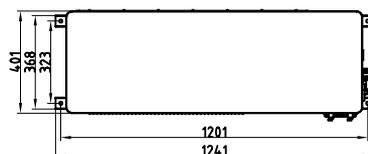
VISTA LATERALE



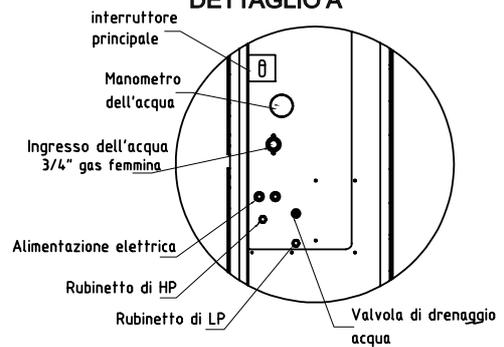
VISTA FRONTALE



VISTA DALL'ALTO

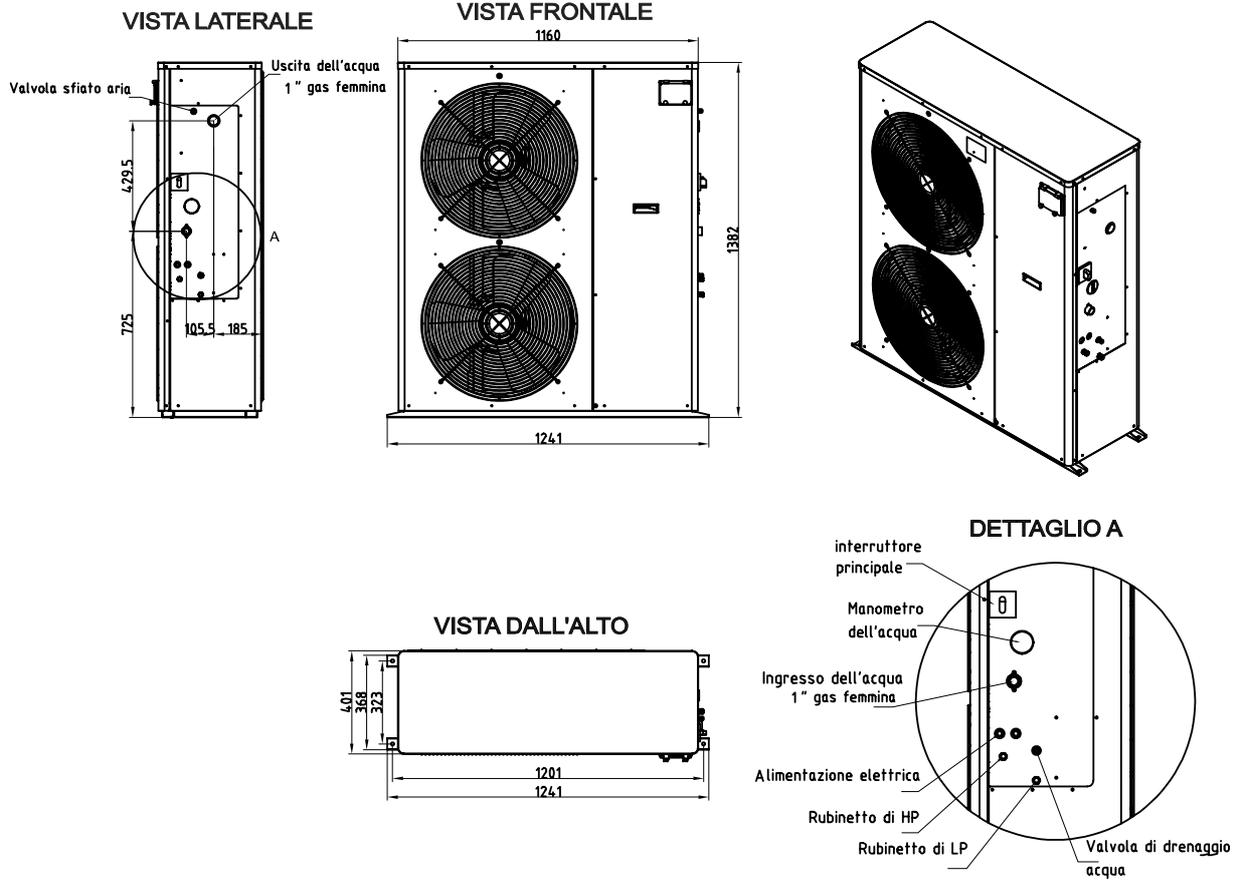


DETTAGLIO A



# Installazione

## AUDAX 16/18

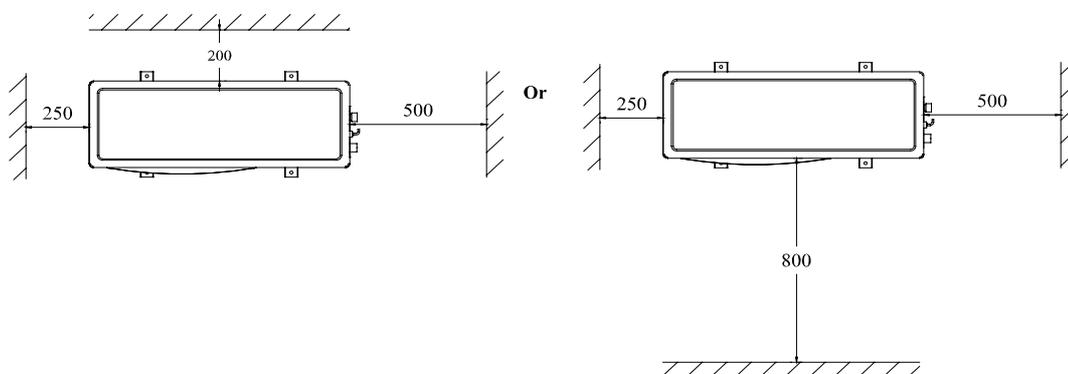


**Nota:** sono suggeriti antivibranti per installazioni sul tetto o ovunque sia critica la trasmissione di vibrazioni.

## Installazione

### Distanze minime

AUDAX 06/08/10/16/18

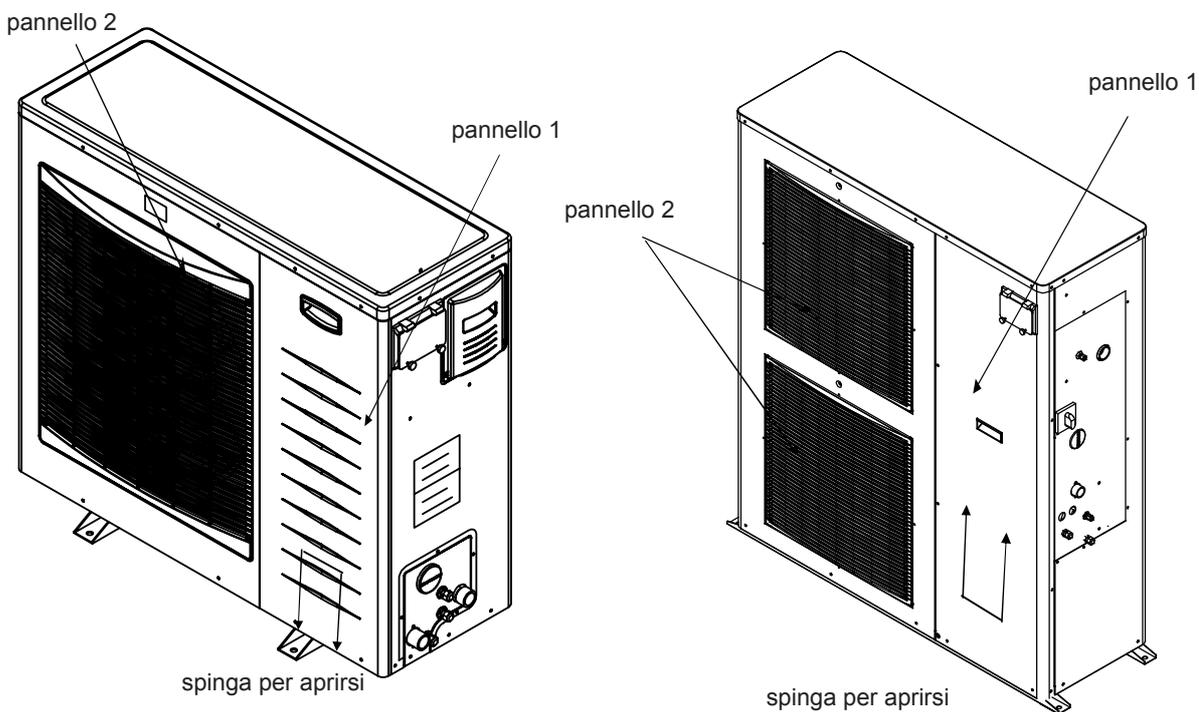


### Accesso per manutenzione

Dopo l'installazione, ogni lato dell'unità deve consentire un facile accesso per lavori di manutenzione periodica.

La rimozione del pannello 1 consente di accedere al compressore, al circuito refrigerante come anche al modulo idronico.

Il blocco motore del ventilatore è accessibile dopo aver rimosso il pannello 2.



**Osservazione:** Il pannello 1 può essere rimosso indipendentemente dagli altri pannelli e consente il corretto avvio dell'unità.

### Cartellino



Bassa Pressione



Alta Pressione

## Installazione

### 5.2 Collegamenti dell'acqua;

#### Tubature dell'acqua

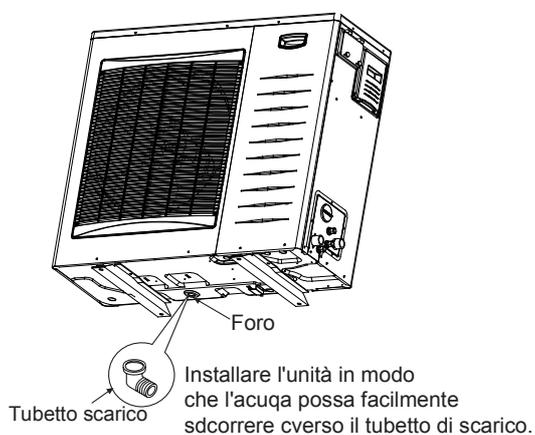


Installate la tubatura con meno pieghe e cambi di altezza possibile per ridurre al minimo cali di pressione. Considerate quanto segue quando installate la tubatura dell'acqua:

1. Antivibranti riducono la trasmissione della vibrazione e del rumore al palazzo. Controllate l'ampliamento del volume libero della tubatura di collegamento.
2. Chiudete le valvole per isolare l'unità dal sistema delle tubature durante la manutenzione dell'unità.
3. Utilizzare separatori d'aria o valvole di sfiato automatiche nei punti più alti dell'impianto, riempire il circuito lentamente per favorire lo sfiato dell'aria ed utilizzare la funzione di sfiato automatico presente sulla pompa di calore.
4. Un mezzo per mantenere un'adeguata pressione dell'acqua del sistema (serbatoio di espansione o valvola di regolazione).
5. Indicatori di temperatura e pressione situati sull'unità per aiutare la manutenzione dell'unità.
6. **Per evitare il rischio di penetrazione di materiali estranei e per mantenere alte le prestazioni del sistema, è obbligatorio installare un filtro all'entrata all'unità, pena la decadenza della garanzia.**

#### Protezione da gelo

Proteggere l'impianto introducendo liquido antigelo (in particolare per impianti di riscaldamento), seguendo attentamente le istruzioni del costruttore riguardo alla percentuale necessaria in funzione della minima temperatura esterna.



### Pressostato Differenziale di Sicurezza

Un pressostato differenziale di sicurezza è montato in fabbrica fra la tubatura di uscita e di entrata dell'acqua dell'evaporatore, per assicurare un flusso adeguato di acqua all'evaporatore prima di avviare l'unità. Entra in funzione in caso di caduta del flusso dell'acqua dovuto al fatto che la pompa non è entrata in funzione. o non è presente la portata d'acqua sufficiente Il pressostato differenziale di sicurezza è il dispositivo protettivo principale della macchina.

Importante: per evitare che non venga riconosciuta la garanzia, prima di collegare la pompa di calore, pulire attentamente l'impianto (tubi, radiatori, ...) con attrezzi e prodotti dedicati, così da rimuovere qualsiasi sporcizia che potrebbe compromettere il corretto funzionamento dell'unità. L'uscita della valvola di sicurezza deve essere connessa ad un appropriato sistema di smaltimento. Altrimenti, il costruttore declinerà ogni responsabilità di fuoriuscita di fluido in caso di intervento della valvola di sicurezza.

#### Cartellino



Uscita dell'acqua da



Entrata di acqua da

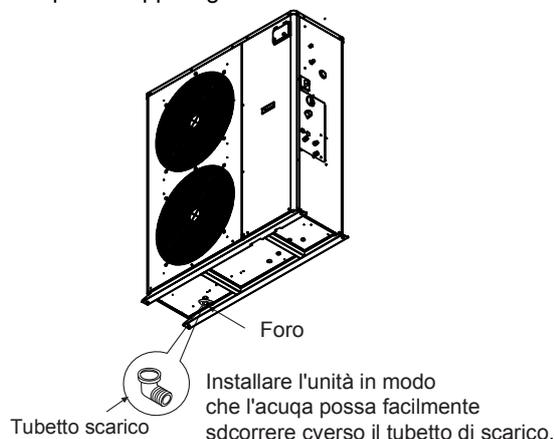
### 5.3 Drenaggio dell'acqua di scarico di scongelamento

Quando le unità funzionano in modalità pompa di calore, durante i cicli di scongelamento, possono drenare acqua dalla base.

La unità in pompa di calore devono essere installate in posizioni nelle quali l'acqua di scongelamento non possa fare danni.

Se viene utilizzato il tubetto di scarico condensa, l'unità deve essere installata ad almeno 3cm da terra. Mettere la guarnizione a corredo tra il tubetto e il bacino.

Gli altri 2 fori presenti sul bacino devono essere chiusi con i rispettivi tappi in gomma dati a corredo.



## Installazione

### 5.4 Cali di Pressione di Tubi e Accessori

Per determinare la sezione del tubo appropriata, vedere la tabella n° 1 che mostra i valori del calo di pressione per vari flussi di acqua e il diametro di tubi di rame standard per installazioni idrauliche.

Tabella 1

Flusso (l/h)	Calo di Pressione (mm WG / m)				
	Velocità (m/s)				
	Diametro Nominale				
	13 x 15	16 x 18	20 x 22	26 x 28	33 x 35
400	86 0,84	32 0,55			
600	172 1,25	65 0,83	22 0,53		
800	286 1,67	108 1,11	37 0,71	10 0,42	
1000		158 1,38	55 0,88	16 0,52	5 0,32
1200		216 1,65	75 1,06	22 0,63	7 0,39
1400		284 1,93	99 1,24	28 0,73	9 0,45
1600			124 1,41	36 0,84	12 0,52
1800			133 1,59	44 0,94	14 0,58
2000			184 1,77	52 1,04	17 0,65
2200			217 1,94	62 1,15	20 0,71
2400			254 2,12	72 1,25	23 0,78

La zona grigia mostra il calo di pressione in mm di acqua al metro e la velocità in m/s raccomandati per i vari flussi e diametri.

Valori intermedi sono determinati per interpolazione.

Valori al di fuori della zona grigia corrispondono a cali di pressione eccessivi e devono essere evitati.

La tabella 2 mostra il tubo di lunghezza equivalente con lo stesso diametro, di alcuni accessori comuni per questo tipo di installazione.

Tabella 2

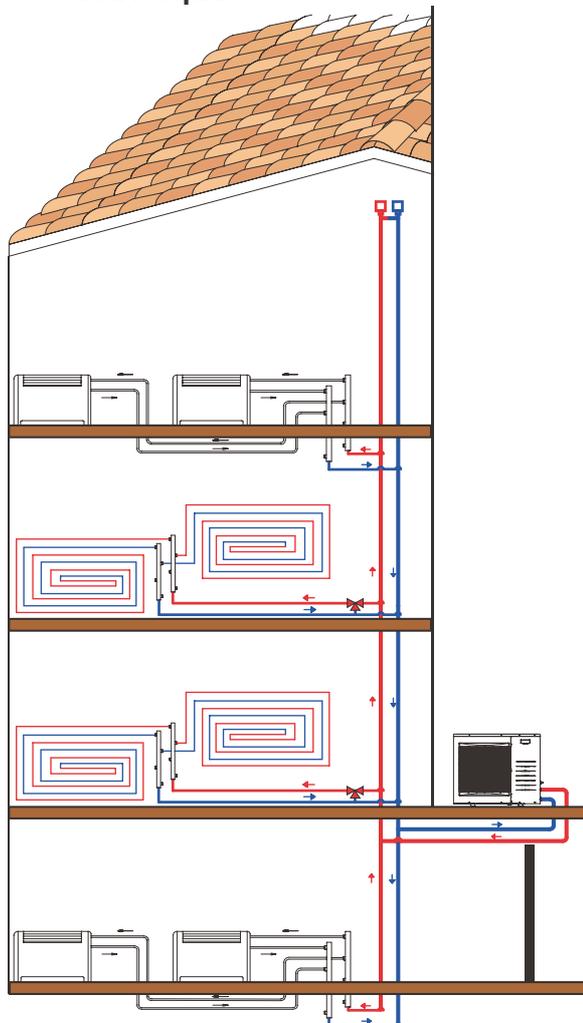
Accessori	Lunghezza equivalente (m)				
	Diametro Nominale				
	13 x 15	16 x 18	20 x 22	26 x 28	33 x 35
Valvola a sfera	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Inclinazione di 45°	0,2	0,2	0,26	0,35	0,5
Inclinazione di 90°	0,4	0,4	0,5	0,7	1,0
Curva di 90°	0,3	0,3	0,4	0,6	0,86
Pezzo a T	0,8	0,8	1,0	0,5	2,0

1 mm WG = 9,81 Pa.

### 5.5 Collegamenti idraulici

I collegamenti di entrata/uscita dell'acqua devono essere conformi alle istruzioni fornite dalle targhette attaccate vicino ai punti di collegamento.

### 5.6 Diagramma di Principio del Circuito dell'Acqua

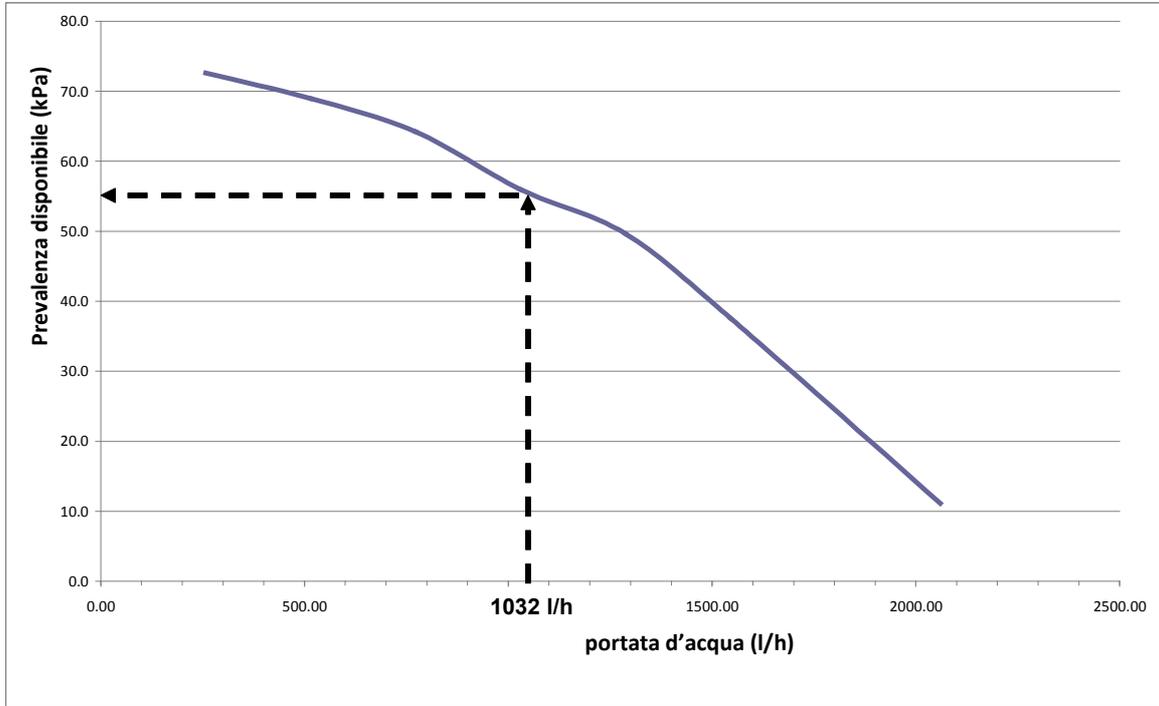


Le pompe di calore AUDAX possono essere connesse a terminali quali ventilconvettori o impianti a pavimento. Ciascun terminale collegato alla pompa di calore AUDAX e provvisto con il controllo, è completamente indipendente.

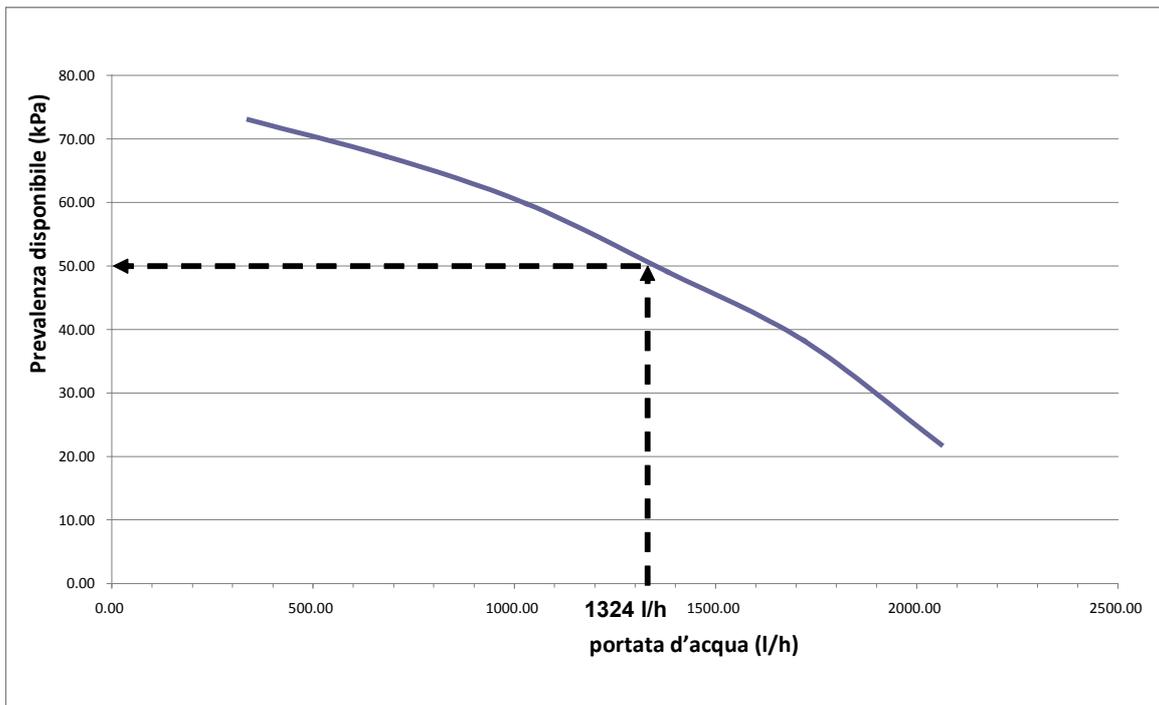
\* Se il terminale si trova in una posizione più bassa della pompa di calore, assicurarsi che la pressione alla pompa di circolazione sia almeno di 0,5bar.

## 5.7 Prevalenza disponibile dell'unità

### 5.7.1 Prevalenza disponibile dell'unità (6kW)

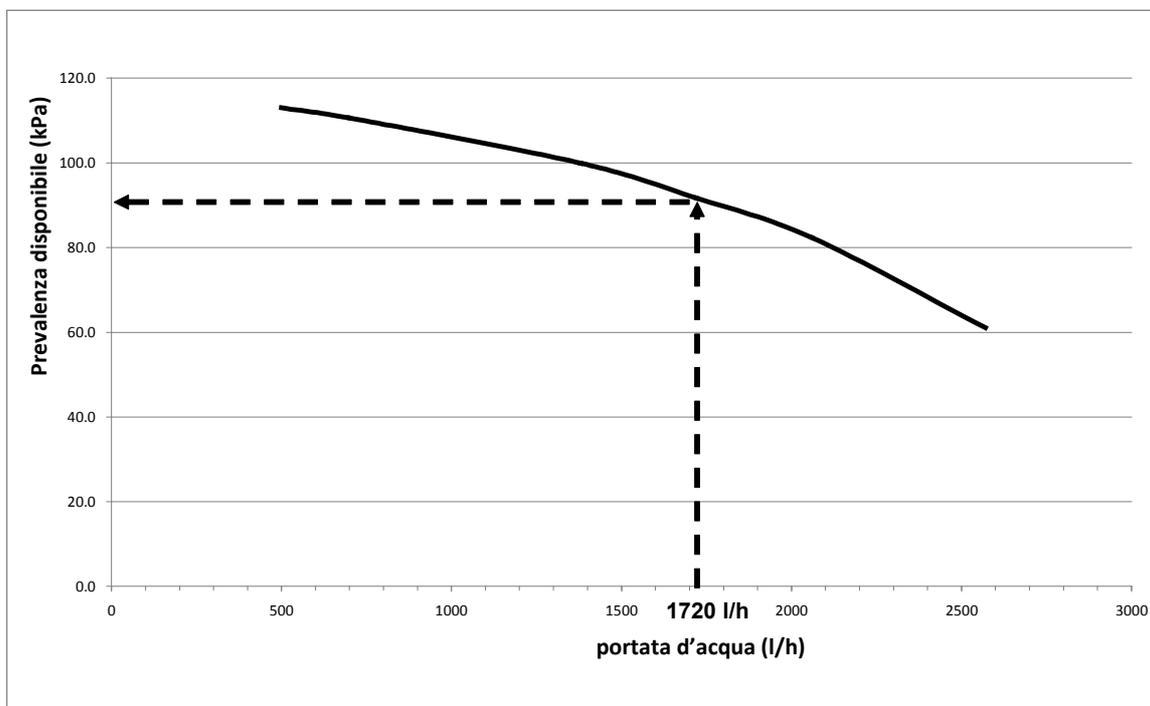


### 5.7.2 Prevalenza disponibile dell'unità (8kW)

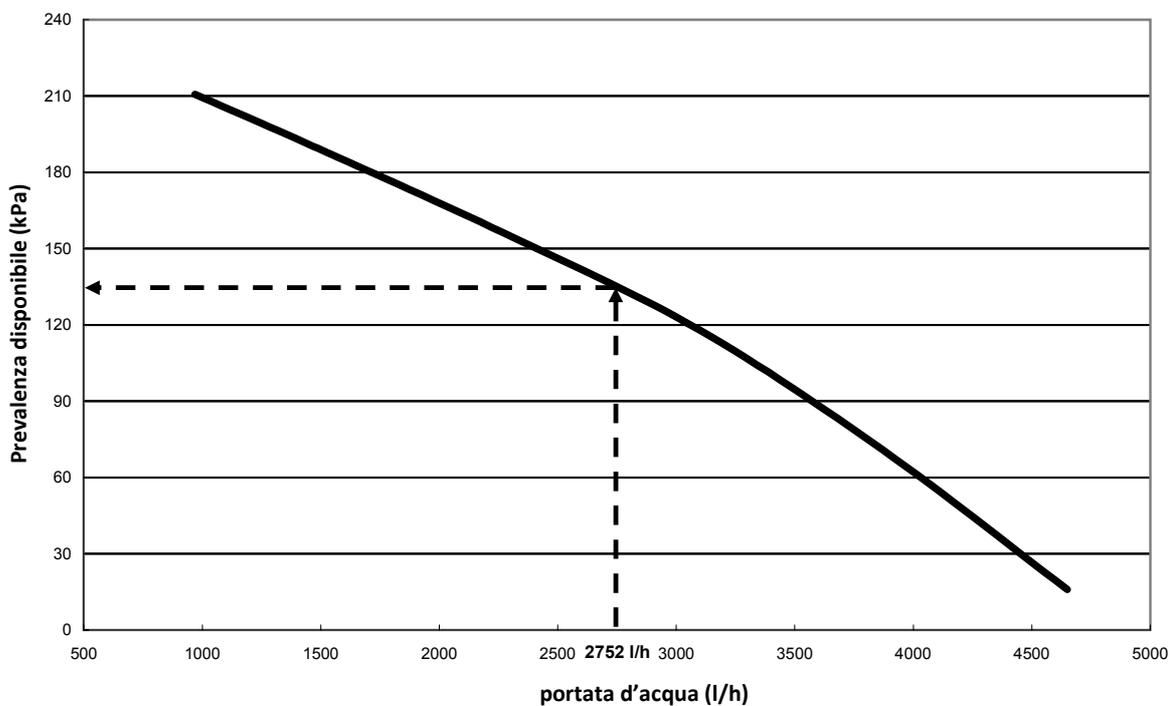


## Installazione

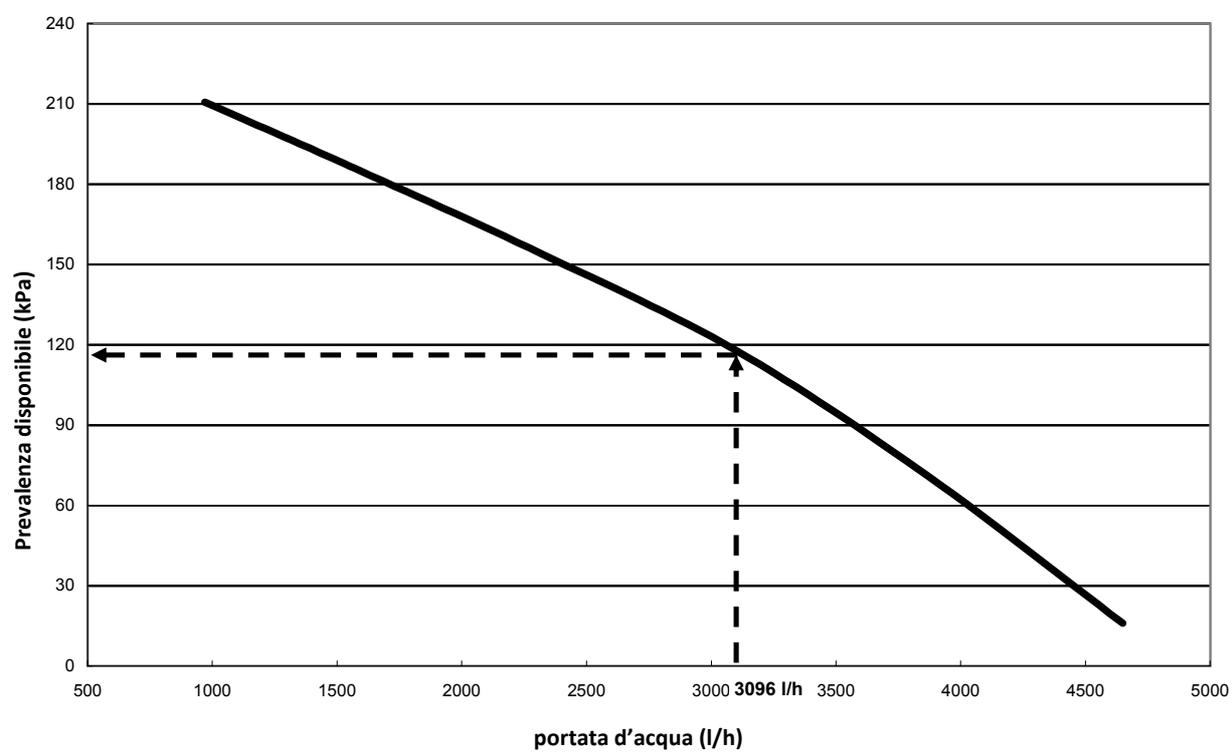
### 5.7.3 Prevalenza disponibile dell'unità (10kW)



### 5.7.4 Prevalenza disponibile dell'unità (16 kW)



## 5.7.5 Prevalenza disponibile dell'unità (18kW)



## Installazione

### 5.8 Alimentazione di corrente



Prima di eseguire operazioni sul sistema elettrico, assicurarsi che la l'unità sia staccata dalla corrente.



