

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Soluzioni Danfoss per chiller

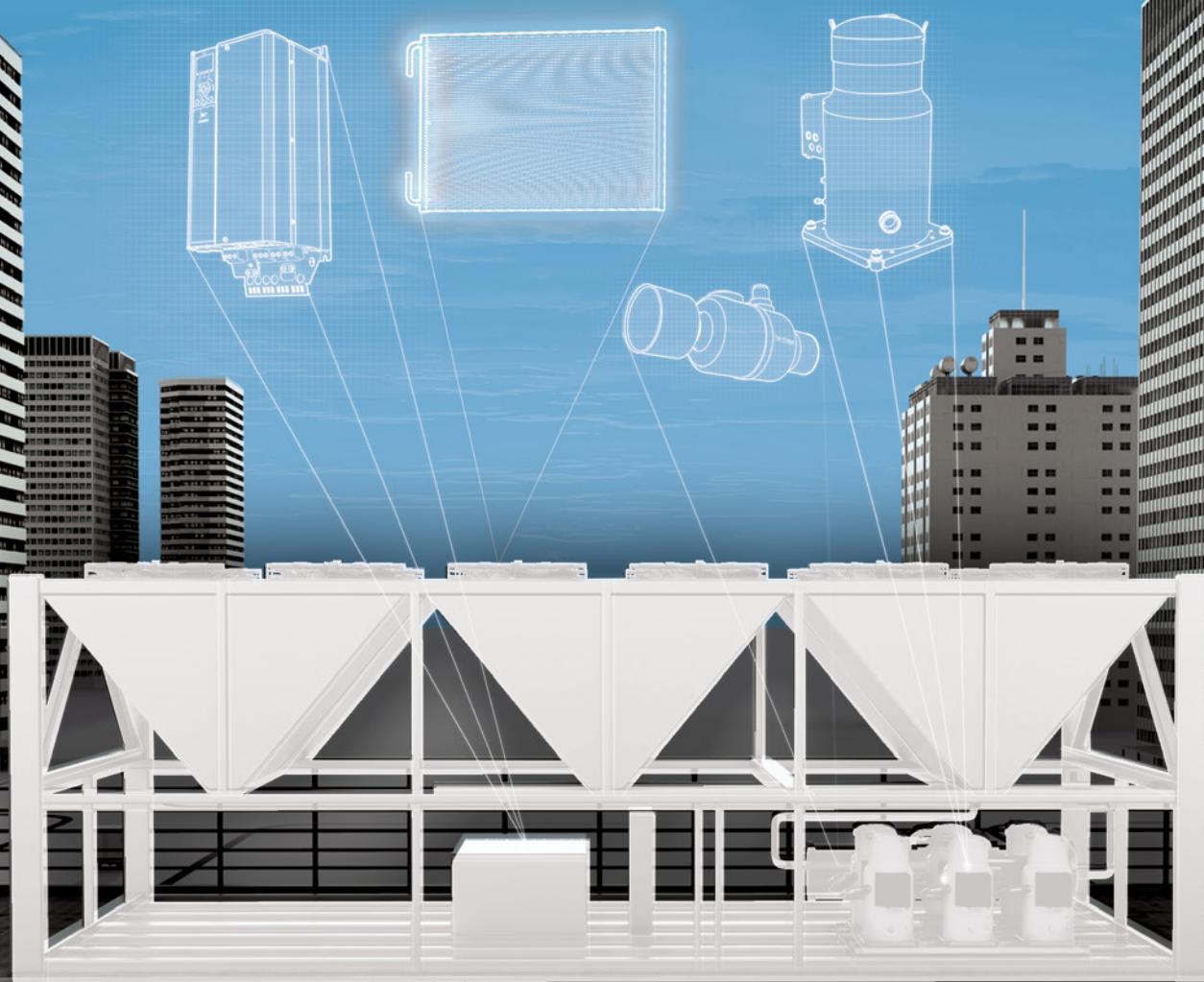
Chiller migliori – dall'interno all'esterno

Norme restrittive, un mercato sempre più competitivo e la costante necessità di ottimizzare i costi dell'impianti rendono necessaria la riprogettazione dei chiller esistenti. Sviluppare chiller equipaggiati con prodotti Danfoss vi permette di ottimizzare l'efficienza energetica, ridurre i tempi di sviluppo e ottenere prestazioni costanti ed elevate.

