

## **Praktisk övning i kursen KYVP 1202 kyl-installation**

Börje Wireklint  
Joel Jacobson  
Universitetsholmens gymnasium  
Malmö

### **Målsättning**

Ge eleven grundkunskap i installation av ett platsbyggt kylaggregat

### **Målgrupp**

Första praktiska övningen för elev på kyl och värmepumpsinriktningen

### **Kursplan**

Kursplan för kurs KYVP1202 Kyl-installation

Följande kursmål ingår i övningen

Eleven skall:

- Kunna utföra installation idrifttagning och injustering av olika anläggningstyper
- Kunna utföra tryck och täthetsprovning
- Ha kännedom om komponentbeställning utifrån leverantörers dokumentation

### **Tidåtgång**

40-50 timmar

### **Förkunskaper**

För att eleven skall kunna genomföra övningen:

1. ca 30 timmar teori i kursen kyl-installation med boken Praktisk kylteknik som grund (Roald Nydal)
2. Genomfört ca 10 timmar i kursen VVS-svets A (lödkunskaper)
3. Kunskaper motsvarande Ellära A och Elkompetens A

## Arbetsgång

Genomgång av montageanvisningar 1 (Lars Persson), montageanvisningar 2 (Danfoss komponentinstruktioner) och instruktioner på manometerställ, vakuumpump, tömningsaggregat, fyllnadsställ och läcksökare

## Rörmontage

1. Börja med att bocka både lågtryckssidan och högtryckssidans rör.  
Glöm inte pendelinfästningen!
2. Kraga samtliga flareanslutningar
3. Skruva ut schraderventilerna innan inlödning
4. Löd samtliga skarvar. Glöm inte skyddsgas!

## Elmontage

5. Anslut kompressor, magnetventil och pressostat enligt elschemat (till plintskåpet)

## Täthetsprovning

6. Täthetsprovning av systemet med kvävgas (max 3 bar(e)) sker av läraren!
7. Läcksök med såpvatten
8. Låt systemet stå med 3bar(e) i 15 minuter utan att trycksänkning sker
9. När systemet är tätt – dränera ut kvävgasen

## Evakuering

10. Byt torkfilter före evakuering
11. Anslut manometerstället på högtryckssidans schraderventil och på kompressorns schraderventi (lågtryckssida)
12. Anslut vakuummeter till manometerstället och öppna vakuummeterens kulventil
13. Tag av spolen på magnetventilen och sätt på permanentmagneten
14. Öppna sug och tryckventilen
15. Starta vakuumpumpen (Glöm inte ballastventilen!)
16. När 2 mbar(a) uppnåtts – stäng ventilen mot vakuumpumpen och stoppa pumpen
17. Systemet är tätt om inte trycket ökar inom 5 minuter

### Köldmediefyllning

#### **OBS! Innan fyllning stäng kulventil mot vakuummetern**

18. Kontrollera att fyllnadsställets bottenventil är stängd!
19. Anslut fyllnadsställets kulventil till schraderventilen på lågtryckssidan.
20. Öppna fyllnadsställets kulventil (Slangen vakuumsugs)
21. Kontrollera skalan på fyllnadsstället mot nivåöret
22. Öppna fyllnadsställets bottenventil försiktigt och fyll 60 gram