È importante che l'apparecchio abbia la messa a terra.



L'installatore deve conformarsi agli standard applicabili ai collegamenti elettrici all'aperto.

**Il fabbricante non può essere ritenuto responsabile per nessun danno e/o ferita causata da una mancata osservanza di queste precauzioni.**

L'unità è conforme a EN 60204-1.

I seguenti collegamenti devono essere forniti:

- Un collegamento con l'alimentazione di corrente e il collegamento a terra
- Il sistema di distribuzione elettrico deve essere conforme alla corrente assorbita dall'apparecchio.
- Gli interruttori di disinserimento e magnetotermico devono essere calibrati per controllare la corrente iniziale dell'unità.
- Le linee di alimentazione di corrente e i dispositivi isolanti devono essere progettati in modo che ogni linea sia indipendente.
- Ogni motore è fornito di un dispositivo termico di sicurezza interno.
- I cavi per l'alimentazione di corrente devono essere inseriti nelle aperture apposite sul lato destro dell'unità.

### 5.9 Collegamenti elettrici

L'unità deve essere installata sul luogo in conformità con la Direttiva dei Macchinari 2006/42/EC (98/37/EC), la Direttiva per Basso Voltaggio (2006/95/EC), la Direttiva per Interferenze Elettromagnetiche (2004/108/EC) e le procedure e gli standard comuni applicabili nel luogo di installazione. L'unità non deve essere azionata se l'installazione non è stata eseguita in conformità con le istruzioni fornite in questo manuale.

**Le linee di alimentazione di corrente devono essere realizzate con conduttori di rame isolati, della capacità adatta per la corrente massima assorbita.**

Primo di tutto, togliere tensione per mezzo di un disconnettore esterno, quindi eseguire il collegamento elettrico tra il disconnettore e l'unità in conformità con il diagramma dei collegamenti fornito in questo manuale e in conformità con il diagramma dell'impianto elettrico che accompagna l'unità. **L'interruttore a distanza può essere usato per selezionare ON/OFF o modello COOLING/HEATING (raffreddamento/riscaldamento).**

Selezionare il cavo di sezione adatta per un saldo collegamento all'interruttore principale in conformità con il diagramma dell'impianto elettrico.



Prima di collegare le linee l'alimentazione elettrica, controllate che il valore della tensione disponibile non ecceda la gamma di valori specificata nei Dati Elettrici (Capitolo 8).



Un interruttore multipolare deve essere collegato per poter disconnettere completamente l'unità dalla rete elettrica.



L'apparecchio deve essere installato in accordo alle normative elettriche nazionali.



La temperatura del refrigerante può essere elevata, assicurarsi che i cavi siano lontano dalle tubazioni di rame.



Alimentare l'unità con una linea elettrica il cui sbilanciamento non superi il valore massimo consentito, altrimenti sarà annullata automaticamente la garanzia.



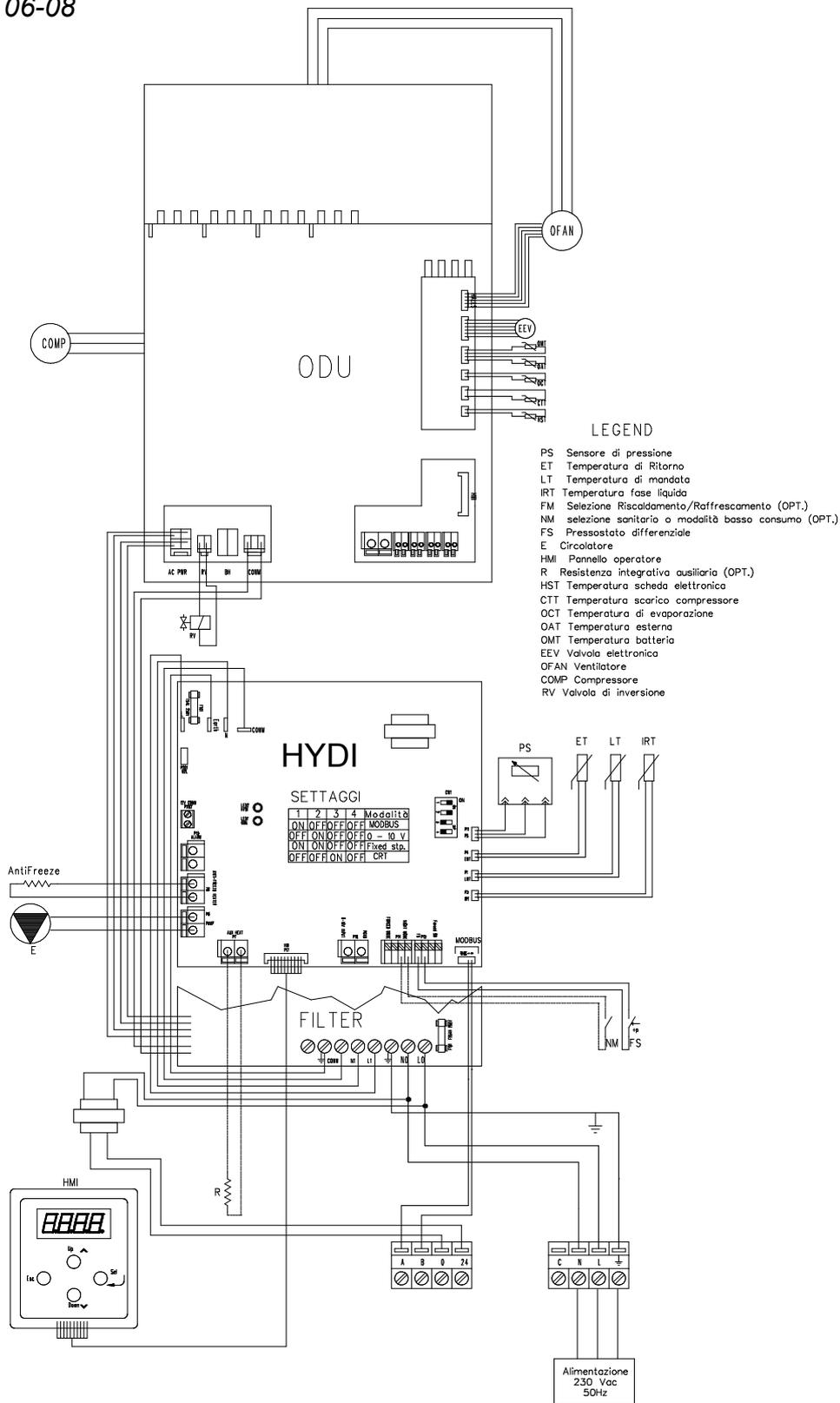
Per i modelli Audax 16 e 18 kW verificare la corretta sequenza delle fasi; in caso contrario la macchina non viene avviata ed il display non visualizza nessuna anomalia.

# Installazione

## Schemi elettrici

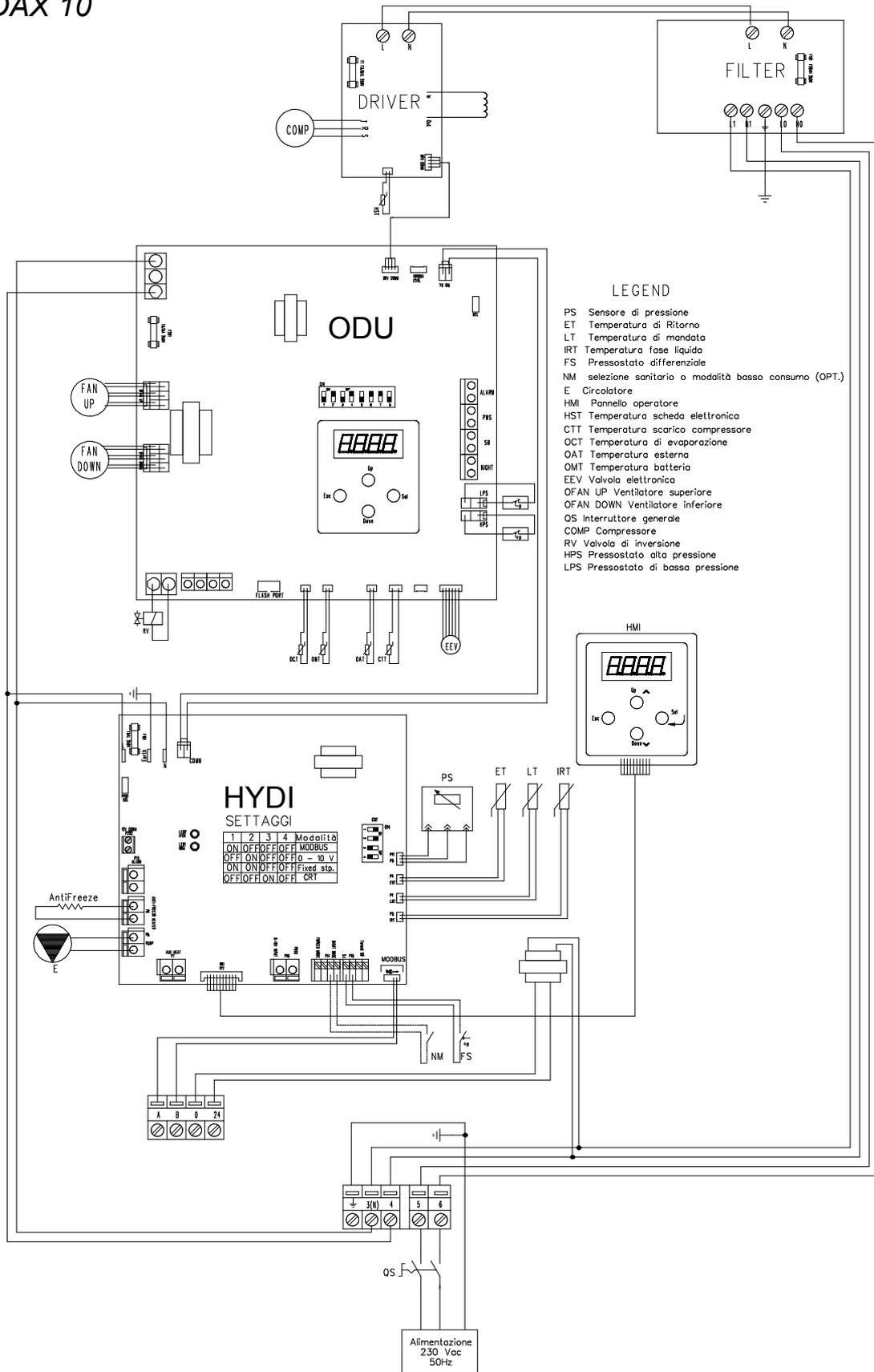
Ci possono essere diversi tipi di installazione. Qui di seguito alcuni esempi:

**Unità con resistenza elettrica e accumulo di acqua calda sanitaria  
AUDAX 06-08**



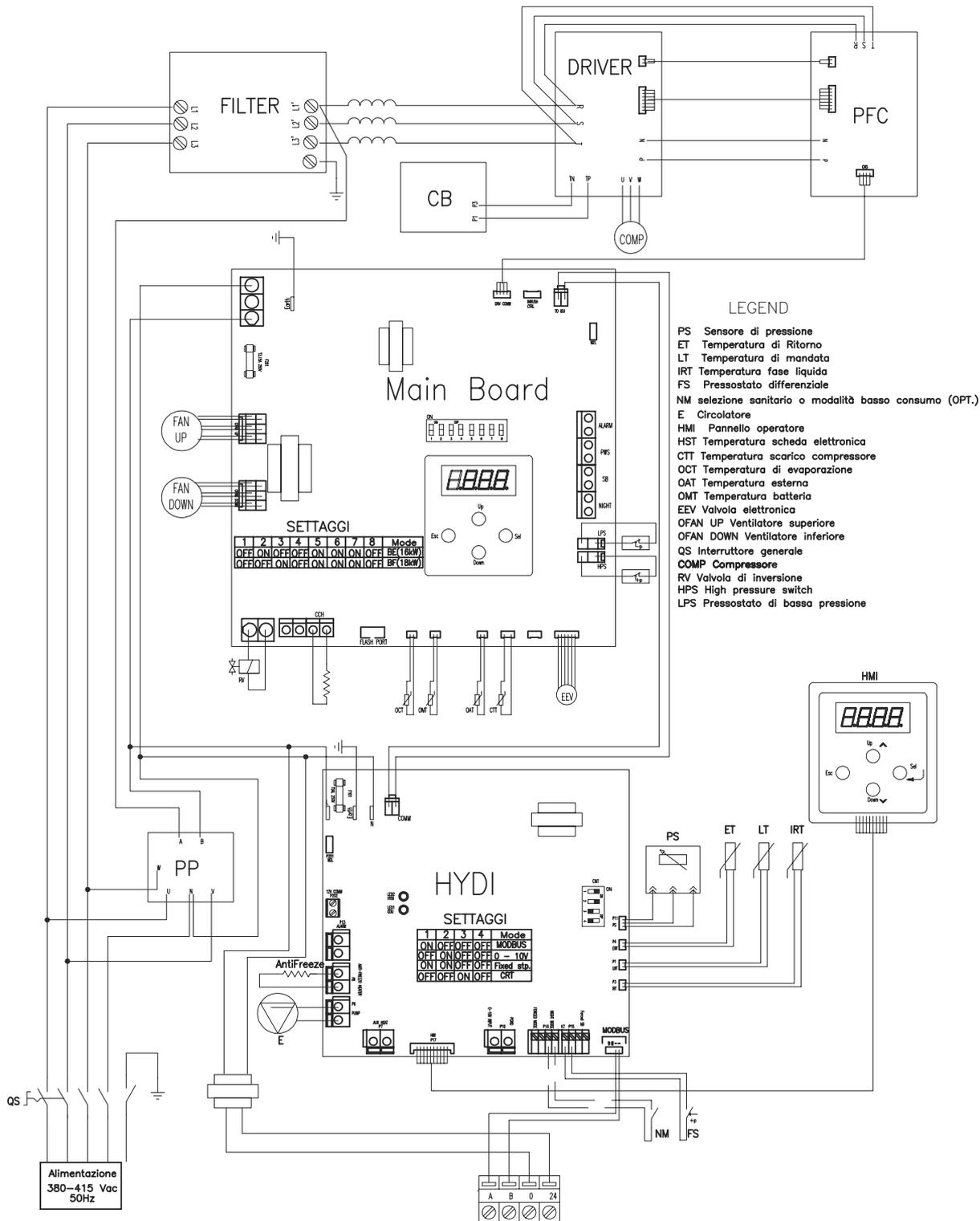
# Installazione

## AUDAX 10



# Installazione

AUDAX 16/18

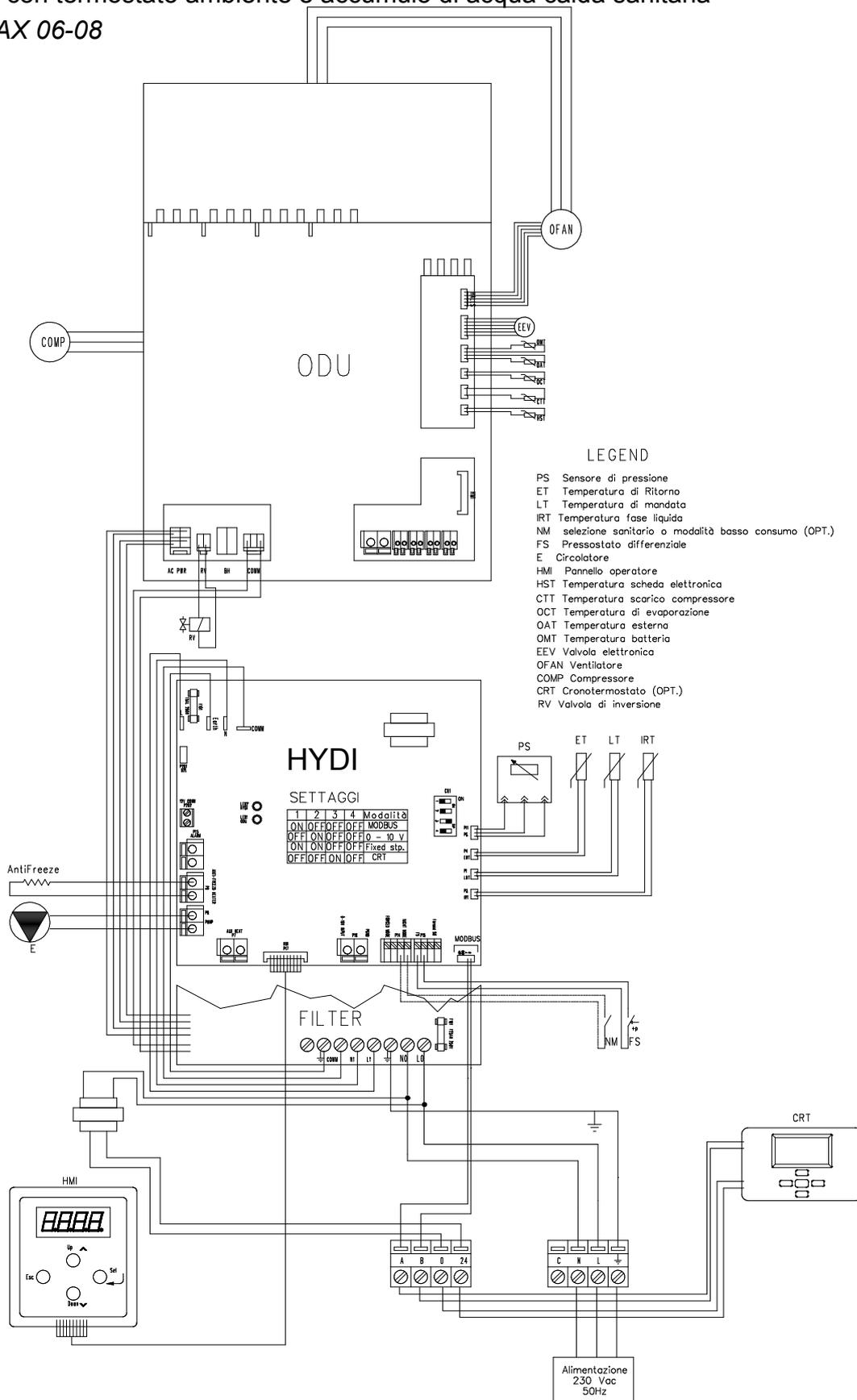


## Installazione

#	Nome	Valori di default	Valori possibili	Nuovo valore
	<i>Gruppo di capacità (CAP)</i>	0	0 – 4	In funzione della taglia
	<i>Modello (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Load_o_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>Set point raffrescamento (SPC)</i>	7	5 – 20	In funzione dell'impianto
	<i>Set point riscaldamento (SPH)</i>	45	24 – 55	In funzione dell'impianto
	<i>Modo di funzionamento (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Forced Mode (FCD)</i>	0	0/1	
	<i>Mod_Bus_Baud_Rate(br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Indirizzo Mod_Bus (Add)</i>	1	1-247	
	<i>Modalità silenziosa o acqua calda sanitaria (nod)</i>	0	0/1	1
	<i>Logica pompa (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>% di glicole (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Resistenza elettrica ausiliaria (AUH)</i>	0	0/1	1
	<i>DIP SWITCH sulla scheda HYDI</i>	ON-ON-OFF-OFF		

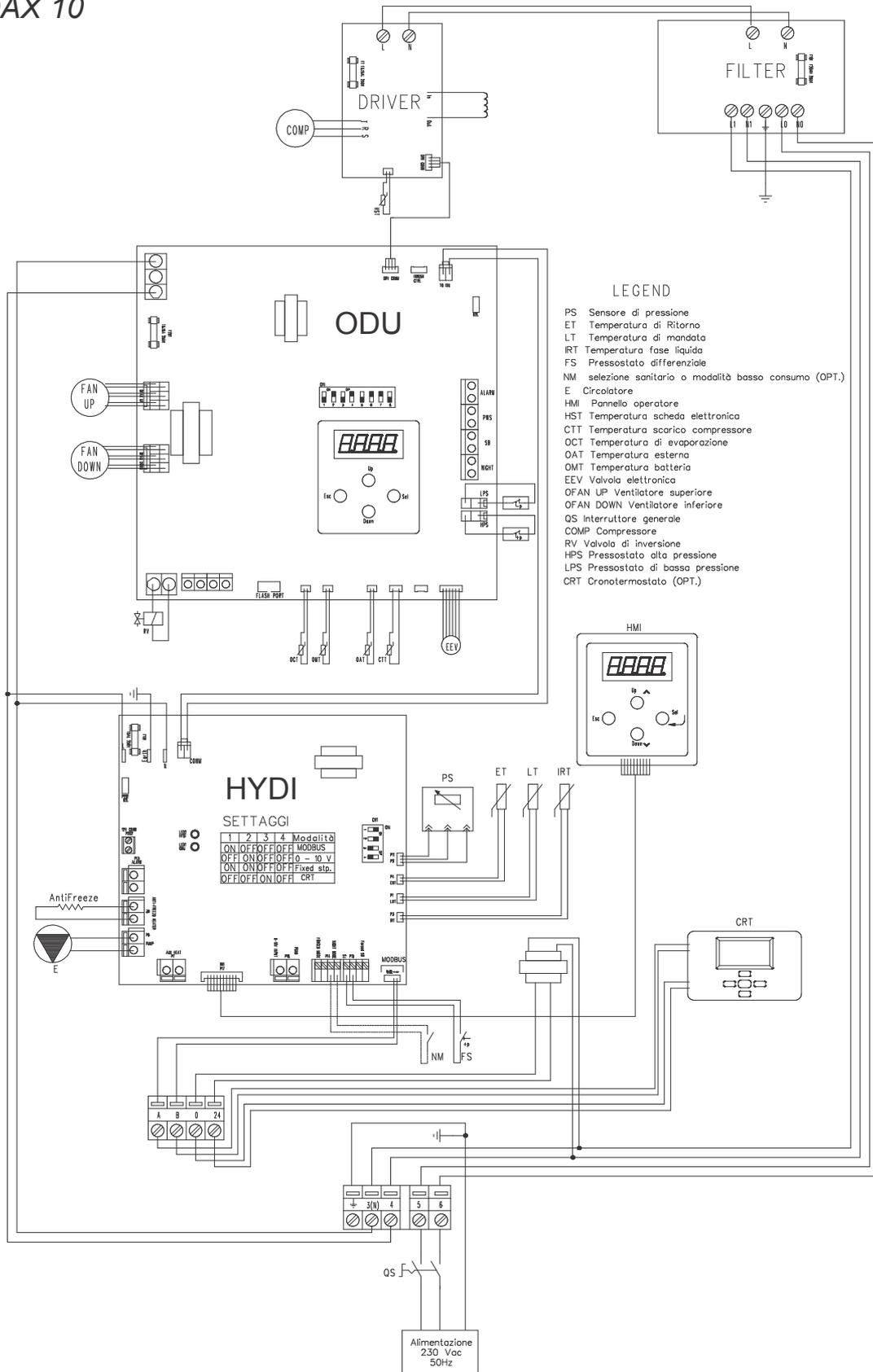
# Installazione

Unità con termostato ambiente e accumulo di acqua calda sanitaria  
**AUDAX 06-08**



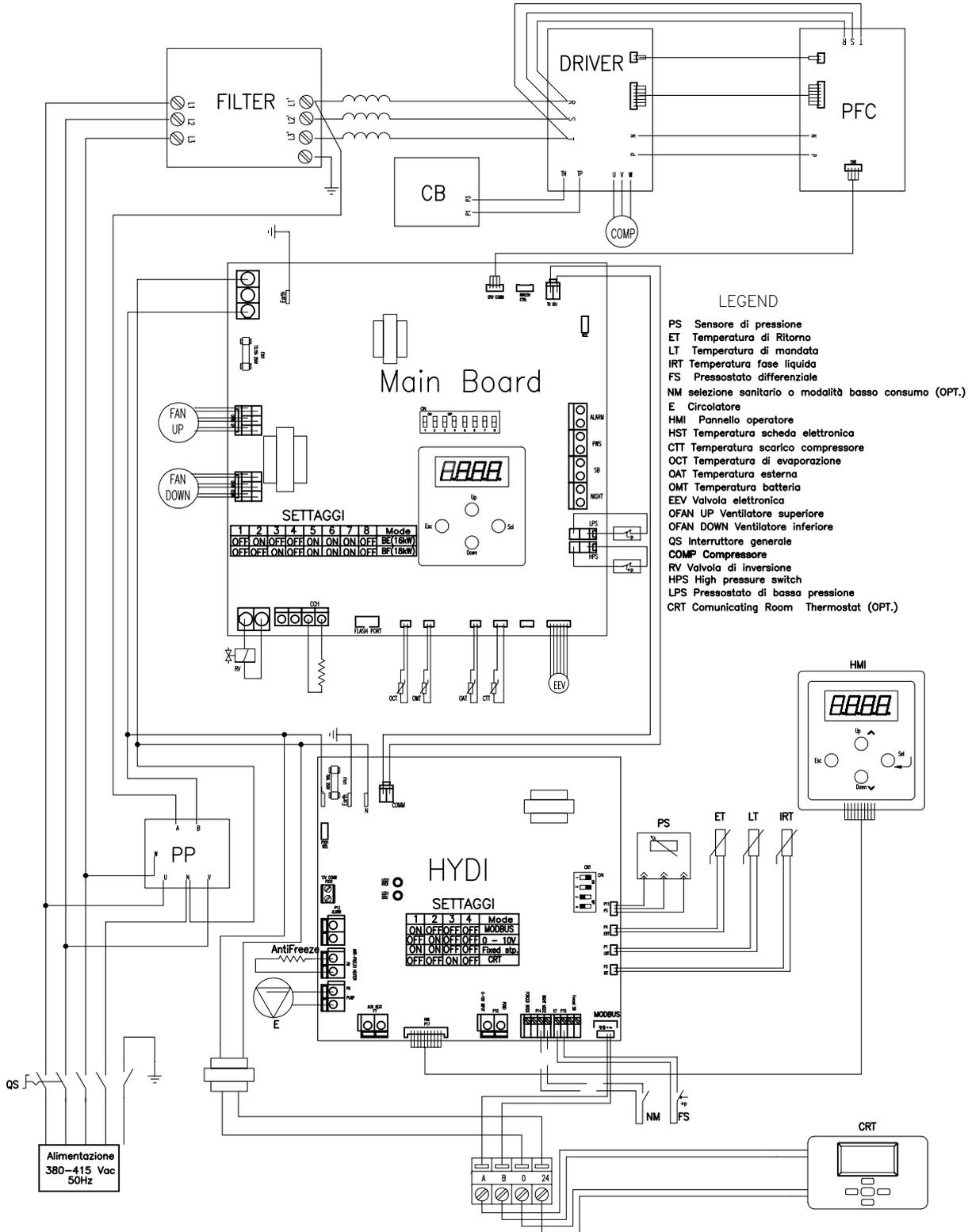
# Installazione

## AUDAX 10



# Installazione

AUDAX 16/18



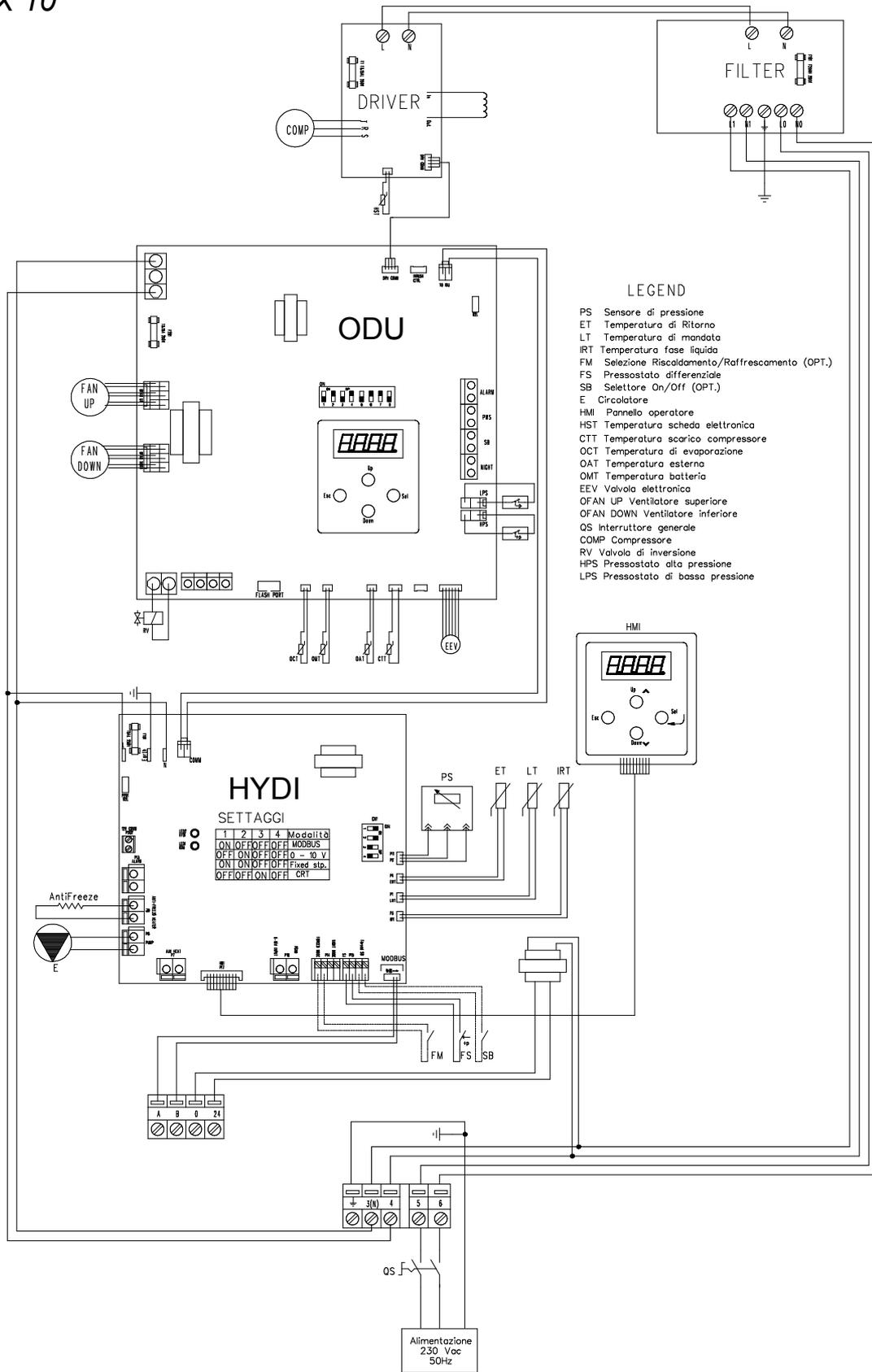
## Installazione

#	Nome	Valori di default	Valori possibili	Nuovo valore
	<i>Gruppo di capacità (CAP)</i>	0	0 – 4	In funzione della taglia
	<i>Modello (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Load_o_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>Set point raffrescamento (SPC)</i>	7	5 – 20	In funzione dell'impianto
	<i>Set point riscaldamento (SPH)</i>	45	24 – 55	In funzione dell'impianto
	<i>Modo di funzionamento (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Forced Mode (FCD)</i>	0	0/1	
	<i>Mod_Bus_Baud_Rate(br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Indirizzo Mod_Bus (Add)</i>	1	1-247	
	<i>Modalità silenziosa o acqua calda sanitaria (nod)</i>	0	0/1	1
	<i>Logica pompa (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>% di glicole (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Resistenza elettrica ausiliaria (AUH)</i>	0	0/1	
	<i>DIP SWITCH sulla scheda HYDI</i>	ON-ON-OFF-OFF		OFF-OFF-ON-OFF



