



SEE Cooling Concept



En av Världens Mest **Miljöeffektiva** Kylösningar
Förnyelsebar Energi & Starkt reducerade CO₂ Utsläpp

see
COOLING

SEE Cooling Concept

Styrkan i vårt koncept är extremt energisnål kylning med extremt säker drift, vilket tillsammans med ett förenklat och optimerat underhåll ger en av branchens lägsta driftkostnader

En av Världens mest miljöriktiga kyllosningar ger mycket låga CO₂ utsläpp och en **Enastående Total Ekonomi** i såväl nyinstallationer som uppgraderingar av existerande kylanläggningar. Erfarenheter med SEE Cooling Concept kommer från mer än 200 installationer under 15 års tid. Det är en beprövad produkt.

SEE Cooling Produktportfölj/Erbjudande

Produktportföljen innehåller en komplett lösning för kylning av telekommunikationsanläggningar, data center, telecom center, industri, kontor och offentlig miljö.

SEE Cooling Concept inkluderar borrhål med kollektorer, kylmedelskylare, vattenkylaggregat och centraliserat underhåll och utgörs av följande produkter:

- **SEE Cooler S**
- **SEE Cooler HDZ,**
- **SEE Rack GEO** kylcentraler för 60-2000 kW optimerad för frikyla kombinerat med borrhål med kollektorer
- **SEE Rack CH,** kombination av frikyla och vattenkylaggregat.

Total Driftsekonomi

SEE Cooling Concept erbjuder en oslagbar driftsekonomi i världsklass. Med den lägsta energiförbrukningen på marknaden kombinerat med robusthet och enkelt drift- och underhåll uppnås stora besparingar.

Den korta återbetalningstiden och en unikt låg livscykelkostnad ger en exceptionell avkastning av kapital. Jämfört med traditionella system är energibesparingen ca 90% och jämfört med marknadsledande lösningar upp till 80%. Resultaten blir än mer anmärkningsvärda när energipriserna stiger.

Teknologi

SEE Cooling Concept är baserat på banbrytande och patenterad teknologi som ger energieffektiv kylning genom att använda frikyla under större delen av året. Kylan produceras som en kombination av frikyla och geotermisk energi, vilket används som spetskyla vid toppbelastning. Kylaggregat kan användas som ett billigare men mindre effektivt alternativ till borrhål. Ett komplett system kan uppnå svårslagna COP 23 och över.

SEE Cooler

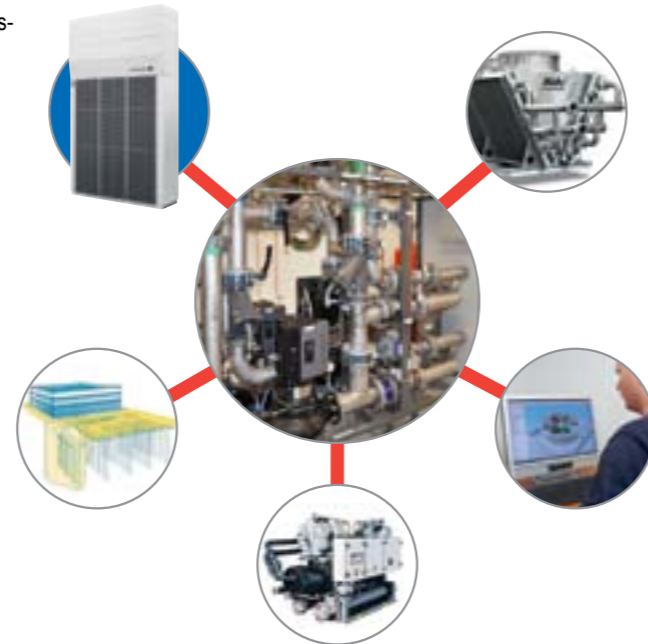
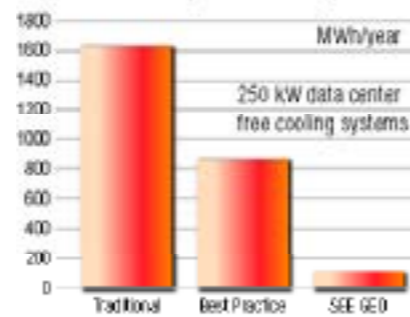
SEE Cooler är en tredje generationens produkt med fler än 1500 enheter i drift. Produkten ger 100% frikylning upp till +16°C utomhustemperatur.