### Läcksökning

23. Läcksök hela systemet innan start med direkt metod (elektronisk läcksökare)

### Inställning av tryckvakter

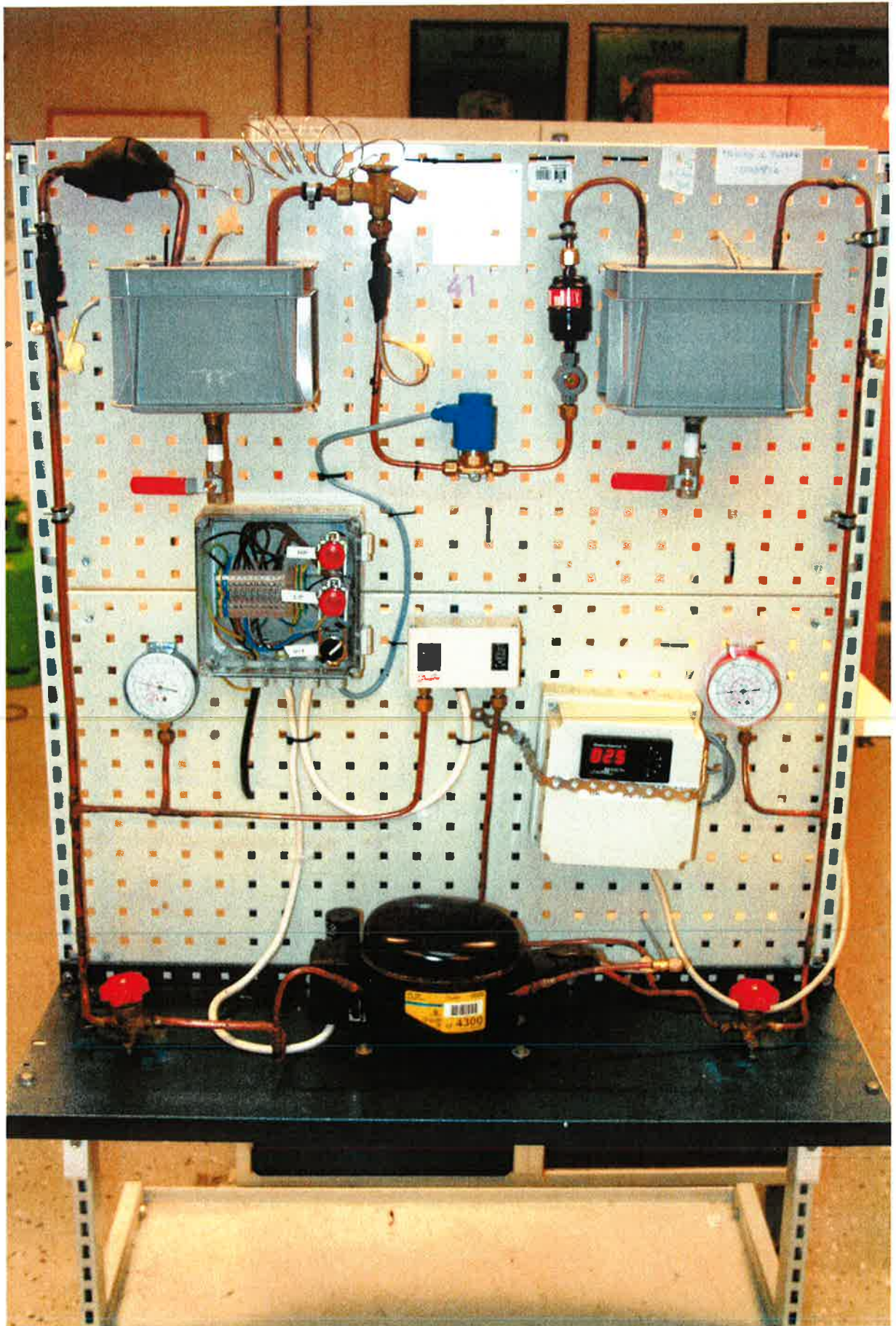
24. Ställ in högtryckspressostaten på 13,9 bar(e) eller 55 °C
25. Ställ in lågtryckspressostaten  $cut_{in}$  på 2 bar(e) eller 0°C och diffen på 1,8 bar(e) då blir  $cut_{out}$  (bryttrycket) 0,2 bar(e)

### Innan start

26. Fyll förångar/kondensorbhållare med vatten
27. Starta aggregatet
28. Läckssök aggregatet under drift med elektronisk läcksökare

### Övrigt

29. Kompletteringsfyll några gram vid behov
30. Återställ fyllnadsställ, manometerställ och vakuummeter
31. Genomför en installationskontroll enligt SFS 2007:846
32. Insamling och utvärdering av mätvärden
33. Vid upptäckt läckage skall tömningsaggregat användas och systemet (Grundstation 1) tömms till 0,05 bar(e)  
Endast returcylinder av stål får användas
34. Gör en utrustningslista och prissätt installationen med hjälp av grossistens katalog



# Kursplan för KYVP1202 - Kyl - installation

Inrättad 2000-07 SKOLFS: 2000:71

200 poäng

Ämne: [Kyl- och värmepumpsteknik](#)

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge kunskaper i att kunna utföra installation, idrifttagning och injustering av kyl- och värmepumpssystem. Kursen skall även ge fördjupad systemkunskap för montage av regulatorer i system. Dessutom skall kursen ge kunskap i kontakt med leverantörer och kunder.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

Eleven skall

kunna utföra installation, idrifttagning och injustering av olika anläggningstyper

kunna utföra tryck- och täthetsprovning

ha kunskap om betydelsen av god service och rätt kvalitet vid kundkontakter i installationsarbete

ha kunskap om enklare dimensionering av ett aggregat

ha kännedom om komponentbeställning utifrån leverantörers dokumentation

ha kunskap om regulatorer i kylsystem och hur dessa påverkar systemen.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänt

Eleven utför med viss handledning installation, idrifttagning och injustering av olika kyl- och värmepumpssystem.

Eleven utför med viss handledning tryck- och täthetsprovning.

Eleven hanterar kundkontakter vid installationsarbete med servicekänsla och rätt kvalitet.

Eleven ger exempel på enklare dimensionering av kyl- eller värmepumpsaggregat.

Eleven beställer med viss handledning komponenter utifrån leverantörers dokumentation.

Eleven beskriver regulatorers funktion i kyl- och värmepumpssystem.

### Kriterier för betyget Väl godkänt

Eleven utför på egen hand installation, idrifttagning och injustering av olika kyl- och värmepumpssystem på ett ansvarsfullt och säkert sätt.

Eleven beställer på egen hand komponenter utifrån leverantörers dokumentation.

Eleven utför på egen hand tryck- och täthetsprovning.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänt

Eleven utnyttjar kontakter med leverantörer och kunder för att utveckla sin systemkunskap, servicekänsla och kvalitetsmedvetenhet.

Eleven väljer verktyg och metoder och motiverar sina val.

Eleven utför sina arbetsuppgifter och kvalitetsbedömer och diskuterar resultaten.