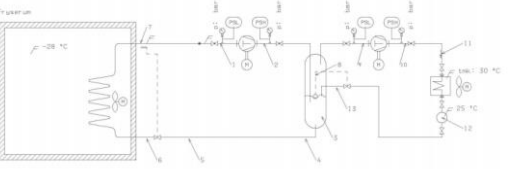
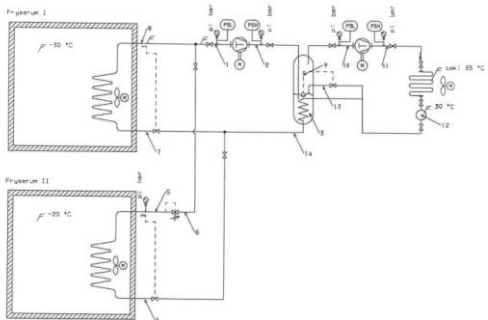
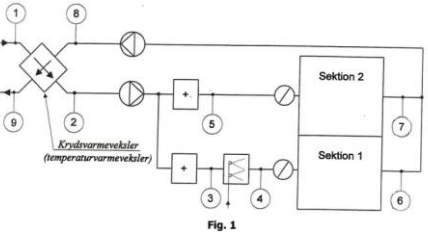
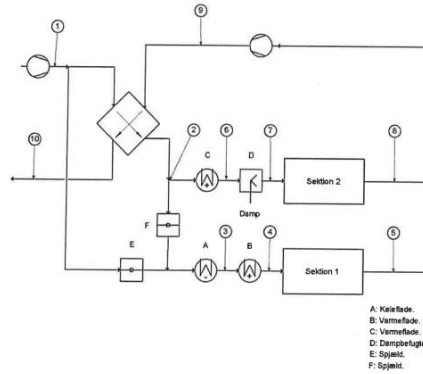
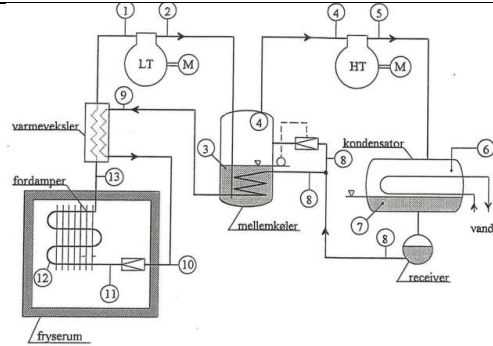


Opgave:	Køl:	Klima:	Spørgsmål:
Juni 2008		Ingen klimaopgave	<p>1.4: Beregn den nødvendige slagvolumen for hver kompressor, angivet i m³/min.</p> <p>1.5: Bestem trykgastemperaturen for LT og HT, og redegør for hvilke parametre der sætter begrænsningerne for denne.</p>
Jan 2010		 <p>Fig. 1</p>	<p>Januar 2010</p> <p>Køl:</p> <p>1.1: Beregn den ekspanderende kølemiddelmængde i gennem svømmeventilen pos 13 kg/s</p> <p>1.3: Beregn mellemkølerens temperaturvirkningsgrad</p> <p>Spørgsmål: Redegør kort for hvilke parameter der har indflydelse på temperaturvirkningsgrad i mellemkøleren.</p> <p>1.4: Beregn COP</p> <p>1.5: beregn den nødvendige slagvolumen for hver kompressor i M³/min</p> <p>1.6: Spørgsmål: hvilket sikkerhedsudstyr mangler på anlægget på bilag 1. på hvor bør det placeres</p> <p>Klima</p> <p>2.2: Beregn massestrømmen af damp til dampbefugteren[kj/kg]</p> <p>2.4: Beregn om varmegenvindingen overholder BR 2008s krav til temperaturvirkningsgrad på mindst 65%</p> <p>2.5: Beregn koncentrationen af CO₂ i lokalet under forudsætning af at det er maksimalt belastet.</p>

Juni 2010



Juni 2010

Køl:

1.3: Beregn mellemkølerens temperaturvirkningsgrad og **redegør kort for hvilke parametre der har indflydelse på denne størrelse.**

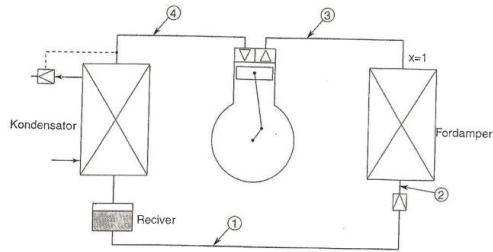
1.5 Beregn krumtapakslens omdrejningshastighed, angivet i o/min., i højtrykskompressoren.

