

# Miljøvenlige køleanlæg til supermarkeder



Fremtidens CO<sub>2</sub> køle- og frostanlæg

## compSUPER

Med mere end 10 års udviklingsarbejde af køleanlæg, hvor der anvendes CO<sub>2</sub> som kølemiddel, samt praktiske driftserfaringer fra mere end 2400 anlæg, kan Advansor i dag slå sig fast som verdens største producent af transkritiske køleanlæg. Anlæggene kombinerer en lang række egenskaber, der sikrer pålidelighed, temperaturkvalitet og lave drift omkostninger. Ved valg af et compSUPER produkt fås det mest driftssikre og energieffektive CO<sub>2</sub> køleanlæg på markedet.

- Miljøvenligt køleanlæg til kommerciel køl og AC
- Baseret på mere end 10 års erfaring
- Mere end 2400 installerede anlæg
- Pålideligt og driftssikkert
- Advansor er verdens største producent af transkritiske CO<sub>2</sub> anlæg

## Hvorfor CO<sub>2</sub>

compSUPER anlæg fra Advansor anvender CO<sub>2</sub> som eneste kølemiddel. CO<sub>2</sub> er hverken brændbart eller giftigt, hvilket gør det til et favorabelt kølemiddel, både i forbindelse med konstruktion, installation og drift. CO<sub>2</sub> opfylder alle danske og internationale krav til kølemidler – i dag og i fremtiden. Ved at vælge et compSUPER anlæg fra Advansor behøver installatør og slutbruger ikke være bekymrede for ny lovgivning og nye afgifter i fremtiden, men er i stedet sikret en løsning, hvor der anvendes miljøvenligt kølemiddel.

## Hvorfor vælge et compSUPER produkt

Der findes mange grunde til at vælge et compSUPER produkt. På alle anlæg fra Advansor er der taget højde for hver en detalje, så man opnår optimal og sikker drift, samt et servicevenligt anlæg. Som standard bliver alle anlæg fra Advansor leveret med komplet oliestyringssystem, som sikrer effektiv olieretur for alle kompressorer. Anlæggene er forsynet med en effektiv olieudskiller, som sikrer at mest mulig olie bliver returneret tilbage til et oliereservoir, hvorfra olien automatisk fordeles til kompressorer med lavt olieniveau. Oliesystemet styres via kompressorernes controller.

For at sikre god og stabil overhedning på sugegassen, har Advansor udviklet et patenteret system med en intern sugegasveksler, der sikrer at frostkompessorerne ikke får væskeslag. Som standard er frostkredsens sugeledning desuden forsynet med en sugeakkumulator. På kølekredsens sugeledning sikres overhedning automatisk ved hjælp af temperaturfølere, der hele tiden registrerer sugegastemperaturen. Ved for lav overhedning tilføres varm trykgas til sugeledningen, som derved vil sikre optimal overhedning. Efter kundeønske kan anlægget leveres med sugeakkumulator. For at undgå vibrationer og rystelser i anlægget, er kompressorerne monteret med vibrationsdæmpere, på en monteringsplade, der er svejset på en fast og solid bundramme, opbygget af profilrør. Hvert eneste anlæg er, forud for produktion, tegnet i et 3D tegneprogram; herved sikres dokumentation på samtlige komponenter, der er brugt på hvert anlæg. Desuden sikres også at alle serviceventiler og filtre er nemt tilgængelige ed serviceeftersyn.

For at undgå afblæsning af kølemiddel ved længere tids stilstand, kan man vælge et højere designtryk på anlæggets lavtryksside. Alle komponenter til dette er en del af Advansors lagerbeholdning.