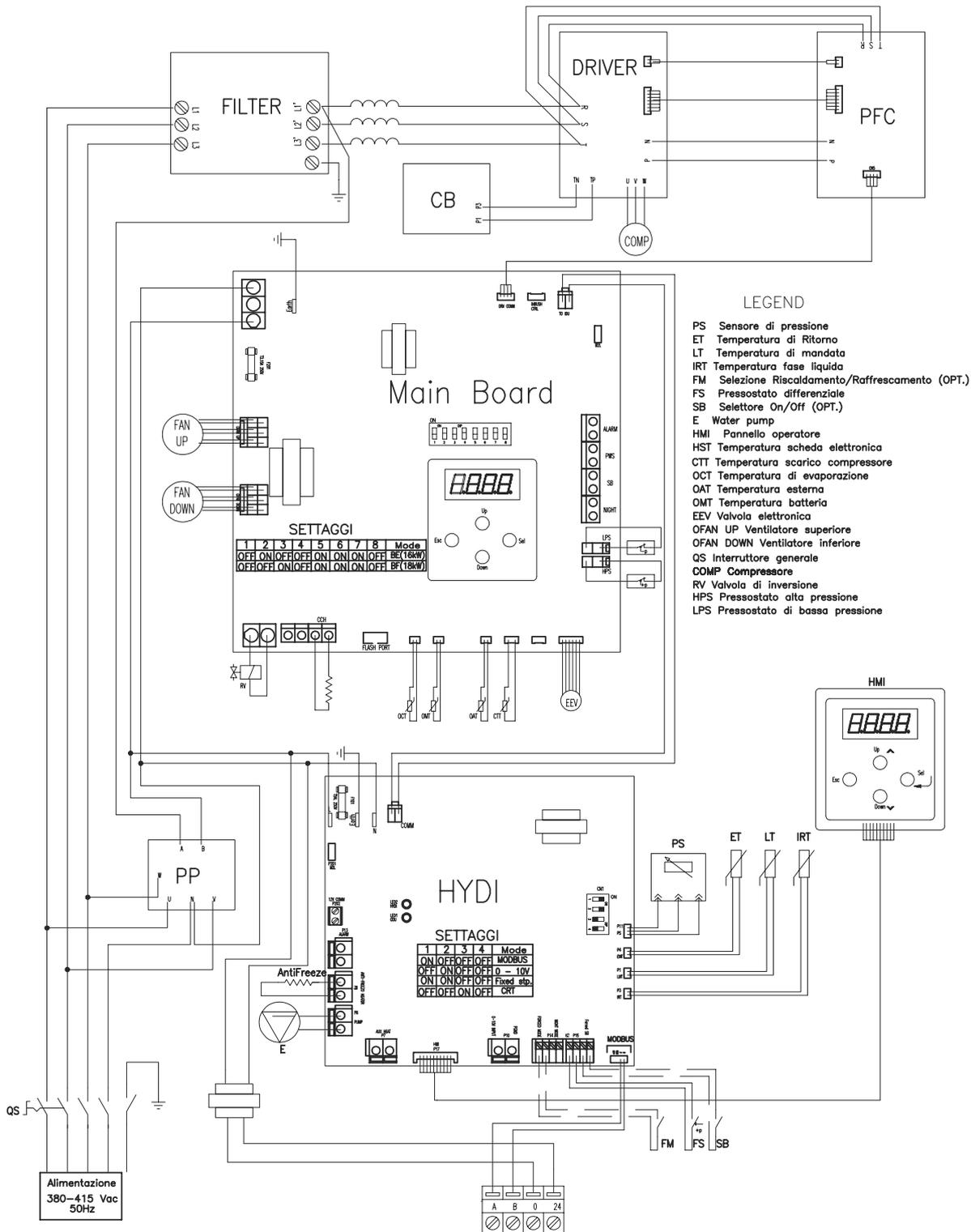
# Installazione

## AUDAX 10



# Installazione

AUDAX 16/18



## Installazione

#	Nome	Valori di default	Valori possibili	Nuovo valore
	<i>Gruppo di capacità (CAP)</i>	0	0 – 4	In funzione della taglia
	<i>Modello (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Load_o_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>Set point raffrescamento (SPC)</i>	7	5 – 20	In funzione dell'impianto
	<i>Set point riscaldamento (SPH)</i>	45	24 – 55	In funzione dell'impianto
	<i>Modo di funzionamento (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Forced_Mode (FCD)</i>	0	0/1	1
	<i>Mod_Bus_Baud_Rate(br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Indirizzo Mod_Bus (Add)</i>	1	1-247	
	<i>Modalità silenziosa o acqua calda sanitaria (nod)</i>	0	0/1	
	<i>Logica pompa (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>% di glicole (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Resistenza elettrica ausiliaria (AUH)</i>	0	0/1	
	<i>DIP SWITCH sulla scheda HYDI</i>	ON-ON-OFF-OFF		

## Avvio

### 6 AVVIO



Il primo avviamento delle pompe di calore AUDAX deve essere effettuato da un tecnico autorizzato. Seguire le istruzioni suggerite in modo da avviare l'unità correttamente.

#### 6.1 Controllo preliminare

I controlli sotto elencati devono essere eseguiti prima di avviare l'unità.

- Controllate la sezione dei cavi di alimentazione e della messa a terra; assicuratevi che i terminali siano ben allacciati e controllate il corretto funzionamento dei contattori, con l'interruttore principale aperto.
- Controllate che ogni variazione di fase e voltaggio nell'alimentazione di corrente non superi le soglie prefissate.
- Controllate che i componenti del circuito di acqua esterno (attrezzatura dell'utente, filtri, serbatoio, alimentazione e riserva, se esiste) siano stati installati correttamente, e in conformità con le istruzioni del fabbricante.
- Controllate il riempimento dei circuiti idraulici, e assicuratevi che la circolazione del liquido sia corretta, senza tracce di perdite e bolle d'aria.
- Controllate che la direzione di rotazione delle pompe sia corretta, e che i liquidi abbiano circolato per almeno 4 ore. Poi, pulite i filtri sul lato di aspirazione delle pompe.
- Regolate le rete di distribuzione del liquido in modo che la portata sia nella gamma di valori specificata.
- Controllate che la qualità dell'acqua sia in conformità alle specifiche.

#### 6.2 Avvio

Sequenza di avvio:

##### 6.2.1 AUDAX 06/08

- Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature connesse e assicurarsi che i dispositivi di controllo siano correttamente calibrati.
- Avviare la pompa di circolazione e verificare il corretto flusso dell'acqua nell'impianto.
- Settare i parametri in funzione del tipo di installazione, riferirsi al capitolo 5.8.
- Avviare la pompa di calore.

##### 6.2.2 AUDAX10/16/18

- Ruotare l'interruttore in posizione ON.
- Per unità di fase 3, controllate il monitor della fase. Se la luce a LED verde è accesa, significa che il collegamento della fase è inverso, occorre cambiare qualsiasi collegamento di due fasi delle tre. Quando la luce a LED rossa è accesa il compressore può essere avviato normalmente.
- Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature connesse e assicurarsi che i dispositivi di controllo siano correttamente calibrati.
- Avviare la pompa di circolazione e verificare il corretto flusso dell'acqua nell'impianto.
- Settare i parametri in funzione del tipo di installazione, riferirsi al capitolo 5.8.
- Avviare la pompa di calore

## 6.3 Controllo del funzionamento

Verificare:

- la temperatura dell'acqua all'ingresso dell'evaporatore
- la temperatura dell'acqua all'uscita dell'evaporatore
- la portata d'acqua all'evaporatore, se possibile.
- la corrente assorbita all'avviamento e durante il funzionamento a regime.

Controllate che le temperature di condensazione ed evaporazione, durante il funzionamento a pressione alta e bassa individuate dai manometri del refrigerante, siano all'interno della gamma di valori seguente: (Sulle unità non fornite di manometro HP/LP per il refrigerante, collegate un manometro alle valvole Schreder sul circuito di refrigerazione).

<b>Lato HP</b>	Circa. 13 - 18°C al di sopra della temperatura dell'aria che entra nel condensatore, per unità R410A.
<b>Lato LP</b>	La differenza fra la temperatura dell'acqua in uscita e la temperatura di evaporazione satura deve essere fra 2 e 4°C per unità R410A.

## 6.4 Consegna al cliente

- Istruite l'utente in conformità alle istruzioni fornite nella Sezione 6.

## Descrizione Generale

### 7 GENERALE

#### 7.1 Introduzione

Le unità AUDAX 06/08/10 sono pompe di calore aria-acqua con un circuito refrigerante equipaggiato con compressore di tipo rotativo.

Le unità AUDAX 16/18 sono pompe di calore aria-acqua con singolo circuito di refrigerante equipaggiato di compressori scroll.

Le unità AUDAX sono sviluppate per installazioni esterne, e per assicurare affidabilità e prestazioni efficienti. Questi apparecchi sono dimensionati per piccoli e medi impianti di raffrescamento e riscaldamento per uso residenziale e terziario.

Tutte le unità hanno un vaso di espansione e una pompa di circolazione con girante in acciaio inossidabile.

#### 7.2 Specificazioni Generali

Le unità AUDAX sono fornite complete e attrezzate con tutte le tubature refrigeranti e circuiti elettrici interni. Quando il montaggio è completo, ogni unità è soggetta a un test finale completo per controllare il corretto funzionamento di tutti i circuiti di refrigerazione.

La struttura è fatta di elementi di acciaio galvanizzato uniti tramite viti di acciaio tropicalizzato. Tutte le parti di acciaio galvanizzato sono protette da RAL 7032 – smalto di poliestere bianco asciugato al forno, che rende l'unità resistente al corrosione e impermeabile.

#### 7.3 Compressori

I compressori sono con dispositivo di protezione esterno.

I compressori sono montati su isolatori a vibrazione di gomma e rivestiti con un rivestimento isolante contro il suono, per eliminare trasmissioni di vibrazioni e rumore. I motori sono di tipo ad avvio diretto, raffreddati dal gas di aspirazione.

#### 7.4 Circuito Refrigerante

Le taglie 06-08 includono: una valvola di inversione, una valvola di espansione elettronica, scambiatori di calore, filtro deidratatore, trasduttore di alta pressione, carica di refrigerante R410A. Tutte le tubazioni e i componenti del circuito refrigerante sono saldati.

La taglia 10/16/18 include: una valvola di inversione, una valvola di espansione elettronica, scambiatori di calore, filtro deidratatore, trasduttore di alta pressione, pressostato di alta e bassa pressione, carica di refrigerante R410A. Tutte le tubazioni e i componenti del circuito refrigerante sono saldati.

#### 7.5 Scambiatore di calore ad acqua

Gli evaporatori sono di tipo con piastra di acciaio inossidabile.

Il loro isolamento termico è assicurato da uno strato Protezione anti-gelo durante il funzionamento tramite un interruttore di flusso e durante lo spegnimento tramite resistenza elettrica. La pressione massima di funzionamento sul lato dell'acqua è di 3 bar, e 42 bar sul lato refrigerante. I collegamenti idraulici all'evaporatore sono di tipo filettato a gas femmina 3/4" per AUDAX 06 a 10, di tipo filettato a gas femmina 1" per le taglie dalla 16 e 18.

#### 7.6 Scambiatore di calore a aria

Le batterie sono fatte di tubi di rame in file sfalsate ed espanso meccanicamente in un pacco alettato di alluminio.

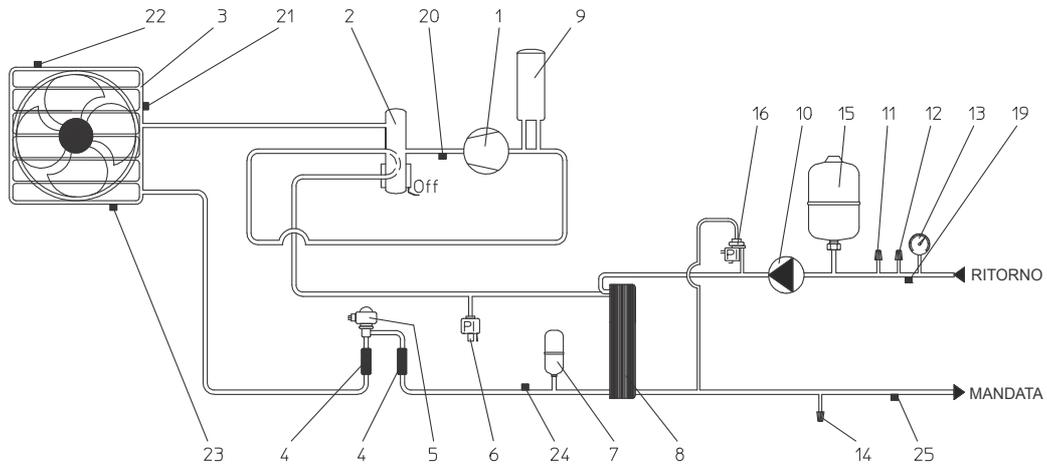
#### 7.7 Ventilatore

I ventilatori sono di tipo a elica ad accoppiamento diretto, attrezzate con lame di plastica con profilo alare. Ogni ventilatore è fornito di una protezione di sicurezza di plastica.

Infine, i motori sono completamente chiusi, protezione di classe IP44, RPM regolabile, e attrezzati con protezione termica.

## Descrizione Generale

### Schema Circuito Idraulico e Refrigerante - AUDAX 06/08



**Circuito Refrigerante:**

- 1 -Compressore
- 2 -Valvola 4 vie
- 3 -Batteria + Ventole
- 4 -Filtro
- 5 -EEV(Valvola di Espansione Elettronica)
- 6 -Sensore di pressione elettronico
- 7 -Ricevitore di liquido
- 8 -Scambiatore a piastre
- 9 -Accumulatore

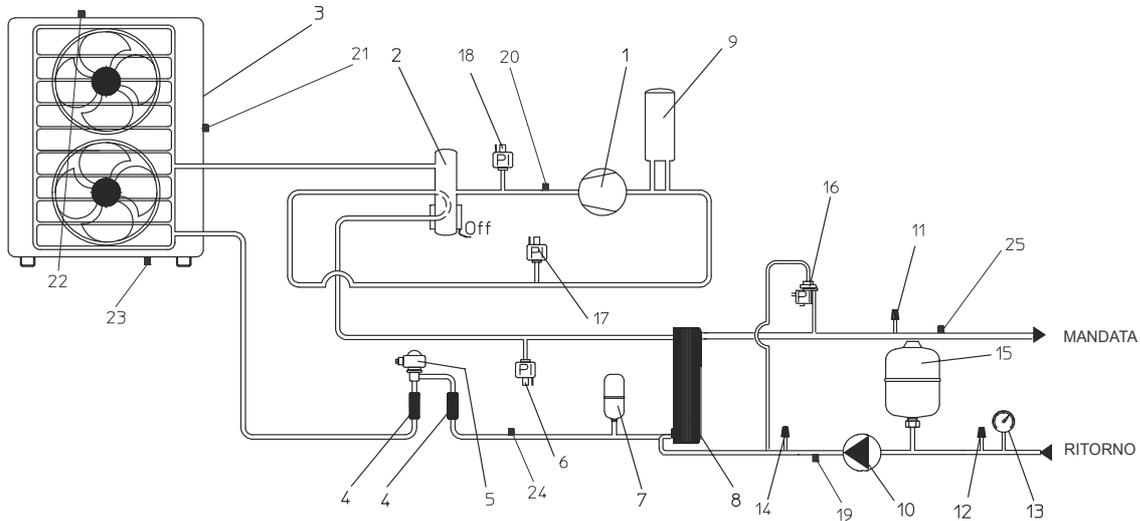
**Circuito Idraulico:**

- 10 -Circolatore
- 11 -Sfiato aria
- 12 -Valvola di sicurezza
- 13 -Manometro
- 14 -Valvola di scarico
- 15 -Vaso espansione
- 16 -Pressostato differenziale

**Sonde:**

- 19 -ET: temperatura di ritorno
- 20 -CTT:tempratura scarico compressore
- 21 -OT:tempratura batteria
- 22 -OAT:tempratura ambiente
- 23 -OCT:tempratura di evaporazione
- 24 -IRT:tempratura fase liquida
- 25 -LT:tempratura di mandata

### Schema Circuito Idraulico e Refrigerante - AUDAX 10/16/18



**Circuito Refrigerante:**

- 1 -Compressore
- 2 -Valvola 4 vie
- 3 -Batteria + Ventole
- 4 -Filtro
- 5 -EEV(Valvola di Espansione Elettronica)
- 6 -Sensore di pressione elettronico
- 7 -Ricevitore di liquido
- 8 -Scambiatore a piastre
- 9 -Accumulatore
- 17 -Sensore di bassa pressione
- 18 -Sensore di alta pressione

**Circuito Idraulico:**

- 10 -Circolatore
- 11 -Sfiato aria
- 12 -Valvola di sicurezza
- 13 -Manometro
- 14 -Valvola di scarico
- 15 -Vaso espansione
- 16 -Pressostato differenziale

**Sonde:**

- 19 -ET: temperatura di ritorno
- 20 -CTT:tempratura scarico compressore
- 21 -OT:tempratura batteria
- 22 -OAT:tempratura ambiente
- 23 -OCT:tempratura di evaporazione
- 24 -IRT:tempratura fase liquida
- 25 -LT:tempratura di mandata

## Dati Tecnici

### 8 DATI TECNICI

#### 8.1 Dati tecnici

<b>AUDAX</b>		06	08	10	16	18
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	220~240/1/50			380~415/3/50	
<b>Refrigerante</b>						
Tipo		R410A				
Carica	kg	1.55	1.76	2.7	3.2	4.1
<b>Compressori</b>						
Tipo		Rotativo				
Numero		1	1	1	1	1
Tipo avviamento		Diretto				
<b>Scambiatore lato acqua</b>						
Tipo		a piastre				
Numero		1	1	1	1	1
<b>Scambiatore lato aria</b>						
Tipo		batteria alettata				
<b>Conessioni idrauliche</b>						
Tipo		femminile				
Diametro tubo in ingresso	Inch	3/4	3/4	3/4	1	1
Diametro tubo in uscita	Inch	3/4	3/4	3/4	1	1
<b>Pesi</b>						
Peso (incluso imballo)	kg	81.8	86.8	167	202	219
<b>Dimensioni</b>						
Lunghezza	mm	950	950	1241	1241	1241
Larghezza	mm	413	413	401	401	401
Altezza	mm	864	864	1382	1382	1382

#### RANGE OPERATIVO

Raffrescamento (uscita acqua)	°C	5~20
Raffrescamento (aria)	°C	-10~46
Riscaldamento (uscita acqua)	°C	24~55
Riscaldamento (aria)	°C	-15~35

- (1) valori indicativi. Riferirsi sempre ai valori indicati sull'etichetta dell'unità.  
 (2) Tolleranza alimentazione: tensione +/- 10%; frequenza +/- 1Hz.

## Dati tecnici

### 8.2 Dati elettrici unità

AUDAX		06	08	10	16	18
Tensione di alimentazione	V/ph/Hz	220~240/1/50			380~415/3/50	
Massima potenza assorbita	kW	2.5	3	3.5	6.5	6.5
Corrente nominale (CO/HP)	A	6.3/6.9	9.6/8.9	10.7/9.9	6.1/5.6	6.8/6.3
Massima corrente	A	15	15	15	15	15
Fusibile	A	20	20	20	20	20

(1) Tolleranza alimentazione: tensione +/- 10%; frequenza +/- 1Hz.

### Dati elettrici ventilatori

Ventilatori AUDAX		06	08	10	16	18
Alimentazione elettrica	V	DC 310V				
Corrente nominale per ventilatore	kW	0.125	0.135	0.07	0.077	0.077
Massima totale corrente assorbita	A	0.43	0.64	0.35	0.35	0.35

(1) Tutte le unità sono equipaggiate con una resistenza elettrica per protezione antigelo dello scambiatore a piastre, la potenza assorbita equivale a 230V/~70W.

(2) Tolleranza alimentazione: tensione +/- 10%; frequenza +/- 1Hz.

# Manutenzione

## 9 MANUTENZIONE

Leggere attentamente il paragrafo "Sicurezza " di questo manuale prima di eseguire operazioni di manutenzione.



Non scaricare il refrigerante nell'atmosfera mentre i circuiti di refrigerazione sono in corso di drenaggio. Usare attrezzatura di recupero adeguata. Quando il refrigerante recuperato non può essere usato nuovamente, restituitelo al fabbricante.



Non gettare l'olio di scarto del compressore, poichè contiene refrigerante nella soluzione. L'olio di scarto deve essere restituito al fabbricante.

Salvo quando diversamente specificato, le operazioni sotto descritte possono essere eseguite solo da un tecnico qualificato.

### 9.1 Requisiti generali

Le unità sono state progettate per funzionamento continuo, a condizione che siano soggette a manutenzione regolare, nei limiti specificati in questo manuale. Ogni unità deve essere revisionata secondo il programma dell'Utente / del Cliente, e deve essere ispezionata a intervalli regolari dal personale di uno dei Centri di Assistenza tecnica autorizzati.

È responsabilità dell'Utente soddisfare questi requisiti di manutenzione e/o intraprendere un accordo con uno dei Centri di Assistenza tecnica autorizzati, in modo da tutelare in modo corretto il funzionamento dell'apparecchio.

Nel corso del periodo di garanzia, in caso di danni o guasti causati da manutenzione impropria, il fabbricante non rifonde i costi sostenuti per riparare l'apparecchio al suo stato originale.

Le condizioni in questa sezione si applicano solo a unità standard; secondo i requisiti dell'ordine, può essere aggiunta altra documentazione, relativa a modifiche o ulteriori accessori.

### 9.2 Manutenzione programmata

Devono essere eseguite da una persona qualificata ispezioni di manutenzione secondo il programma sotto riportato. Come regola generale, le unità non possono essere riparate direttamente dall'utente, il quale non deve provare ad eseguire manutenzione o riparazioni di nessun guasto o anomalia individuate nel corso delle ispezioni giornaliere. Se siete in dubbio, si prega di contattare il Centro di Assistenza tecnica autorizzati.

### Manutenzione programmata

Operazioni	Inizio di stagione	Fine stagione
Controllo della temperatura del liquido in uscita	•	
Controllo delle cadute di pressione nello scambiatore di calore	•	
Controllo dell'assorbimento elettrico	•	
Controllo della pressione e temperatura di aspirazione	•	
Controllo della pressione e temperatura di erogazione	•	
Controllare che le alette della batteria esterna siano pulite (se esistenti)	•	
Controllo del funzionamento dei riscaldatori dell'olio (se esistenti)	•	
Controllo degli interruttori di controllo remoto	•	
Controllo del funzionamento dell'interruttore di bassa pressione - LP	•	
Controllo del funzionamento dell'interruttore di alta pressione - HP	•	
Controllo dell'isolamento dello scambiatore di calore	•	
Controllare che i terminali siano fissati bene	•	
Controllare che le viti dei terminali siano fissate bene	•	
Pulire la parte esterna dell'unità con acqua e sapone	•	
Controllare la densità dell'antigelo (se esistente)	•	•

## Manutenzione

### 9.3 Carica di refrigerante



Non iniettare il liquido refrigerante nel lato LP del circuito. State molto attenti, e caricate il circuito correttamente. Se la carica non è sufficiente, l'efficienza dell'unità sarà inferiore al previsto. Nel caso peggiore può essere attivato l'interruttore di bassa pressione, che causa l'arresto dell'unità. In presenza di un carico eccessivo, la pressione di condensazione salirà (nel peggiore dei casi, l'interruttore di alta pressione può essere attivato questo causa l'arresto dell'attrezzatura), e anche l'assorbimento aumenta.



È assolutamente proibito usare il compressore come pompa di aspirazione per drenare l'impianto.

Riempite il circuito di refrigerazione dopo che è stato drenato a scopo di manutenzione (perdite, sostituzione del compressore ecc.). La quantità di carico è indicata sulla piastra affissa all'unità.

Prima di riempire nuovamente, è importante drenare e disidratare il circuito, ottenendo quindi un valore di pressione assoluta minima di 50 Pa.

Iniettate il liquido refrigerante prima di rimuovere il vuoto, poi riempite il circuito fino al 90% del gas totale richiesto (in forma liquida). L'apparecchio deve essere riempito.

Si raccomanda di collegare la bombola di refrigerante alla valvola di riempimento, e di sistemarla in modo di iniettare solo liquido refrigerante.

Poi avviare il compressore e lasciare che il gas fluisca dalla bombola, finché è completata l'operazione di carica.

### 9.4 Compressore

I compressori sono consegnati con la carica necessaria di olio lubrificante. Durante il funzionamento normale, questa carica è sufficiente per l'intera vita dell'unità, a condizione che l'efficienza del circuito di refrigerazione sia soddisfacente e non sia stato revisionato.

Se il compressore deve essere sostituito (in seguito a un guasto meccanico o se è bruciato), contattate uno dei Centri di Assistenza tecnica autorizzati.



I compressori usano olio PVE. Nel corso di operazioni di manutenzione del compressore, o se dovete aprire il circuito refrigerante in qualsiasi punto, ricordate che questo tipo di olio è altamente igroscopico, e di conseguenza è importante che non sia lasciato esposto alle condizioni del tempo atmosferico per periodi prolungati, poiché questo richiede la sostituzione dell'olio.

### 9.5 Scambiatore lato aria

Gli scambiatori lato aria consistono di tubi di rame e alette di alluminio. Per assicurare il funzionamento efficace e corretto delle batterie condensanti, è importante mantenere la superficie del condensatore perfettamente pulita, e controllare che non ci sia materiale estraneo, come foglie, fili, insetti, rifiuti, ecc. Se la batteria si sporca, c'è un aumento nell'assorbimento di energia elettrica. Inoltre, l'allarme di pressione massima può essere attivato e può arrestare l'unità.



