

INSTALLATION OPERATION AND MAINTENANCE GUIDE

LAC EXTREME

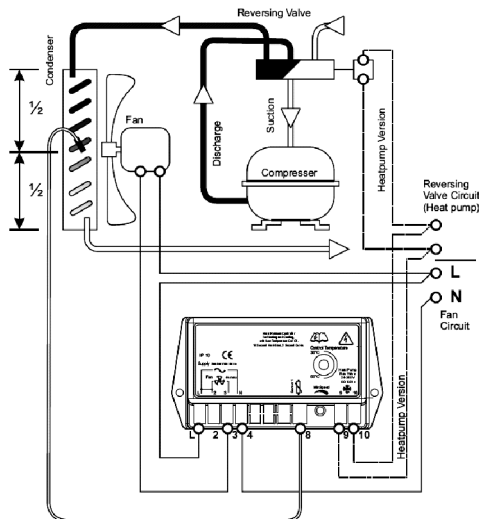
Cooling only, Heat pump and Low Temperature Cut-Off Models

The HPC controllers modulate the condenser fan speed to maintain a constant condensing pressure in heat pumps, air conditioners and refrigeration plant. This results in higher efficiency, shorter compressor running times, and more-stable conditions on the evaporator. Over-condensing is eliminated, and freeze-up of air conditioner indoor units is prevented.

COOLING OPERATION

Controlling air movement over the condenser by varying the fan speed maintains a constant condensing temperature, therefore a constant head pressure. The condenser temperature is measured midway through the circuit, where the hot gas is condensing. As the condenser temperature rises and falls, the fan speed automatically increases and slows down to maintain the head pressure at the set point level. When first powered in the fan runs at full speed for 10 seconds before controlling to temperature. Note: low temperature cut-off models need to measure within range before start up. As temperatures drop the fan speed will fall to its minimum speed. Low temperatures cut-off models switch off the fan if the temperature continues to drop: a temperature rise will initiate a 2 second full speed re-start to get the fan moving. Dual circuit systems are accommodated by the 2-sensor model where controller responds to the higher of the two temperatures.

Fig. 1 Application Example



INSTRUCTIONS

HVAC/R
Service Products



HEATING MODE OPERATION

Heat pump models incorporate terminals for connection to the reversing solenoid valve. The controller is configured to automatically produce 100% fan speed in heating mode with the reversing valve energised.

SAFETY FIRST

Disconnect all power supplies before starting installation or maintenance work. The controller and sensor are to be safely enclosed within the housing of the condensing unit, or other enclosure. The controller must be fitted in a dry location, where water cannot fall in to it, or be blown on to it by the moving fan. The plastic enclosure of the controller is designed to protect the internal components. There are no user-serviceable parts. All electrical wiring must be carried out by a competent person, and must comply with all National and Local Electrical Codes.

FITTING THE CONTROLLER

The Controller should be mounted inside the outdoor unit, protected from any water dripping on to it, or blown by the fan. The Controller must be secured to a flat even surface.

WIRING THE CONTROLLER

Fig. 2 illustrates the preferred wiring of the Controller. However some fan motors may control more smoothly when as in Fig. 3.

Fig. 2 Preferred Motor Wiring

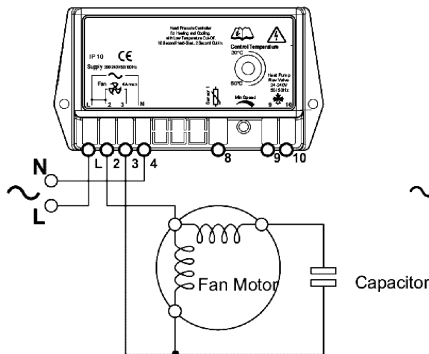
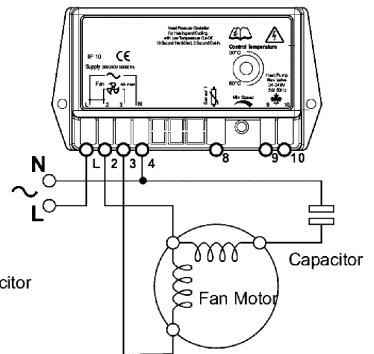


Fig. 3 Alternative Wiring



INSTRUCTIONS

HVAC/R
Service Products



Fitting the Sensor

The HPC sensor is fitted to one of the return bends typically mid-way through the condenser coil circuit, where it can pick up the temperature of the condensing gas. Wrap tie around twice for small tubes. Use a heat sink compound between the sensor and the tube for a good thermal bond. Insulate using foam tape. Do not over-tighten as damage can be caused to the sensor bead, which is protected by a thin black insulating sleeve is damaged. On two-sensor models, each sensor should be fitted to its own section of the condenser, in the centre of the condensing circuit.