Låg energiåtgång och hög kyleffekt jämfört med konventionell teknologi. Inbyggd redundans och ett minimum av rörliga delar gör den optimal för hög kylningseffekt W/m². SEE Cooler är byggd för att fungera i en lösning med frikyla vid köldbärartemperaturer mellan +5 och 22°C och över. Specifika egenskaper:

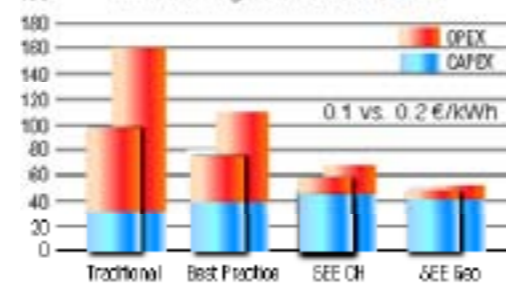
- Maximum inflödeshastighet är 0.8 m/s.
- Utrustad med EC fläktar.
- Energiförbrukning kW / kW, cirka 0.8% vid 24°C, 50% luftfuktighet.
- Köldbärare vid 10°C ger ett COP på cirka 136.

Tillgänglig i fyra varianter, Standard, Low Noise, Computer Floor och High Density Zoner; den sistnämnda med ökad kapacitet och redundans. Kapacitetsområdet är 5-56 kW/enhet vid 22°C köldbärartemperatur.

Power Consumption vs. Competition



Yearly Cost vs. Competition
Free cooling datacenter 125 kW



Drift och Underhåll

SEE Cooling Concept är lättskött, kraftfullt och mycket enkelt att underhålla tack vare ett minimum av rörliga delar och en mycket robust fysisk uppbyggnad.

Styrlogiken är också robust och finns integrerad i SEE Rack. Härifrån styrs alla funktioner samt alla de optionella tilläggsprodukter lösningen innehåller. See Cooler har en integrerad kontrollenhet som kan levereras med olika nivåer av funktionalitet, avseende mätning av driftsdata och styrning av produkten. Övervakning från ett centraliserat driftscentrum kan erbjuds över standardiserade gränssnitt.

SEE Rack

SEE Rack tillverkas i olika storlekar och med en rad optioner.

Produkten är en prefabricerad enhet som ersätter uppbyggnaden av en traditionell kyldistributionscentral. Den är designad för att vara tillförlitlig och har inbyggd redundans, men är ändå optimerad för att ha ett minimalt energibehov.

SEE Rack är en komplett enhet som innehåller pumpar, värmeväxlare, ventiler, filter och den styrautomatik som behövs för effektiv och säker drift. SEE Rack kopplas till SEE Coolers, kylmedelskylare, geotermisk energi och el samt underhålls- och säkerhetssystem.

Produkten har inbyggd redundans och finns för effekter mellan 60-2000 kW. Enheten uppnår upp till COP 73 och över, inklusive spetskyla sommartid. SEE Rack finns i utförande för geotermisk spetskyla från borrhål med kollektorer eller från vattenkylaggregat.

Kylmedelskylare

SEE Cooling rekommenderar kylmedelskylare med varvtalsstyrda EC fläktar för extremt låg energiförbrukning och tyst drift, som AIA VX2 utbudet. De finns i standardstorlekar som är anpassade till SEE Rack.

I ett system med borrhålskollektorer används kylmedelskylaren för frikyla över 80% av året, beroende på geografisk placering. Man övergår till geotermisk energi när utomhustemperaturen når mellan 16 och 22°C.

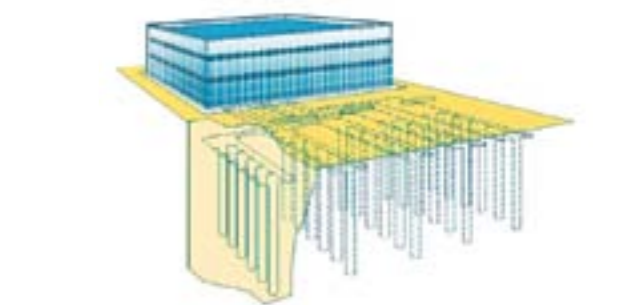
I ett system med vattenkylaggregat används vattenkylaggregat både för frikyla och, beroende på utomhustemperaturen, för att kyla bort kondensorvärmerna från vattenkylaggregaten.