Klima:

2.2: Bestem dugpunktstemperaturen på luften ved afgang fra sektion 2 position 8.

2.6: Bestem vha. § 5.6.2 fra DS 447, bilag 6, temperaturvirkningsgraden på den rekuperative varmeveksler i den aktuelle driftssituation, og kommenter resultatet.

Jan 2011



Mangler bilag.

Jan 2011

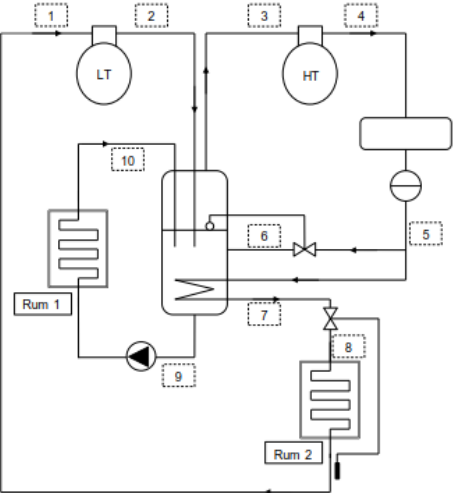
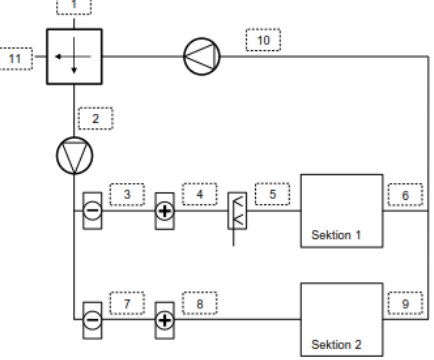
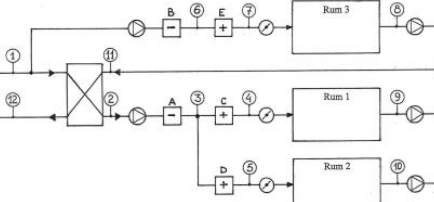
Køl:

1.3: Beregn krumtapakslens omdrejningshastighed, angivet som omdr./min.

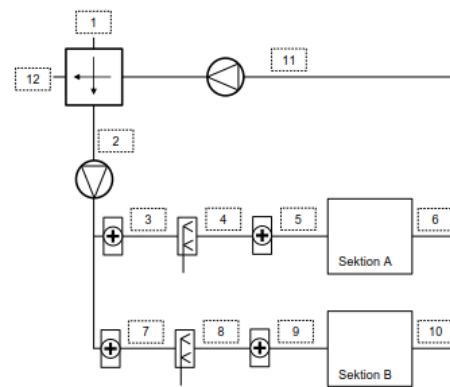
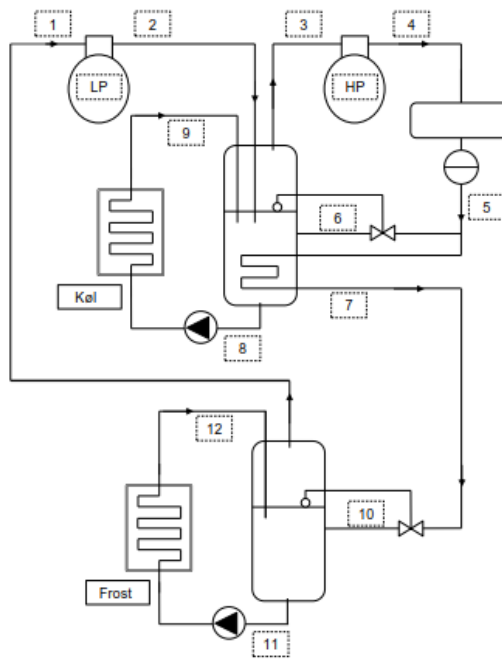
1.4: Beregn den månedlige økonomiske besparelse, når:

- Den samlede størrelse af kondensatorvarmen udnyttes til rumopvarmning,
- Køleanlæggets driftstid er 450 timer pr. måned,
- Prisen for el-energi til kompressorerne er 0,54 kr./kWh,
- Prisen for varme-energi til rumopvarmning er 0,59 kr./kWh.