### Fordele ved compSUPER

- 100% miljøvenligt anlæg
- Ugiftigt, ubrændbart kølemiddel
- Kun et enkelt kølemiddel
- Ingen drivhuseffekt, GWP=1
- Ingen ozonnedbrydende effekt
- Ingen krav til zoneklassificering
- Kompakt anlægsudførelse
- Lavt støjniveau
- Lempelige opstillingskrav
- Nemt at servicere
- Lavt energiforbrug
- Lave installationsomkostninger
- Lave vedligeholdelsesomkostninger
- Fremtidens mest sikre løsning

Ved strømsvigt, er der installeret en UPS (uninterruptible power supply) i tavlen, som sikrer at højtryksventilen og gas bypass-ventilen lukkes; derved opdeles højtryks- og lavtrykssiden, hvilket sikrer at trykniveauerne er adskilte og at anlægget ikke blæser fyldningen, som følge af længere tids stilstand. Når strømmen vender tilbage vil anlægget automatisk starte op igen. På compSUPER anlæggene benyttes ikke specialdesignede komponenter, hvorfor det altid er nemt for kunden at skaffe nye reservedele, så lange driftsstop undgås.

Såfremt fremskaffelse af reservedele er et problem, vil komponenter altid kunne leveres fra Advansors lager

- dette gælder også ældre anlæg.

## compSUPER XS, S og L

Et compSUPER anlæg er udformet som et tottrins-booster anlæg, hvor frost- og kølekompressorer er placeret i samme kølemiddelløbskreds. Trykgassen fra frostkompressoren trykkes direkte i sugegassen til kølekompressoren, som derefter trykker kølemidlet op til et højt tryk mellem 40-90 bar. Trykgassen ledes herefter i en gaskøler/kondensator som er placeret udendørs, hvor gassen afkøles og delvist kondenserer ved en varmeveksling med udeluften. Den afkølede gas/væske føres videre til en ekspansionsventil (højtryksventil), som opretholder optimalt driftstryk i kondensatoren, i forhold til udeluften. Anlægget er udstyret med en mellemtryksreceiver, der i princippet fungerer som en traditionel væskereceiver. Denne beholder er designet til 80 bar, således at kølemidlet ikke blæser af under stilstand. Fra mellemtryksreceiveren ledes væsken nu frem til køle- og frostfordamperne, der benytter traditionelle ekspansionsventiler for direkte indsprøjtning (DX). Der kan anvendes kobberrør i butikken.

Alle styringskomponenter til kapacitetsregulering, oliehandling og trykstyring er baseret på en controller-plattform, hvor alle parametre er samlet i et system. Dermed kan kommunikation og overvågning af maskinanlæg og butiksinstallation foregå på et samlet netværk. Advansors produkter kan tilbydes med alle gængse controller-platforme, der findes på markedet.

Som standard bliver en kompressor kapacitetsreguleret med en frekvensomformer. Derved opnås optimal kapacitetsregulering, hvilket giver forbedret temperaturstyring.