La tecnologia
intelligente nel

70%

della piattaforma
chiller riduce i costi
di sviluppo



Affronta il futuro con sicurezza, con Danfoss al tuo fianco

I regolamenti inerenti i cambiamenti climatici, le nuove esigenze di efficienza energetica, una maggiore aspettativa in termini di livelli di comfort e la pressione per ridurre i costi complessivi di proprietà sono alla base dei correnti sviluppi nel competitivo mercato HVAC. Con Danfoss, potrai contare su un partner commerciale che comprende la complessità del tuo business e ti propone soluzioni progettate appositamente per i chiller.



Combattere i cambiamenti climatici

I refrigeranti sintetici, come gli HCFC e gli HFC, hanno un elevato potenziale di riscaldamento globale (GWP).

Usando componenti Danfoss ecocompatibili, che utilizzano i refrigeranti a basso GWP R513A e R1234ze o i refrigeranti R32 e R452B, è possibile contribuire agli sforzi globali per un pianeta più pulito.

GWP<7

con chiller dotati di tecnologie Danfoss e che utilizzano il refrigerante R1234ze



Massimizzare l'efficienza energetica

Il settore edilizio è responsabile per circa il 40% del consumo globale di energia in continenti come Europa e Stati Uniti, con il riscaldamento e la climatizzazione che svolgono un ruolo importante in questo senso. Per ridurre l'impatto del riscaldamento globale e minimizzare i costi operativi, sono necessarie nuove tecnologie in grado di massimizzare l'efficienza energetica. Le nostre tecnologie per chiller aiutano a soddisfare i nuovi regolamenti e a ottenere una migliore efficienza energetica con i vostri prodotti.

Fino al 40%

di riduzione del consumo energetico nei chiller



Promuovere infrastrutture affidabili

Con il costante aumento della popolazione mondiale, si stima che il consumo di energia aumenterà di un terzo entro il 2035. L'introduzione della tecnologia a velocità variabile negli impianti di condizionamento e nelle pompe di calore è un'opportunità per una significativa riduzione della corrente di spunto, consentendo inoltre di modulare in modo intelligente ed esatto il carico elettrico, per limitare i picchi di domanda.

70% di corrente

di spunto in meno necessaria con la tecnologia a velocità variabile con una migliore affidabilità della rete



Aiuta a soddisfare la crescente domanda alimentare nel mondo

Si stima che nel 2035 la popolazione mondiale raggiungerà i 10 miliardi di persone, ne consegue che gli alimenti dovranno essere prodotti in modo ancora più sicuro ed efficiente. I chiller di processo offrono il supporto di cui gli agricoltori e le industrie hanno bisogno per produrre una maggiore varietà di frutta e verdura, in grandi quantità, aiutandoli ad adattarsi alle diverse condizioni per aumentare la qualità e la rotazione delle colture.

+/- 0,3°C

impostazione della temperatura e dell'umidità garantisce un processo di coltivazione e di magazzino sicuro

Panoramica dei regolamenti

inerenti al settore HVAC

Il 60-80%

degli attuali impianti di condizionamento dell'aria non è conforme ai nuovi standard ⁽³⁾

USA

Legislazione:

ASHRAE 90.1 per rooftop e chiller / DOE per rooftop

Codici edifici:

ENERGY STAR, Green Building Index, Net Zero Building, ENERGY 2030

Europa

Legislazione:

Regolamento 517/2014 (F-Gas) Regolamento 813/2013 / EcoDesign ENER Lot 1 e 21

Medio Oriente

Arabia Saudita: 2663:2014

Etichettatura energetica e requisiti sulle prestazioni energetiche minimi per i condizionatori d'aria

Kuwait: MEW/R-6/2017

Bahrein: Basati sul regolamento SASO

EAU: UAE 5010-5:2014

Cina

Legislazione:

GB19576 per unitary A/C GB19577 per chiller

Asia e Oceania

Codici edifici:

Greenmark, Green Building Index, Net Zero Building, LEED

Una rivoluzione nel mercato A/C...

Dettate dalla necessità di una riduzione globale delle emissioni di CO₂, le nuove legislazioni impongono impianti di condizionamento dell'aria con prestazioni energetiche superiori, refrigeranti non ODP (Ozone Depletion Potential) e a basso GWP (Global Warming Potential).

Oltre a dover essere conformi a nuovi e più severi standard, i sistemi di nuova generazione devono rispondere alle sfide poste da **applicazioni sempre più complesse, efficienze energetiche sempre più elevate e climi diversi**, offrendo allo stesso tempo **flessibilità** e un alto livello di **comfort e affidabilità**.