Klima:

<p>Juni 2011</p>			<p>Juni 2011</p> <p>Køl:</p> <p>1.2: Beregn køleeffekten i rum 1</p> <p>1.4: Beregn den tilførte kølemiddelmasse gennem svømmeventilen til mellemkøleren</p> <p>1.5: Beregn den nødvendige teoretiske slagvolumen på højtrykskompressoren [m^3/h]</p> <p>1.6: Spørgsmål: forklar begrebet skadeligt rum i forbindelse med kølekompressor</p> <p>Klima:</p> <p>2.2: Bestem dugpunktstemperatur i pos 10</p> <p>2.3: Beregn krydsvarmevekslerens temperaturvirkningsgrad</p> <p>2.4: Bestem afgangsluftens temperatur i pos 11.</p>
<p>Jan 2012</p>	<p>Man skal selv skitsere anlægget.</p>		<p>Januar 2012</p> <p>køl:</p> <p>1.1 skitser anlægget</p> <p>1.2 Beregn den specifikke kuldeydelse, angivet i kJ/kg kølemiddel gennem fordamperen</p> <p>1.3 Beregn volumenstrømmen gennem kompressoren</p> <p>Anlægget ændres idet det forsynes med en varmeveksler</p> <p>1.4 Beregn den procentvise ændring i anlæggets køleeffekt</p> <p>1.5: Spørgsmål: Angiv hvilke driftsmæssige fordele og ulemper der opnås ved, at anlægget forsynes med den ovennævnte varmeveksler</p> <p>Klima:</p>

Juni 2012



2.3 bestem luftens entalpi og vanddampens partialtryk pos 12.

Juni 2012

Køl: 2 steps anlæg, lukket mellem køler. Køl og frost rum.

1.1: Beregn kompressorernes isentropiske virkningsgrad

1.2: Beregn den cirkulerede kølemiddel-masse gennem fordampere i frostrummet

1.5 Beregn det nødvendige teoretiske slagvolumen på LP kompressoren [m^3/h]

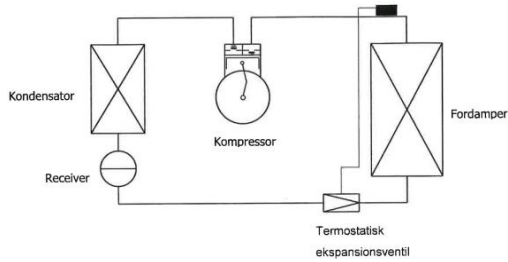
1.6 Beregn den cirkulerede kølemiddel-masse gennem HP kompressoren.

Klima: krydsvarmeveksler, 2 rum med dampbefugter.

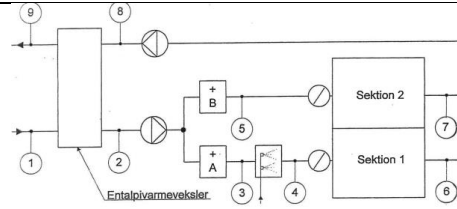
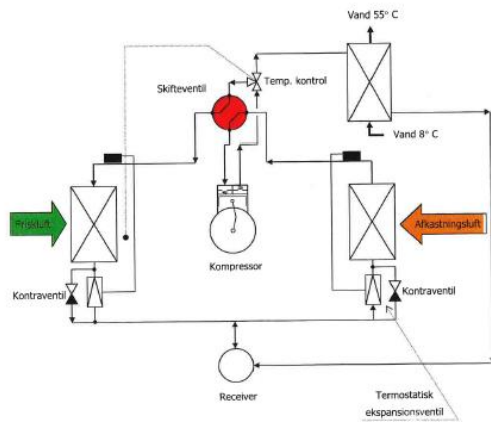
2.2 Hvor mange kg damp pr. time tilføres der i befugteren i sektion A

2.5 bestem afkastningsluftens temperatur pos 12.