Heat pump Models

Where the head pressure controller is to be used with a heat pump, the condenser fan needs to run at full speed during the heating mode, and is only modulated during the cooling mode. The controller used with heat pumps therefore have 2 extra terminals which are connected across the reversing solenoid valve. These then receive a signal feed from either solenoid which is energised to switch on to heating, and this signal causes the controller to run the fan at full speed.

Setting Up

The control range of the controller is 30°C to 60°C, and the set point is adjusted by means of the control spindle on the face of the controller. Minimum speed is factory set for 50Hz operation as standard. Product marked with a yellow sticker adjacent to the adjuster, indicates that the controller is configured for 60Hz operation. Therefore no further adjustment is necessary. The minimum fan speed is factory-set to give a motor voltage of 100V for 230V models and 60V for 110V models, which produce a speed of around 30% of maximum, depending in the motor characteristics. Minimum speed adjustment on low temperature cut-off Models is not advised. To adjust minimum speed, disconnect sensor and switch on unit, fan automatically runs at minimum speed after hard start, adjust carefully until the fan is running just fast enough to prevent stalling in windy conditions. Switch off and reconnect sensor.

REFCO Manufacturing Ltd.
Industriestrasse 11
CH-6285 Hitzkirch (Switzerland)

Telefon +41 41 919 72 82
Telefax +41 41 919 72 83
Info@refco.ch www.refco.ch

BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

LAC EXTREME

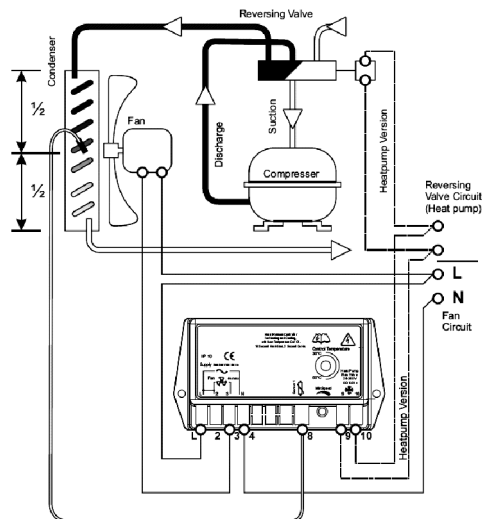
Modelle nur für Kühlung, sowie für Wärmepumpen und für die Abschaltung bei niedrigen Temperaturen

HPC-Steuerungen werden zum Abgleich der Lüfterdrehzahl des Kondensators eingesetzt, um einen konstanten Kondensationsdruck in Wärmepumpen, Klimageräten und Kälteanlagen zu erhalten. Dies ermöglicht grössere Effizienz, kürzerer Kompressor-Betriebszeiten und stabilere Bedingungen beim Verdampfer. Überkondensation wird vermieden und dem Einfrieren von Innen-Klimageräten vorgebeugt.

KÜHLBETRIEB

Die Steuerung des Luftstroms über dem Kondensator durch Variieren der Lüfterdrehzahl ermöglicht eine konstante Kondensationstemperatur und damit einen konstanten Wasserdruck. Die Kondensations-temperatur wird auf halber Strecke des Kreislaufs, an der Stelle an der das Heissgas kondensiert, gemessen. Mit steigender und fallender Kondensationstemperatur steigt die Lüfterdrehzahl automatisch an bzw. fällt automatisch ab, um den Wasserdruck auf dem Sollwert-Niveau zu halten. Beim ersten Einschalten läuft der Lüfter zunächst 10 Sekunden lang mit höchster Drehzahl und steuert dann die Temperatur. Hinweis: Modelle zum Abschalten bei niedrigen Temperaturen müssen vor dem Start innerhalb des Bereichs messen. Mit fallenden Temperaturen wird die Lüfterdrehzahl bis zur Mindestdrehzahl verringert. Modelle zum Abschalten bei niedrigen Temperaturen schalten den Lüfter bei anhaltend fallenden Temperaturen ab: ein Temperaturanstieg löst einen Neustart mit Betrieb bei höchster Drehzahl für 2 Sekunden aus, um den Lüfter wieder in Bewegung zu bringen. Das Modell mit 2 Sensoren enthält ein Zweikreisssystem, bei dem die Steuerung auf die höhere der beiden Temperaturen anspricht.

