

Verdens mest visionære kombinerede
varme- og kølesystemer med CO₂

CHC-SERIE



ANVENDELSE

Industribygninger med
både varme- og kølebehov,
separat eller samtidig

FENAGY®
FUTURE ENERGY SOLUTIONS

CHC-SERIE - kombinerede varme- og kølesystemer

I modsætning til et typisk reversibelt system kan CHC-systemer levere varme og køling både samtidig og uafhængigt af hinanden. Med et CHC-system er det kun nødvendigt med ét kompressoranlæg til at dække hele varme- og kølebehovet i store industribygninger.

Systemerne kan fungere som vand-til-vand systemer, der leverer både varme og køling til bygninger via pladevarmevekslere som både fordamper og gaskøler. Når der kun er behov for opvarmning, fungerer systemet som en almindelig luft-til-vand varmepumpe, hvor luftvarmevekslerne anvendes som energiopsamlere. CO₂-gas anvendes til afrimning af luftvarmevekslerne i luft-til-vand drift.

Når der kun er behov for køling, anvendes luftvarmevekslerne som gaskølere. Når der er behov for både opvarmning og køling, leverer fordampere, der er installeret på anlægsrammen, den nødvendige køling, og gaskøleren leverer varmen.

Afhængigt af om det er køle- eller varmekredsen, der kræver mest energi, anvendes luftvarmevekslerne som gaskølere eller fordampere til henholdsvis at booste og/eller balancere systemet. For at sikre høj effektivitet anvendes CO₂ direkte i luftvarmevekslerne. Ved at vende CO₂-strømmen kan luftvarmeveksleren både opsamle og afgive energi til luften.

CHC-1200



KAPACITET: 1.200 kW PU DIMENSIONER: 2,5/8,0/1,3m

CHC-1800



KAPACITET: 1.800 kW PU DIMENSIONER: 2,5/10,0/1,3m

CHC-2600



KAPACITET: 2.600 kW PU DIMENSIONER: 2,8/12,0/1,3m

Nem installation med maskinhus

Alle varmepumper i CHC-serien kan leveres i et industrielt maskinhus, som er et fuldt godkendt maskinrum med belysning, ventilation, CO₂-alarm og lyddæpende paneler. Maskinhuset fås i alle farver og med ekstra plads til installation af et elektrisk forsyningspanel, pumper, ventiler på vandkredsløbet osv.

Maskinhusene leveres normalt med et selv bærende betonfundament, så det eneste, der kræves på siden til installationen, er en plan sandpude.





Kontrolsystemer

Hele serien anvender en standard Siemens PLC-controller, og Fenagy har udviklet sine egne PLC-algoritmer til de mest essentielle funktioner for at sikre optimal kontrol og overvågning. Vores PLC-løsninger kan kommunikere med de fleste af de platforme, som kunden har brug for at kommunikere med. Det indbyggede HMI-panel giver mulighed for direkte overvågning af systemet og dets driftsbetingelser. Desuden understøtter vores PLC-løsninger flere kommunikationsprotokoller og kan integreres med det overordnede SCADA-system.

Fenagy stræber efter at minimere opstarts- og nedlukningstider for alle systemer, så de kan hjælpe med at balancere elnettet i en fremtid med stigende efterspørgsel efter sådanne funktioner. Sidst, men ikke mindst, kan systemet levere høje forsyningstemperaturer, og Fenagy rykker hele tiden grænserne med nye funktioner og features i PLC-udviklingen.

FJERNADGANG KLIENT



Teknisk personale har direkte adgang til PLC, HMI og cloud data



Kundelogin til data- og performance review

DATASERVER HOSTET AF SECOMEA



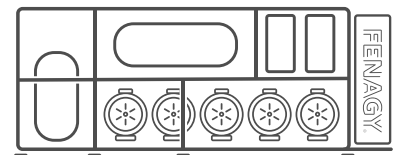
Secomea gate manager og DCC cloud dataserver

SITE MANAGER ROUTER MELLEMLIC/HMI/INTERNET

Valgfrit 3/4G-netværk



Uplink 1 (Dhcp Internet)