Jan 2013
/Dec 2012



Varmepumpe:



December 2012

Køl: Beregning på stempelkompressor antal cylinder

1.2: Beregn anlæggets kuldeydelse

1.3: El motor tilført effekt

1.4: Beregn nyt cylinder antal efter stigene kondensator tryk

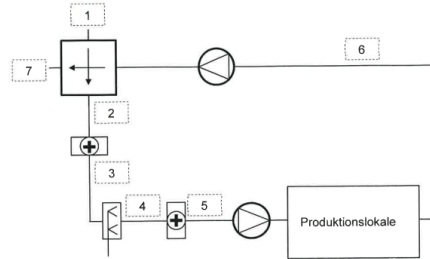
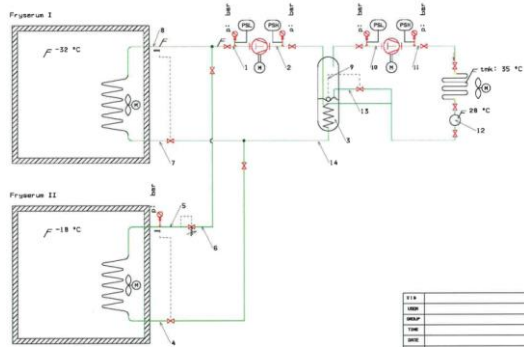
Klima:

2.1: Bestem vanddampens partialtryk pos 6

Varmepumpe:

Beregn hvor mange m^3 varmt brugsvand anlægget kan levere i den 7 måneders periode.

Juni 2013



Jun 2013

Køl:

- 1.2: Beregn den ekspanderede kølemiddelmængde igennem svømmerekspansionsventilen til mellemkøleren, angivet i kg/s.
- 1.3: Beregn effektfaktoren COP for den aktuelle driftssituation af anlægget.
- 1.4: Beregn den nødvendige slagvolumen for hver kompressor, angivet i m³/min.
- 1.5: **Beskriv hvorledes nedenstående sikkerhedsudstyr på en stempelkompressor testes:**

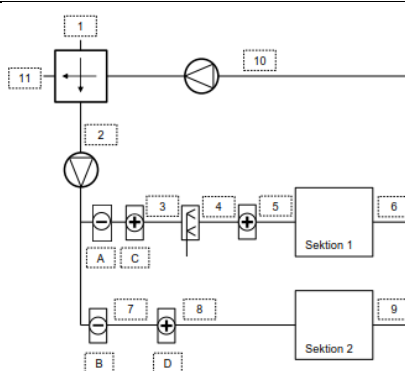
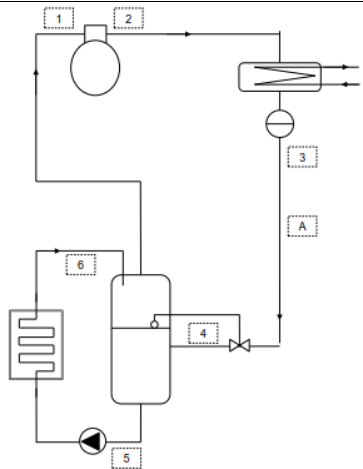
- Højtrykspresostat
- Lavtrykspresostat
- Olie-differenstrykspresostat

Se side 548-550 i bog 1

Klima:

- 2.2: Beregn krydsvarmevekslerens temperaturvirkningsgrad i den aktuelle driftssituation.
- 2.4: **Beregn det årlige energiforbrug der skal bruges til opvarmning af luften i ventilationsanlægget ved hjælp af bilag 6.**
- 2.5: **Beregn det årlige energiforbrug der skal bruges til befugtning af luften i ventilationsanlægget ved hjælp af bilag 7.**

Dec 2013



Dec 2013

Køl:

1.1: Beregn kompressorens isentropiske virkningsgrad.

1.4: Beregn flowet af ferskvand gennem kondensatoren i m^3/h .

- Der indsættes en varmeveksler efter receiveren.
- COP Varmevexler = 6,3 – væsketemperatur sænkes fra 25 til 10 °.

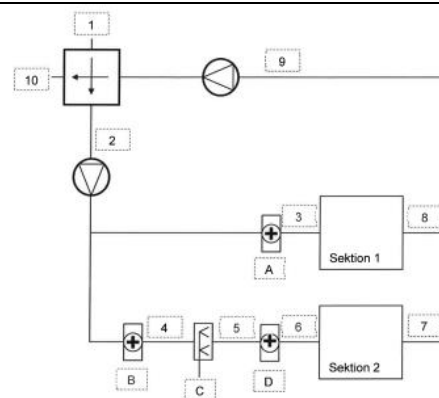
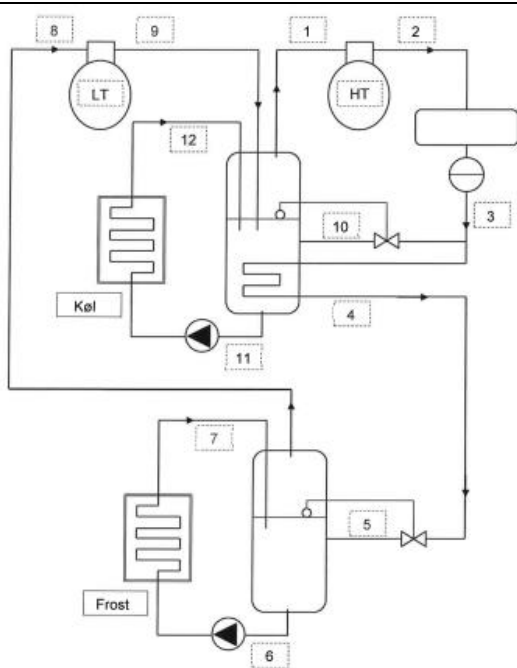
1.7: Beregn om der totalt set kan spares energi ved ovenstående anlægsændring.