Abb. 1
Anwendungsbeispiel



BETRIEB IM HEIZMODUS

Bei den Modellen für Wärmepumpen sind Anschlüsse zur Verbindung mit dem Umschaltventil vorgesehen. Die Steuerung ist so konfiguriert, dass im Heizmodus bei aktivem Umschaltventil automatisch eine Lüfterdrehzahl von 100% erzeugt wird.

SICHERHEIT

Vor Beginn der Installations- oder Wartungsarbeiten die gesamte Stromversorgung unterbrechen. Die Steuerung und der Sensor müssen fest in das Gehäuse des Kondensationsgeräts oder in ein anderes Gehäuse eingebaut werden. Die Steuerung ist an einem trockenen Ort anzubringen, wo sie nicht mit Wasser oder dem Luftzug durch den sich bewegenden Lüfter in Berührung kommen kann. Das Kunststoffgehäuse der Steuerung ist darauf ausgelegt, die internen Komponenten zu schützen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert werden können. Die elektrische Verkabelung muss von einem Fachmann ausgeführt werden und allen nationalen und lokalen elektrischen Bestimmungen entsprechen.

ANBRINGEN DER STEUERUNG

Die Steuerung ist im Innern des Aussengeräts, geschützt vor Tropfwasser und Luft durch den Lüfter, zu montieren. Die Steuerung muss auf einer geraden und ebenen Fläche montiert werden.

VERKABELUNG DER STEUERUNG

Die linke Abbildung zeigt die bevorzugte Verkabelung der Steuerung. Für manche Lüftermotoren kann jedoch ein Aufbau gemäß rechter Abbildung besser für einen reibungslosen Betrieb geeignet sein.

Abb. 2 Bevorzugte Verkabelung

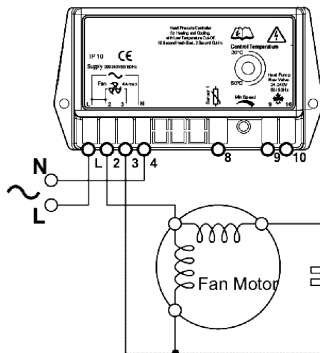
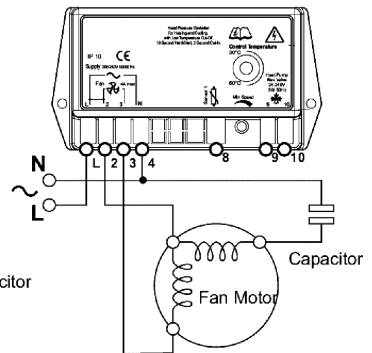


Abb. 3 Alternative Verkabelung



INSTRUCTIONS

HVAC/R
Service Products



Anbringen des Sensors

Der HPC-Sensor wird an einem der U-Bogen, normalerweise auf halber Strecke des Spulenkreises des Kondensators angebracht, wo er die Temperatur des kondensierenden Gases aufnehmen kann. Bei kleinen Schläuchen Kabelbinder zweimal herumwickeln. Zwischen dem Sensor und der Abstimmung eine Wärmeableitvorrichtung verwenden, um eine gute thermische Verbindung zu gewährleisten. Mit Schaumstoffband isolieren. Nicht zu fest anziehen, da es sonst zu einer Beschädigung des Sensorflansches, der durch eine dünne schwarze Isolierhülle geschützt ist, kommen kann. Bei Modellen mit zwei Sensoren sollte jeder Sensor in einem eigenen Abschnitt des Kondensators in der Mitte des Kondensatorkreises, angebracht werden.