**Fate attenzione a non danneggiare le alette di alluminio durante la pulizia.**

Lo scambiatore lato aria deve essere pulito con un getto di aria compressa a bassa pressione, parallelo alle alette di alluminio, nella direzione opposta alla circolazione dell'aria.

Per pulire la batteria potete usare anche un aspirapolvere, o un getto di acqua e sapone.

### 9.6 Ventilatore

I ventilatori del condensatore, di tipo assiale, sono completi di turbine con lame a profilo aerodinamico e una bocchetta cilindrica.

## Manutenzione

---

### 9.7 Evaporatore

Controllate a intervalli regolari che il lato dell'acqua dello scambiatore di calore sia perfettamente pulito. Per fare ciò, misurate il calo di pressione, dal lato dell'acqua o misurate la temperatura del liquido in uscita e in entrata allo scambiatore di calore, e confrontatelo alla temperatura di evaporazione.

Per ottenere uno scambio di calore efficace, la differenza fra la temperatura dell'acqua in uscita e la temperatura saturata di evaporazione deve essere fra 2 e 4°C. Una differenza maggiore indica un'efficienza inferiore dello scambiatore di calore (cioè, lo scambiatore di calore è sporco).

In questo caso, lo scambiatore di calore deve essere pulito chimicamente, un'operazione che deve essere eseguita da tecnici autorizzati.

Per altre operazioni di manutenzione (revisione straordinaria, sostituzione dello scambiatore di calore ecc.), contattate un Centro di Assistenza tecnica autorizzato.

### 9.8 Vaso espansione

Controllare la carica del vaso espansione che deve essere compresa tra 1.2-1.5 bar

## Riparazione di problemi e diagnostica

### 10 RIPARAZIONE DI PROBLEMI E DIAGNOSTICA

La tabella sotto riportata elenca le anomalie di funzionamento dell'unità, le cause rilevanti e le misure correttive. Per anomalie di altro tipo o non elencate, contattate un Centro di Servizio autorizzato per assistenza tecnica.

Anormalità	Causa	Operazione
L'unità continua a funzionare, ma senza raffreddare	Carica insufficiente di refrigerante	Ricarica.
	Il filtro deidratatore è ostruito	Sostituire
Ghiaccio sulla linea di aspirazione	Incorretta calibratura di surriscaldamento	Aumenta surriscaldamento
		Controllate il carico o capillare
Rumore eccessivo	Vibrazione di linee	Controllate i bracciali di morsa
	Compressore rumoroso	Cuscinetti dimensionati; sostituite il compressore
Controllate che i controdadi del compressore siano ben stretti		
Livello basso di olio nel compressore	Una o più perdite di gas o olio nel circuito	Individuate e rimuovete perdite
	Guasto meccanico nel compressore	Richiedete l'intervento di un Centro di Servizio
	Anomalia della resistenza carter olio alla base del compressore	Controllate il circuito elettrico e la resistenza carter olio, e sostituite i componenti difettosi
I compressori non funzionano.	Interruzione del circuito elettrico.	dispersione a terra e corto circuiti. Controllate i fusibili.
	Intervento dell'interruttore di alta pressione (HP).	Azzerate l'interruttore della pressione e il pannello di controllo e riavviate l'apparecchio. Individuate e rimuovete la causa che ha attivato l'interruttore della pressione.
	Il fusibile del circuito di controllo è rotto.	Controllate le dispersioni a terra e i corto circuiti. Sostituite i fusibili.
	Terminali allentati.	Controllate e stringete.
	Blocco causato da sovraccarico termico del circuito elettrico.	Controllate il funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Individuate e rimuovete la causa.
	Cablaggio scorretto.	Controllate il cablaggio dei dispositivi di controllo e di sicurezza.
	Il voltaggio sulla linea è troppo basso.	Il voltaggio sulla linea è troppo basso. Controllate il voltaggio. Se ci sono problemi relativi al sistema, risolvete. Se sono causati dalla rete di distribuzione, informate il Distributore di Energia. Controllate i limiti del cavo.
	Corto circuito del motore del compressore.	Controllate la continuità dell'avvolgimento.
	Compressore dimensionato.	Sostituite il compressore.

## Riparazione di problemi e diagnostica

Anomalia	Causa	Operazione
Attivazione dell'allarme di LP, fermare l'unità	Perdita di gas	Individuate e rimuovete la perdita
	Carica insufficiente	Ricarica
	Guasto dell'interruttore della pressione	Sostituite l'interruttore della pressione
Attivazione dell'allarme di HP, fermate l'unità	VGuasto dell'interruttore della pressione	Controllate il funzionamento dell'interruttore della pressione, sostituitelo se difettoso
	La valvola di erogazione è parzialmente chiusa	Aprite la valvola e sostituiteda, se danneggiata
	Sostanze con gas condensabili nel circuito	Drenate il circuito
	Il ventilatore del condensatore è fermo	Controllate cavi e motore. Se difettoso, riparatelo o sostituitelo
La linea del liquido è troppo calda	Carica insufficiente	Individuate e rimuovete la causa della perdita di carica e riempite nuovamente

## Riparazione di problemi e diagnostica

### Analisi allarmi e soluzioni

Gli allarmi sono definiti secondo la seguente tabella (e mostrati sull'interfaccia):

ALLARME		CAUSA	AZIONE
H01	Il sensore di pressione è scollegato	Il connettore non è ben fissato Il sensore non è ben fissato Il cavo è rovinato Il sensore è guasto	Ricollegare il sensore Sostituire il sensore
H02	Il sensore di pressione è cortocircuitato		
H03	LWT è scollegato		
H04	LWT è cortocircuitato		
H06	IRT è scollegato/cortocircuitato		
H10	EWT guasta		
H08	Mancanza di comunicazione (tra ODU e HYDI)	Collegamento mancante Controllo guasto	Verificare cavo di collegamento Sostituire il controllo
O01	OCT è cortocircuitato/scollegato	Il connettore non è ben fissato Il sensore non è ben fissato Il cavo è rovinato Il sensore è guasto	Ricollegare il sensore Sostituire il sensore
O02	CTT è cortocircuitato/scollegato		
O03	HST è cortocircuitato/scollegato		
O04	OAT è cortocircuitato/scollegato		
O05	OMT è cortocircuitato/scollegato		
O08	Protezione di alta pressione	Presenza di aria nel circuito idraulico Bassa portata d'aria sulla batteria Guasto sul trasduttore di pressione	Far evacuare l'aria dal circuito idraulico Verificare la portata d'aria sulla batteria ed il numero di giri del ventilatore Sostituire il trasduttore di pressione
O09	Protezione di bassa pressione	Circuito frigorifero intasato o scarico Bassa portata d'acqua nell'impianto Guasto sul trasduttore di pressione	Verificare il sistema frigorifero e la portata d'acqua Sostituire il trasduttore di pressione
O10	Mancanza di comunicazione al driver	Collegamento mancante Controllo guasto	Verificare cavo di collegamento Sostituire il controllo
O11	Allarme compressore IPM/Allarme driver IPM/Allarme sensore di corrente compressore	Problema hardware	Verificare tutti i collegamenti elettrici e i settaggi; Sostituire le schede elettroniche
O12	Mancanza portata dell'acqua	Bassa portata o assenza di portata d'acqua	Verificare la portata dell'acqua Verificare il circuito idraulico Sostituire la pompa dell'acqua
O13	Perdita di refrigerante	Il circuito frigorifero ha una o più rotture	Riparare il circuito frigorifero e ricaricare di refrigerante se necessario
O14	Sovratensione/sottotensione DC	Tensione di alimentazione instabile	Verificare il sistema esterno di alimentazione elettrica
O15	Sovratensione/sottotensione AC		
O16	Combinazione errata tra HYDI e ODU/mancanza di configurazione ODU/modello ODU indefinito	I controlli HYDI e ODU sono con differenti configurazioni	Aggiornare il software o sostituire il controllo HYDI o ODU
O17	Mancanza di comunicazione	La comunicazione o il collegamento a terra non sono soddisfacenti	Verificare la messa a terra della HYDI e ODU Sostituire HYDI e/o ODU
O18	Sovra assorbimento di potenza	Il compressore è bloccato	Sostituire il compressore
O19	Sensore di corrente PFC	Errore di collegamento	Verificare i collegamenti
O20	Surriscaldamento del dissipatore	La temperatura esterna è troppo alta Guasto al sensore HST	Verificare la ventilazione Sostituire il sensore HST
O21	Sbrinamento	Unità in ciclo sbrinamento	Controllare sonda batteria OCT
O22	Surriscaldamento del compressore	Il circuito frigorifero è ostruito Il compressore è bloccato	Verificare il sistema e rimuovere l'ostruzione Sostituire il compressore
O23	Sovracorrente del compressore	Il compressore è bloccato Troppa carica di refrigerante collegamenti errati	Sostituire il compressore Verificare la pressione lato alta e bass; se troppo elevata ridurre la carica di refrigerante Verificare i collegamenti
O24	Nessun feedback dal ventilatore	Connettore non è ben fissato Il condensatore o il motore sono guasti	Ricollegare il connettore Sostituire il condensatore o il motore
O25	Allarme IPM ventilatore/Allarme IPM driver ventilatore	Problema hardware	Verificare i collegamenti elettrici Sostituire le schede elettroniche
O26	Compressore bloccato	Il compressore potrebbe non essere alimentato	Verificare i collegamenti Riavviare l'unità
O27	Defrost	Il circuito refrigerante è bloccato La temperatura dell'acqua in ingresso è troppo bassa	Verificare le temperature sul circuito frigorifero
O28	Anomalia Sistema controllo Temperatura Acqua	LWT < EWT - 2 per più di 15min continuativi in modo riscaldamento	Controllare posizione sonde temp acqua. Controllare temp acqua
O29	Avaria misura Temp/Press Refrig.	Sonda Pressione su mandata in avaria o fuori scala	Controllare Trasduttore Pressione mandata
O30	Surriscaldamento batteria	Errata portata d'aria Troppa carica di refrigerante	Verificare la portata d'aria ed il numero di giri del ventilatore Ridurre la carica di refrigerante
O31	Le condizioni di funzionamento sono oltre i limiti ammissibili	Le condizioni di funzionamento del compressore sono oltre i limiti ammissibili	Non avviare l'unità

## Smantellamento, Demolizione ed Eliminazione

### 11 SMANTELLAMENTO, DEMOLIZIONE ED ELIMINAZIONE



**Durante il drenaggio dei circuiti di refrigerazione, non lasciate che il refrigerante fuoriesca e si diffonda nell'atmosfera circostante. Il circuito deve venire drenato usando un'attrezzatura adatta di recupero.**



**Non disperdere l'olio di scarto dei compressori nell'ambiente, poichè contiene del refrigerante sciolto.**

**Per lo smaltimento, contattate l'autorità competente per informazioni.**

Salvo dove diversamente specificato, le operazioni di manutenzione sotto elencate possono essere eseguite da un tecnico qualificato per la manutenzione.

#### 11.1 Generalità

Aprite ogni linea che rifornisce l'unità, comprese quelle dei circuiti di controllo. Assicuratevi che tutti gli interruttori che interrompono circuiti siano fissati in posizione off. I cavi della corrente possono venire disinseriti e smontati. Vedere Capitolo 5 per la posizione dei punti di collegamento.

Rimuovete tutto il refrigerante dai circuiti di refrigerazione dell'unità e conservateli in contenitori adatti, usando un'unità di recupero. Se le sue caratteristiche sono rimaste le stesse il refrigerante può essere usato nuovamente. Contattate l'autorità competente per ottenere informazioni circa lo smaltimento. In NESSUN caso il refrigerante può essere scaricato nell'atmosfera. L'olio in ogni circuito di refrigerazione deve venire drenato e raccolto in un contenitore adatto; poi deve essere eliminato in conformità ai regolamenti locali relativi allo smaltimento di lubrificanti di scarto. Qualsiasi perdita di olio deve essere recuperata ed eliminata in modo simile.

Isolate gli scambiatori di calore dell'unità dai circuiti idraulici esterni e drenate le sezioni dello scambiatore di calore dell'impianto.



**Se non sono state fornite valvole di spegnimento, può essere necessario drenare l'intero impianto. Se una soluzione di glicole o un liquido simile sono stati usati nei circuiti idraulici, o se additivi chimici sono stati aggiunti all'acqua circolante, il liquido circolante DEVE essere drenato correttamente. Per NESSUNA ragione un circuito che contiene acqua glicolata o una soluzione simile può essere scaricato direttamente nelle acque superficiali o di drenaggio.**

Dopo le operazioni di drenaggio, le tubature delle reti idrauliche possono venire staccate e smontate.

Dopo le operazioni di drenaggio, le tubature delle reti idrauliche possono venire staccate e smontate. Una volta scollegate come specificato, le unità imballate possono venire smontate in un unico pezzo. Prima di tutto, smontate le viti di ancoraggio e poi sollevate l'unità dalla posizione di installazione, e agganciatela ai punti di sollevamento forniti, usando attrezzatura adatta per il sollevamento.

Per questo scopo, vedere il Capitolo 4 per l'installazione di questi dispositivi, il Capitolo 8 per il loro peso e il Capitolo 3 per il trattamento. Le unità che, una volta staccate, non possono essere rimosse in un unico pezzo, devono essere smantellate sul luogo; in questo caso, fate molta attenzione al peso e al trattamento di ogni singolo componente.

È sempre consigliato smantellare le unità seguendo i passi per l'installazione, al contrario.



**Alcuni residui di olio, acqua glicole o soluzioni simili possono rimanere in alcune parti dell'unità. Questi residui devono essere recuperati e smaltiti secondo le procedure specificate più sopra.**

È molto importante assicurare che, mentre un componente dell'unità viene rimosso, tutti gli altri siano sostenuti in modo corretto.



**Usate solo mezzi di sollevamento di capacità adeguata.**

Una volta smontate, le componenti dell'unità possono essere smaltite in conformità ai regolamenti attuali.

# Foreword

## 1 FOREWORD

### 1.1 Introduction

The units, manufactured to state-of-the-art design and implementation standards, ensure top performance, reliability and fitness to any type of air-conditioning system.

These units are designed for heating and cooling water and are unfit for any purposes other than those specified in this manual.

This manual includes all the information required for a proper installation of the units, as well as the relevant operating and maintenance instructions.

It is therefore recommended to read this manual carefully before installation or any operation on the machine. The heat pump installation and maintenance must be carried out by skilled personnel only.

The manufacturer may not be held liable for any damage to people or property caused by improper installation, start-up and/or improper use of the unit and/or failure to implement the procedures and instructions included in this manual.

### 1.2 Warranty

These units are delivered completely tested and ready for being operated. Any form of warranty will become null and void in the event that the appliance is modified without manufacturer's prior written authorisation.

This warranty shall apply provided that the installation instructions have been complied with (either issued by the manufacturer, or deriving from the current practice).

In order for this warranty to be valid, the following conditions shall be met:

- The heat pump installation and maintenance must be carried out by skilled personnel only (where possible, by Authorised Service Centers).
- Use only original manufacturer spare parts.
- Carry out all the planned maintenance provided for by this manual in a timely and proper way.
- Unit is used with relative humidity between 0-95%
- Units is not be used at sites where there is exposure to blast.
- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities .or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Failure to comply with any of these conditions will automatically void the warranty.

### 1.3 Emergency stop / Normal stop

The emergency stop of the unit can be enabled using the main switch.

To restart the appliance, follow the procedure detailed in this manual.

### 1.4 An introduction to the manual

For safety reasons, it is imperative to follow the instructions given in this manual. In case of any damage caused by non-compliance with these instructions, the warranty will immediately become null and void.

Common symbols throughout the manual:



The Danger sign recalls your attention to a certain procedure or practice which, if not followed, may result in serious damage to people and property.



The Warning sign precedes those procedures that, if not followed, may result in serious damage to the appliance.



The Attention sign contain important observations.

This manual and its contents, as well as the documentation which accompanies the unit, are and remain the property of the manufacturer or its authorised distributor, which reserves any and all rights thereon. This manual may not be copied, in whole or in part, without manufacturer's written authorization.

# Safety

## 2 SAFETY

### 2.1 Foreword

These units must be installed in conformity with the provisions of Machinery Directive 2006/42/EC(98/37/EC), Low Voltage Directive 2006/95/EC, Pressure Vessels Directive 97/23/EC, Electromagnetic Interference Directive 2004/108/EC, as well as with other regulations applicable in the country of installation. If these provisions are not complied with, the unit must not be operated.



The unit must be grounded, and no installation and/or maintenance operations may be carried out before deenergising the electrical panel of the unit.

**Main fuse must be installed in the main power line, please refer to the technical data for sizing.**

Failure to respect the safety measures mentioned above may result in electrocution hazard and fire in the presence of any short-circuit



**Inside the heat exchangers, the compressors and the refrigeration lines, this unit contains liquid and gaseous refrigerant under pressure. The release of this refrigerant may be dangerous and cause injuries.**



**The units are not designed to be operated with natural refrigerants, such as hydrocarbons. The manufacturer may not be held liable for any problems deriving from the replacement of original refrigerant or the introduction of hydrocarbons.**

The units are designed and manufactured according to the requirements of European Standard PED 97/23/EC (pressure vessels).

- The refrigerants used are included in group II (non-hazardous fluids).
- The maximum working pressure values are mentioned on the unit's data plate.
- Suitable safety devices (pressure switches and safety valves) have been provided, to prevent any anomalous overpressure inside the plant.
- The vents of the safety valves are positioned and oriented in such a way as to reduce the risk of contact with the operator, in the event that the valve is operated. Anyway, the installer will convey the discharge of the valves far from the unit.
- Dedicated guards (removable panels with tools) avoid contacts with potential dangerous zones.



**The guards of the fans must be always mounted and must never be removed after re-energising the appliance.**



**It is the User's responsibility to ensure that the unit is fit for the conditions of intended use and that both installation and maintenance are carried out by experienced personnel, capable of respecting all the recommendations provided by this manual. It is important that the unit is adequately supported, as detailed in this manual. Non-compliance with these recommendations may create hazardous situations for the personnel.**



**The unit must rest on a base which meets the characteristics specified in this manual; a base with inadequate characteristics is likely to become a source of serious injury to the personnel.**



The unit has not been design to withstand loads and/or stress that may be transmitted by adjacent units, piping and/or structures. Each external load or stress transmitted to the unit may break or cause breakdowns in the unit's structure, as well as serious dangers to people. In these cases, any form of warranty will automatically become null and void.



The packaging material must not be disposed of in the surrounding environment or burnt.

### 2.2 Definitions

**OWNER:** means the legal representative of the company, body or individual who owns the plant where the unit has been installed; he/she has the responsibility of making sure that all the safety regulations specified in this manual are complied with, along with the national laws in force.

**INSTALLER:** means the legal representative of the company who has been given by the owner the job of positioning and performing the hydraulic, electric and other connections of the unit to the plant: he/she is responsible for handling and properly installing the appliance, as specified in this manual and according to the national regulations in force.

**QUALIFIED TECHNICIAN:** means a person authorised by After-Sales Assistance centre, to perform any routine and extraordinary maintenance operations, as well as any regulation, control, servicing operations and the replacement of pieces, as may be necessary during the life of the unit.

## 2.3 Access to the unit

The main switch is present only on 10kW.

The main switch can be used to cut off power during emergency by turning the knob to off position.

Unit is not designed to be accessible to general public.

The unit must be placed in an area which can be accessed by (and only by) Qualified technician.

The Qualified technician must enter the fenced area only after wearing suitable clothing (safety shoes, gloves, helmet etc). The Installer personnel or any other visitor must always be accompanied by an Qualified technician.

For no reason shall any unauthorised personnel be left alone in contact with the unit.

## 2.4 General precautions

The installer must simply use the controls of the unit: he must not open any panel, other than the one providing access to control module. He must simply work on the connection between plant and machine;

When you approach or work on the unit, follow the precautions listed below:

- do not wear loose clothing or jewellery or any other accessory that may be caught in moving parts
- wear suitable personal protective equipment (gloves, goggles etc.) when you have to work in the presence of free flames (welding operations) or with compressed air
- if the unit is placed in a closed room, wear ear protection devices
- cut off connecting pipes, drain them in order to balance the pressure to the atmospheric value before disconnecting them, disassemble connections, filters, joints or other line items
- do not use your hands to check for any pressure drops
- use tools in a good state of maintenance; be sure to have understood the instructions before using them
- be sure to have removed all tools, electrical cables and any other objects before closing and starting the unit again

## 2.5 Precautions against residual risks

### Prevention of residual risks caused by the control system

- be sure to have perfectly understood the operating instructions before carrying out any operation on the control panel
- when you have to work on the control panel, always keep the operating instructions within reach
- start the unit only after you have made sure that the connection to the plant is perfect.
- promptly inform the Qualified technician about any alarm involving the unit.
- do not reset manual restoration alarms unless you have identified and removed their cause

### Prevention of residual mechanical risks

- install the unit according to the instructions provided in this manual
- carry out all the periodical maintenance operations prescribed by this manual
- before opening any panelling of the machine, make sure that it is secured to it by hinges (if available)
- do not touch air condensation coils without wearing protective gloves
- do not remove the guards from moving elements while the unit is running
- check the correct position of the moving elements' guards before restarting the unit

### Prevention of residual electrical risks

- connect the unit to the mains according to the instructions provided in this manual
- periodically carry out all the maintenance operations specified by this manual
- disconnect the unit from the mains by the external disconnecting switch before opening the electrical board
- check the proper grounding of the unit before start-up
- check all the electrical connections, the connecting cables, and in particular the insulation; replace worn or damaged cables
- periodically check the board's internal wiring
- do not use cables having an inadequate section or flying connections, even for limited periods of time or in an emergency

# Safety

## Prevention of other residual risks

- make sure that the connections to the unit conform to the instructions provided in this manual and on the unit's panelling
- if you have to disassemble the unit, make sure that it has been properly mounted again before restarting the unit
- do not touch the delivery pipes from the compressor, the compressor and any other piping or component inside the machine before wearing protective gloves
- keep a fire extinguisher fit for electrical appliances near the machine
- on units installed indoor, connect the safety valve of the refrigeration circuit to a piping network that can channel any overflowing refrigerant outside
- remove any leak of fluid inside and outside the unit.
- collect the waste liquids and dry any oil spillage
- periodically clean the compressor compartment, to remove any fouling
- do not store flammable liquids near the unit
- do not disperse the refrigerant and the lubricating oil into the environment
- weld only empty pipes; do not approach flames or other sources of heat to refrigerant pipes
- do not bend/hit pipes containing fluids under pressure

## 2.6 Precautions during maintenance operations

Maintenance operations can only be carried out by authorised technicians. Before performing any maintenance operations:

- disconnect the unit from the mains with the external disconnecting switch
- place a warning sign "do not turn on - maintenance in progress" on the external disconnecting switch
- make sure that on-off remote controls are locked out with active safety lock.
- wear suitable personal protective equipment (helmet, safety gloves, goggles and shoes etc.)

To carry out any measurements or checks which require the activation of the machine:

- work with the electrical board open only for the necessary time
- close the electrical board as soon as the measurement or check has been completed

- for outdoor units, do not carry out any operations in the presence of dangerous climatic conditions (rain, snow, mist etc.)

The following precautions must be always adopted:

- do not scatter the fluids of the refrigeration circuit in the surrounding environment
- when replacing an EPROM or electronic cards, always use suitable devices (extractor, antistatic bracelet, etc.)
- to replace a compressor, the evaporator, the condensing coils or any other weighty element, make sure that the lifting equipment is consistent with the weight to be lifted
- in air units with independent compressor compartment, do not access the fan compartment unless you have disconnected the machine by the main switch and you have placed a warning sign "do not turn on maintenance in progress"
- contact authorised or manufacturer distributor for any modifications to the refrigeration, hydraulic or wiring diagram of the unit, as well as to its control logics
- contact authorised distributor if it is necessary to perform very difficult disassembly and assembly operations
- use only original spare parts purchased directly from authorised distributor or the official retailers of the companies on the recommended spare parts list
- contact authorised distributor if it is necessary to handle the unit one year after its positioning on site or if you wish to dismantle it.

## Safety

### 2.7 Safety regulations

Refrigerant data	Safety data: R410A
Toxicity	Low
Contact with skin	R410A vapors can irritate the skin and eyes. In liquid form, it can freeze skin on contact. If contact with skin occur, flush the exposed area with lukewarm water until all of the chemical is removed. If there is evidence of frostbite, bathe in lukewarm water.
Contact with eyes	If contact with eyes occur, immediately flush with large amounts of lukewarm water for at least 15 minutes, lifting eyelids occasionally to facilitate irrigation. Seek medical attention as soon as possible.
Ingestion	Very unlikely - should something happen, it will cause frost burns. Do not induce vomiting. Only if the patient is conscious, wash out mouth with water and give some 250 ml of water to drink. Then, obtain medical attention.
Inhalation	Inhalation of the R410A vapor may cause irritation. Vapor inhalation at high concentrations may result in asphyxiation or the heart may become sensitized, causing cardiac arrhythmia. When concentration of R410A reach levels which reduce oxygen to 14-16% by displacement, symptoms of asphyxiation will occur. An individual exposed to high concentrations of R410A must be given medical attention immediately. Adequate ventilation must be provided at all times.
Recommendations	Semiotics or support therapy is recommended. Cardiac sensitisation has been observed that, in the presence of circulating catecholamines such as adrenalin, may cause cardiac arrhythmia and accordingly, in case of exposure to high concentrations, cardiac arrest.
Prolonged exposure	R410A: a study on the effects of exposure to 50,000 ppm during the whole life of rats has identified the development of benign testicle tumour. This situation should therefore be negligible for personnel exposed to concentrations equal to or lower than professional levels.
Professional levels	R410A: Recommended threshold: 1000 ppm v/v - 8 hours TWA.
Stability	R410A is stable under normal operating conditions.
Conditions to avoid	Do not use in the presence of high temperatures, flames, burning surfaces and excess humidity.
Hazardous reactions	Contact with certain red-hot metals may result in exothermic or explosive reactions and yield toxic and/or corrosive decomposition products. Specific materials to avoid include freshly abraded aluminum surfaces and active metals such as sodium, potassium, calcium, powdered aluminum, magnesium and zinc.
Hazardous decomposition products	R410A: Halogen acids produced by thermal decomposition and hydrolysis.

## Safety

General precautions	Do not inhale concentrated vapours. Their concentration in the atmosphere should not exceed the minimum preset values and should be maintained below the professional threshold. Being more weighty than the air, the vapour concentrates on the bottom, in narrow areas. Therefore, the exhaust system must work at low level.
Respiratory system protection	If you are in doubt about the concentration in the atmosphere, it is recommended to wear a respirator approved by an accident-prevention Authority, of the independent or oxygen type.
Storage	Cylinders must be stored in a cool, dry and properly ventilated storage area away from heat, flames, corrosive chemicals, flumes, explosives and be otherwise protected from damage. Keep a temperature below 52°C.
Protective clothing	Wear overalls, protective gloves and goggles or a mask.
Accidental release measures	It is important to wear protective clothing and a respirator. Stop the source of the leak, if you can do this without danger. Negligible leaks can be left evaporating under the sun, providing that the room is well ventilated. Considerable leaks: ventilate the room. Reduce the leak with sand, earth or other absorbing substances. Make sure that the liquid does not channelled into gutters, sewers or pits where the vapours are likely to create a stuffy atmosphere.
Disposal	The best method is recovery and recycling. If this method is not practicable, dispose according to an approved procedure, that shall ensure the absorption and neutralization of acids and toxic agents.
Fire fighting information	R410A: Not flammable in the atmosphere.
Cylinders	The cylinders, if exposed to fire, shall be cooled by water jets; otherwise, if heated, they may explode.
Protective fire fighting equipment	In case of fire, wear an independent respirator and protective clothing.

# Safety

<b>Refrigerant oil data</b>	<b>Safety data: Polyvinylether oil (PVE)</b>
Classification	Not harmful
Contact with skin	May cause slight irritation. Does not require first aid measures. It is recommended to follow usual personal hygiene measures, including washing the exposed skin with soap and water several times a day. It is also recommended to wash your overalls at least once a week.
Contact with eyes	Wash thoroughly with a suitable solution or tap water.
Ingestion	Seek medical advice immediately.
Inhalation	Seek medical advice immediately.
Conditions to avoid	Strong oxidising substances, caustic or acid solutions, excess heat. May corrode some types of paint or rubber.
Protection of the respiratory system	Use in well ventilated rooms.
Protective clothing	Always wear protective goggles or a mask. Wearing protective gloves is not mandatory, but is recommended in case of prolonged exposure to refrigerant oil.
Accidental release measures	It is important to wear protective clothing and, especially, goggles. Stop the source of the leak. Reduce the leak with absorbing substances (sand, sawdust or any other absorbing material available on the market).
Disposal	The refrigerant oil and its waste will be disposed of in an approved incinerator, in conformity with the provisions and the local regulations applicable to oil waste.
Fire fighting information	In the presence of hot liquid or flames, use dry powder, carbon dioxide or foam. If the leak is not burning, use a water jet to remove any vapours and to protect the personnel responsible for stopping the leak.
Cylinders	The cylinders exposed to a fire will be cooled with water jets in case of fire.
Fire fighting protective equipment	In case of fire, wear an independent respirator.