Klima:

2.2: Beregn befugterens dampmængde udtrykt i kg/h.

2.3: Beregn lufttemperaturen efter krydsvarmeveksleren.

Juni 2014



Juni 2014

Køl:

1.2 Beregn den cirkulerede kølemiddel-masse gennem fordampere i kølerummet

1.3 Beregn køleeffekten i frostfordampere

1.4 Beregn hvor mange m^3 kølemiddel LT kompresserne skal flytte pr. time

1.6 **Spørgsmål: forklar hvorfor det kan være et problem, med det lave sugetryk i frostfordampere**

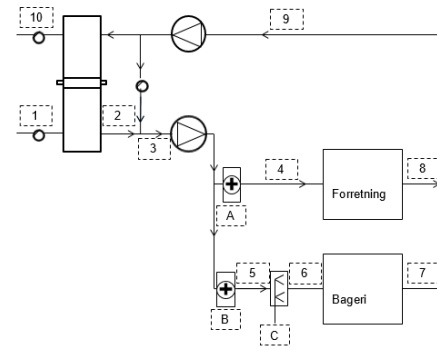
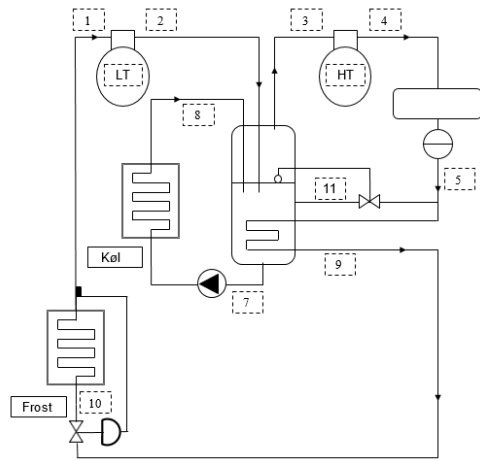
Klima

2.3 Beregn den effekt der tilføres luften i sektion 1

Energiforbrug

2.4 Beregn det årlige energiforbrug der skal bruges til opvarmning af luften i ventilationsanlægget (bilag 5)

Jan 2015
/Dec 2014



December 2014

Køl:

1.2: Beregn massestrømmen i gennemsvømmeventilen i mellemkøleren [kg/s]

1.3: Beregn den tilførte el effekt til HT kompressoren

1.4: Beregn anlæggets COP

Klima: roterende regenerativ veksler, med returluftsforbindelse

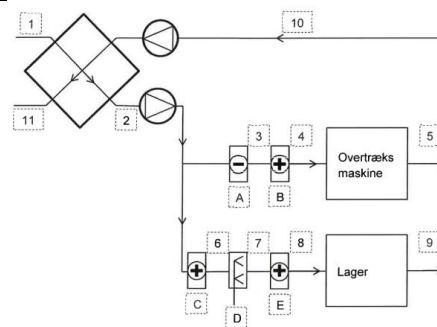
2.1: Beregn blandingsluftens entalpi og bestem damppartialtrykket pos 9.

2.2: Beregn blandingsluftens entalpi og absolutte fugtigheds indhold pos 3.