Wärmepumpen-Modelle

Bei Verwendung der Wasserdruck-Steuerung mit einer Wärmepumpe muss der Kondensator-Lüfter während des Heizmodus mit voller Drehzahl laufen. Ein Abgleich erfolgt nur während des Kühlmodus. Für Wärmepumpen verwendete Steuerungen haben daher 2 zusätzliche Anschlüsse, die über das Umschaltventil verbunden sind. Sie erhalten dann von einem der Ventile, die zum Anschalten der Heizung aktiviert werden, ein Signal, welches die Steuerung dazu veranlasst, den Lüfter mit höchster Drehzahl zu betreiben.

Einrichtung

Der Bereich der Steuerung liegt zwischen 30°C und 60°C. Der Sollwert kann über den Regelschieber an der Vorderseite der Steuerung eingestellt werden. Die Mindestdrehzahl ist standardmäßig ab Werk auf einen Betrieb bei 50 Hz eingestellt. Ein gelber Aufkleber neben dem Einstellelement weist darauf hin, dass die Steuerung auf einen Betrieb bei 60 Hz konfiguriert ist. Daher sind weitere Einstellungen nicht erforderlich. Die Mindestdrehzahl des Lüfters ist ab Werk festgelegt, um eine Motorspannung von 100V für 230V-Modelle zu erreichen, die in Abhängigkeit von den Motoreigenschaften eine Drehzahl von ca. 30% des Maximums generiert. Die Einstellung der Mindestdrehzahl bei Modellen zum Abschalten bei niedrigen Temperaturen wird nicht empfohlen. Zur Einstellung der Mindestdrehzahl den Sensor trennen und das Gerät einschalten. Der Lüfter läuft nach einem schweren Start automatisch mit Mindestdrehzahl an. Vorsichtig anpassen bis der Lüfter gerade schnell genug läuft, um einen Ausfall bei windigen Bedingungen zu vermeiden. Sensor ausschalten und wieder anschliessen.

REFCO Manufacturing Ltd.
Industriestrasse 11
CH-6285 Hitzkirch (Switzerland)

Telefon +41 41 919 72 82
Telefax +41 41 919 72 83
Info@refco.ch www.refco.ch

MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

LAC EXTREME

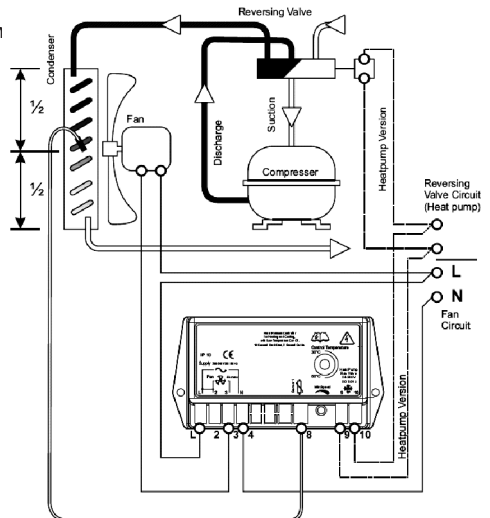
Refroidissement uniquement, pompe à chaleur et modèles à coupure à basse température

Les contrôleurs HPC (contrôleur de pression de refoulement) modulent la vitesse du ventilateur du condensateur afin de maintenir une pression de condensation constante dans les pompes à chaleur, les installations de climatisation et de réfrigération. Résultats: une meilleure efficacité, une réduction des cycles de travail du compresseur et des conditions plus stables pour l'évaporateur. La sur condensation devient de l'histoire ancienne et les unités internes de climatisation ne gèlent plus.

REFROIDISSEMENT

Le contrôle des mouvements d'air via le condensateur en variant la vitesse du ventilateur permet de maintenir la température de condensation et ainsi la pression de refoulement constante. La température du condenseur est mesurée à mi-parcours dans le circuit, là où le gaz chaud se condense. La vitesse du ventilateur augmente et diminue automatiquement à mesure que la température du condenseur monte et descend, afin de maintenir la pression de refoulement au niveau réglé. Une fois mis en route, le ventilateur tourne à plein régime pendant 10 secondes avant de contrôler la température. Note: Les modèles à coupure à basse température doivent effectuer des mesures avant le démarrage. A mesure que la température baisse, la vitesse du ventilateur diminue jusqu'à la vitesse minimale. Les modèles à coupure à basse température arrêtent le ventilateur si la température continue de baisser : une augmentation de température entraîne une remise en marche à plein régime pendant 2 secondes, afin de mettre le ventilateur en mouvement. Pour les systèmes à double circuit, il existe un modèle à 2 capteurs sur lequel le contrôleur réagit à la plus élevée des températures.