L'aumento della popolazione, aspettative più elevate in termini di comfort e l'alta penetrazione delle tecnologie informatiche stanno mettendo sotto pressione le reti elettriche, facendo lievitare il consumo energetico complessivo e i carichi di picco. Allo stesso tempo, con l'evoluzione del design degli edifici e delle funzionalità, gli impianti chiller devono adattarsi per rispondere a queste nuove esigenze. A esempio uffici dall'architettura moderna, dotati di grandi finestre, e lo sviluppo o la ristrutturazione di ospedali, alberghi, musei o data center, dove il condizionamento dell'aria è di importanza fondamentale.

...apre nuove opportunità

Attualmente, il 60-80% degli attuali impianti di condizionamento dell'aria non è conforme ai nuovi standard, si rendono quindi necessarie delle azioni correttive⁽³⁾. I costruttori di impianti si trovano ora nella posizione di dover fornire soluzioni integrate con un'affidabilità e un'efficienza superiori, facili da installare e sottoporre a manutenzione. Gli esperti Danfoss ti supporteranno nella realizzazione di chiller più efficienti, consentendoti di affrontare sfide quali l'ottimizzazione dell'efficienza a carico parziale, mantenendo le prestazioni a pieno carico, **i tempi di sviluppo e i relativi costi a livello competitivo**.

(3) Fonte Danfoss - Simulation based on Eurovent database and European draft for Ecodesign ENTR LOT 21 Tier2 level.

Un chiller per **ogni esigenza**

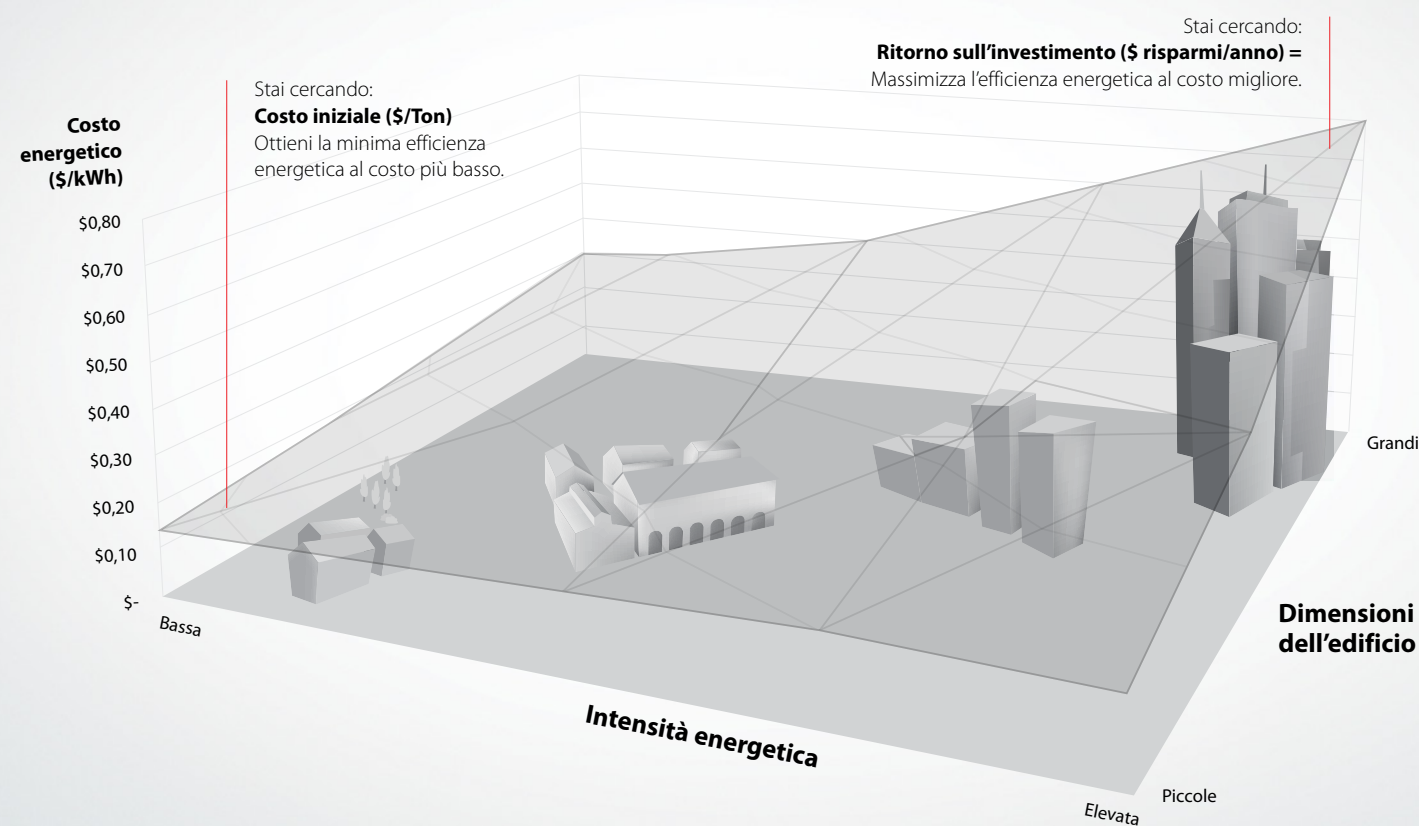
Quando si tratta di selezionare un chiller, il consumo di energia è un fattore chiave per i proprietari di immobili. A seconda delle dimensioni, il tipo e l'uso dell'immobile, e il clima circostante, il chiller deve essere dotato di tutte le caratteristiche necessarie per offrire il miglior rapporto costo-efficienza e consentire ai propri clienti di differenziarsi sul mercato. Abbiamo soluzioni per chiller idonei per numerosi contesti - dagli uffici di medie dimensioni utilizzati 10 ore al giorno, 5 giorni alla settimana, ai data center e i grandi ospedali che sono operativi 24 ore al giorno, tutto l'anno.