2.3: Beregn befugterens dampmængde udtrykt i kg/h

Juni 2015

Ingen køleopgave



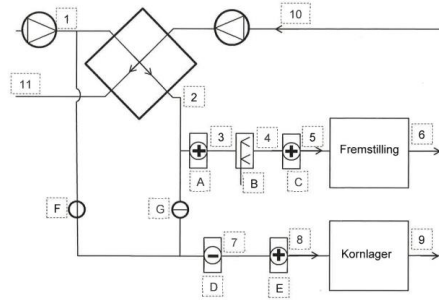
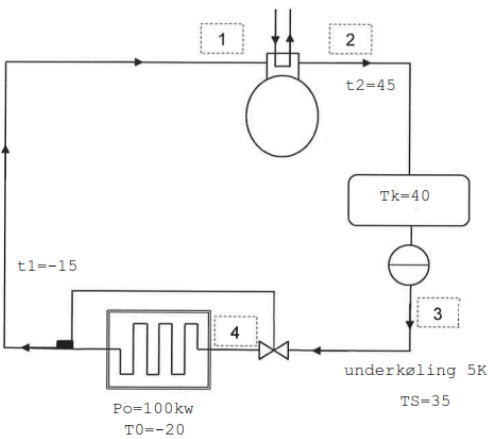
Juni 2015

Klima:

1.4 Beregn varmefladerens effekt

1.5 Beskriv med egne ord hvad der forstås ved evaporativ køling

Dec 2015



Dec 2015

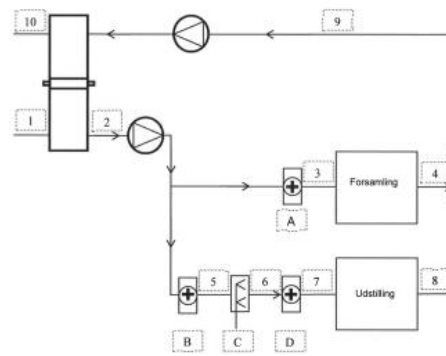
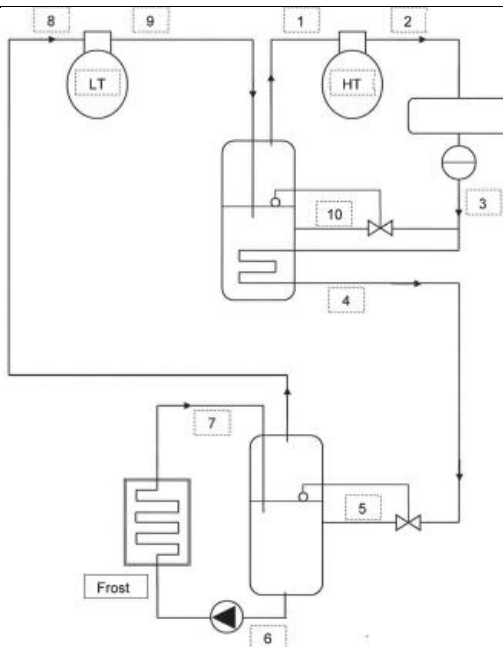
Køl:

- 2.2: Beregn massestrømmen af kølemiddel gennem fordamperen i kg/sek.
- 2.4: Beregn den med kølevandet bortførte effekt i kW.

Klima:

- 1.1: Bestem luftens absolute fugtighed i tilstandspunktet (pos. 7) efter affugtningen i kølefladen i g/kg og beregn den udskilte vandmængde i kølefladen (Pos. D) i kg. Pr. time.
- 1.5: Beregn kølefladens (Pos. D) fugtvirkningsgrad.
- 1.6: Befugtningen fra Pos. 3 til Pos. 4 sker som beskrevet ved hjælp af damp. Befugtningen kunne i stedet for være sket med en luftvasker der anvender recirkuleret vand, hvor der hverken tilføres eller fjernes varme ved befugtervandet. Beskriv med egne ord, hvordan en sådan proces kunne forløbe i den aktuelle driftssituation.

Juni 2016



Juni 2016

køl:

- 1.2: Beregn den cirkulerede kølemiddel-masse gennem fordamperen i frostrummet
- 1.3: Hvor mange m³ kølemiddel LT kompressorerne skal flytte pr. min.

- 1.4: Spørgsmål: forklar kort, gerne ved hjælp af skitser, hvorledes mætningstemperaturen i kondensatoren kan ligge under udeluft-temperaturen.

Klima:

- 2.1 bestem afkastluftens partialtryk
- Luftens statiske tryk måles ved indblæsningen til forsamlingshuset (pos. 3) måles til 500pa.
- 2.6 Beskriv hvorledes man måler et statisk tryk i en ventilationskanal
- 2.7 Beregn volumenstrømmen udtrykt i

			M ³ /s ved indblæsningen til forsamlingshuset
--	--	--	--