Tekniske specifikationer

CHC-SERIE		CHC-1200	CHC-1800	CHC-2600
Kompressorer	Antal	4-8	6	8
Kapacitetskontrol	-	VSD/cylinderudkobling	Cylinderudkobling	
Receiver-størrelse	L	750	1000	1800
Påfyldning af kølemiddel	kg	500	700	1260
Elektrisk forsyning	-	3~400V 50 HZ	3~400V 50 Hz/3~690V 50 Hz	
Varmekapacitet	kW	1.200	1.800	2.600
COP	-	3,0 - 3,5		
Dimensioner (H/L/B)	m	2,4/8,0/1,4	2,4/11,0/1,4	2,4/12,0/1,6
Vægt	kg	7.500	12.000	16.000
Lydeffektniveau (LpA)	dB(A)	101	102	105
Tilslutninger, vandsiden	mm	DN80	DN100	DN200
Tilslutning, kølemiddel	mm	DN80/DN80	DN80/DN100	DN100/DN125
Designtryk HP/LP	bar	130/80		
Styring	-	Siemens PLC		
Kommunikationsprotokol	-	MODBUS / PROFINET		
LUFTVARMEVEKSLERE				
Funktion	-	Anvendes som luftkølet fordampere ved varmebehov og gaskøler ved kølebehov		
Fordampere	Antal	4	6	8
Ventilator, forbrug	kW	8	12	16
Finne-materiale	-	Epoxybelagte aluminiumsfinner		
Beklædningsmateriale	-	Korrosionsklasse C4		
Afrimningsmetode	-	Gas		
Type	-	Flatbed / Opadgående luftretning		
Regulering af ventilator	-	EC-ventilatorer		
Lydtrykniveau (pr. fordampere)	dB(A)	40 på 10 m		
Fodafttryk	m ²	100	150	200
FORDAMPER TIL VAND				
Type	-	Pladevarmeveksler (80 bar)		
Tilslutninger, kold vandside	mm	DN80	DN100	DN200

Egenskaber

- Samtidig opvarmning og køling
- Velegnet til store industribygninger, hvor der er behov for både opvarmning og køling
- Kun ét system til én bygning
- Direkte CO₂-luftvarmevekslere, der anvendes som fordampere og gaskøler
- Patenteret ejektorteknologi til optimering af kapacitet og COP
- Effektiv og robust CO₂-gasafrimning af luftfordampere
- Industrielt design med rør i rustfrit stål
- Hurtig start og stop til balancering af elnettet
- Interne varmevekslere og receiver designet til formålet af Fenagy
- Vandpumpe, energimåler og diverse ventiler kan integreres på anlægget
- PLC-styring af hele varmepumpen, inklusiv optimerede luftfordampere



Vi arbejder kun med naturlige kølemidler

R744 - CO₂

ANVENDELSE

Fjernvarme, energicentraler, industrielle processer, fødevarerindustri, gartnerier, datacentre, logistikcentre, kontorbygninger, hospitaler og HVAC generelt

- Naturligt kølemiddel med et bredt temperaturområde
- Ikke-giftig og ikke-brandfarlig
- Oplagt valg til luft-til-vand varmepumper til direkte brug i energiopsamlere og med høj delta T på varmemodtagersiden
- Optimalt til vand-til-vand varmepumper med mellemtemperatur, køleanlæg og kombinerede varme- og kølesystemer
- Mellemløjt temperaturniveau (op til 85°C forsyningstemperatur) med høj delta T på varmemodtagersiden (dT: 30-40K)

R600a - Isobutan

ANVENDELSE

Energicentraler, biogas, PtX, geotermi, CO₂-fangst, underkøler til CO₂-varmepumpe, industrielle processer og fødevarerindustri

