

Vantaggi del Sistema ReFreeX™

1. Sommario

1. Sommario
2. Affidabilità
 - 2.1. Controllo digitale centralizzato
 - 2.2. Il software sostituisce l'hardware
 - 2.3. Il gas caldo sicuro sostituisce lo sbrinamento e il riscaldamento a resistenze
 - 2.4. Nessuna regolazione meccanica
 - 2.5. Controllo a distanza
 - 2.6. Meno refrigerante e olio implicano miglior affidabilità
 - 2.7. Architettura master – slave
3. Costo totale della proprietà
 - 3.1. Una regolazione corretta implica un consumo elettrico minore
 - 3.2. Un miglior comportamento invernale conduce a minori consumi
 - 3.3. Il controllo digitale implica minori costi di gestione
 - 3.4. Una carica di refrigerante sotto i 6 kg conduce a minori costi di gestione
4. Impatto ambientale
 - 4.1. L'effetto serra
 - 4.2. L'impatto dell'olio
5. Flessibilità
 - 5.1. Conversione ai nuovi refrigeranti
 - 5.2. Funzionamento in bassa temperatura e a temperatura positiva
 - 5.3. Riscaldamento e deumidificazione gratuita

2. Affidabilità

2.1. Controllo digitale centralizzato

Tutti i segnali analogici e digitali dell'impianto frigorifero sono raccolti da un controllore elettronico dedicato con microprocessore, chiamato controllore master e posizionato dentro il quadro elettrico. Il master ha tutte le informazioni riguardo l'impianto di refrigerazione, così è capace di ottenere la regolazione ottimale e prendere la migliore decisione in ogni possibile condizione operativa.

Per esempio, un impianto standard di refrigerazione può montare molteplici pressostati e usare soltanto il contatto aperto/chiuso; il sistema ReFreeX invece legge una volta la pressione, la traduce in un formato idoneo per il microprocessore e quindi agisce.

Il sistema di alimentazione del refrigerante all'evaporatore del sistema ReFreeX, sostituendo la valvola tradizionale di espansione, è integrato nel controllore master per ottimizzare le prestazioni e l'affidabilità, invece anche i più moderni impianti di refrigerazione con valvola elettronica di espansione hanno dispositivi separati non integrati nel controllo dell'impianto.

2.2. Il software sostituisce l'hardware

Il sistema ReFreeX sfrutta il software e l'integrazione per ridurre al minimo il numero di componenti: non ha valvola termostatica, ricevitore di liquido, modulo Kriwan INT 69, pressostato differenziale dell'olio, capillari né dispositivi a bocchettone.

2.3. Il gas caldo sicuro sostituisce lo sbrinamento e il riscaldamento a resistenze

La funzione di sbrinamento e riscaldamento è eseguita da un sistema intrinsecamente sicuro di gas caldo.

Non è richiesto un terzo tubo poiché il gas caldo è iniettato in sala motori all'interno della stessa linea liquida, passando attraverso il distributore dell'evaporatore ed evitando così ogni possibile ritorno di liquido al compressore durante lo sbrinamento e il riscaldamento.

Per sostituire le resistenze di sbrinamento è sufficiente una sola solenoide dedicata per il gas caldo, senza altri controlli.

2.4. Nessuna regolazione meccanica

Nessun dispositivo nel sistema ReFreeX può essere regolato mediante attrezzi meccanici quali ad esempio il cacciavite.

Ciò significa che tutte le regolazione – chiamate parametri di impostazione – sono immagazzinate al sicuro nella EEPROM del microprocessore del master.

Le regolazioni sono impostate in fabbrica in fase di progetto, prima ancora dell'inizio della produzione, senza lasciare margine di errore.

Le regolazioni sono trasparenti all'utente durante tutta la vita dell'impianto; possono essere verificate ed eventualmente ristabilite mediante strumenti elettronici.

2.5. Controllo a distanza

L'assenza di regolazioni manuali implica che ogni parametro può essere impostato mediante un PC locale.

Il controllo è esteso con semplicità ad un PC remoto, eventualmente a distanza di migliaia di chilometri; così il costruttore, l'installatore e l'utente finale si possono avvalere di tutti gli strumenti offerti nell'era di internet.

2.6. Meno refrigerante e olio implicano miglior affidabilità

Il sistema ReFreeX richiede un 80% in meno di refrigerante rispetto a un impianto tradizionale, ad esempio 2 kg di refrigerante contro 10 kg.

L'olio lubrificante – richiesto dal compressore – si miscela con il refrigerante e viaggia lungo le tubazioni del circuito.

Per questa ragione minori quantità di refrigerante implicano anche minori quantità di olio.

Uno dei maggiori rischi di guasto per un impianti di refrigerazione è il colpo di liquido nel pistone del compressore, dovuto a una quantità eccessiva di olio o di refrigerante liquido.

Una quantità ridotta di olio e refrigerante implica una migliore affidabilità.

2.7. Architettura master – slave

Il controllore elettronico master del sistema ReFreeX è posizionato al sicuro nel quadro elettrico.

L'operatore interagisce attraverso un secondo controllore, chiamato controllore slave, posizionato nell'area operativa.

Lo slave è solo un'interfaccia utilizzata per proteggere il controllore master dalle quotidiane sollecitazioni meccaniche e dagli urti.

In caso di guasto dello slave, il master non è influenzato e continua a funzionare correttamente.