### Installationstekniske fordele

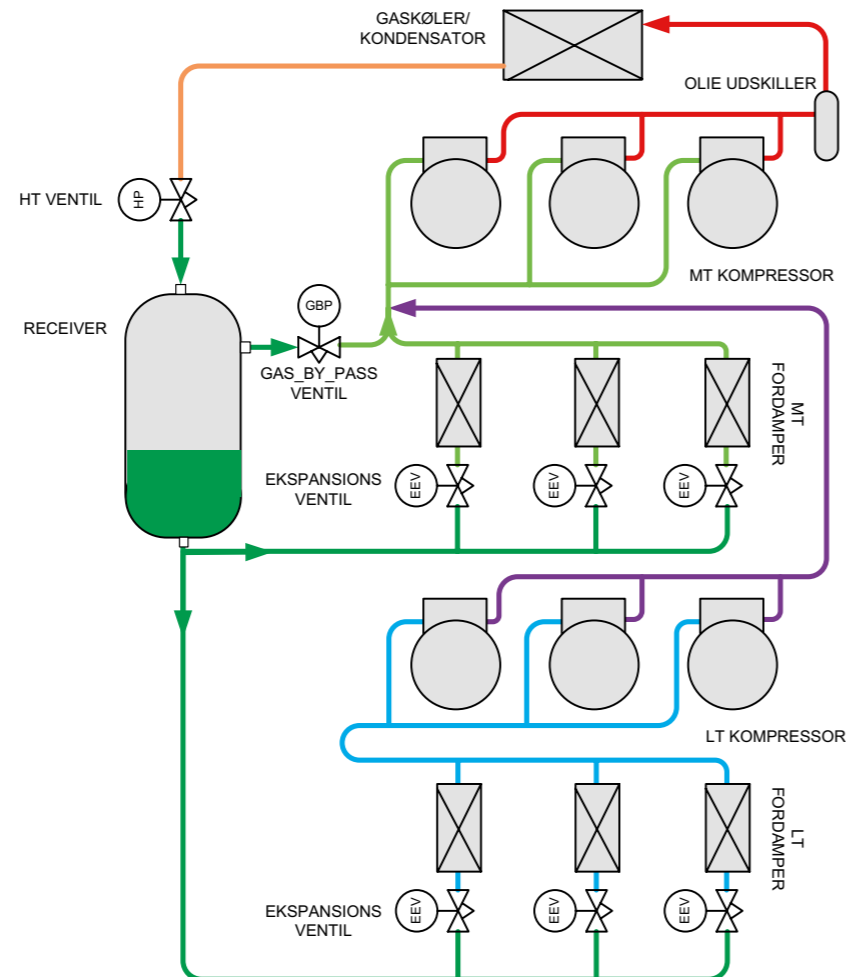
XS modellerne egner sig bedst til mindre butikker, tankstationer og convenience stores, hvor de øvrige modeller er egnet til supermarkeder samt større fødevarerbutikker.

Begge modeller kan opstilles i maskinrum eller inddækket sammen med gaskøleren, hvilket gør installationen utrolig nem.

Ved en løsning med Advansors compSUPER program, er der kun et enkelt kølemiddel i anlægget. Man slipper for en glykolløbskreds med diverse pumper, både på kølefladerne og i tørkredsen til kondensatoren. Installationen kan udføres i små dimensioner og det er muligt at benytte enten stål- eller kobberrør.

Ved at kondensere CO<sub>2</sub> direkte i kondensatoren, opnås en stor energibesparelse, da veksling med tørkreds undgås.

Disse fordele vil hurtigt kunne mærkes, både på elregningen og på installationsomkostningerne.



compSUPER L 3+1x3



compSUPER S3x2 Cu

Model: compSUPER	S 3x2 #	S/L 3x3 #	S/L 4x3	L 5x3	L 6x3	Model: T <sub>amb</sub> =36°C***	L (3+1)x3	L (4+1)x3	L (5+1) x3
Kompressorer MT/LT	3/2	3/3	4/3	5/3	6/3	3+1/3	4+1/3	5+1/3	
Kølekapacitet* [kW] [ved -10°C fordampning og 32°C udeluft]	70-140	100-150	130-200	180-240	240-360	150-200	200-260	260-310	
Frostkapacitet* [kW] [ved -35°C fordampning og -10°C kondensering]	20-35	25-40	40-60	40-70	40-70	40-60	40-70	40-70	
Receivervolumen* [L]	1x130	1x130/2x130	1x130/2x170	2x170	2x170	2x170	2x170	2x170	
Mekanisk tilslutninger									
Væskeledning (køl/frost)	2x 7/8" CU	2x 7/8" CU	3x 7/8" CU	3x 7/8" CU	4x 7/8" CU				
Sugeledning (køl)	2x 7/8" CU	2x 7/8" CU	3x 7/8" CU	3x 7/8" CU	4x 7/8" CU				
Sugeledning(frost)	1x 7/8" CU	2x 7/8" CU	2x 7/8" CU	2x 7/8" CU	2x 7/8" CU				
Trykrør til kondensator	DN32	DN32/40	DN32/40	DN40	DN40	DN32	DN40	DN40	
væskerør fra kondensator	DN25	DN25/32	DN32/32	DN32	DN40	DN32	DN32	DN32	
Længde [mm]**	3500	3500/4400	3900/4400	4900	5900	5200	5500	6000	
Bredde [mm]	780	780	780	780	780	800	800	800	
Højde [mm]**	2100	2100	2100	2100	2100	2200	2200	2200	
Vægt [kg]**	1800	1900/2400	2000/2700	3200	3300	2500	3000	3500	