A prescindere dal tipo di immobile nel quale il chiller deve essere utilizzato, Danfoss offre la più ampia gamma di prodotti e tecnologie per un funzionamento sempre affidabile ed efficiente.

Le nostre soluzioni soddisfano le esigenze dei **proprietari di immobili**

3 aspetti fondamentali per la selezione di un chiller:

- Dimensioni dell'edificio
- Intensità energetica e numero di ore di utilizzo nel corso dell'anno
- Costo energetico



Tecnologie di nuova generazione per il tuo **chiller di nuova generazione**

Le tecnologie Danfoss ti aiutano a tenere il passo con le direttive globali, consentendoti di restare competitivo grazie ad un basso costo del ciclo di vita. Ecco come:



Minimi costi **di riprogettazione**

Utilizzando i compressori scroll Danfoss con tecnologia IDV, a capacità fissa o con inverter, le nostre innovative valvole di espansione ad azionamento elettronico e gli scambiatori di calore, potrai offrire un chiller in grado di soddisfare i più recenti requisiti energetici con minimi costi di riprogettazione.



Oil-free per una **massima efficienza**

I turbo chiller oil-free hanno dimostrato una grande efficienza nelle applicazioni gravose. Essi offrono inoltre ulteriori vantaggi sia ai proprietari di immobili sia agli utenti finali, tra cui un basso costo di manutenzione, un design compatto e bassi livelli di rumorosità. Dopo aver rivoluzionato il mercato con il compressore Turbocor® oil-free, Danfoss offre oggi una vasta gamma di componenti che sono stati testati e approvati per l'uso in impianti oil-free, consolidando l'affidabilità dei chiller oil-free.

Ampio portafoglio di prodotti testati e approvati per sistemi oil-free

La tecnologia intelligente nel

70%

delle configurazioni con chiller per massimizzare l'efficienza

70%

delle configurazioni con chiller per massimizzare l'efficienza

Le valvole di regolazione indipendenti dalla pressione AB-QM™ offrono **un payback di 3 anni** in una installazione completa.

Le valvole di mandata intermedie (IDV) utilizzate nei compressori scroll e i ventilatori a velocità variabile **migliorano l'efficienza**, mentre la tecnologia integrata adatta i rapporti di pressione variabili **per una migliore efficienza a carico parziale (fino al 14%)**.