Questo tipo di architettura è chiamata master-slave ed assicura la massima affidabilità.

Nello stesso modo, il computer locale, se presente, è un'interfaccia verso tutti i master degli impianti installati nell'area.

In caso di guasto del PC, tutti gli impianti frigoriferi continuano ad operare correttamente.

3. Costo totale della proprietà

3.1. Una regolazione corretta implica un consumo elettrico minore

Più dell'80% delle installazioni non si comportano come previsto dal progetto, con perdita di prestazione tra il 10% e il 30%. Questo incredibile stato di cose, percepito dall'esperienza empirica, è stato confermato da uno studio rigoroso del sig. Klas Berglöf, MoSc, MD KlimaCheck Sweden AB, klas@climacheck.com: “Lo studio basato su 164 ispezioni di prestazioni documentate su impianti di aria condizionata, di refrigerazione e sistemi a pompa di calore [in Svezia] ha mostrato che solo il 13% dei sistemi operava con le prestazioni specificate.”

Non sorprende che la causa più comune di cattive prestazioni fosse collegata alla valvola di espansione e alla carica di refrigerante. La gestione degli impianti di refrigerazione, senza controllo e assistenza software adeguati è particolarmente soggetta a perdita di prestazioni.

Una regolazione corretta eseguita da un sistema centralizzato, come nel sistema ReFreeX, migliora le prestazioni e riduce i consumi.

3.2. Un miglior comportamento invernale conduce a minori consumi

Gli impianti di refrigerazione tradizionali non operano al massimo delle prestazioni possibili durante l'inverno, ciò a causa dell'*orificio* della valvola termostatica meccanica, che impone di far lavorare il compressore a pressioni più alte sul lato dello scarico.

Pressioni inferiori ridurrebbero il consumo, in quanto il compressore richiederebbe meno lavoro per “pompate contro il lato di alta pressione”. Possiamo provare qualcosa di simile gonfiando la ruota della bicicletta: la fatica aumenta quando la ruota è più gonfia.

Il sistema ReFreeX non ha *orificio*, così d'inverno può beneficiare dell'ambiente favorevole, abbassando la pressione al compressore e riducendo i consumi.

3.3. Il controllo digitale implica minori costi di gestione

Il sistema di controllo digitale di ReFreeX consente una gestione semplificata mediante computer locale e remoto, riducendo il costo delle visite periodiche del manutentore e quindi riducendo il costo totale della proprietà.

3.4. Una carica di refrigerante sotto i 6 kg conduce a minori costi di gestione

La direttiva CE 842/2006 impone la ricerca periodica delle fughe sui sistemi ermetici contenenti più di 6 kg di refrigeranti fluorurati: R404A, R507, R134a La frequenza delle ispezioni dipende dalla quantità di refrigerante di ciascun impianto.

La quantità inferiore di refrigerante del sistema ReFreeX porta a minori costi di gestione e a volte esenta dai controlli periodici, quando la quantità di refrigerante è meno di 6 kg.

4. Impatto ambientale

4.1. L'effetto serra

L'effetto serra del nostro pianeta è dovuto all'atmosfera che riflette indietro il calore radiato dalla terra. Questo effetto causa il riscaldamento globale e le modifiche climatiche.

Il contributo principale è dato dalla CO₂, il biossido di carbonio, che è salita a concentrazioni più alte che in passato. Comunque molti altri gas hanno effetto equivalente, fra questi i refrigeranti fluorurati.

Un chilo di R404A in atmosfera ha lo stesso effetto di circa 3600 kg of CO₂. Per avere un'idea dei danni causati da questo, immaginando di viaggiare idealmente attorno all'equatore per circa 40000 km, con una piccola auto efficiente, la emissione di CO₂ sarebbe circa equivalente ad un chilo di R404A.

Il sistema ReFreeX reduce dell'80% la carica di refrigerante e così riduce l'impatto ambientale.

Avendo migliori prestazioni invernali, il sistema ReFreeX riduce il consumo di elettricità e il conseguente impatto ambientale per la produzione di energia.

4.2. L'impatto dell'olio

L'olio lubrificante è essenziale per un corretto funzionamento del compressore. L'olio non è confinato nel compressore ma viaggia nel circuito mescolandosi al refrigerante.

Il compressore viene dalla fabbrica con la corretta carica di olio, comunque è spesso necessario aggiungere olio a causa della miscelazione con il refrigerante.

Il sistema ReFreeX™, avendo meno refrigerante necessita di meno olio, riducendo così l'impatto ambientale.

5. Flessibilità

5.1. Conversione ai nuovi refrigeranti

Il sistema ReFreeX non ha valvola termostatica, così può essere utilizzato con differenti refrigeranti senza modificare nessun dispositivo hardware.

5.2. Funzionamento in bassa temperatura e a temperatura positiva

Il sistema ReFreeX, grazie ad algoritmi opportuni, è capace di operare in un ampio intervallo di temperature. Ad esempio una normale cella a -25°C può funzionare anche a 0°C, senza alcuna modifica di componenti, incluso il condensatore.

5.3. Riscaldamento e deumidificazione gratuita

La logica del sistema ReFreeX non è fissata dal cablaggio del quadro elettrico, come avviene per i tradizionali impianti frigoriferi. Lo stesso impianto può eseguire gratuitamente anche il riscaldamento e la deumidificazione, se necessario.