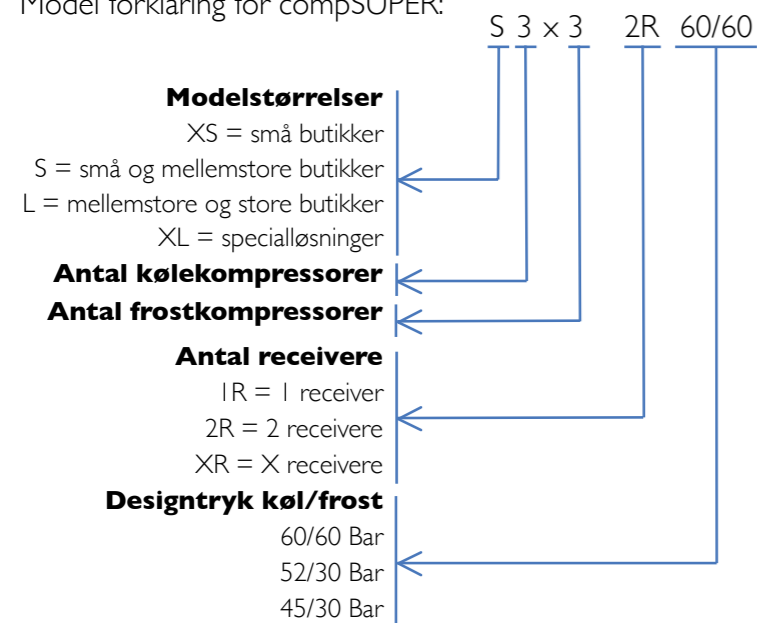
\* Receiverkapaciteten kan udvides – spørg Advansor

\*\* Mål og vægt på anlægget kan variere alt efter hvilke optioner kunden vælger

\*\*\*Advansor anbefaler parallel kompressorer ved T<sub>amb</sub>>36°C

# Fås som Cu-model (kobberrør)

Model forklaring for compSUPER:



**Standardkonfiguration compSUPER modeller:**

- Semihermetiske stempelkompressorer fra førende producenter
- Eltavle og elektroniske styring med controller- gavlmønteret
- Kølekompressor nr. et kapacitetsreguleret med frekvensstyring
- Standard designtryk af anlæg: LT/MT/Rec.T/HT: 30/52/80/120bar
- Køl alene/Frys alene – laves på forespørgsel