Fig. 1 Exemple d'utilisation



MODE CHAUFFAGE

Les modèles de pompe à chaleur comprennent des bornes de branchement à la vanne. Le contrôleur est configuré pour produire automatiquement 100% de la vitesse du ventilateur en mode Chauffage lorsque la vanne inverseuse est alimentée.

LA SECURITE AVANT TOUT

Débrancher toute source d'alimentation électrique avant de commencer les travaux de montage ou de maintenance. Le contrôleur et le capteur doivent être montés confinés en toute sécurité dans le boîtier de l'unité de condensation ou dans un autre boîtier. Le contrôleur doit être ajusté monté dans un endroit sec, où l'eau ne peut tomber ou être projetée dessus par le ventilateur en mouvement. Le boîtier en plastique du contrôleur est conçu pour protéger les composants internes. Ce dispositif ne contient aucune pièce pouvant faire l'objet d'un entretien. Tous les câbles électriques doivent être posés par du personnel compétent et doivent être conformes aux codes électriques nationaux et locaux.

MONTAGE DU CONTRÔLEUR

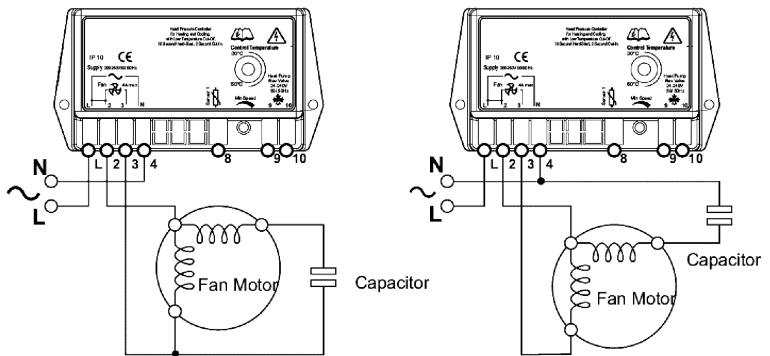
Le contrôleur doit être monté à l'intérieur de l'unité externe, à l'abri de tout écoulement ou toute projection d'eau par le ventilateur. Le contrôleur doit être fixé sur une surface plane et régulière.

CÂBLAGE DU CONTRÔLEUR

La fig. 2 illustre le câblage recommandé pour le contrôleur. Toutefois certains moteurs de ventilateurs sont susceptibles de mieux fonctionner lorsqu'ils sont posés comme sur la fig. 3.

Fig. 2 Câblage de moteur recommandé

Fig. 3 Câblage alternatif



INSTRUCTIONS

HVAC/R
Service Products



Montage du capteur

Le capteur HPC est monté sur l'une des coudes de retour, généralement à mi-parcours du circuit à bobine du condensateur, où il peut détecter la température du gaz en condensation. Enrouler deux fois l'attache pour les petits tubes. Utiliser un composé dissipateur de chaleur entre le capteur et le tube afin de garantir une bonne liaison thermique. Isoler au moyen de mousse en bande. Ne pas trop serrer sous peine d'endommager la perle du capteur, qui est protégée par un fin manchon isolant de couleur noir. Sur les modèles à deux capteurs, chaque capteur doit être fixé à sa propre section du condensateur, au centre du circuit de condensation.

Modèles de pompes à chaleur

Lorsque le HPC doit être utilisé avec une pompe à chaleur, le ventilateur de condensation doit fonctionner à plein régime au cours de la phase de chauffage et être modulé au cours de la phase de refroidissement. Par conséquent, le contrôleur utilisé avec les pompes à chaleur dispose de 2 bornes supplémentaires qui sont branchées à travers l'électrovanne inverseuse. Celles-ci reçoivent ensuite un signal de celui des solénoïdes qui est sous tension, leur indiquant de passer en mode chauffage. Le contrôleur fait alors tourner le ventilateur à plein régime.