## 2.8 Nameplate and Safety Label

### Nameplate

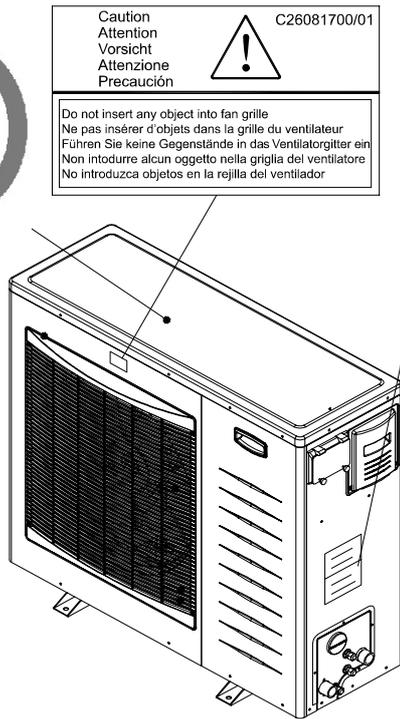
<b>IMMERSAS</b>	<b>MODEL: POMPA DI CALORE AIDAX 8kW</b>		
Prod. No: 3.021458	Fuse: 20A (aM)	Rated: 3000W	Cooling: A35/W18 8.0kW
Type:	Cosφ = 0.97	Pi/Po: 4.2/4.2MPa	A35/W7 6.6kW
220-240V 1 ~50Hz	IP24 Rev: A	Ps/Pd: 0.8/3.8MPa	Heating: A7/W35 7.7kW
R410A: 1760g	Temp Class: T1	Sound Power: 64dB(A)	A7/W45 7.0kW
Pe: 2130W	Weight: 86.8 kg		
Made in China			



**Note:** Please refer to the data plate on the unit for detail parameter.

# Safety

## Safety Label



Caution  
Attention  
Vorsicht  
Attenzione  
Precaución

C26081700/01

Do not insert any object into fan grille  
Ne pas insérer d'objets dans la grille du ventilateur  
Führen Sie keine Gegenstände in das Ventilatorgitter ein  
Non introdurre alcun oggetto nella griglia del ventilatore  
No introduzca objetos en la rejilla del ventilador

Caution  
Attention  
Vorsicht  
Attenzione  
Precaución

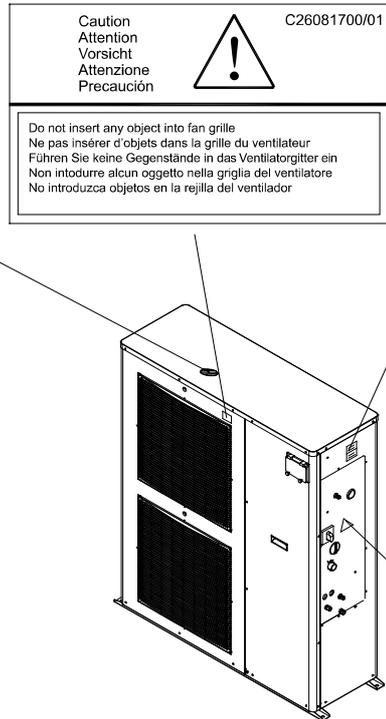
C26081800/03

Drain all water in the water system during non-operating time in winter  
Vidangez toute l'eau du système d'eau en hiver, quand le système ne fonctionne pas  
Lassen Sie während der Winterzeit, wenn das Gerät außer Betrieb ist, alles Wasser aus dem Wassersystem ab  
Drenare tutta l'acqua del sistema idrico durante il periodo di inattività inverno  
Drene toda el agua del sistema durante los meses inactivos en invierno

Caution  
Attention  
Vorsicht  
Attenzione  
Precaución

Installing a 60 mesh strainer at the unit Inlet pipe  
Poser un filtre de de 60 mesh au tuyau d'admission de l'unité  
Montieren Sie einen 60 Netzfilter an der Einlassröhre des Geräts  
Installare un filtro grana 60 sul tubo d'ingresso dell'acqua  
Instalar un depurador de malla 60 en la tubería de entrada de la unidad

AUDAX 06/08



Caution  
Attention  
Vorsicht  
Attenzione  
Precaución

C26081700/01

Do not insert any object into fan grille  
Ne pas insérer d'objets dans la grille du ventilateur  
Führen Sie keine Gegenstände in das Ventilatorgitter ein  
Non introdurre alcun oggetto nella griglia del ventilatore  
No introduzca objetos en la rejilla del ventilador

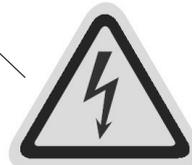
Caution  
Attention  
Vorsicht  
Attenzione  
Precaución

C26081800/03

Drain all water in the water system during non-operating time in winter  
Vidangez toute l'eau du système d'eau en hiver, quand le système ne fonctionne pas  
Lassen Sie während der Winterzeit, wenn das Gerät außer Betrieb ist, alles Wasser aus dem Wassersystem ab  
Drenare tutta l'acqua del sistema idrico durante il periodo di inattività inverno  
Drene toda el agua del sistema durante los meses inactivos en invierno

Caution  
Attention  
Vorsicht  
Attenzione  
Precaución

Installing a 60 mesh strainer at the unit inlet pipe  
Poser un filtre de de 60 mesh au tuyau d'admission de l'unité  
Montieren Sie einen 60 Netzfilter an der Einlassröhre des Geräts  
Installare un filtro grana 60 sul tubo d'ingresso dell'acqua  
Instalar un depurador de malla 60 en la tubería de entrada de la unidad



AUDAX 10/16/18

## Transport, Lifting and Positioning

### 3 TRANSPORT, LIFTING AND POSITIONING

Heat pumps are supplied assembled. The equipment are full of refrigerant and oil (except the condensing unit), in the quantity required for a proper operation. The unit cannot be transported at ambient temperature lower than  $-30^{\circ}\text{C}$ .

#### 3.1 Inspection

When the unit is delivered, it is recommended to check it carefully and to identify any damage occurred during transportation. The goods are shipped ex-factory, at the buyer's risk. Check that the delivery includes all the components listed in the order.

In case of damage, note it down on the carrier's delivery note and issue a claim according to the instructions provided in the delivery note.

In the presence of any serious damage, that does not affect the surface only, it is recommended to inform the distributor or your service provider immediately.

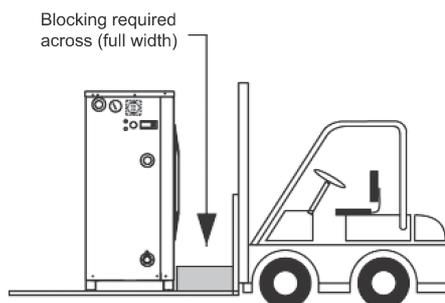
Please note that the manufacturer may not be held liable for any damage to the equipment during transportation, even though the carrier has been appointed by the factory.

#### 3.2 Unit Handling



Sharp edges and coil surfaces are a potential hazard. Avoid contact with them.

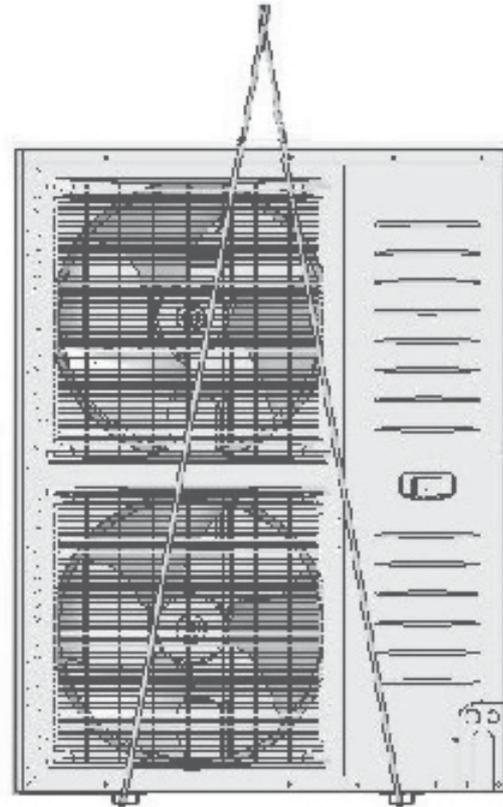
Be careful to avoid rough handling of the unit. Do not push or pull the unit anything other than the base. Block the pushing vehicle away from the unit to prevent damage to the sheet metal cabinet and end frame (see picture 1).



Picture 1

#### Unit lifting

In case the unit need to be lifted, it should be lifted as shown in picture 2 using belt or wire rope, keep unit balance and move at speed  $<0.15\text{m/s}$  during lifting (for information)



Picture 2

#### 3.3 Anchoring

It is not essential to secure the unit to the foundations, unless in areas where there is a serious risk of earthquake, or if the appliance is installed on steel frame.

## 3.4 Storage

When the unit is to be stored before installation, adopt a few precautions to prevent any damage or risk of corrosion or wear:

- plug or seal every single opening, such as water fittings
- do not store the unit in a room where the temperature will exceed 70°C and the relative humidity exceed 85%, unit with R410A, if possible, do not expose to direct sunlight
- it is recommended to store the unit in a roof where traffic is minimized, to prevent the risk of accidental damage
- the unit must not be washed with a steam jet
- take away and leave to the site manager all the keys providing access to the control board

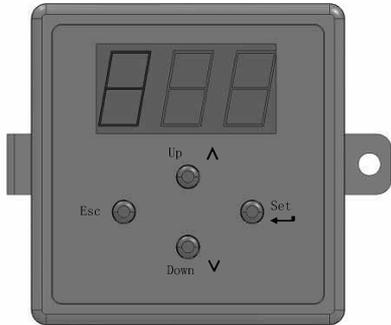
Finally, it is recommended to carry out visual inspections at regular intervals.

# Control System

## 4 CONTROL PANEL

### 4.1 Operating instructions

#### 4.1.1 Before start-up



The user interface uses three 7 segments, and 4 keys.

The 4 keys are:

Scroll - used to scroll between options (up and down)

Select - use to select an option

Escape - Will go up one level in the menu.

Active selection or status will be indicated by blinking the display (One time/second). The active selection will be appearing first in a group of selection.

There are 2 leds on HYDI board:

- one red led shows communication between HYDI and ODU board.

- one green led shows modbus communication.

If leds are on, communication is OK, if off means lack of communication.

HYDI and ODU acronyms will be used later, meaning is :

HYDI ---- Hydronic Board

ODU ---- Inverter Board

For detail information, refer to chapter 5.8 (electrical schematic)

#### DIA(Diagnostic)

1° Level	Button	2° Level	Button	3° Level	Button	Description
DIA (Diagnostic)	 	ODU	 	CUR	 	Current fault (O.XX)
				HIS	 	Hystory fault (O.XX)
		HDI	 	CUR	 	Current fault (H.XX)
				HIS	 	Hystory fault (H.XX)

#### 4.1.2 Using the unit

- 1) After electrical power up, the software version will be shown for 3 cycles.
- 2) The default presentation will be alternating repeatedly among the following:  
the mode of the unit (Cl/Ht/Sb) shown for 2 sec (stands for cool/heat/Stand by)  
Active fault (among ODU or HYDI), each to be shown for 2 sec.
- 3) Control has following main items:  
Default → See point 2)  
Diagnostic → DIA  
Setup → STP  
Status → STT  
Using Up-Down arrows is possible to move through main items and sub-menu items
- 4) In diagnostics menu:  
xx means failure code.  
Maximum 5 faults are presented for each unit (HYDI/ODU) in the history section. When no faults "—" sign will be shown. Non active faults are presented according to their chronological order, starting from the latest one. Whenever a new active fault occurs, it will be presented immediately.  
Active faults are blinking, where non active ones do not.
- 5) Exiting 'Status' menu and its sub-menus back to the main menu is done after continuous 60 minutes out of any press.
- 6) All the menus, except Status and its sub-menu, once selected, are automatically exited to the main menu after 10 continuous minutes out of any press.
- 7) When Alpha and numeric values are combined, they will be separated by dot.

# Control System

STP(Set up)

1° Level	Button	2° Level	Button	3° Level	Button	Description
STP (Set Up)	 	CAP	 	0	 	Not used
				1	 	Not used
				2	 	Not used
				3	 	Set for AUDAX 06
				4	 	Set for AUDAX 08-18
		dl	 	A	 	
				B	 	
				C	 	
				D	 	
		LoT	 	0	 	LWT set point
				1	 	LOAD
		SPC	 	5-20	 	Set cooling set point from 5°C to 20°C
		SPH	 	24-55	 	Set heating set point from 24°C to 55°C
		odE	 	Sb	 	Stand-by
				Ht	 	Heating mode
				Cl	 	Cooling mode
		FCD	 	0	 	Forced Mode
				1	 	
		br	 	1.2	 	Modbus baud rate 1200
				9.6	 	Modbus baud rate 9600
		Add	 	0-247	 	Modbus address
nod	 	0	 	Night mode		
		1	 	Domestic hot water mode		

# Control System

STT(Status)

1° Level	Button	2° Level	Button	3° Level	Button	Description	
STT (Status)		HDI		ICT		Indoor coil temperature	
				ET		Entering Water Temperature	
				LT		Leaving Water Temperature	
				IRT		Inlet Refrigerant Temperature	
				Opr		Operation Mode	
				Ld		NLOAD	
				CAP		Capacity code	
				dl		Model	
		ODU			Opr		Operation Mode
					OFU		Outdoor fan
					OFD		Outdoor fan
					HP		Reversing valve
					SPD		Compressor speed
					CTT		Compressor top temperature
					OMT		Outdoor medium temperature
					OCT		Outdoor coil temperature
					OAT		Outdoor ambient temperature
					HST		Heat sink temperature
					EEV		Electronic expansion valve
					Pr		Power
					aC		AC Current

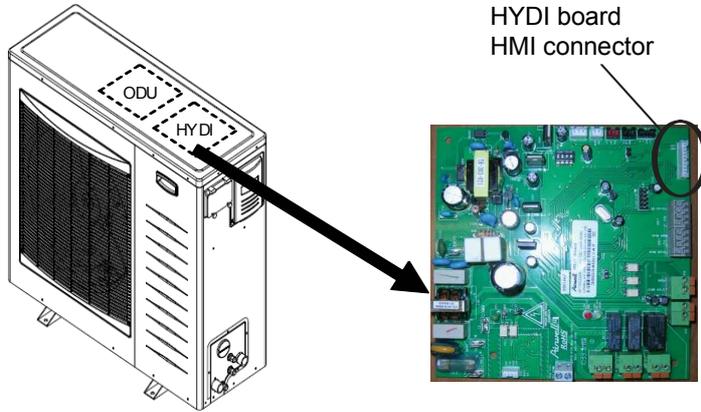
# Control System

A second menu is available according to the following:

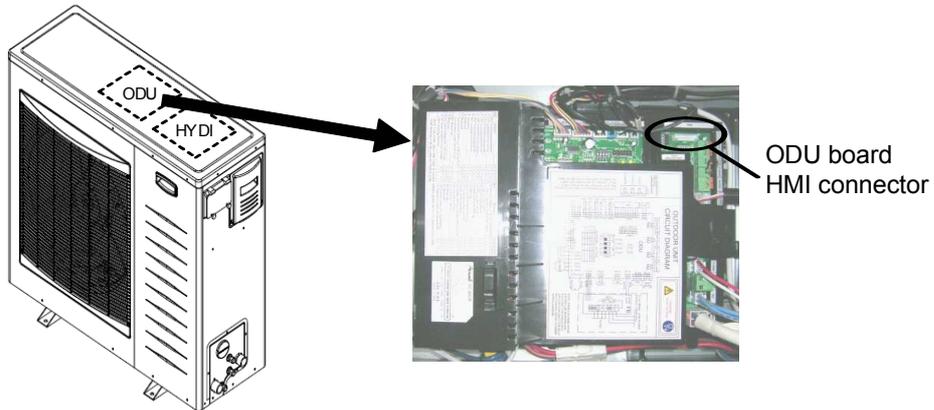
## 6-8kW

Connect HMI cable to ODU board connector according following instruction:

- Shutt off unit
- Disconnect mains power supply
- Remove HMI cable connection from HYDI board connector:



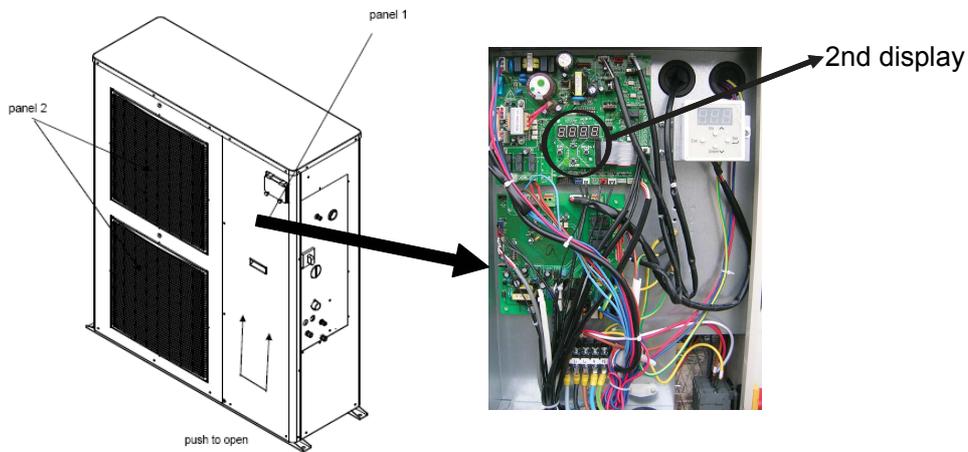
- Connect HMI cable to ODU board HMI connector:



- Connect mains power supply
- Turn ON unit

## 10/16/18kW

Opening the front panel, is available a 2nd display, fixed on ODU board



## Control System

- HMI (for 6-8kW) or 2nd display (for 10/16/18kW) have following main items:

Technician test --> tt

Diagnostic --> DIA

Setup --> StP

Status --> Stt

Using Up-Down arrows is possible to move through main items and sub-menu items

### "Technician test" sub-menu

1° Level	Button	2° Level	Button	3° Level	Button	Description
tt (Technician Test)		PtC		0-90		Select desired compressor frequency (Hz)
		PtH		0-90		Select desired compressor frequency (Hz)
		CtC		0-90		Select desired compressor frequency (Hz)
		CtH		0-90		Select desired compressor frequency (Hz)
		AIP			0	
	1				Air purge cycle enabled	

### "Diagnostic" sub-menu

This sub-menu gives same info as "Diagnostic" sub-menu when HMI is connected to HYDI board connector.

### "Set-up" sub-menu

1° Level	Button	2° Level	Button	3° Level	Button	Description
STP (Set Up)		PUP		0		Pump ON in cool, heat and deice, OFF in stand-by
				1		Pump always ON
		GLY		0-30		Select % of glycol desired (0,10,20,30%)
		AUH		0		Auxiliary electrical heater disabled
				1		Auxiliary electrical heater enabled
HIT		0-60		Select min stand-by time before electrical heater ON (0-60min)		

### "Status" sub-menu

This sub-menu gives same info as "Status" sub-menu when HMI is connected to HYDI board connector.

## 5 INSTALLATION

### 5.1 Installation advices

#### Unit placement

The AUDAX heat pumps must be installed in the open air, in an area where the flow of air to and from the condenser coil must not be limited. A space restriction, which reduces the air flow, will decrease the capacity, increase the power input and, in some cases, prevent the unit from operating because of an excess of condensation pressure.

The AUDAX heat pumps are equipped with propeller type condenser fan. Therefore, they will not operate with ductwork on the fan outlet.

In case of installation in an area subject to be hit by strong wind, direct effect of the wind on the discharge surface of the fan should be avoided.

Care should be taken, at the time of installation, to leave enough clearances around the unit for maintenance works.

The minimum clearances are shown on next page must be considered, both to ensure that the unit operates correctly and to allow easy access.

The units should be installed on a flat and hard, preferably concrete base.

When fixing the unit, a slope of 1 cm/m is recommended to allow draining of rain water.



The units cannot be installed with advanced inclination to 10°.

For heating mode, if the outdoor temperature is likely to fall below +1 °C, provide a system to prevent the condensates from freezing (e.g. heating cord).

For installation in difficult climates, temperatures below 0°C, snow or humidity, it is recommended to elevate the unit about 20 cm above the floor.



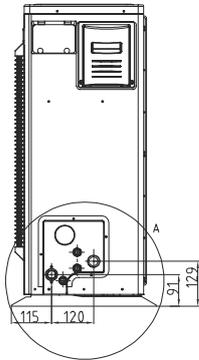
The metal grill is used to protect the operators from injury risks on heat exchanger at the time of handling and installation. However, risks of clogging by freeze or hoar frost can be occurred on the units installed in cold or mountainous regions and exposed to the elements. To prevent all risks, a shelter is to be provided or simply remove the protective grille.

# Installation

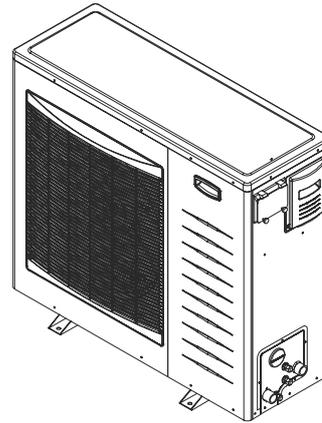
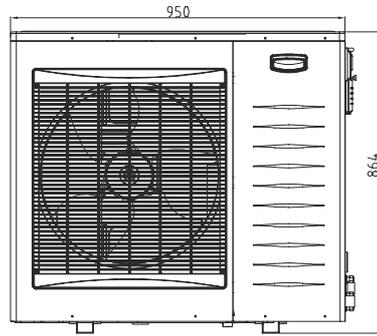
## Overall dimensions

### AUDAX 06/08

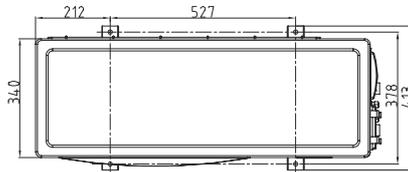
SIDE VIEW



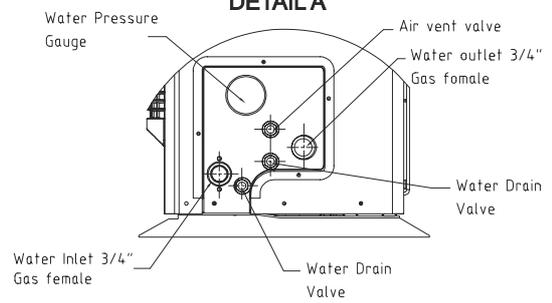
FRONT VIEW



TOP VIEW

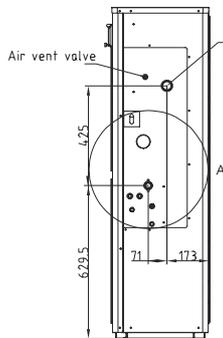


DETAIL A

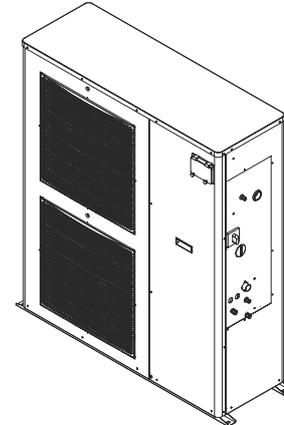
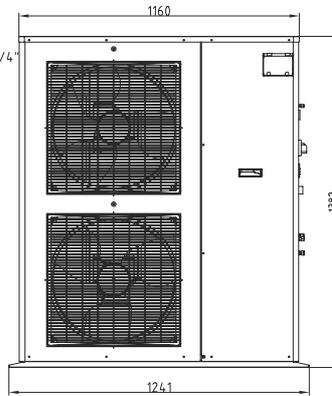


### AUDAX 10

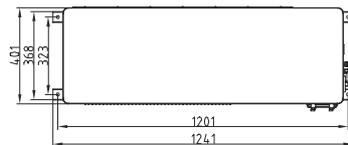
SIDE VIEW



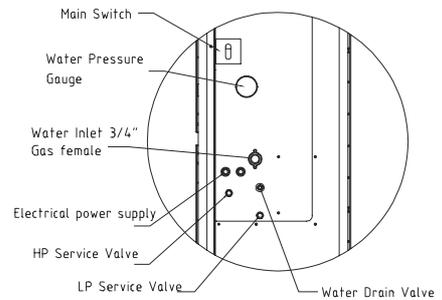
FRONT VIEW



TOP VIEW

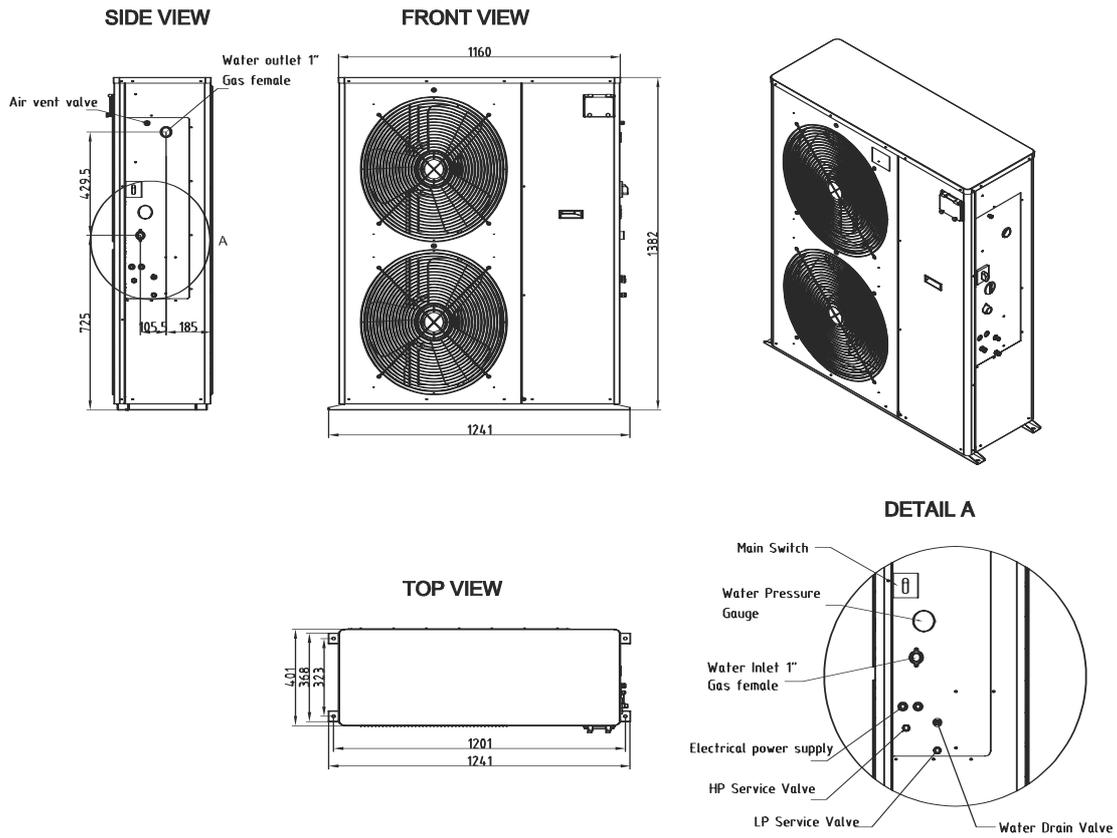


DETAIL A



# Installation

## AUDAX 16/18



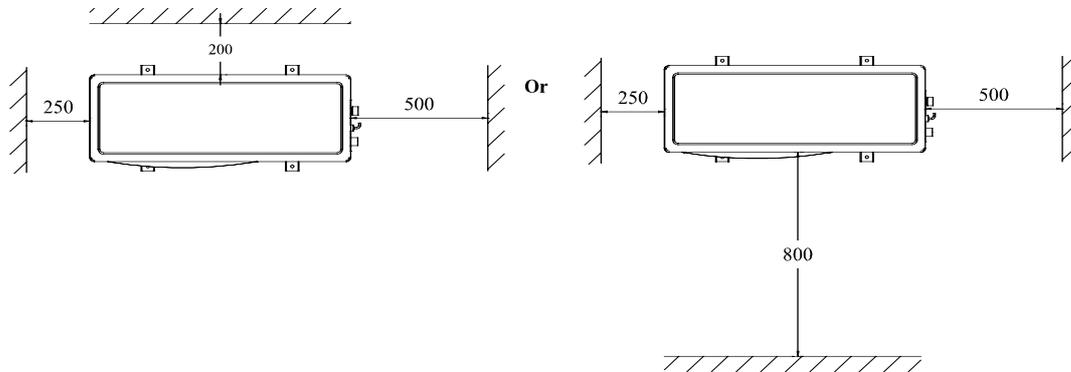
**Remark:** Vibration isolators are recommended for all roof mounted installation or wherever vibration transmission is a consideration.

**Remark:** Vibration isolators are recommended for all roof mounted installation or wherever vibration transmission is a consideration.

# Installation

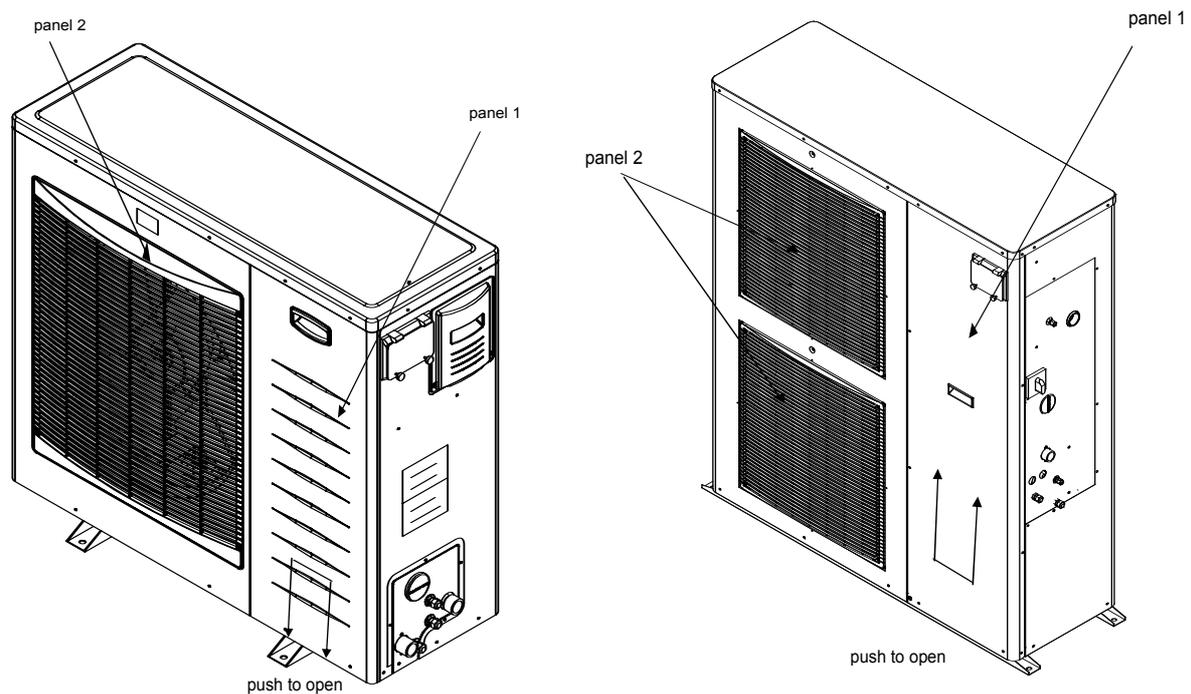
## Clearences

### AUDAX 06/08/10/16/18



## Maintenance access

After installation, each side of the unit must allow easy access for periodic maintenance works. The removal of panel 1 allows access to compressor, refrigerant circuit as well as hydronic module. The fan-motor assembly is accessible after removing the panel 2.



