

Copyright © 2016 - Denne klumme må kun videregives som et samlet hele. Ved brug af citater fra klummen, skal der henvises til eigildk v/maskinmester Eigil Nielsen - www.eigil.dk.
Eigil Nielsen og virksomheden eigildk fraskriver sig ethvert juridisk ansvar i forhold til anvendelsen af indholdet i klummen. Klummen er skrevet efter bedste evne ud fra bl.a. lovgivning og standarder - brugeren af klummen skal selv vurdere validiteten af indholdet af klummen.

eigil.dk

Eigil Nielsen
Søren Lofts Vej 17
8260 Viby J
www.eigil.dk
tlf: 21 43 92 44
mail@eigil.dk

Skejby, den 9. oktober 2016

Lodning af kobberør

Denne klumme indeholder bemærkninger omkring anvendelse og lodning på kobberør i trykbærende udstyr - navnligt på køleanlæg.

Rørsystemer i køleanlæg henføres iht. Trykudstyrsdirektivet 2014/68/EU:

- Artikel 4, stk. 3 efterfølgende kaldet A4,3
Ikke krav om certificering af loddeoperatører (skal udføres iht. "God teknisk praksis i en af medlemsstaterne" - man kan udmærket lave et kvalificeringsprogram og kalde det et "loddecertifikat" og intern virksomhedskvalificering.
- **Kategori I - kræver loddecertifikat udstedt iht. 2014/68/EU** (lille certifikat)
Ikke krav om 3. parts organ til certificeringen af loddeoperatørerne - prøven kan aflægges internt i virksomheden
- **Kategori II, III - kræver loddecertifikat udstedt iht. 2014/68/EU** (stort certifikat)
Krav om 3. parts organ til certificeringen af loddeoperatørerne.

Eksempler på kategorier til forskellige rørstørrelser ved f.eks. PS = 25 bar:

- Ø 0-40 mm = A4,3
- Ø 40-140 mm = Kategori I
- Ø 140-250 mm = Kategori II
- Ø > 250 mm = Kategori III

Uddrag af Trykudstyrsdirektiver 2014/68/EU:

3.1.2. Endelig sammenføjning

For trykbærende udstyr skal endelige sammenføjninger af dele, som bidrager til udstyrets trykbærende egenskaber, samt dele, der er fastgjort direkte herpå, udføres af personale med de fornødne kvalifikationer og efter fagligt korrekte metoder.

Metoderne og personalet skal for så vidt angår trykbærende udstyr i kategori II, III og IV godkendes af et kompetent tredjepartsorgan, som efter fabrikantens valg enten er:

For kategori I, II og III kræver Trykudstyrsdirektivet styrkeberegning af rørene. Det kan ikke lade sig gøre at styrkeberegne et kobberør efter at der er udført lodning på kobber - derfor kan kobberør ikke anvendes til rørsystemer henført til kategori I, II og III.

Der findes regnemodeller for styrkeberegning på stålrør, som er samlet ved svejsning.

Konklusionen er, at der ikke er brug for at aflægge loddeprøver for 3. partsorganer til lodning på kategori A4,3 og I rør, da materialet på andre punkter ikke kan opfylde Trykudstyrsdirektivets tekniske krav.

Med venlig hilsen


Eigil Nielsen
eigil.dk