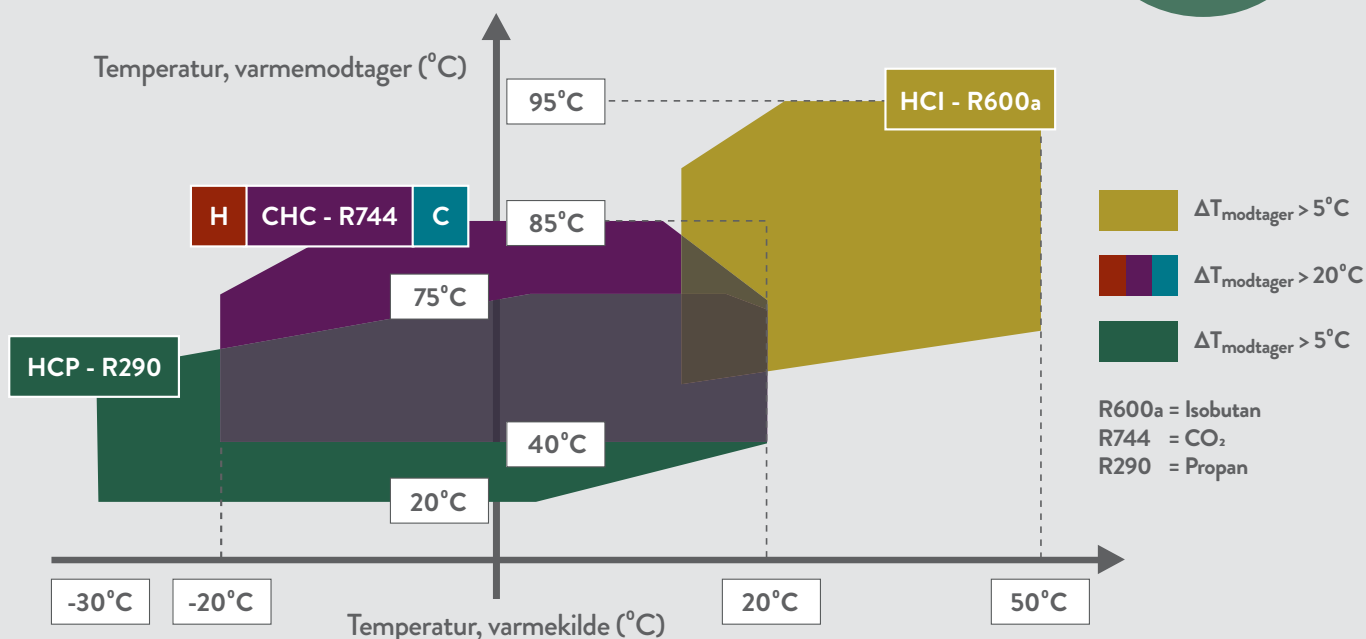
- Naturligt kølemiddel til høje temperaturer
- Velegnet til vand-til-vand varmepumper og chillere
- Kan anvendes i et bredt temperaturområde på både varmekilde- og varmemodtagersiden
- Robust drift under varierende driftsforhold
- Anvendelse af effektive skruekompressorer og høj COP
- Højt temperaturniveau på varmekilden (op til 40°C fordampningstemp)
- Højt temperaturniveau (op til 95°C forsyningstemperatur) og ideelt med lav delta T på varmemodtagersiden - seriekobling på vandsiden ved højere delta T

R290 - Propan

ANVENDELSE

Energicentraler, industrielle processer, fødevarerindustri, datacentre, logistikcentre, kontorbygninger, hospitaler og HVAC generelt

- Naturligt kølemiddel ved lave temperaturer
- Velegnet til vand-til-vand varmepumper og chillere med lavere temperatur
- Lavt temperaturniveau på varmekilden (ned til -30°C fordampningstemp)
- Medium temperaturniveau på varmemodtager (op til 75°C forsyningstemperatur)
- Ideelt med lav delta T på varmemodtager og varmekilde
- Høj kølekapacitet sikrer kompakte løsninger med lille fodaftryk
- Kan kombineres med isobutan i hydrauliske seriekoblinger



Vi udvikler og producerer fremtidens energiløsninger



Fenagy udvikler og producerer køle- og varmepumpesystemer baseret på de naturlige kølemidler CO₂ og kulbrinter. Vi anvender altid naturlige kølemidler, fordi de er effektive, og fordi de ikke har miljø- eller klimaskadelige effekter - som samtlige alternative syntetiske kølemidler har. Naturlige kølemidler er fremtidens kølemidler, ikke kun i Danmark.

Vi udvikler hele tiden nye løsninger og services, der spiller en aktiv rolle i fremtidens energisystemer, baseret på strøm fra vedvarende energikilder som sol og vind. Det stiller store krav til elnettet og dermed også til elforbrugende enheder, som skal kunne reagere hurtigt - og det er præcis, hvad Fenagys maskiner kan.

Vi ser også ind i en fremtid, hvor det bliver et lovkrav eller en samfundsmæssig norm, at man ikke leder værdifuld spildvarme ud i naturen, hvis den kan udnyttes. Men hvad med spildkøling? Hos Fenagy tilstræber vi at udnytte både køledelen og varmedelen i vores løsninger, enten hver for sig eller samtidig.

Fenagy er en OEM men også en projektorienteret virksomhed, der sikrer et professionelt og tæt samarbejde med vores partnere, lige fra det første tilbud til den endelige overdragelse af vores systemer til kunderne.