Gli scambiatori di calore a micropiastre offrono un volume di hold up più basso, anche del 35%

IVFD (Variable Frequency Drive)
possono offrire un risparmio
energetico anche del 30%



I regolatori elettronici
soddisfano le
variabili esigenze
dell'automazione

Gli inverter **ottimizzano la temperatura di condensazione** per la massima efficienza a carico parziale

Le valvole di bilanciamento indipendenti dalla pressione consentono di risparmiare energia nel pompaggio dell'acqua e migliorano le condizioni di funzionamento dei chiller a carico parziale

Le valvole di regolazione indipendenti dalla pressione AB-QM™ possono ridurre il **consumo di energia degli impianti HVAC anche del 20-50%**

La tecnologia a cuscinetti magnetici utilizzata nei compressori Turbocor® non usa olio e quindi consente **risparmi di energia anche del 50%**

Una delle sfide più importanti per il settore HVACR è la riduzione dei valori GWP, aumentando allo stesso tempo l'efficienza energetica degli impianti chiller.

I nuovi regolamenti richiedono ai produttori di apparecchiature e componenti di abbandonare le strategie di progettazione tradizionali e di trovare il giusto equilibrio tra accessibilità, sicurezza e ambiente. Danfoss sta lavorando attivamente a soluzioni con refrigeranti alternativi, con un approccio pragmatico che tiene presente i costi correlati agli impianti e quelli di gestione.

Il design delle unità chiller sarà focalizzato sull'utilizzo di componenti che possano garantire la più bassa carica possibile di refrigerante e in tecnologie volte a massimizzare il rapporto costo/prestazioni con i nuovi fluidi.

Scegliere il refrigerante non è un compito facile, la scelta infatti è fortemente legata ai regolamenti locali e agli standard applicati, che spesso hanno la priorità rispetto alle considerazioni tecniche. L'anno scorso la situazione si è ulteriormente complicata a seguito dell'aumento considerevole del costo di alcuni refrigeranti.

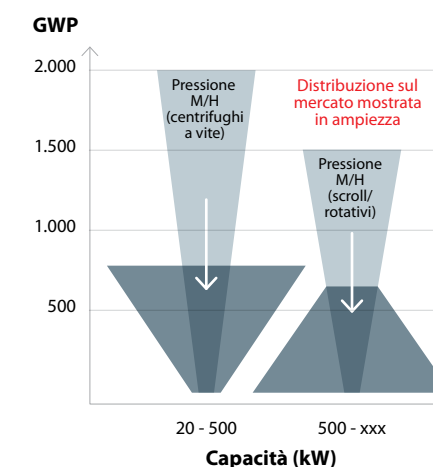
A seconda della taglia e dalla tipologia di compressore utilizzato, i chiller possono operare con refrigeranti a bassa o alta pressione, vengono quindi definite due diverse categorie: bassa/media e medio-alta pressione.

Per i chiller a bassa/media pressione sta avvenendo una transizione da R123 a soluzioni con R1233zd (fig. 1), fluido anch'esso non infiammabile. Per le applicazioni a R134a, sono previste soluzioni con GWP minore di 640, come i blend di HFO quali: R513a e R450a. Se possibile, in funzione delle normative locali, verranno utilizzati i fluidi di categoria A2L, abbassando notevolmente il valore di GWP, come: R1234ze (fig. 1), della famiglia degli HFO. E' auspicabile l'utilizzo di fluidi a bassissimo GWP in una visione a medio-lungo termine per questi sistemi.

Per quanto riguarda i chiller operanti a medio-alta pressione, non esiste una soluzione ideale (non infiammabile) in alternativa al R410A. Proprio per questo il mercato si orienterà verso fluidi di categoria A2L o anche A3, come il propano, "accettando" l'infiammabilità di queste sostanze. Le soluzioni nella famiglia A2L previste in queste applicazioni, hanno un range di GWP compreso tra 125 e 750, come ad esempio il fluido R32.

e le miscele di questo refrigerante e HFO. Il loro uso dovrebbe essere accettato nei sistemi installati all'esterno o in sale macchine, sempre in accordo con le norme locali vigenti in materia di sicurezza. Si prevedono in queste applicazioni a pressioni medio-alte due macro-categorie: la maggioranza utilizzerà fluidi HFO con GWP attorno a 500-750 ed inferiore, ed una minoranza (non trascurabile) utilizzerà fluidi di categoria A3 (come il propano R290).