**Remark:** The panel 1 is removable independently of other panels and allows a start-up by maintaining the operating characteristics of the unit.

## Label



Low Pressure



High Pressure

# Installation

## 5.2 Water connections Water Piping

Local authorities can supply the installer with the proper building and safety codes required for safe and proper installation.



Install piping with minimum bends and changes in elevation to minimize pressure drop. Consider the following when installing water piping:

1. Vibration eliminators to reduce vibration and noise transmission to the building. Check the free volume expansion of the connection piping.
2. Shut-off valves to isolate the unit from the piping system during unit servicing.
3. Use air separators and automatic air vents at high points of the system, fill the system slowly to improve the air vent and use the air purge cycle present on the heat pump
4. A means of maintaining adequate system water pressure (expansion tank or regulating valve).
5. Temperature and pressure indicators located at the unit to aid in unit servicing.
6. **To avoid all risks of penetration of foreign matters and to keep system performance up, it is mandatory to install a strainer at the inlet of the unit.**

### Protection from freezing

Protect the heating circuit from freezing by introducing a good quality anti-freeze liquid ( specifically for heating systems ), carefully following the manufacture's instructions regarding the percentage necessary with respect to the minimum temperature required for preserving the system.

## Safety Differential Pressure Switch

A safety differential pressure switch is factory mounted between water inlet and outlet piping of evaporator, in order to ensure adequate water flow to evaporator before starting up the unit. It comes into operation in case of drop in water flow owing to the fact that the pump failed to operate. The safety differential pressure switch is the main protective device of the machine.

**Important:** In order not to void the warranty before making the heat pump connections, carefully clean the heating system ( pipes, radiators, etc.) with special pickling or de-scaling products to remove any deposits that could compromise correct heat pump operation. The heat pump safety valves outlet must be connected to a draining funnel. Otherwise, the manufacturer declines any responsibility in case of flooding if the drain valve cuts in.

### Label



Water outlet



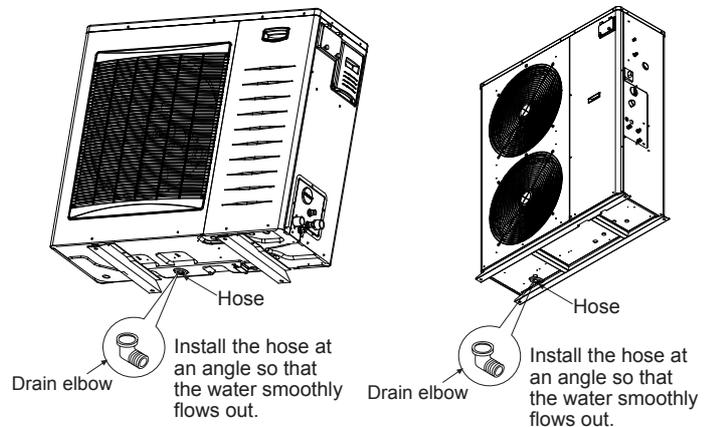
Water inlet

## 5.3 Draining the defrosting waste water

When units work in heating mode, during defrosting cycles, they may discharge water from the base.

The heat pump units must be installed in positions where the defrosting water cannot create any damage.

If a drain elbow is used, the unit should be placed on a stand which is taller 3cm than the horizon. the two corner stopers are used to seal the other holes in the base plate. (the rubber ring must be added in the drain elbow)



## Installation

### 5.4 Pressure Drop in Tubes and Accessories

To determine the appropriated pipe section, see table 1 which shows the values of pressure drop for various water flows and the diameter of standard copper pipes for hydraulic installations.

Table 1

Flow (l/h)	Pressure drop (mm WG / m)				
	Velocity (m/s)				
	Nominal diameter				
	13 x 15	16 x 18	20 x 22	26 x 28	33 x 35
400	86 0,84	32 0,55			
600	172 1,25	65 0,83	22		
800	286 1,67	108 1,11	37 0,71	10 0,42	
1000		158 1,38	55 0,88	16 0,52	5 0,32
1200		216 1,65	75 1,06	22 0,63	7 0,39
1400		284 1,93	99 1,24	28 0,73	9 0,45
1600			124 1,41	36 0,84	12 0,52
1800			133 1,59	44 0,94	14 0,58
2000			184 1,77	52 1,04	17 0,65
2200			217 1,94	62 1,15	20 0,71
2400			254 2,12	72 1,25	23 0,78

The grey area shows pressure drop in mm of water gauge/m and the velocity in m/s recommended for various flows and diameters.

Intermediate values are determined through interpolation.

Values outside the grey area correspond to excessive pressure drops and should be avoided.

Table 2 shows the equivalent pipe length with the same diameter, of a few common accessories for this type of installation.

Table 2

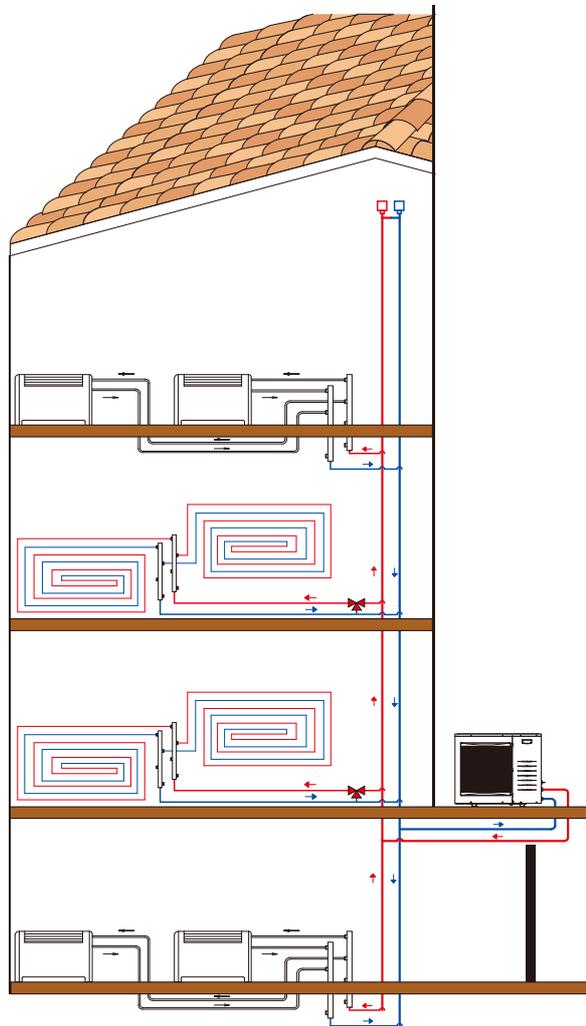
Accessories	Equivalent length (m)				
	Nominal diameter				
	13 x 15	16 x 18	20 x 22	26 x 28	33 x 35
Ball check valve	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
45° Bend	0,2	0,2	0,26	0,35	0,5
90° Bend	0,4	0,4	0,5	0,7	1,0
90° Curve	0,3	0,3	0,4	0,6	0,86
T-piece	0,8	0,8	1,0	0,5	2,0

1 mm WG = 9,81 Pa.

### 5.5 Hydraulic connection

The water inlet/outlet fittings shall conform to the instructions provided by the plates affixed near the connection points.

### 5.6 Principle Diagram of Water Circuit

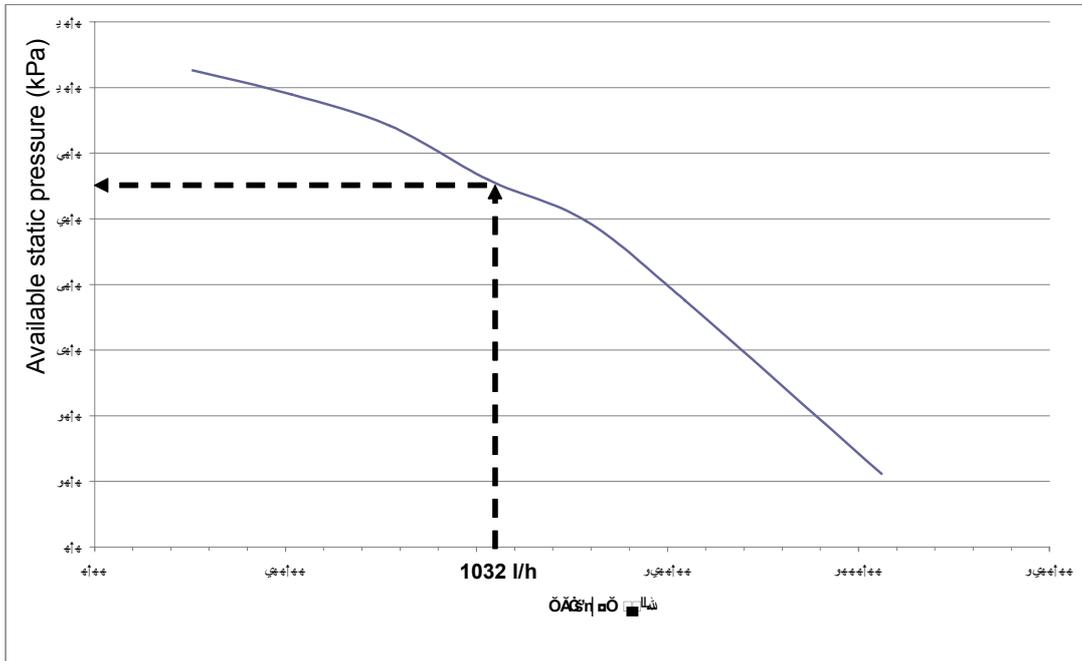


The AUDAX are to be connected with the terminal units such as fan coil units or floor plant. Each terminal unit connected with the AUDAX heat pumps and provided with its own control is therefore completely independent of the heat pump (see diagram of principle above).

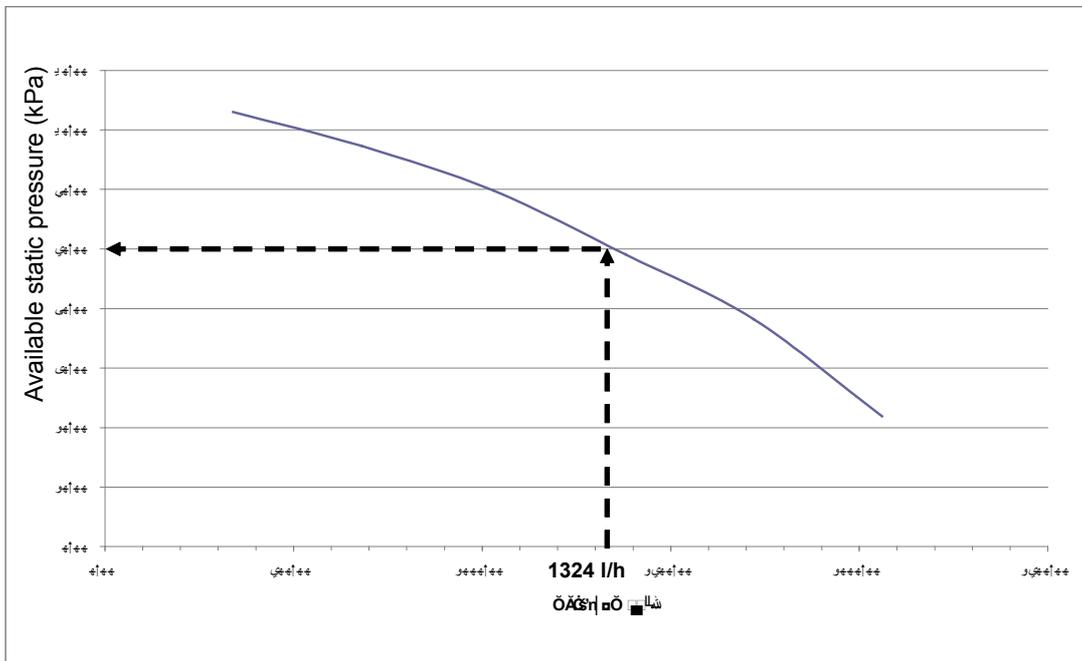
\* If the terminal unit is on a lower level than the heat pumps, make sure the water pressure in the heat pumps unit is at least 0.5 bar.

## 5.7 Available static pressure curve

### 5.7.1 Available static pressure curve (6kW)

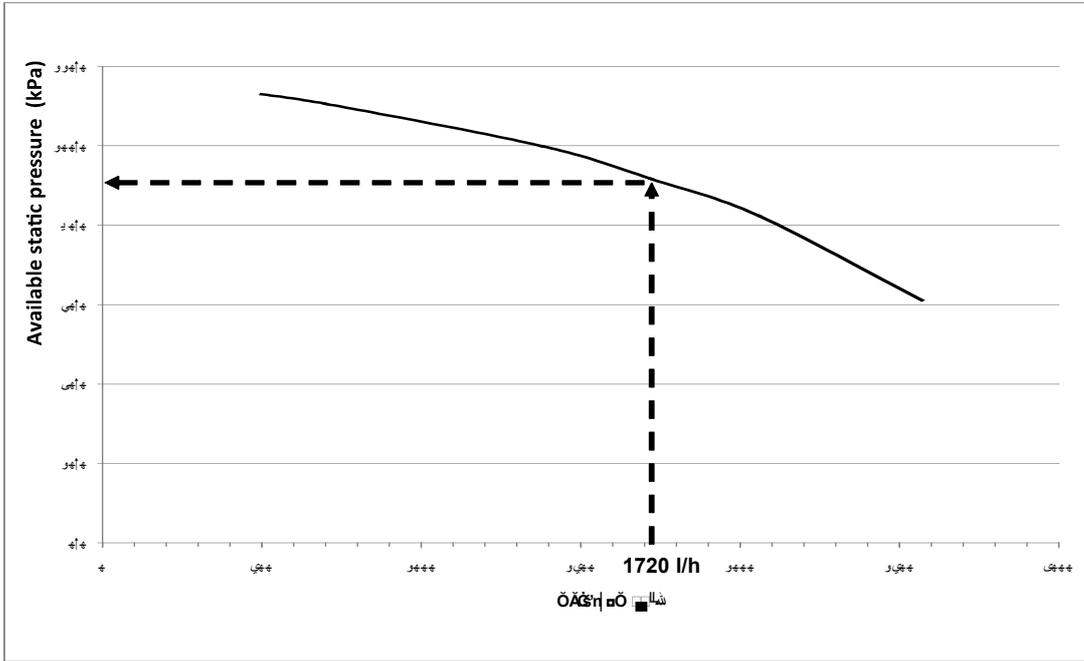


### 5.7.2 Available static pressure curve (8kW)

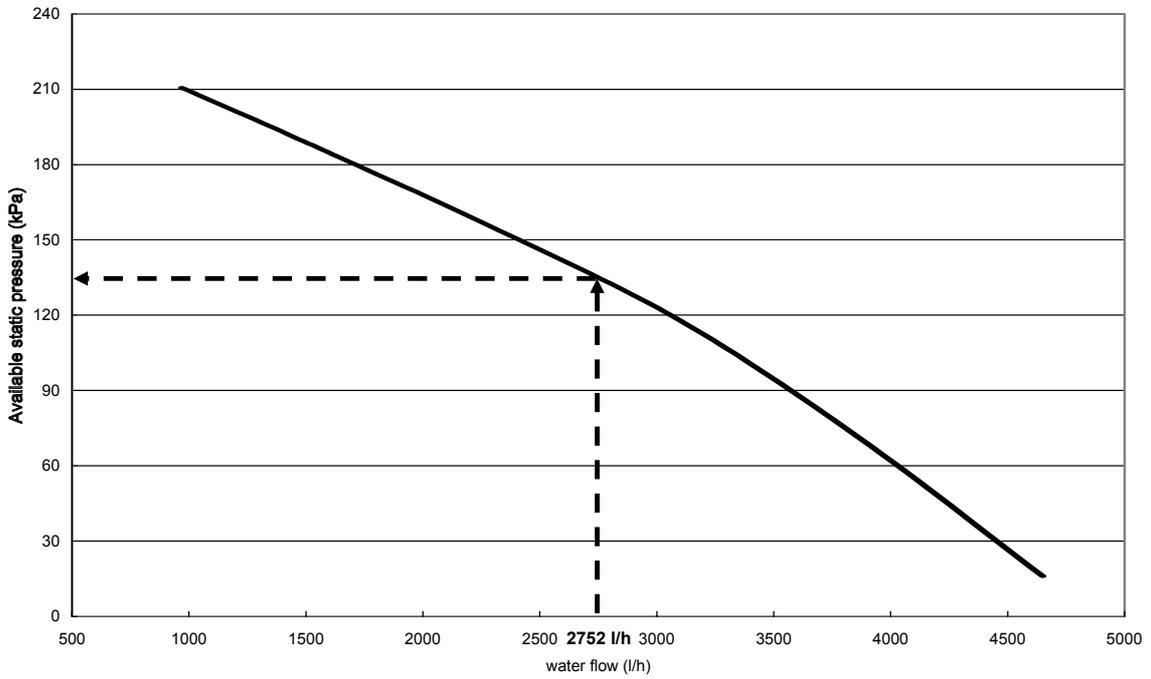


# Installation

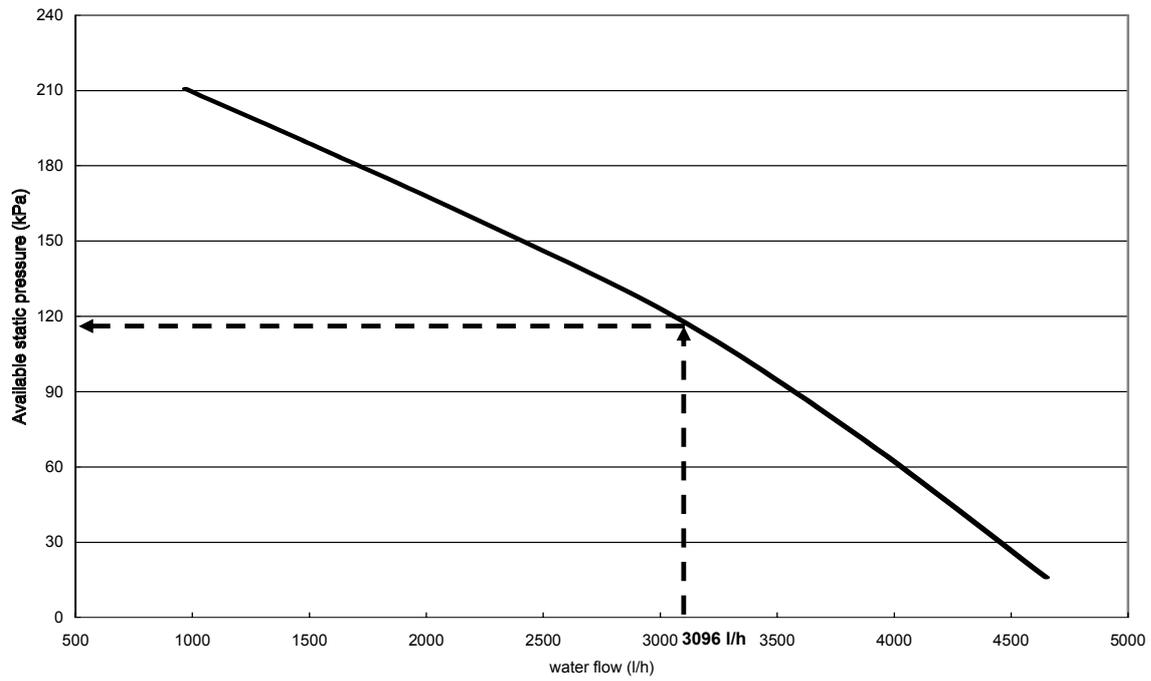
## 5.7.3 Available static pressure curve (10kW)



## 5.7.4 Available static pressure curve ( 16 kW)



## 5.7.5 Available static pressure curve (18kW)



## Installation

### 5.8 Power supply



Before carrying out any operations on the electrical system, make sure that the unit is deenergised.



It is important that the appliance is grounded.



The company in charge of the installation shall conform to the standards applicable to outdoor electrical connections.

**The manufacturer may not be held liable for any damage and/or injury caused by failure to comply with these precautions.**

The unit conforms to EN 60204-1.

The following connections shall be provided:

- A link for the power supply and the earth connection
- The electrical distribution system shall meet the power absorbed by the appliance.
- The power supply lines and the insulation devices must be designed in such a way that every line is independent.
- Each motor is provided with an internal safety thermal device .
- The power supply cables must be inserted into dedicated openings on the right side of the unit.

### 5.9 Electrical connections

The unit must be installed on site according to the Machinery Directive 2006/42/EC(98/37/EC), the Low Voltage Directive (2006/95/EC), the Electromagnetic Interference Directive (2004/108/EC) and the usual procedures and standards applicable in the place of installation. The unit must not be operated if its installation has not been carried out according to the instructions provided in this manual. The power supply lines must consist of insulated copper conductors, dimensioned for the maximum absorbed current.

First of all, external disconnecting switch, then use remote switch connect to terminals according to the diagram of connections provided in this manual and according to the wiring diagram which accompanies the unit. **The remote control can be used to select ON/OFF or COOLING/HEATING mode.**

Select the suitable cable to connect to the main switch firmly according to the wire diagram.



Before connecting the power supply lines, check that the available voltage value does not exceed the range specified in the Electric Data (Chapter 8).



An all-pole disconnection switch having a contact separation of at least 3mm in all poles should be connected in fixed wiring.



the appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations



The temperature of refrigerant circuit will be high, please keep the interconnection cable away from the copper tube.



Supplying the unit through a line whose unbalance exceeds the permissible value will automatically void the warranty.



For models Audax 16 and 18 kW verify the correct phase rotation, otherwise the heat pump will not start and the display do not shows abnormality

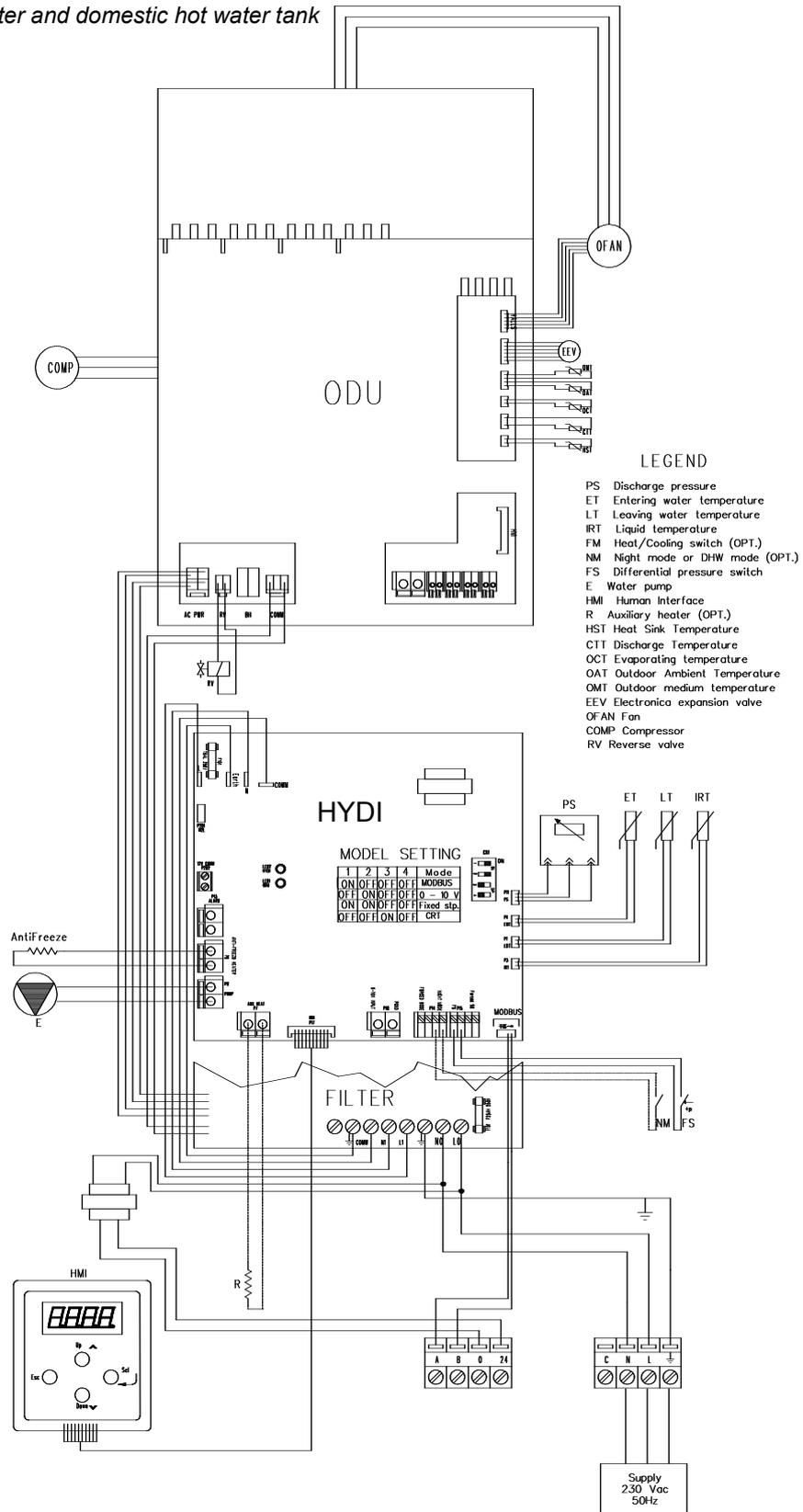
# Installation

## Electrical schematic

There can be different type of installation. Here following some examples:

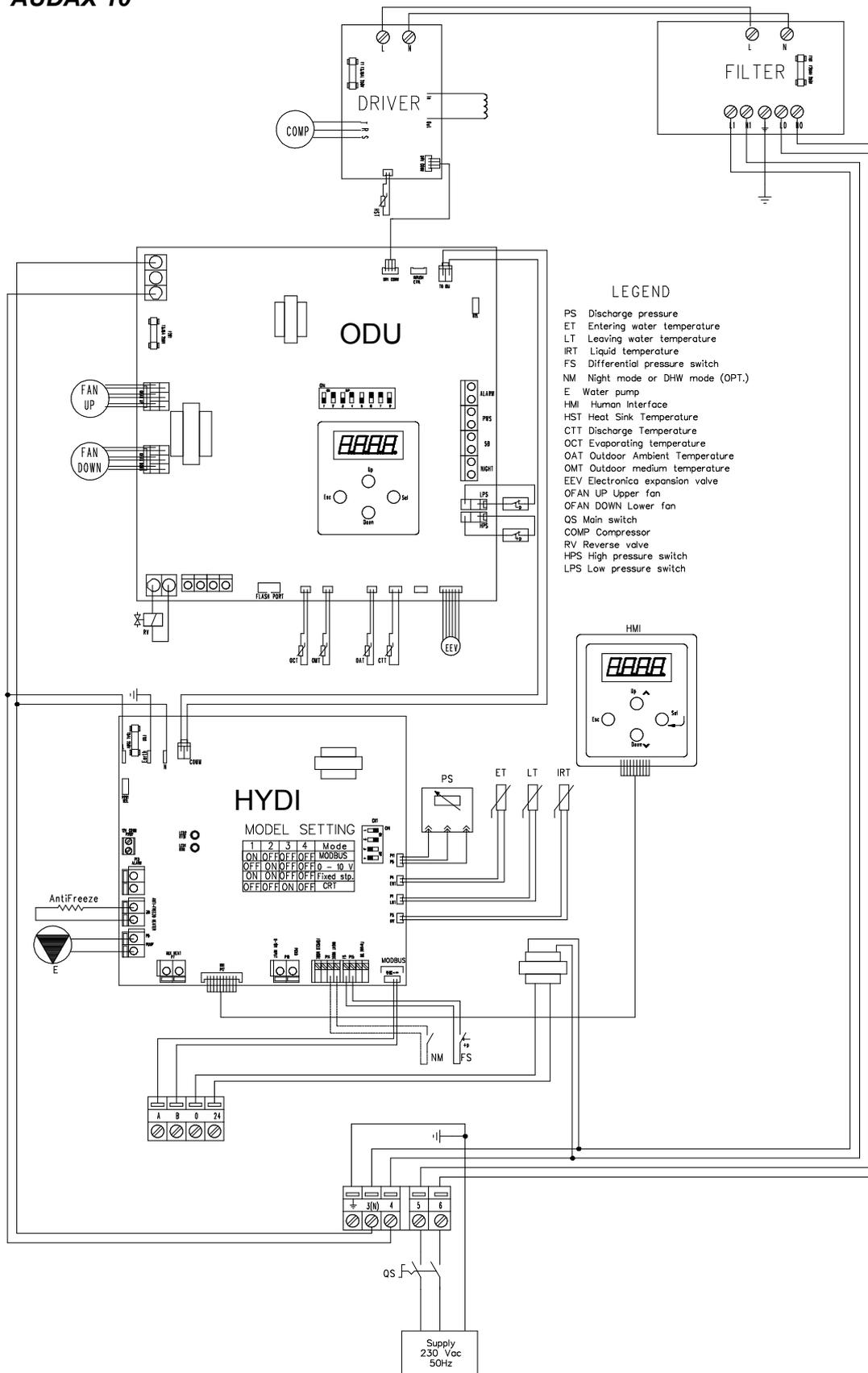
*Unit with electrical heater and domestic hot water tank*