**Valgfri optioner:**

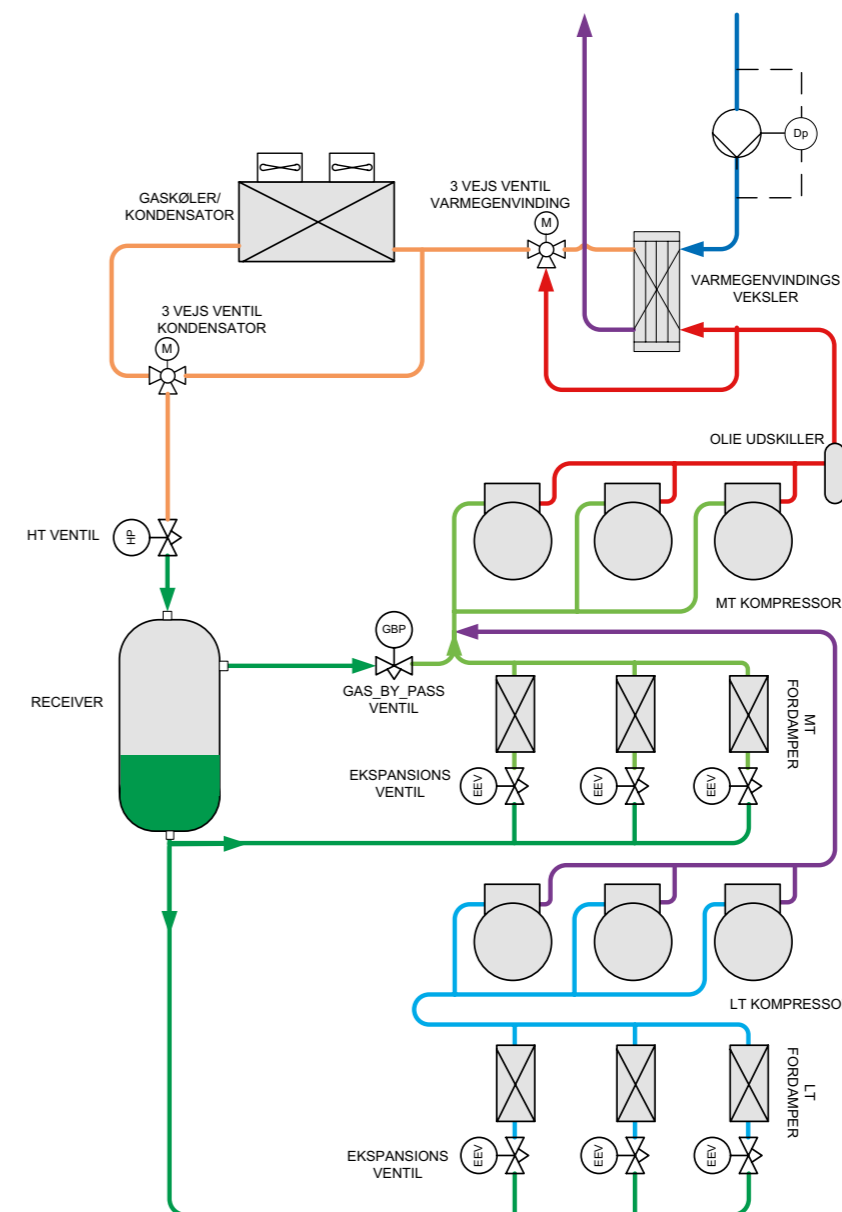
- Adskilte kompressorer og receivermoduler for nem montage på pladsen
- Varmegenvinding med tilhørende styring
- Inddækning for udendørsopstilling
- Ekstra receivervolumen
- Højt designtryk af anlæg: LT/MT/Rec.T/HT: 60/60/80/120bar
- System manager til overvågning af anlæg på eksternt netværk
- Energimåler
- Ekstra frekvensstyret kølekompressor
- Chiller modul 50/100/200kW tilbydes på forespørgsel
- Varmepumpfunktion

**Varmegenvindingssystemet**

I stedet for at afgive varmen fra trykgassen til omgivelserne via gaskøleren, har man på Advansors anlæg mulighed for at vælge varmegenvinding som option. Varmegenvinding kan både bruges til brugsvand, ventilation eller begge dele, hvis dette ønskes. På grund af den høje trykgastemperatur er der mulighed for at opnå vandtemperaturer på mellem 70-80°C.

Styringen af varmegenvinding løber over 4 steps, alt efter hvor meget varme der er behov for:

- Step 1:** Omskiftning af 3-vejsventil for bypass af veksler og start af vandpumpe  
Trykgassen sendes nu gennem varmegenvindingsveksleren – varmegenvinding påbegyndt
- Step 2:** Gradvis øgning af gaskølertrykket, hvilket medfører højere trykgastemperatur  
Benyttes såfremt højere temperatur og effekt på vandsiden ønskes
- Step 3:** Blæserne på gaskøleren stopper. Minimal varmemængede afsættes til omgivelserne
- Step 4:** Omskiftning af 3-vejsventil for bypass af gaskøler. 100% varmegenvinding opnås





Advansor A/S  
Bautavej 1A · DK-8210 Aarhus V · T. +45 72 17 01 74  
info@advansor.dk · advansor.dk

**ADVANSOR** <sup>TM</sup>  
by Hillphoenix