Livello GWP per dimensioni dei chiller e sviluppo di mercato



GWP		A/C & ref		Ref		A/C	
> 4,000				○ R404A			
< 2,500				○ R452A ○ R22 ○ R407A/R407F	○ R410A		
< 1,500		○ R134a		○ R449A ○ R448A			
< 700		○ R450A ○ R513A ○ R515		● R454A ● R444B	● R32 ● R454B ● R452B		
< 150	○ R1233zd ○ R514A ○ R12336mzzz	● R1270 ● R600a ● R1234ze	● R454C ● R455A ● R290	Nessuna opzione LGWP. Passare a bassa densità.	○ R744/CO ₂ ● R717/NH ₃		
	Simile a R123	Simile a R134a	Simile a R404A/R22	Simile a R410A	Altro		

Legenda

- A1 - Non infiammabile
- A2L - Leggermente infiammabile
- A3 - Altamente infiammabile
- B2L - Tossico Inflammabilità inferiore
- Vecchio refrigerante di riferimento
- Nuovo e sul mercato
- Non ancora sul mercato

Densità →

Figura 1: Refrigeranti Carbon Chain Based (HCs, HFCs, HCFCs), GWP verso Densità (pressione) dei principali gruppi di refrigeranti

Soluzioni per chiller

Con il 70% di prodotti per chiller nel nostro portafoglio, offriamo una straordinaria combinazione di expertise e opzioni per ottimizzare la progettazione di ogni impianto chiller.



Compressori

Le tecnologie e i modelli di compressori Danfoss sono progettati per l'uso con una vasta gamma di chiller e capacità di raffreddamento. È possibile scegliere compressori scroll Danfoss, con o senza IDV, compressori inverter Danfoss o compressori Danfoss Turbocor® - ognuno in grado di massimizzare l'efficienza del design, offrendoti la possibilità di riprogettare o aggiornare il tuo impianto in base alle tue esigenze.

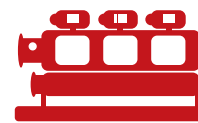
I compressori Danfoss offrono capacità da 3 a 400TR e tantissime opzioni tecnologiche che ti consentiranno di conformarti alle nuove normative.



Drive AC

I drive AC Danfoss lavorano in combinazione con i compressori frigoriferi, i ventilatori di condensatori/evaporatori e le pompe d'acqua per adattare la capacità alla domanda effettiva. Il controllo a velocità variabile consente un notevole risparmio energetico e minimizza il costo totale di proprietà, riducendo l'usura e i costi di manutenzione di componenti e sistemi.

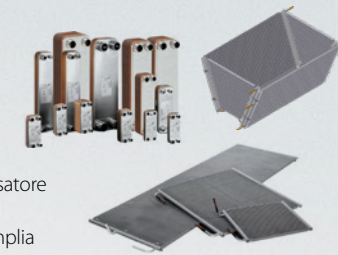
Ampio portafoglio di drive AC Danfoss per compressori frigoriferi, i ventilatori e le pompe, incluso i drive AFE a bassa distorsione armonica e moduli in media tensione, con gamme di potenza da 0,55 kW a 7 MW.



Scambiatori di calore

Massimizzare il trasferimento di calore nel condensatore o nell'evaporatore è fondamentale per ottenere la massima efficienza possibile nei chiller. Danfoss amplia continuamente la sua gamma di scambiatori di calore e offre inoltre economizzatori con regolatori incorporati per aumentare la capacità e l'efficienza energetica dei chiller.

La tecnologia integrata nei nostri scambiatori di calore a micro-canali e micro-piastre aiuta a fare la differenza in termini di consumo di energia e carica di refrigerante.



Regolatori e sensori

Danfoss offre una vasta gamma di regolatori elettronici e sensori, appositamente sviluppati per monitorare e ottimizzare il funzionamento degli impianti chiller.

Le soluzioni vanno da semplici driver per valvole a regolatori per interi sistemi in grado di monitorare e controllare ventilatori, pompe, valvole e compressori. I sistemi elettronici Danfoss mettono la potenza dei nostri componenti direttamente nelle tue mani.

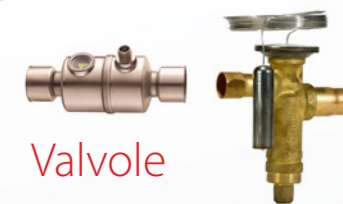
Utilizza il regolatore programmabile Danfoss MCX per la massima flessibilità e il regolatore del surriscaldamento Danfoss EKE con sensori di temperatura e pressione per regolare con precisione la capacità di ogni chiller in base alle tue esigenze specifiche.



Proteggi i tuoi impianti

Quando i clienti acquistano uno dei tuoi chiller, desiderano sapere che il loro investimento è sicuro. La nostra linea di filtri disidratatori, valvole di ritegno, valvole a sfera e altri dispositivi di protezione degli impianti sono progettati per funzionare nelle condizioni più gravose, proteggendo le tue apparecchiature da potenziali guasti.