Borrhål med kollektorer

SEE Cooling Concept GEO använder ett antal upp till 300 m djupa borrhål med en sluten kollektorkrets för spetskyla under årets varma perioder. En SEE Cooling installation maximerar användningen av frikyla anpassat till klimatsituationen på platsen. Den geotermiska spetskylan är dimensionerad beroende på geologiska data och klimatdata.

Vattenkylaggregat

SEE Cooling Concept utan borrhålskollektorer använder konventionella vattenkylaggregat för att hantera spetskyla i kylsystemet. Utrustningen är dimensionerad för kylbehovet under perioder då 100% frikyla är omöjlig att använda.



Produkt	Kyleffekt	Modell	Köldbärare	COP år Produkt	COP år System
SEE 3L	45 kW	3L	22°C	40	13-16
SEE 7L	105 kW	7L	22°C	43	14-18
SEE Rack GEO	60-2000 kW	10, 20, 40, 60	22°C	73	¹⁾ 23-35
SEE Rack CH-C	60-2000 kW	10, 20, 40, 60	22°C	43	²⁾ 14-19
SEE Rack CH-D	60-2000 kW	10, 20, 40, 60	22°C	48	³⁾ 15-20
SEE Cooler S	5-15kW	1,2,3	22°C	⁴⁾ 65	
SEE Cooler S	12-36 kW	1,2,3	15°C	⁴⁾ XXX	
SEE Cooler HDZ	⁴⁾ 18-54 kW	1,2,3	22°C	³⁾ 48/65	
SEE Cooler HDZ	⁴⁾ 26-79kW	1,2,3	15°C	³⁾ 70/102	

1) COP årsgenomsnitt, SEE Rack GEO, SEE COOLER S, AIA X2, rumsförhållanden 24°C 50% RH

2) COP årsgenomsnitt, SEE Rack CH-C, SEE COOLER S, AIA X2, rumsförhållanden 24°C 50% RH

3) COP årsgenomsnitt, SEE Rack CH-D, SEE COOLER S, AIA X2, rumsförhållanden 24°C 50% RH

4) Rumstemp=Kall gång: whitespace 23.5°C, 45% RF. Varm gång: 32,5°C resp 42,5

5) 80 resp 100% varvtal

Produkt	Tillämpning
Borrhål med kollektorer	GEO
Kylmedelskylare	GEO och Vattenkylaggregat
Vattenkylaggregat	Vattenkylaggregat
Centralisad drift	GEO och Vattenkylaggregat

Referenser

SEE Cooling Concept är för närvarande installerat på mer än 200 anläggningar, huvudsakligen i Telia Company ABs tele- och datanät. Mer än 40 av dessa använder borrhål med kollektorer för spetskyla. De flesta geoinstallationerna finns i Telia Company ABs nät, för vilket konceptet ursprungligen utvecklades. Telia Company AB är miljöcertifierad enligt ISO 14000, och har kunnat uppvisa betydande energibesparingar under många år genom användande av SEE Cooling Concept.

De svenska företagen Stokab och Fiber Data är andra kunder, ytterligare installationer finns i Österrike och Danmark.

Om SEE Cooling

SEE Cooling är en svensk leverantör av extremt energieffektiva kylsystem för telekommunikationsanläggningar, datacenter, industri, kontor och offentligt miljö.

SEE Cooling Concept är baserat på patenterad spjutspetsteknologi som möjliggör energieffektiv frikylning.

SEE Cooling grundades av Svante Enlund som är både uppfinnare och nyckelperson bakom SEE Cooling Concepts produktportfölj.



SEE Cooling har sitt huvudkontor i Nacka, utanför Stockholm, och har etablerat ett management team bestående av erfarna specialister från både leverantörsledet och kunder inom branschen.

Företaget har som huvudpartner tillverkarna AIA och Pretec, dessutom finns goda relationer med forskningseliten i branschen. Sedan starten har företaget ett viktigt samarbete med Telia Company AB.



see
COOLING