



## Køleteknisk kursus - KMO

Skal du arbejde med kølemiddel op til 2,5kg fyldningsmængde? Så er køleteknisk kurset med KMO certifikat noget for dig.

Kurset er delt op på 2 x 3 dage og en 5. dag, hvor der aflægges prøve i teori og praktik med de vigtigste emner inden for varmepumper og klimaanlæg bliver gennemgået med det formål at opnå teoretisk og praktisk viden efter EU forordning 2015/2067.

Mellem de 2 x 3 kursusdage er der 2 uger, hvor det forventes, at kursisten foretager selvstudie i udvalgt læremateriale.

Materiale/bøger udleveres i forbindelse med kurset. Der må påregnes ca. 7 dages selvstudium med gennemlæsning af dette materiale.

Der må arbejdes med kølemiddel fyldningsmængder op til 2,5 kg.

Kurset bliver løbende evalueret med skriftlige del-eksamener samt endelig og afsluttende skriftlig eksamen.

KMO kræver at kursisten har et certifikat på lodning - dette har VVS-montører i deres svendebrev, men EL-montører skal kunne dokumentere, at de har modtaget undervisning i lodning.

Skolen tilbyder også loddekursus - kontakt os for nærmere information, eller find kurset under Klima og energi / køleteknisk loddekursus. Prisen for køleteknisk loddekurset er 3500,- ex. moms.

### Udbytte

Kursisten har efter kurset kendskab til at arbejde med mindre køleanlæg samt en række kølemidler. Kursisten opnår kursusbevis, som giver mulighed for at arbejde med kølemidler på sikkert grundlag efter EU-regler.

Der udleveres undervisningsmateriale i forbindelse med kurset, som følger og omfatter EU bekendtgørelse af 303/2008.

### Forudsætning

Det er nødvendigt at have kendskab til de almindelige gældende arbejds-metoder omkring montage og lodning på området.

På kurset indøves der håndværksmæssige rutiner og teori kombineret med praktisk "hands on". Kurset følger EU forordning 2015/2067 (tidligere 303/2008) ud fra fagligt udarbejdet undervisningsmateriale.

### Målgruppe

Kurset henvender sig til alle inden for el- og vvs-branchen, der arbejder med varmepumper og klimaanlæg, og hvor der skal arbejdes med kølemidler.

### Pris

KMO kurset koster 11.500,- ex. moms



## Køleteknisk kursus - KMO program

Hovedpunkter for teori dagene:

### Dag 1 - 3:

- Køleforståelse
- Miljø
- Introduktion til varmepumpe/klimaanlæg med køling
- Opbygning, elementer/komponenter
- Kredsprocessen
- Dimensionering og beregninger
- Gennemgang af I/Log P diagrammer
- Fejlsøgning
- Direkte lækagesøgning på anlæg
- Indirekte lækagesøgning
- Kendskab til kyotoprotokollen
- Kendskab til ozonlagseffekt, drivhuseffekt samt hvordan de påvirker vore omgivelser
- Sundhed og sikkerhedstiltag ved arbejde med fluorcarboner
- Forskellige kølemiddeltyper, ny udvikling, nye typer

### Eksaminering dag 6:

- Opsummering af kursusindhold
- Eksaminering i teoretiske emner
- Eksaminering i praktiske handlinger

Hovedpunkter for praktik dagene:

### Dag 4 - 5:

- Gennemgang af regler og lovkrav til håndtering af kølemidler
- Nødvendigt værktøj ved arbejde med køleinstallationer
- Montagevejledning
- Tæthedstest med absolut vacuummeter (1 mmbar) og kvælstof-tryktest
- Praktisk montering af varmepumpe/airconditioningeanlæg
- Montage og installation, placering af enheder
- Opgaver på fejlmuligheder, hvordan man undgår emission, hvordan man sikrer bedst mulig tætte anlæg
- Test på installation
- Udfyldning af dokumentation ved:
- Årligt eftersyn
- Service
- Igangsætning
- Information til kunden om vedligeholdelse
- Tømmeudstyr, beholdere til forurenede kølemidler
- Brugsanvisninger for kølemidler
- Sikkerhedskort, vejkort
- Der udstedes dokumentation ved gennemførelse af kurset med kursusbevis for gennemgang, information og eksamination af de uddannede elever efter EU bekendtgørelsen 303/2008.