Configuration

La gamme de contrôle du contrôleur est de 30°C à 60°C et le point de consigne est réglé au moyen de la tige de contrôle sur la façade du contrôleur. La vitesse minimale est réglée par défaut en usine pour un fonctionnement à 50Hz. Le produit marqué identifié par un autocollant jaune juste à côté de l'instrument d'ajustement, indique que le contrôleur est configuré pour fonctionner à 60Hz. Aucun autre ajustement n'est alors nécessaire. La vitesse minimale du ventilateur est paramétrée en usine pour donner une tension de moteur de 100V pour les modèles de 230V et de 60V pour les modèles de 110V, qui produisent une vitesse d'environ 30% de la valeur maximale, en fonction des caractéristiques du moteur. Il est déconseillé d'ajuster la vitesse minimale sur les modèles à coupure à basse température. Pour ajuster la vitesse minimale, débrancher le capteur et allumer l'unité, le ventilateur fonctionne alors de manière automatique à une vitesse minimale après démarrage, ajuster avec prudence jusqu'à ce que le ventilateur tourne juste à une vitesse suffisante pour empêcher qu'il ne cale en cas de vent. Eteindre et rebrancher le capteur.

ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE

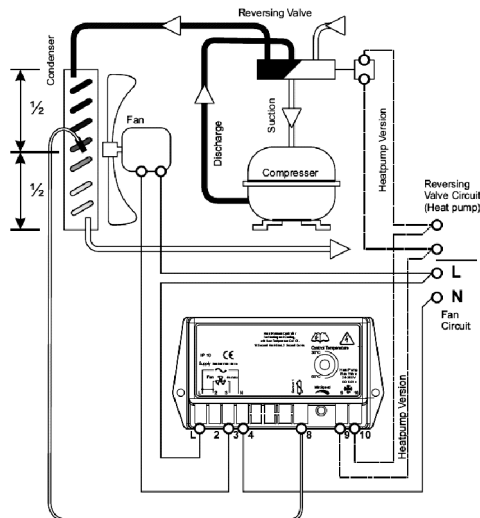
LAC EXTREME

Solo raffreddamento, modelli cut-off per pompa di calore e basse temperature

Gli HPC controllo modulano la velocità della ventola del condensatore, alla fine di mantenere una pressione costante in pompe di calore, condizionatori d'aria ed impianti di refrigerazione. Ciò produce un livello di efficienza maggiore, dei tempi più brevi di funzionamento per il compressore e condizioni più stabili nell'evaporatore. Si elimina così l'eccessiva condensazione e si contrasta il congelamento delle unità di condizionamento dell'aria.

RAFFREDDAMENTO

La capacità di monitorare il movimento d'aria in un condensatore, adattando la velocità della ventola, permette di mantenere una temperatura di condensazione costante e, di conseguenza, una pressione di mandata costante. La temperatura del condensatore viene misurata a metà percorso attraverso il circuito nel quale il gas surriscaldato è in via di condensazione. Se la temperatura del condensatore aumenta o diminuisce, la velocità della ventola aumenta o si riduce automaticamente, al fine di mantenere la pressione di mandata al valore prescritto. Una volta installato nella ventola opera a piena velocità per 10 secondi prima di monitorare la temperatura. Nota bene I modelli per basse temperature cut-off necessitano una misurazione in un intervallo prima di essere avviati. Quando le temperature si abbassano bruscamente, la ventola gira alla velocità minima possibile. I modelli per basse temperature cut-off spengono la ventola, qualora la temperatura continui a scendere. Un aumento di temperatura provoca la piena velocità per 2 secondi, al fine di riavviare il movimento della ventola. I sistemi circuito doppio sono dotati di due sensori, per i quali il controller reagisce alla temperatura maggiore fra le due registrate.



MODALITÀ DI RISCALDAMENTO

I modelli di pompe di calore integrano delle connessioni per il collegamento alla valvola solenoide di ritorno. Il controller è configurato per produrre automaticamente il 100% della velocità della ventola nella modalità di riscaldamento con la valvola solenoide di ritorno sotto tensione.

LA SICUREZZA PRIMA DI TUTTO

Staccare tutti i collegamenti alla corrente di alimentazione, prima di procedere con l'installazione o con la manutenzione. Il controller e il sensore devono essere chiusi in modo sicuro all'interno del carter dell'unità condensante o altre custodie. Il controller deve essere installato in un punto asciutto, dove l'acqua non possa infiltrarsi, né possa essere spinta in esso dalla ventola in movimento. Il carter in plastica del controller è studiato per proteggere i componenti interni. Non vi sono elementi soggetti a manutenzione da parte del cliente. Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati da un tecnico esperto e devono soddisfare le norme nazionali e valide a livello locale.