*AUDAX 06-08*



# Installation

## AUDAX 10

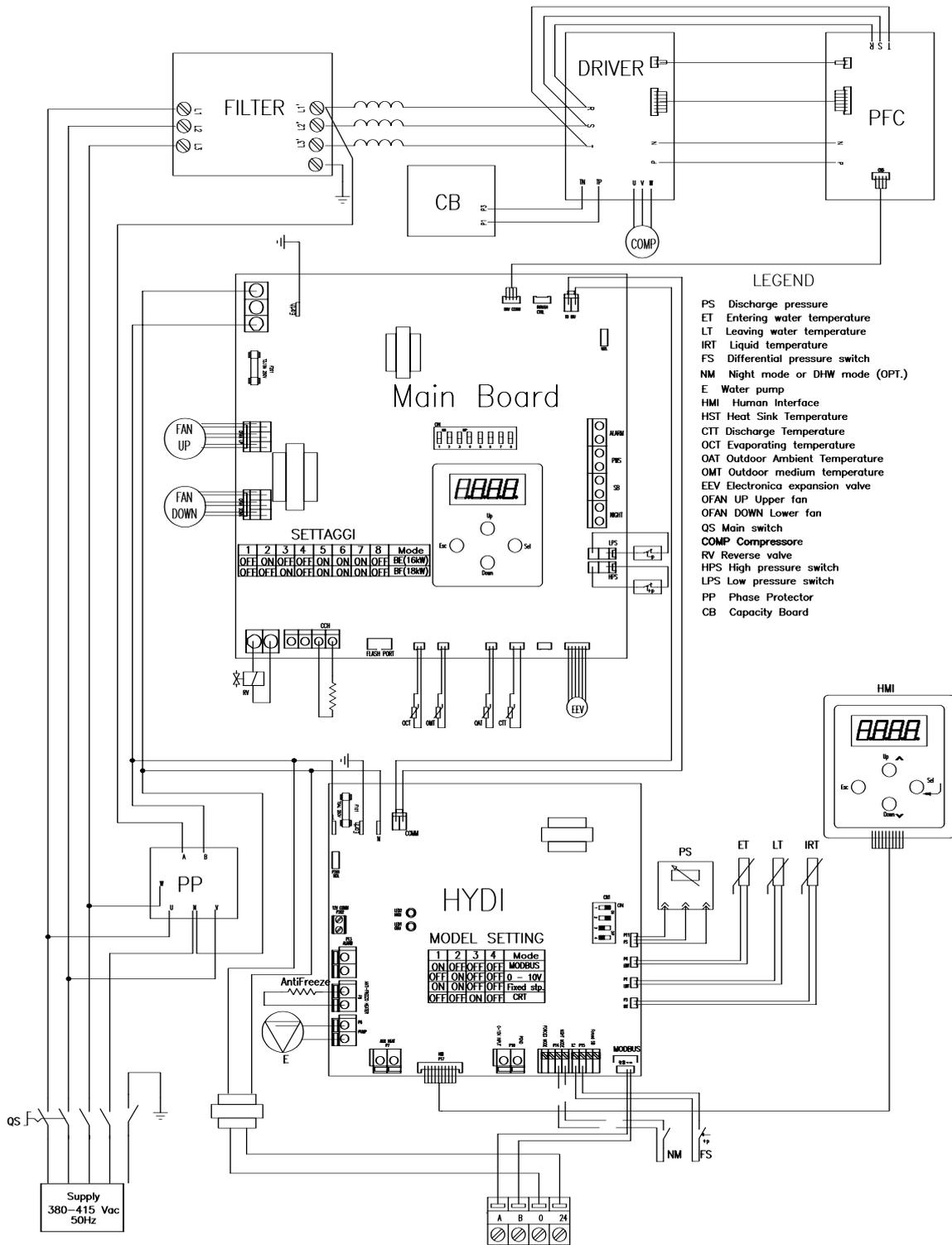


### LEGEND

- PS Discharge pressure
- ET Entering water temperature
- LT Leaving water temperature
- IRT Liquid temperature
- FS Differential pressure switch
- NM Night mode or DHW mode (OPT.)
- E Water pump
- HMI Human Interface
- HST Heat Sink Temperature
- CTT Discharge Temperature
- OCT Evaporating temperature
- OAT Outdoor Ambient Temperature
- OMT Outdoor medium temperature
- EEV Electronica expansion valve
- OFAN UP Upper fan
- OFAN DOWN Lower fan
- QS Main switch
- COMP Compressor
- RV Reverse valve
- HPS High pressure switch
- LPS Low pressure switch

# Installation

AUDAX 16/18



## Installation

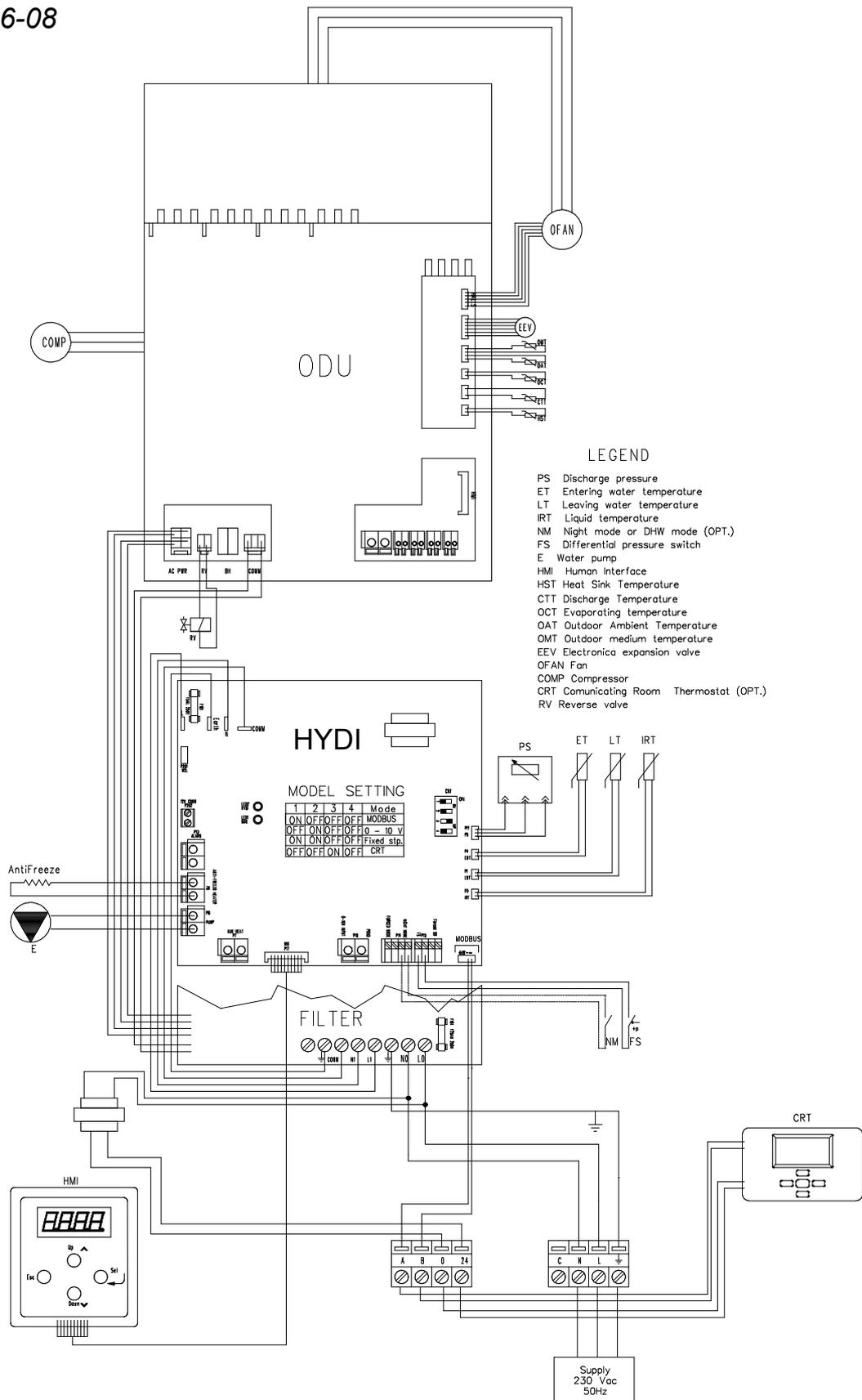
---

#	Name	Default Values	Possible Values	New value
	<i>Capacity_Group (CAP)</i>	0	0 – 4	Depending on size
	<i>Model (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Load_Or_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>SPT_Cool (SPC)</i>	7	5 – 20	Depending on plant
	<i>SPT_Heat (SPH)</i>	45	24 – 55	Depending on plant
	<i>System_Mode (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Forced_Mode (FCD)</i>	0	0/1	
	<i>Mod_Bus_Baud_Rate (br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Mod_Bus_Address (Add)</i>	1	1-247	
	<i>Night_Or_Domestic_Hot_Water(nod)</i>	0	0/1	1
	<i>Pump logic (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>Glycol level (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Auxiliary heater (AUH)</i>	0	0/1	1
	<i>DIP SWITCH on HYDI board</i>	ON-ON-OFF-OFF		

# Installation

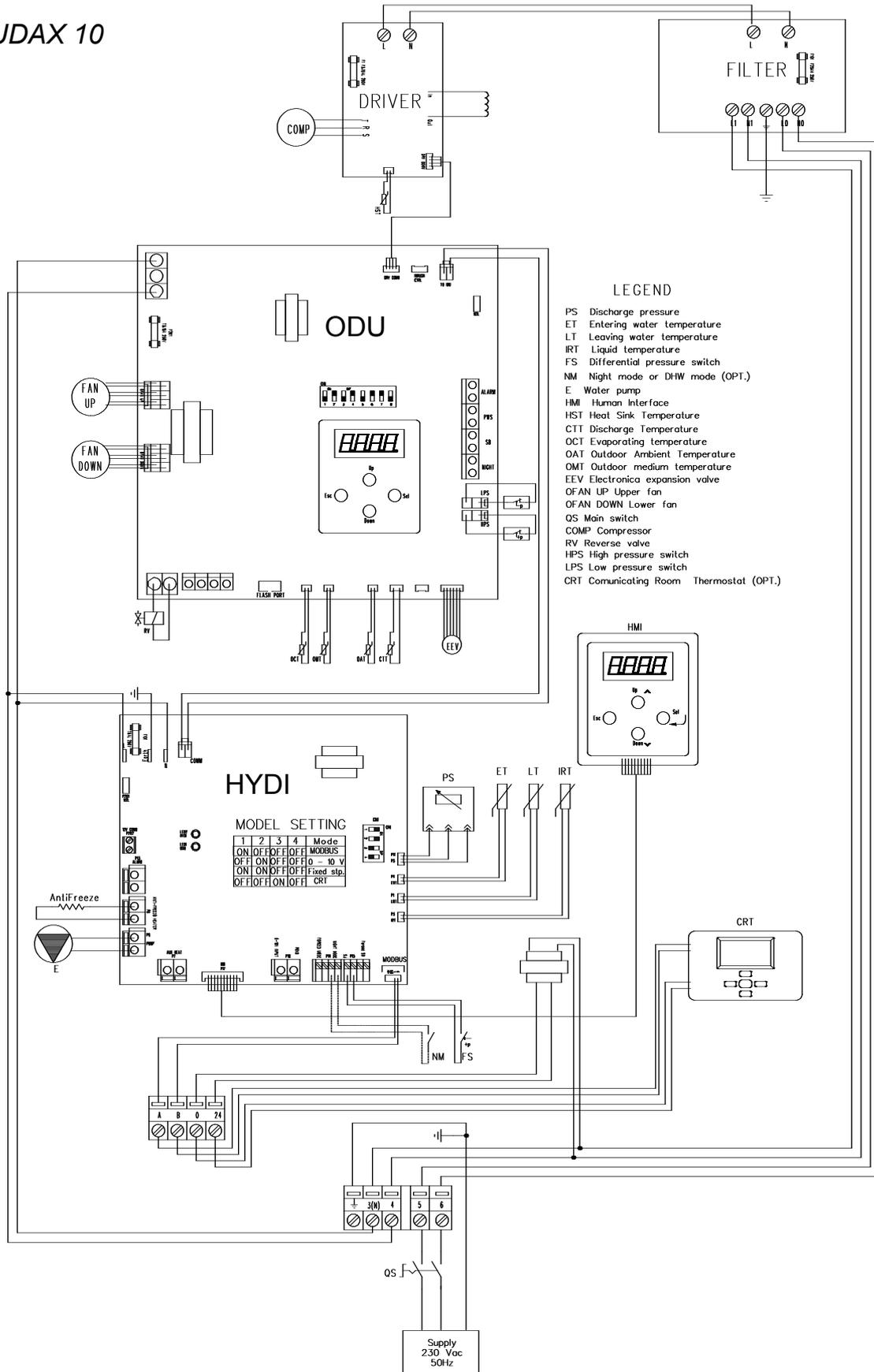
Unit with room thermostat and domestic hot water tank

AUDAX 06-08



# Installation

## AUDAX 10

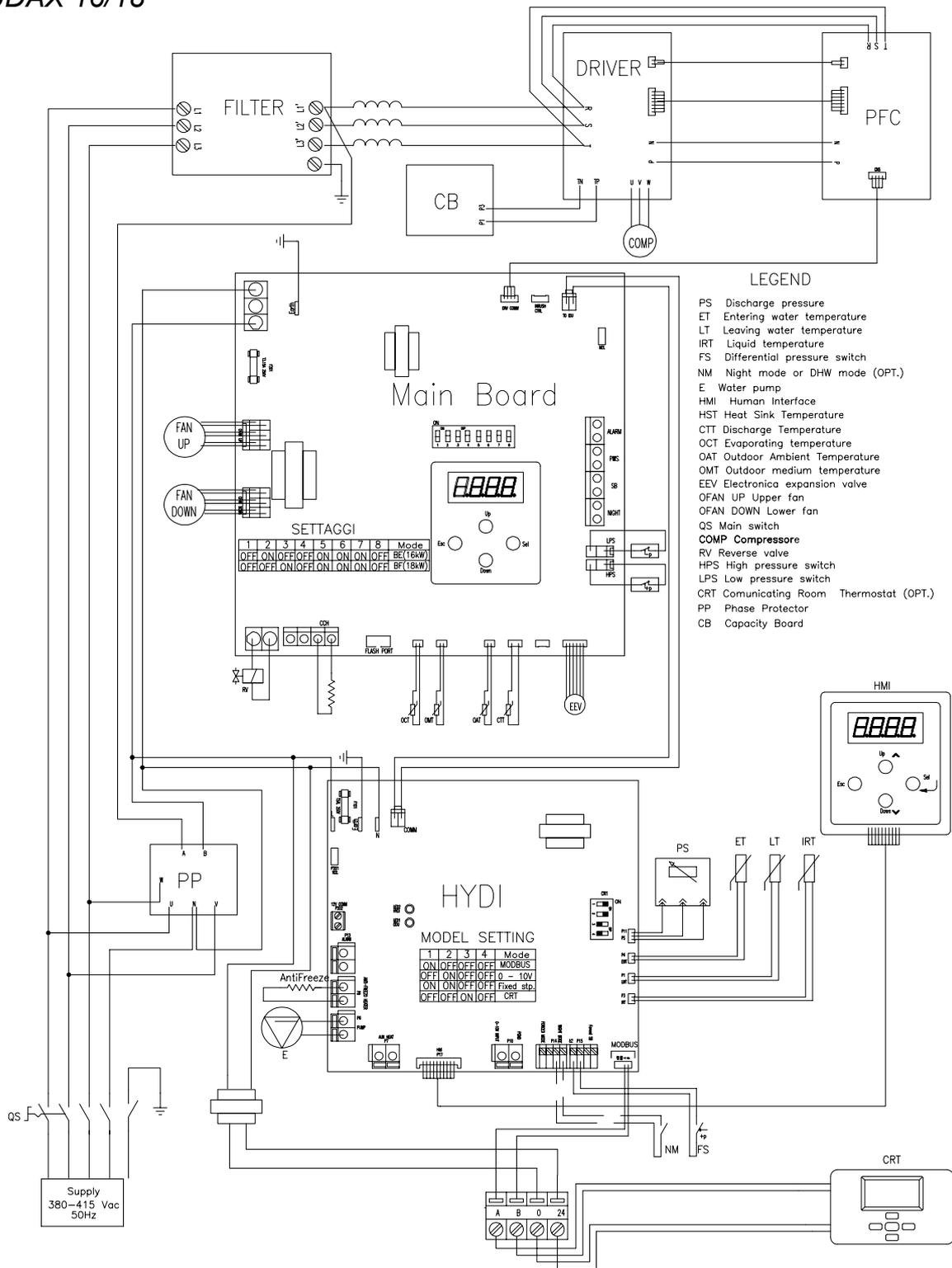


### LEGEND

- PS Discharge pressure
- ET Entering water temperature
- LT Leaving water temperature
- IRT Liquid temperature
- FS Differential pressure switch
- NM Night mode or DHW mode (OPT.)
- E Water pump
- HMI Human Interface
- HST Heat Sink Temperature
- CTI Discharge Temperature
- OCT Evaporating temperature
- OAT Outdoor Ambient Temperature
- OMI Outdoor medium temperature
- EEV Electronica expansion valve
- OFAN UP Upper fan
- OFAN DOWN Lower fan
- QS Main switch
- COMP Compressor
- RV Reverse valve
- HPS High pressure switch
- LPS Low pressure switch
- CRT Communicating Room Thermostat (OPT.)

# Installation

AUDAX 16/18



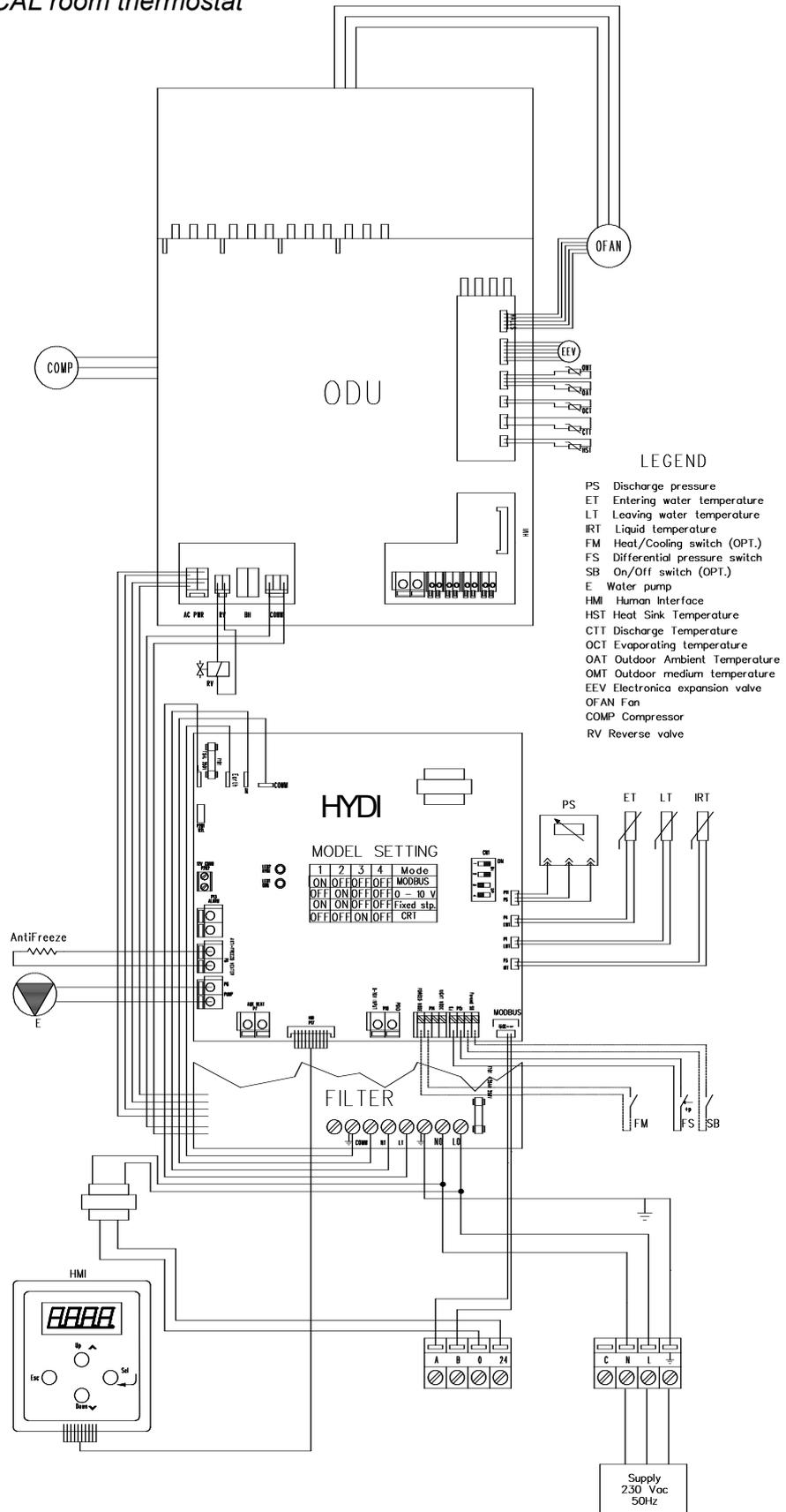
## Installation

---

#	Name	Default Values	Possible Values	New value
	<i>Capacity_Group (CAP)</i>	0	0 – 4	Depending on size
	<i>Model (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Load_Or_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>SPT_Cool (SPC)</i>	7	5 – 20	Depending on plant
	<i>SPT_Heat (SPH)</i>	45	24 – 55	Depending on plant
	<i>System_Mode (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Forced_Mode (FCD)</i>	0	0/1	
	<i>Mod_Bus_Baud_Rate (br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Mod_Bus_Address (Add)</i>	1	1-247	
	<i>Night_Or_Domestic_Hot_Water(nod)</i>	0	0/1	1
	<i>Pump logic (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>Glycol level (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Auxiliary heater (AUH)</i>	0	0/1	
	<i>DIP SWITCH on HYDI board</i>	ON-ON-OFF-OFF		OFF-OFF-ON-OFF

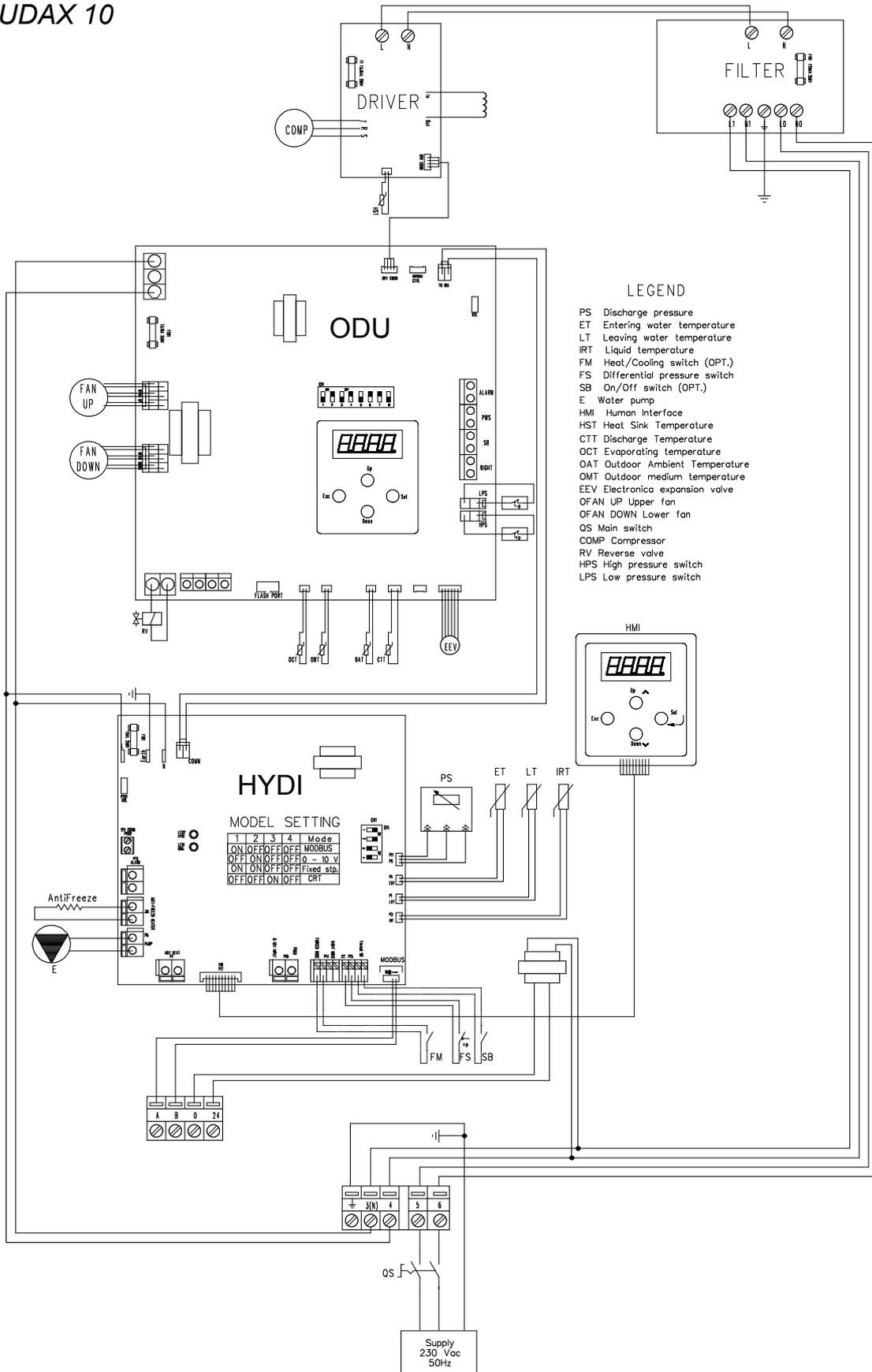
# Installation

Unit with MECHANICAL room thermostat  
AUDAX 06-08



# Installation

## AUDAX 10



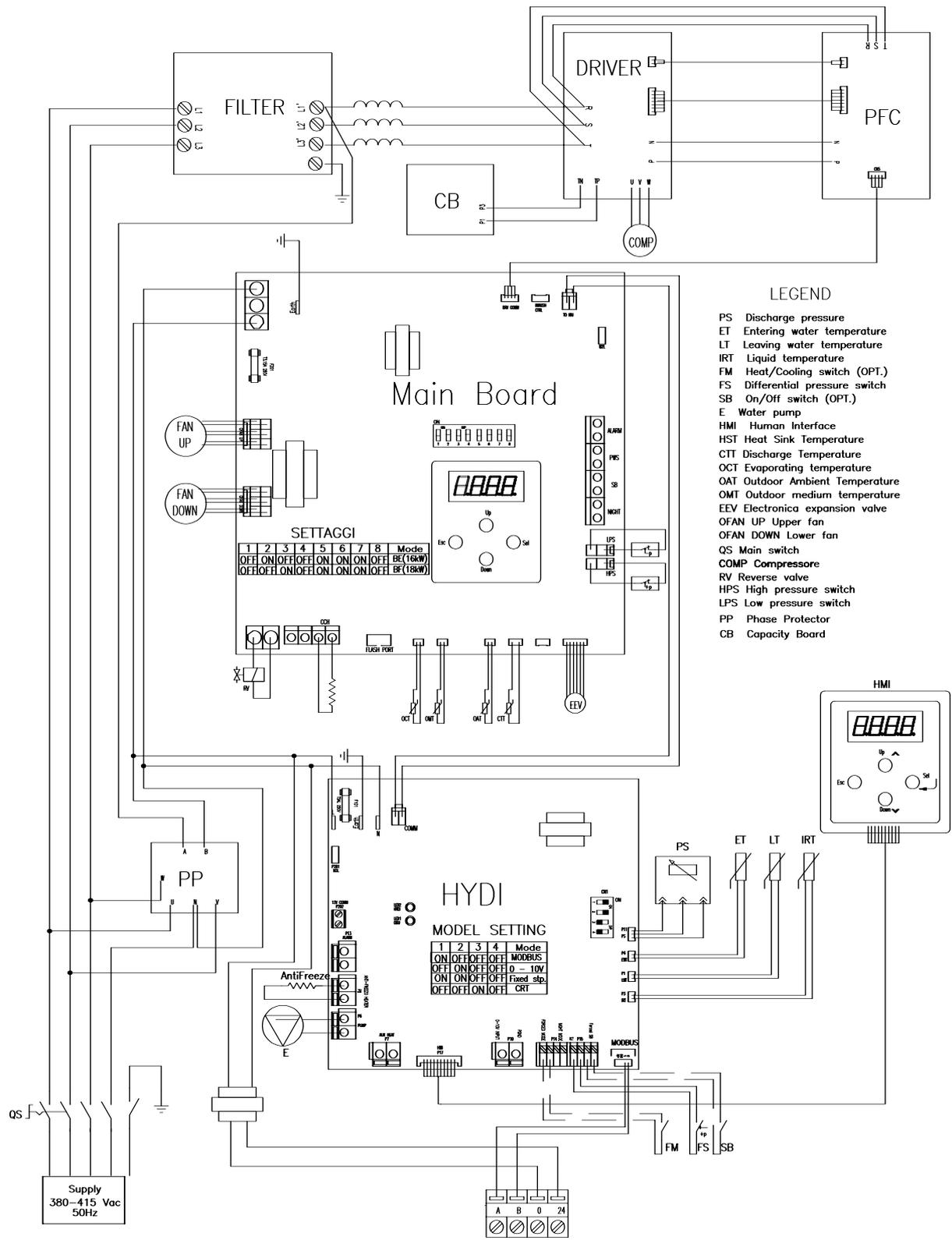
### LEGEND

- PS Discharge pressure
- ET Entering water temperature
- LT Leaving water temperature
- IRT Liquid temperature
- FM Heat/Cooling switch (OPT.)
- FS Differential pressure switch
- SB On/Off switch (OPT.)
- E Water pump
- HMI Human Interface
- HST Heat Sink Temperature
- CTT Discharge Temperature
- OCT Evaporating temperature
- OAT Outdoor Ambient Temperature
- OMT Outdoor medium temperature
- EEV Electronica expansion valve
- OFAN UP Upper fan
- OFAN DOWN Lower fan
- QS Main switch
- COMP Compressor
- RV Reverse valve
- HPS High pressure switch
- LPS Low pressure switch

# Installation

AUDAX 16/18

English



## Installation

---

#	Name	Default Values	Possible Values	New value
	<i>Capacity_Group (CAP)</i>	0	0 – 4	Depending on size
	<i>Model (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Load_Or_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>SPT_Cool (SPC)</i>	7	5 – 20	Depending on plant
	<i>SPT_Heat (SPH)</i>	45	24 – 55	Depending on plant
	<i>System_Mode (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Forced_Mode (FCD)</i>	0	0/1	1
	<i>Mod_Bus_Baud_Rate (br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Mod_Bus_Address (Add)</i>	1	1-247	
	<i>Night_Or_Domestic_Hot_Water(nod)</i>	0	0/1	
	<i>Pump logic (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>Glycol level (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Auxiliary heater (AUH)</i>	0	0/1	
	<i>DIP SWITCH on HYDI board</i>	ON-ON-OFF-OFF		

# Start-up

## 6 START-UP



On AUDAX heat pump unit the first start up must be done by an authorized technician. Following suggestions should be applied in order to do the operation properly.

