

Varmeanlæg fra A til Z

22 / 10 - 2019

Program

På kurset gennemgås følgende emner:

Forsyningssystemer og varmtvandsforsyning

- Valg af forsyningssystem
- Projektering af varmecentraler
- Kedelanlæg
- Fjernvarme (direkte, indirekte, damp)
- Varmepumper (vand/vand, luft/vand, luft/luft)
- Solvarme
- Udnyttelse af spildvarme/returvand
- Anlæg for produktion af varmt brugsvand
- Central vs. decentral
- Cirkulation
- Dimensionering af VVB

Varmeanlæg – typer og opbygning samt Varmegivere

- To-strengs anlæg
- En-strengs anlæg
- Valg af fordelingsystem
- Radiatorer
- Konvektorer
- Gulvvarme
- Lofts- og vægvarme
- Varmeventilatorer
- Varmeflader

Pumper og pumpeteori – Systemopbygning, Fordeling

- Pumpetyper
- Pumpeteori og –regulering
- Pumpeeffekt og virkningsgrad
- Energiforbrug
- Dimensionerings-forudsætninger
- Regulering af varmeydelse
- Ventil-autoritet

Reguleringsteori og Reguleringsventiler

- Regulerings- og styringsformer
- Reguleringsstyper, P, I og D
- Tidsforsinkelse
- Forstærkning
- Reguleringsventiler
- Ventil-karakteristik

- Beregning af Kv-værdi

Sikkerheds- og ekspansionssystemer – Udluftning, filtrering m.m.

- Principper for sikkerheds- og ekspansionssystemer
- Sikkerhedsbestemmelser
- Beregning af sikkerhedsventiler
- Ekspansionssystemer
- Beregning af ekspansionsbeholder
- Trykforhold i anlæg
- Frostsikring
- Udluftning
- Filtrering
- Støj

Indregulering – Rør og armaturer

- Indregulering – krav og formål
- Indreguleringsmetoder
- Statiske vs. dynamiske ventiler
- Tryktab
- Rør og samlinger
- Bæringer, styr, fastgørelser
- Lyrer og kompensatorer
- Gennemføringer
- Armaturer
- Rørmærkning

Underviser:

Ejvind Løgberg, Chefrådgiver, Fagspecialist VVS, Niras A/S (kursusleder)
Claus Madsen, Indehaver, MaSeCo (medunderviser på udvalgte moduler)