INSTALLAZIONE DEL CONTROLLER

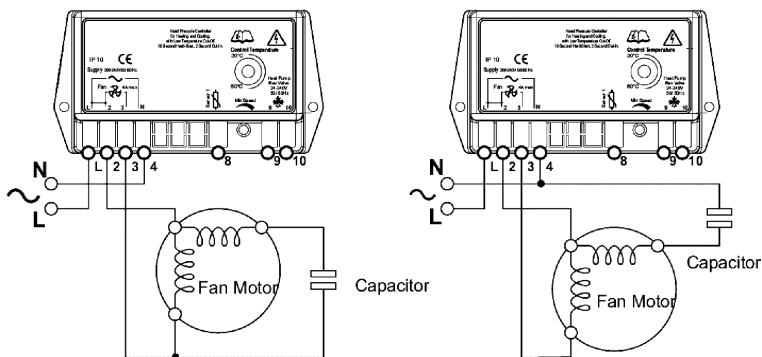
Il controller deve essere montato all'interno dell'unità esterna, protetto in modo da evitare che l'acqua possa infiltrarsi o possa affluirvi spinta dalla ventola. Il controller deve essere fissato su una superficie piana e robusta.

CABLAGGIO DEL CONTROLLER

Fig. 2 illustra il cablaggio consigliato per il controller. Tuttavia, alcuni tipi di ventole a motore possono funzionare a vibrazioni ridotte, rispetto a quanto riportato alla fig. 3.

Fig. 2. Cablaggio consigliato

Fig. 3. Cablaggio alternativo



INSTRUCTIONS

HVAC/R
Service Products



Installazione del sensore

Il sensore HPC Sensor è installato in una delle piegature di ritorno, generalmente a metà percorso, attraverso il circuito di condensazione a bobine, dove può rilevare la temperatura del gas condensante. Avvolgere con serra cavi doppi in caso di tubi stretti. Utilizzare un dissipatore di calore composto tra il sensore e il sintonizzatore per ottenere un buon ponte termico. Isolare utilizzando del nastro in schiuma espansa. Non stringere troppo, altrimenti si potrebbe danneggiare la piccola sfera del sensore, protetta da una sottile pellicola nera isolante. Nei modelli con due sensori, ogni sensore deve essere installato nella propria sezione del condensatore, al centro del circuito di condensazione.

Modelli con pompa di calore

Se il controller per la pressione di mandata deve essere impiegato con una pompa di calore, la ventola del condensatore deve ruotare a piena velocità nella modalità di riscaldamento e viene modulato solo durante la modalità di raffreddamento. Il controller usato con pompa di calore ha quindi due connessioni extra, collegati sopra la valvola solenoide di ritorno. Questi poi ricevono un segnale dal solenoide sotto tensione per accendersi e riscaldare, mentre il segnale fa sì che il controller faccia operare la ventola alla massima velocità.

Impostazioni

L'intervallo di monitoraggio del controller è tra 30°C e 60°C e il valore prescritto viene adeguato tramite gli strumenti di controllo posti sul lato anteriore del controller. La velocità minima è impostata dalla fabbrica a 50Hz come standard. I prodotti contrassegnati da un adesivo giallo vicino al dispositivo di giustificazione indica che il controller è configurato per un funzionamento a 60Hz. Perciò non è necessaria alcun'altra regolazione. La velocità minima della ventola è impostata dalla fabbrica per ottenere una tensione elettrica di 100V per i modelli a 230V e di 60V per i modelli a 110V, che produce una velocità di circa il 30% del valore massimo, a seconda delle caratteristiche del motore. Non risulta necessaria una regolazione per la velocità minima a basse temperature nei modelli cut-off. Per adeguare la velocità minima, staccare il sensore e accendere l'unità, la ventola gira automaticamente alla minima velocità e dopo difficoltà di avvio, regolare con cautela fino a quando la ventola funziona abbastanza velocemente da evitare un blocco in caso di condizioni critiche. Spegnerne e ricollegare poi il sensore.

REFCO Manufacturing Ltd.
Industriestrasse 11
CH-6285 Hitzkirch (Switzerland)

Telefon +41 41 919 72 82
Telefax +41 41 919 72 83
Info@refco.ch www.refco.ch