I dispositivi di protezione Danfoss sono stati rigorosamente testati nei nostri laboratori e sul campo per assicurare un funzionamento senza problemi per tutta la vita dell'impianto.



Valvole

Selezionare la valvola adatta per il proprio sistema consente di regolare il flusso di surriscaldamento in modo ottimale, e il chiller assicurerà tutto il comfort e il raffreddamento desiderato. Danfoss offre un ampio assortimento di prodotti e quindi potrai scegliere sempre la valvola adatta per la tua tipologia di impianto.

Dal modello TGE alla gamma ETS Colibri, Danfoss vanta una grande esperienza nello sviluppo di valvole termostatiche ed ad azionamento elettrico, con un track record comprovato in termini di prestazioni, qualità e durata.



6
Application Development Centers per ottimizzare il design del tuo chiller*

Danfoss Application Development Centers

Per Danfoss, la progettazione di prodotti eco-compatibili e l'impegno per un uso più sostenibile delle risorse sono aspetti fondamentali che affrontiamo attraverso l'innovazione, la ricerca e il lavoro di squadra.

Per incoraggiare i progressi in quest'area, abbiamo investito nella realizzazione di Application Development Centers (ADC) in tutto il mondo. Grazie alla nostra presenza in tutto il mondo, i nostri tecnici conoscono bene le tendenze del settore sia a livello globale sia a livello locale. Un altro vantaggio degli ADC è che possiamo lavorare a stretto contatto con i nostri clienti per trovare nuove soluzioni.

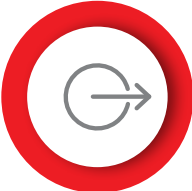
Quando lavoriamo insieme, combinando la vostra conoscenza approfondita degli impianti con il nostro expertise nei componenti, possiamo spingere i limiti, sviluppando nuove e migliori tecnologie per i chiller.



COLLABORA con gli esperti



INNOVA attraverso i test



ACCELERA la crescita del tuo business

* Gli ADC Danfoss sono ubicati in:
Cina - Haiyan e Wuqing, Danimarca - Nordborg, India - Oragadam, USA - Baltimora e Tallahassee