### 6.1 Preliminary check

The checks listed below shall be performed before starting the unit .

- Check the section of power supply and grounding cables; make sure that terminals are tightened and check the correct operation of contactors, with the master switch open.
- Check that any voltage and phase variation in the power supply does not exceed the prefixed thresholds.
- Check that the components of the external water circuit (user equipment, filters, power supply tank and reservoir, if any) have been installed properly, and according to the manufacturer's instructions.
- Check the filling of the hydraulic circuits, and make sure that the fluid circulation is correct, without any trace of leaks and air bubbles.
- Check that the direction of rotation of the pumps is correct, and that fluids have been circulating for at least 4 hours. Then, clean the filters on the suction side of the pumps.
- Adjust the liquid distribution network in such a way that the flow rate is within the specified range.
- Check that the water quality is up to the specifications.

### 6.2 Start-up

Start-up sequence:

#### 6.2.1 AUDAX 06/08

- Check the operation of all the external equipment, and make sure that the control devices of the plant are properly calibrated.
- Start the pump and check that the water flow is correct.
- Set the parameters depending of type of application, refer to chapter 5.8.
- Start the appliance .

#### 6.2.2 AUDAX 10/16/18

- Turn on the main switch disconnecter (at least 4 hours before).
- For 3 phase unit, check the phase monitor. If the green LED light is on, means that the phase connection is reverse, need to exchange any two phase connection of three. When the red LED light is on, the compressor can start up normally.
- Check the operation of all the external equipment, and make sure that the control devices of the plant are properly calibrated.
- Start the pump and check that the water flow is correct.
- Set the parameters depending of type of application, refer to chapter 5.8.
- Start the appliance .

## Start-up

---

### 6.3 Checking the operation

Check the following:

- The temperature of the water entering the evaporator.
- The temperature of the water leaving the evaporator.
- The level of the water flow rate in the evaporator, if possible.
- The current absorption at startup that in case of stabilised operation.

Check that the condensing and evaporation temperatures, during operation at high and low pressure detected by the pressure gauges of the refrigerant, are within the following range:

(On the units not provided with HP/LP pressure gauges for the refrigerant, connect a pressure gauge to the Schrader valves on the refrigeration circuit).

<b>HP side</b>	Approx. 13 to 18°C above the temperature of the air entering the condenser, for R410A units.
<b>LP side</b>	Approx. the difference between the temperature of the leaving water and the saturated evaporating temperature must be in the 2-4°C for R410A units.

### 5.4 Delivery to the customer

- Train the user according to the instructions provided in Section 6.

## 7 GENERAL

### 7.1 Introduction

MQHD units are air-cooled heat pumps with a refrigerant circuit equipped with rotary compressors for size 06, twin rotary compressor for size 08/10 and with scroll compressors for size 16/18.

AUDAX units are designed for outdoor installation to ensure highly reliable and efficient performance. These appliances are fit for medium and small air - conditioning applications in the residential and tertiary sectors.

All the units have water expansion tank and a pump with stainless steel impeller in the hydraulic circuit.

### 7.2 General Specifications

AUDAX units are supplied completed and equipped with all refrigerant pipings and internal electrical wirings. When the assembly is finished, each unit is subjected to a complete final test to check the proper working of all refrigeration circuits.

The structure is made of galvanized - steel elements assembled through tropicalized - steel screws. All the galvanized - steel parts are protected by RAL 7032 - white baked polyester enamel, which makes the unit corrosion - proof and weather - proof.

### 7.3 Compressors

Compressors are rotary compressors for size 06, twin rotary compressor for size 08/10 and scroll compressors for size 16/18. All compressors with internal motor protection.

Compressors are mounted on rubber vibration isolators and packed into sound insulation jacket, in order to eliminate vibration transmissions and noise. Motors are of direct - start type, cooled by suction gas.

### 7.4 Refrigerant Circuit

06/08 units include: a four-way cycle valve, electronic expansion valve, heat exchanger, drier filter, high pressure transducer, and refrigerant charge of HFC-410A. All pipes and refrigeration components are welded.

10/16/18 unit include: a four-way cycle valve, electronic expansion valve, heat exchanger, drier filter, high pressure switch, high pressure transducer and low pressure switch, and refrigerant charge of HFC-410A. All pipes and refrigeration components are welded.

### 7.5 Water heat exchanger

Evaporators are stainless steel plate - type.

Their thermal insulation is ensured by a flexible closed -cell insulating coating. Anti-freeze protection during operation by flow switch and during shutdown by electric heater. Maximum working pressure on the water side is 3 bar , and 42 bar on the refrigerant side. Hydraulic connections to the evaporator are 3/4" female gas threaded type for size 06/08/10 and 1" female gas threaded type for size 16/18.

### 7.6 Air heat exchanger

Coils are made of copper pipes in staggered rows and mechanically expanded in an aluminium finned pack with blue fin.

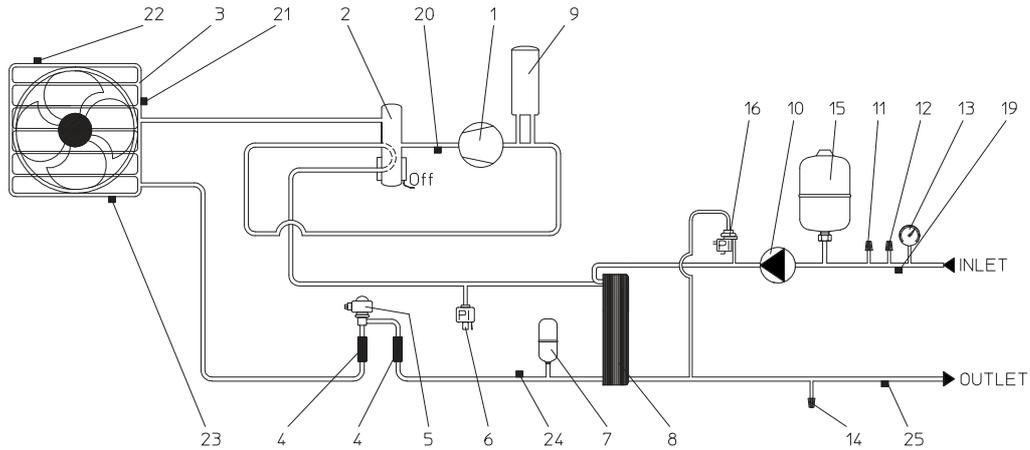
### 7.7 Fan

Fans are direct - coupling propeller type, equipped with plastic blades with wing - profile. Each fan is provided with a plastic safety guard.

Finally, motors are completely closed, protection class IP44, adjustable RPM, and equipped with thermal protection.

# General Description

## Refrigerant Flow Diagrams - AUDAX 06/08



**Refrigerant Circuit:**

- 1 - Compressor
- 2 - 4 way valve
- 3 - Coil+ Fan
- 4 - Filter
- 5 - EEV (Electronic Expansion Valve)
- 6 - High pressure sensor
- 7 - Liquid receiver
- 8 - Heat exchanger
- 9 - Accumulator

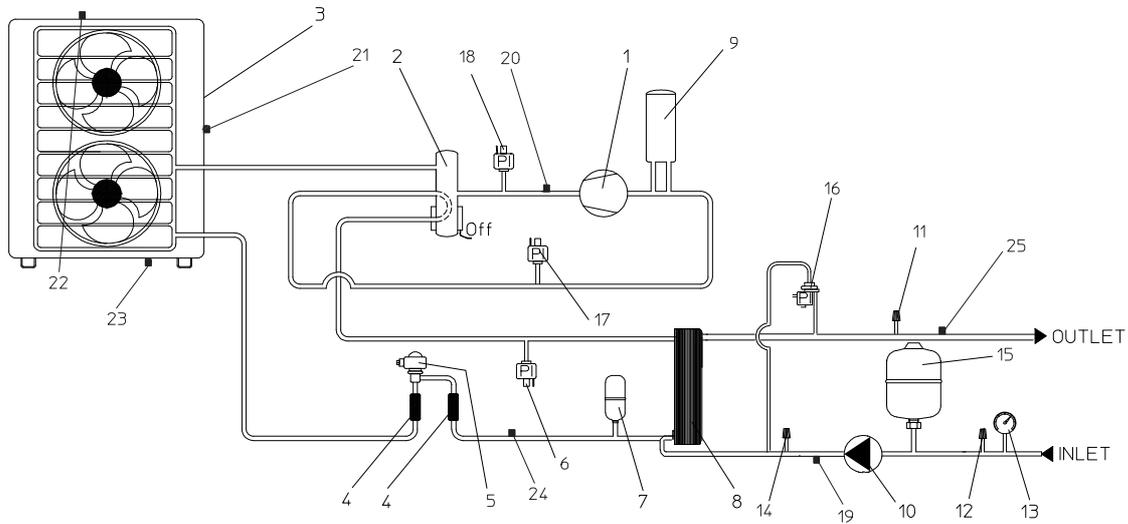
**Hydraulic Circuit:**

- 10 - Pump
- 11 - Air vent
- 12 - Safety valve
- 13 - Water manometer
- 14 - Drain valve
- 15 - Expansion tank
- 16 - Differential pressure switch

**Probe:**

- 19 - ET: Entering water Temperature
- 20 - CTT: discharge temperature
- 21 - OT: gas temperature(coil)
- 22 - OAT: outdoor ambient temperature
- 23 - OCT: evaporating temperature (coil)
- 24 - IRT: liquid temperature
- 25 - LT: leaving water temperature

## Refrigerant Flow Diagrams - AUDAX 10/16/18



**Refrigerant Circuit:**

- 1 - Compressor
- 2 - 4 way valve
- 3 - Coil + Fan
- 4 - Filter
- 5 - EEV (Electronic Expansion Valve)
- 6 - High pressure sensor
- 7 - Liquid receiver
- 8 - Heat exchanger
- 9 - Accumulator
- 17 - Low pressure switch
- 18 - High pressure switch

**Hydraulic Circuit:**

- 10 - Pump
- 11 - Air vent
- 12 - Safety valve
- 13 - Water manometer
- 14 - Drain valve
- 15 - Expansion tank
- 16 - Differential pressure switch

**Probe:**

- 19 - ET: Entering water Temperature
- 20 - CTT: discharge temperature
- 21 - OT: gas temperature(coil)
- 22 - OAT: outdoor ambient temperature
- 23 - OCT: evaporating temperature (coil)
- 24 - IRT: liquid temperature
- 25 - LT: leaving water temperature

## Technical data

### 8 TECHNICAL DATA

#### 8.1 Technical data

<b>AUDAX</b>		06	08	10	16	18
Power supply	V/ph/Hz	220~240/1/50			380~415/3/50	
<b>Refrigerant</b>						
Type		R410A				
Charge	kg	1.55	1.76	2.7	3.2	4.1
<b>Compressors</b>						
Type		Rotary	Rotary	Rotary	Scroll	Scroll
Number		1	1	1	1	1
Start-up type		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
<b>Evaporator</b>						
Type		Plate				
Number		1	1	1	1	1
<b>Condensor</b>						
Type		Coil				
<b>Hydraulic connections</b>						
Type		Female				
Inlet diameter	Inch	3/4	3/4	3/4	1	1
Outlet diameter	Inch	3/4	3/4	3/4	1	1
<b>Weights</b>						
Weight of shipment	kg	81.8	86.8	167	202	219
<b>Dimensions</b>						
Length	mm	950	950	1241	1241	1241
Width	mm	413	413	401	401	401
Height	mm	864	864	1382	1382	1382

#### Operation Range

Cooling(outlet water)	°C	5~20
Cooling(Air)	°C	-10~46
Heating(outlet water)	°C	24~55
Heating(Air)	°C	-15~35

(1) Indicative value. Always refer to the value specified on the unit's label.

(2) Electric supply tolerance:voltage  $\pm 10\%$ ;frequency:  $\pm 1\text{Hz}$

## Technical data

### 8.2 Unit Electrical Data

AUDAX		06	08	10	16	18
Rated voltage	V/ph/Hz	220~240/1/50			380~415/3/50	
Max Power Input	kW	2.5	3	3.5	6.5	6.5
Rated current(CO/HP)	A	6.3/6.9	9.6/8.9	10.7/9.9	6.1/5.6	6.8/6.3
Started current	A	15	15	15	15	15
Circuit breaker rating	A	20	20	20	20	20

(1) Electric supply tolerance: voltage  $\pm 10\%$ ; frequency:  $\pm 1\text{Hz}$

#### Fans Electrical data

Fans AUDAX		06	08	10	16	18
Supply voltage	V	DC 310V				
Rated power per fan	kW	0.125	0.135	0.07	0.077	0.077
Total absorbed current	A	0.43	0.64	0.35	0.35	0.35

(1) All the units are equipped with electric heater for plate exchanger anti-freeze, the input power is 230V/~/70W.

(2) Electric supply tolerance: voltage  $\pm 10\%$ ; frequency:  $\pm 1\text{Hz}$

## 9 MAINTENANCE

Carefully read the "Safety" section of this manual before carrying out any maintenance operations.



Do not discharge the refrigerant into the atmosphere while the refrigeration circuits are being drained. Use appropriate recovery equipment. When the recovered refrigerant cannot be re-used, return it to the manufacturer.



Do not throw away the waste oil of the compressor, because it contains refrigerant in solution. The waste oil must be returned to the manufacturer.

Unless otherwise specified, the operations described below may be carried out only by a trained maintenance operator.

### 9.1 General requirement

The units have been designed for continuous operation, providing that they are subjected to regular maintenance, within the limits specified in this manual. Each unit must be serviced according to the programme by the User/ Customer, and must be inspected at regular intervals by the personnel of one of the authorised Service Centers.

It is the responsibility of the User to meet these maintenance requirements and/or to enter into an agreement with one of the Authorised Service Centers, so as to properly safeguard the operation of the appliance.

During the warranty period, in case of damage or failures caused by improper maintenance the manufacturer will not refund the costs incurred to repair the appliance to its original state.

The provisions of this section apply only to standard units; according to the order requirements, other documentation may be added, concerning any modifications or supplementary accessories.

### 9.2 Planned maintenance

Maintenance inspections must be carried out according to the program below, by a qualified person at least one time/ year. As a general rule, units cannot be repaired directly by the user, who shall not try to service or repair any failures or anomalies identified during daily inspections. If you are in doubt, please contact the authorised Service Centre.

### Planned maintenance

Operations	Beginning of season	End of season
Check the temperature of the leaving fluid	.	
Check the pressure drops in the heat exchanger	.	
Check for electric absorption	.	
Check suction pressure and temperature	.	
Check delivery pressure and temperature	.	
Check that the fins of the external coil are clean	.	
Check the remote control switches	.	
Check the operation of the LP pressure switch	.	
Check the operation of the HP pressure switch	.	
Check the insulation of the heat exchanger	.	
Check the terminals are tightened	.	
Check that the terminals' screws are tightened	.	
Clean the exterior of the unit with water and soap	.	
Check the density of the antifreeze (if any)	.	.

## Maintenance

### 9.3 Refrigerant charge



Do not inject refrigerant liquid into the LP side of the circuit. Be very careful, and charge the circuit properly. If the charge is insufficient, the efficiency of the unit will be lower than expected. In the worst of cases the LP pressure switch may be activated, resulting in the halting of the unit. In the presence of an excess charge, the condensing pressure will rise (in the worst of cases, the HP pressure switch may be activated, resulting in the stop of the equipment), and the consumption will increase as well.



It is strictly forbidden to use the compressor as a vacuum pump to drain the plant.

Fill the refrigeration circuit after it has been drained for maintenance purposes (leaks, replacement of the compressor etc.). The amount of the charge is indicated on the plate affixed to the unit.

Before refilling, it is important to drain and de-hydrate the circuit, thus obtaining a minimum abs. pressure value of 50 Pa.

Inject the refrigerant fluid before removing the vacuum, then fill the circuit up to 90% of the total gas requirement (in liquid form).

It is recommended to connect the refrigerant cylinder to the filling valve, and to arrange it in such a way as to inject only liquid refrigerant.

Then start the compressor and let the gas flow from the cylinder, until charging operation is done.

### 9.4 Compressor

Compressors are delivered with the necessary charge of lubricating oil. During normal operation, this charge is sufficient for the whole life of the unit, providing that the efficiency of the refrigeration circuit is satisfactory and if it has not been overhauled.

If the compressor needs to be replaced (following a mechanical failure or if burnt), contact one of the Authorised Service Centers.



Compressors use PVE oil. During maintenance operations on the compressor, or if you have to open the refrigerant circuit in any point, remember that this type of oil is highly hygroscopic, and accordingly it is important that it is not left exposed to the weather for prolonged periods, as this would require the replacement of the oil.

### 9.5 Air heat exchanger

The air heat exchanger's coils consist of copper pipes and aluminium fins. To ensure the effective and correct operation of the air heat exchanger coils, it is important to keep the air heat exchanger's surface perfectly clean, and to check that there is no foreign matter, such as leaves, wires, insects, waste etc. If the coil becomes dirty, there is an increase in the absorption of electric energy. Furthermore, the maximum pressure alarm may be activated and may halt the unit.



**Be careful not to damage the aluminium fins during cleaning.**

The air heat exchanger must be cleaned with LP compressed air jet, parallel to the aluminium fins, in the direction opposite to the air circulation.

To clean the coil you can use also a vacuum cleaner, or a jet of water and soap.

### 9.6 Fan

The fans of the air heat exchanger, of axial type, are complete with impeller with aerodynamic profile blades and a cylindrical nozzle. The motor's bearings are lubricated forever.

## 9.7 Water heat exchanger

Check at regular intervals that the water side of the heat exchanger is perfectly clean. To do this, measure the pressure drop, water side or measure the temperature of the liquid leaving and entering the heat exchanger, and compare it to the evaporation temperature.

To obtain an effective heat exchange, the difference between the temperature of the leaving water and the saturated evaporating temperature must be in the 2 - 4°C range. A greater difference would indicate a low efficiency of the heat exchanger (i.e. the heat exchanger is dirty).

In this case, the heat exchanger must be subjected to chemical cleaning, an operation that shall be carried out by qualified technician. Also for any other maintenance operations (extraordinary overhauling, replacement of the heat exchanger etc.), contact a qualified technician.

## 9.8 Expansion vessel

Make sure that expansion vessel pressure is between 1.2 – 1.5 bar.

## Troubleshooting and diagnostic

### 10 TROUBLESHOOTING AND DIAGNOSTIC

The table below lists the anomalies of operation of the unit, the relevant causes and the corrective measures.  
For anomalies of any other type or not listed, contact one of the Authorised Service Centre for technical assistance.

Abnormality	Cause	Operation
The unit continues to work, but without cooling	Insufficient charge of refrigerant	Refill.
	The dehydrating filter is clogged	Replace
Ice on the suction line	Wrong calibration of overheating	Increase overheating
		Check the charge or capillary
Excessive noise	Vibration of lines	Check the clamping brackets
	Noisy compressor	Seized bearings; replace the compressor
		Check that the compressor's lock-nuts are tightened
Low oil level in the compressor	One or more gas or oil leaks in the circuit	Identify and remove leaks
	Mechanical failure of the compressor	Request the intervention of a Service Centre
	Anomaly of the oil heater of the compressor's base	Check the electric circuit and the resistor of the heater of the motor base, and replace defective components
Compressors is not working.	Breaking of the electric circuit.	ground dispersions and short circuits. Check fuses.
	Intervention of the HP pressure switch.	Reset the pressure switch and the control panel and restart the appliance. Identify and remove the cause that enabled the pressure switch.
	The fuse of the control circuit is broken.	Check for ground dispersions and short circuits. Replace fuses.
	Loosened terminals.	Check and tighten.
	Halt caused by thermal overload of the electric circuit.	Check the operation of check and safety devices. Identify and remove the cause.
	Wrong wiring.	Check wiring of check and safety devices.
	The line voltage is too low.	Check voltage. If problems regard the system, solve them. If they are caused by the distribution network, inform the Energy Distributor. check the cable limitation.
	Short-circuit of the compressor's motor.	Check the continuity of the winding.
	Seized compressor.	Replace the compressor.

## Troubleshooting and diagnostic

Anomaly	Cause	Operation
Activation of the LP alarm, stop of the unit	Gas leak	Identify and remove the leak
	Insufficient charge	Refill
	Failure of the pressure switch	Replace the pressure switch
Activation of the HP alarm, stop of the unit	Failure of the pressure switch	Check the operation of the pressure switch, replace it if defective
	The delivery valve is partially closed	Open the valve and replace it, if faulty
	Substances with condensable gases in the circuit	Drain the circuit
	The fan of the condenser is stopped	Check cables and motor. If defective, repair or replace
The liquid line is too hot	Insufficient charge	Identify and remove the cause of the loss of charge and refill

## Troubleshooting and diagnostic

### Fault analysis and solution

The faults are defined according following table (and shown on the interface):

FAULT		CAUSE	OPERATION
H01	Pressure Sensor is disconnected	Plug is not in place Poor contact sensor connector Bad sensor cable Bad sensoer	Reconnection Replace the sensor
H02	Pressure Sensor is shorted		
H03	LWT is disconnected		
H04	LWT is shorted		
H06	IRT is disconnected/shorted		
H10	EWT bad		
H08	No communication(ODU to HYDI)	Plug is not in place Bad controller	Reconnection Replace the controller
O01	OCT is shorted/disconnected	Plug is not in place Poor contact sensor connector Bad sensor cable Bad sensoer	Reconnection Replace the sensor
O02	CTT is shorted/disconnected		
O03	HST is shorted/disconnected		
O04	OAT is shorted/disconnected		
O05	OMT is shorted/disconnected		
O06	RGT is shorted/disconnected		
O07	RLT is shorted/disconnected		
O08	High pressure protection	Air mixed in refrigeration system Bad ventilation of air heat exchanger Failure of the pressure switch	Discharge air Check the ventilation of air heat exchanger Change the pressure switch.
O09	Low pressure protection	Refrigeration system is block or leaked Low water flow Failure of the pressure switch	Check the system and the water flow Change the pressure switch.
O10	No communication to Driver	Plug is not in place Bad controller	Reconnection Replace the controller
O11	Compressor IPM Fault/IPM Driver Pin/Compressor Current Sensor Fault	Electonics HW Problem	Check all wiring and jumper settings, if ok,replace electronics
O12	No water flow/pump overheating	Low water flow or no water flow/pump over heat Pump is block	Check water flow Clean water system Change water pump
O13	Refrigerant leakage	Refrigeration system is not good	Repair refrigeration system and charge refrigerant if necessary.
O14	DC over voltage/DC under voltage	External power supply instability	Repair external power supply
O15	AC under voltage/AC over voltage/Zero crossing detection		
O16	Mismatch between IDU and ODU models/ Missing ODU configuration/ Undefined ODU Model	HYDI and Outdoor controllers are with different versions	Update software or replace HYDI or HYDU controller
O17	No communication	Communication or grounding wiring is not good	Check HYDI to Outdoor wiring and grounding,If they are ok,Change Controller
O18	System Over Power	Compressor is block	Change compressor
O19	PFC Current sensor	The wiring problem	Check the wiring
O20	Heat Sink over heat	Outdoor temperature is too high Failure of the sensor	Check the ventilation of air heat exchanger Replace the sensor
O21	Deicing	Unit is on Deicing mode	Check OCT and the software
O22	Compressor over heat	The refrigeration system is block The compressor is block	Check the system and remove the block Change the compressor
O23	Compressor over current	Compressor is block Too much refrigerate The wiring problem	Change compressor Check the high and low pressure,if higher,discharge refrigerate Check the wiring
O24	No ofan feedback	Plug is not in place Capacitor or fan motor is bad	Reconnection Replace the capacitor or fan motor
O25	Ofan IPM fault/Ofan IPM driver pin	Electonics HW Problem	Check all wiring if ok,replace electronics
O26	Compressor Lock	In some case,the compressor is not power on ever	Reset the IDU Restart the unit
O27	Indoor Coil defrost	The refrigeration system is block Temperature of entering water is too low	Check the system and the temperature
O28	Abnormal system behavior	LWT<EWT-2 continuously for more than 15 minutes on heat mode	Check the temperature
O29	Refr Pressure Sensor Fault	Fault on Pressure Sensor on Discharge	Check Discharge pressure sensor - ICT
O30	Outdoor Coil Overheating	Bad ventilation of air heat exchanger Too much refrigerate	Check the ventilation of air heat exchanger Discharge some refrigerate
O31	Operation condition is exceeded	The condition exceed the compressor's operation range	Not to start the unit

## 11 DISMANTLING, DEMOLITION AND SCRAPPING



**During the draining of the refrigeration circuits, do not let the refrigerant overflow in the surrounding atmosphere. The circuit must be drained using suitable recovery equipment.**



**Do not disperse the waste oil of the compressors in the environment, since it contains some dissolved refrigerant.**

**For the disposal, contact the competent authority for information.**

Unless otherwise specified, the maintenance operations listed below may be carried out by any trained maintenance operator.

### 11.1 Generalities

Open each line that supplies the unit, including the ones of control circuits. Make sure that all disconnecting switches are secured in the off position. The power cables can be disconnected and disassembled. Refer to Chapter 5 for the position of connection points.

Remove all the refrigerant from the refrigeration circuits of the unit and store it in suitable containers, using a recovery unit. If its characteristics have remained the same, the refrigerant can be used again. Contact the competent authority to obtain information about disposal. In **NO** event shall the refrigerant be discharged into the atmosphere. The oil in each refrigeration circuit must be drained and collected into a suitable container; then it shall be disposed of in conformity with local regulations that apply to the disposal of waste lubricants. Any oil spillage must be recovered and disposed of in like manner.

Isolate the unit's heat exchangers from the external hydraulic circuits and drain the heat exchange sections of the plant.



**If no shutoff valves have been provided, it may be necessary to drain the whole plant. If a glycoled solution or a similar fluid has been used in the hydraulic circuits, or if chemical additives have been added to the circulating water, the circulating fluid **MUST** be drained in a proper way. For **NO** reason shall a circuit containing glycoled water or a similar solution be discharged directly into the drains or surface waters.**

After draining operations, the piping of the hydraulic networks can be disconnected and disassembled.

Once they have been disconnected as specified, the packaged units can be disassembled in a single piece. First of all, disassemble the anchoring screws and then lift the unit from the position of installation, and hook it to the lifting points provided, using suitable lifting equipment.

To this end, refer to Chapter 5 for the installation of these appliances, to Chapter 8 for their weights and Chapter 3 for handling. The units that, once disconnected, cannot be removed in a single piece, must be dismantled on site; in this case, be very careful with the weight and handling of every single component.

It is always advisable to dismantle the units following the installation steps, but in reverse.



**Some residues of oil, glycoled water or similar solutions may remain in certain parts of the unit. These residues must be recovered and disposed of according to the procedures specified above.**

It is very important to ensure that, while a component of the unit is being removed, all the others are properly supported.

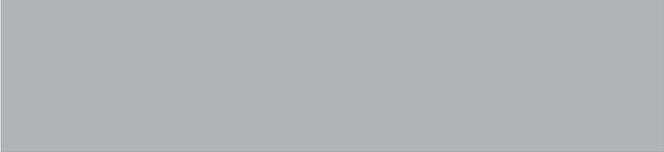


**Use only lifting means of adequate capacity.**

Once disassembled, the components of the unit can be disposed of in conformity with current regulations.

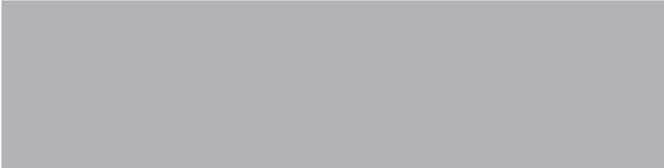






**Immergas S.p.A.**  
**42041 Brescello (RE) - Italy**  
**T. +39.0522.689011**  
**F. +39.0522.680617**

**[immergas.com](http://immergas.com)**



This instruction booklet is made of ecological paper.  
*Cod. 1.031782 rev. 15.034426/002 - 06/2012*