Condizioni:		Capacità di raffreddamento in TR			Capacità di raffreddamento in kW			
Capacità di raffreddamento @ AHRI 60 Hz, in kW @ EN12900		Refrigerante	Min.	Max.	Manifold (in TR / circuito)	Min.	Max.	Manifold (in kW / circuito)
Compressori								
Scroll	R410A	2,4	40	120	6,3	103,4	303	
Scroll con IDV	R410A	7,5	40	120	20	103,4	303	
Scroll inverter (Velocità max. / Velocità min.)	R410A	4 / 1,2	26	50	13 / 4,2	83	180	
Compressori Turbocor® oil-free	R134a, R513A, R1234ze	60	400	1.000+	200	1.200	3.000	
Condensatore								
MCHE	R410A/R134a	1	40	nessun limite	3,5	105	nessun limite	
Condensatore MPHE*	R410A	1	170	-	3,5	400	-	
Evaporatore								
Evaporatore MPHE	R410A	1	170	-	3,5	400	-	
Sensore di livello AKS								
Economizzatore		Disponibile su richiesta						
Dispositivi di espansione								
Valvola di espansione termostatica TGE	R410A	3,5	52		12	182		
	R134a	1,5	29		6	102		
Valvola ad azionamento elettrico ETS C (Colibri)	R410A	20	141		70	488		
	R134a	13	91		45	317		
Linea di mandata								
Valvola di ritegno NRV/NRVH	R410A	0,5	54,6		1,8	191		
Valvola di ritegno NRV/NRVH	R134a	0,3	34,4		1,16	121		
Valvola a sfera GBC	Attacco di 1/4" – 3 1/8" per le versioni in linea							
Pressostato alta pressione (di sicurezza) ACB	Versioni alta e bassa pressione							
Sensore di pressione AKS	Campo di misurazione max.: 0-600 bar - Temp. mezzo: da -40 a 85° C (185 °F)							
Sensore temperatura AKS	Temperature del mezzo fino a 180 °C (356° F)							
Linea del liquido								
Valvola a sfera GBC	Attacco di 1/4" – 3 1/8" per le versioni in linea							
Filtro disidratatore DML, DCR	Capacità di disidratazione 2,4 - 134 kg							
Spia del liquido SGP	Attacco di 1/4" - 7/8" per le versioni in linea. Versione a sella per tubazioni di dimensioni più grandi							
Elettrovalvola EVR	R410A	0,9	106		7	370		
Bobina solenoide (capacità liquido - ΔP = 0,15 bar)	R134a	0,85	100		3	350		
Linea di aspirazione								
Valvola a sfera GBC	Attacco di 1/4" – 3 1/8" per le versioni in linea							
Pressostato bassa pressione ACB	Versioni alta e bassa pressione							
Trasduttore pressione di aspirazione AKS 32R	Versioni alta e bassa pressione							
Sensore di pressione AKS 32R	Campo di misurazione max.: 0-600 bar - Temp. mezzo: da -40 a 85° C (185 °F)							
Sensore temperatura AKS 11	Temperature del mezzo fino a 180 °C (356° F)							
Pannello di controllo								
Controllore di sistema MCX	8 modelli di regolatori programmabili - ingressi/uscite (AI/DI/AO/DO): da 4/6/2/6 a 16/22/6/20							
Regolatore surriscaldamento EKE 1	Per tutte le valvole passo-passo Danfoss. MSS, LoadApp, controllo surriscaldamento fisso. Modelli con Modbus, Canbus. Ampia selezione di sensori. Funzione di comando con bus o ingresso analogico.							
Alimentazione AK-PS	Alimentazione 24 V CC 0,75 / 1,5 / 2,5 Amp							
Drive VLT HVAC e VLT per refrigerazione	Tensione alimentazione: 200-690 V, Potenza: 1,1-1.400 kW							
Drive CDS per VZH	Tensione alimentazione: 200-600 V, Potenza: 6-30 kW							
Drive AFE bassa distorsione armonica VACON NXC	Tensione alimentazione: 380-690 V, Potenza: 0,55- 2.000 kW							
Drive in media tensione VACON 3000	Tensioni di alimentazione 3.300 V 2.430-7.030 kVA/4.160 V 2450-7.060 kVA							

* Solo per chiller raffreddati ad acqua

Per ulteriori informazioni sulla qualificazione dei prodotti per i diversi refrigeranti e per la selezione dei prodotti, consultare il nostro software di selezione Coolselector oppure contattare Danfoss.

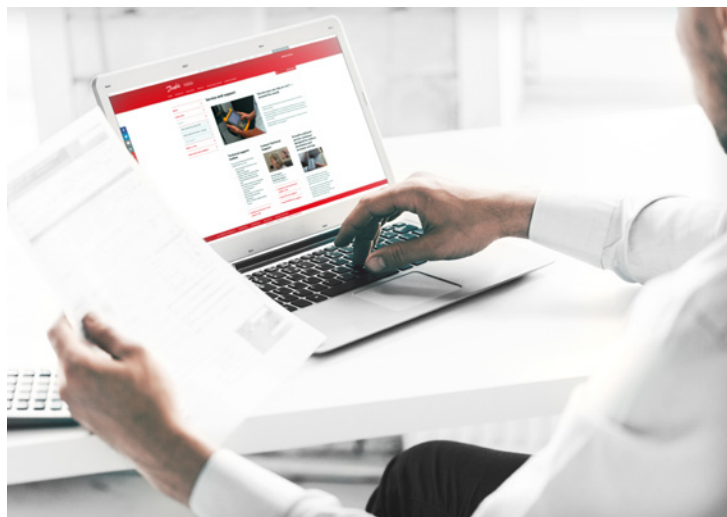


Parliamo

In Danfoss, crediamo che i rapporti commerciali a lungo termine abbiano inizio con una semplice conversazione.

- Per capire le vostre esigenze
- Per scoprire come possiamo soddisfarle
- Per darti fiducia nelle nostre soluzioni

Contattaci – **e let's talk.**



Accedi ai nostri **servizi online 24/7**

Puoi trovare molte risorse utili sul nostro sito web, tra cui cataloghi e schede tecniche, la piattaforma di formazione on line, software di selezione e di calcolo e tanto altro.

Servizi self-service online Danfoss

- Chiller: Chillers.danfoss.it
- Selezione dei prodotti: Coolselector.danfoss.com
- Piattaforma di formazione on line: Learning.danfoss.com



Danfoss



Danfoss



@DanfossCool