

67 /1977

Forskrifter for fyrede dampkedelanlæg

(Udstyrsforskrift)

Dampkedlers armatur og tilbehør

Rørledninger

Automatiske dampkedler

FORSKRIFTER FOR FYREDE DAMPKEDELANLÆG

(Udstyrsforskrift)

Dampkedlers armatur og tilbehør

Rørledninger

Automatiske dampkedler

INDHOLDSFORTEGNELSE

1 OMRADE

2 DEFINITIONER

- 2.1 Dampkedlen
- 2.2 Dampkedlens tilbehør
- 2.3 Tryk, måleenheder m.m.

3 ALMINDELIGE REGLER FOR ARMATUR TIL DAMPKEDLER

- 3.1 Almene krav
- 3.2 Mærkning
- 3.3 Materialer til armatur
- 3.4 Konstruktion
- 3.5 Trykprøvning

4 DAMPKEDLENS ARMATUR

- 4.1 Mærkeplade
- 4.2 Vandstandsmærke
- 4.3 Vandstandsvisere
- 4.4 Sikkerhedsventiler
- 4.5 Trykmåler
- 4.6 Tilslutningsanordning for kontroltrykmåler og trykpumpe.
Udluftningsventiler
- 4.7 Udblæsningsarmatur
- 4.8 Stopventiler
- 4.9 Uafspærrelige overhedere.

5 DAMPKEDLENS TILBEHØR

- 5.1 Fødeapparater og cirkulationspumper
- 5.2 Dampkedler med fælles dampnet og fødevandssystem
- 5.3 Rørledninger
- 5.4 Afspærrelige economisere
- 5.5 Afspærrelige overhedere
- 5.6 Mellemoverhedere

**6 AUTOMATISKE DAMPKEDLER MED
PERIODISK OVERVÅGNING**

6.1 Periodisk overvågning

**6.2 Regulerings- og sikkerhedsudstyr for dampkedler
med periodisk overvågning**

6.3 Fyring

7 ALMINDELIGE BESTEMMELSER

7.1 Brug af varmt kedelvand

7.2 Tilsynsbog, vejledning m.m.

8 SAGREGISTER

FORORD

Denne forskrift har hjemmel i arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 564 af 22. december 1971 om dampkedelanlæg på landjorden.

Bekendtgørelsen er en såkaldt rammebekendtgørelse, idet den fastsætter almindelige bestemmelser for dampkedlers konstruktion, forarbejdning, udstyr m.v. samt deres anmeldelse, godkendelse og tilsyn. Disse almindelige bestemmelser udbygges med nærmere regler, der udfærdiges af direktøren for arbejdstilsynet efter udtalelse fra dampkedeludvalget (nedsat i henhold til § 25, stk. 1) og fra arbejdsmiljørådet. Med hensyn til dispensations- og klageadgang findes bestemmelserne i bekendtgørelsen (§§ 22–24), som ligeledes indeholder en bestemmelse om strafansvar (§ 26) for overtrædelse af bekendtgørelsen og de tekniske forskrifter, forbud og påbud, som er udstedt i henhold til den.

I denne forskrift er fastsat regler, der supplerer bekendtgørelsens bestemmelser om fyrede dampkedlers udstyr.

Direktoratet for arbejdstilsynet i juni 1977.

Erik Andersen

I medfør af § 25, stk. 2 i arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 564 af 22. december 1971 om dampkedelanlæg på landjorden fastsættes:

1 OMRÅDE OG IKRAFTTRÆDEN

1.1 Område

1.1.1 Denne forskrift omhandler fyrede dampkedler, hvori der til brug uden for dampkedlen fremstilles vanddamp af et tryk, der er højere end atmosfærens.

1.1.2 Undtaget er dog følgende grupper af dampkedler, der omhandles i »Forskrifter for fyrede dampkedler, for hvilke kravene lempes«:

A Dampkedler, hvis rumindhold er mindre end 35 liter, og hvor produktet af indstillingstryk og rumindhold ikke overstiger 100 bar gange liter.

B Elektrodedampkedler, hvis rumindhold er mindre end 35 liter, og hvor produktet af indstillingstryk og rumindhold ikke overstiger 200 bar gange liter.

C Dampkedler, hvis ildpåvirkede del kun består af rør med højst 35 mm indvendig diameter, og hvor produktet af indstillingstryk og rumindhold ikke overstiger 200 bar gange liter.

D Dampkedler, der udelukkende består af rør med højst 35 mm indvendig diameter.

E Dampkedler, hvis indstillingstryk ikke overstiger 1 bar, og hvor produktet af indstillingstryk og rumindhold ikke overstiger 600 bar gange liter.

F Dampkedler, hvis indstillingstryk ikke overstiger 1 bar, og hvor produktet af indstillingstryk og rumindhold er større end 600 bar gange liter og mindre end eller lig med 5000 bar gange liter.

1.2 Ikrafttræden

1.2.1 Forskriften er gældende fra den 15. juni 1977 og erstatter den i 1972 udsendte publikation nr. 31 om forskrifter for fyrede dampkedelanlæg.

1.2.2 Anlæg, der lovligt er taget i brug før den 15. juni 1977, kræves ikke ændret, men ved svejsning på rørledninger og ved udskiftning af armatur og tilbehør skal denne forskrift følges.

2 DEFINITIONER

2.1 Dampkedlen

2.1.1 Ved fyret dampkedel forstås en dampkedel, der tilføres varme fra forbrændingsprocesser eller elektricitet.

2.1.2 Dampkedlen omfatter trykparten, der i reglen består af en beholder kombineret med systemer af vand- eller røgrør, og tilhørende armatur. Uafspærrelige economisere og uafspærrelige overhedere betragtes som en del af dampkedlen.

2.1.3 Ved en dampkedels armatur forstås det overvågnings-, betjenings- og sikkerhedsudstyr, der er anbragt på dampkedlens trykpart, jfr. afsnit 4.

2.1.4 Ved elektrodedampkedel forstås en elektrisk opvarmet dampkedel, hvori kedelvandet indgår i det elektriske kredsløb. Den elektriske energi tilføres i form af vekselstrøm.

2.1.5 Ved dampkedel med tvangsgennemløb forstås en dampkedel, hvori vandets gennemløb skyldes fødeapparater, og hvori vandet ved et enkelt gennemløb helt eller næsten helt fordampes.

2.1.6 Ved dampkedel med tvangscirkulation forstås en dampkedel, hvori vandets cirkulation frembringes af pumper.

2.1.7 Ved »laveste vandstand« forstås det niveau i dampkedlen, som vandstanden ikke må komme under, når dampkedlen fyres.

2.1.8 Ved hedeblade forstås de områder af dampkedlen, hvorigennem varme overføres fra varmekilden til dampkedlens vand eller damp.

2.1.9 Ved en dampkedels rumindhold forstås det totale rumindhold på vand-/dampside.

2.2 Dampkedlens tilbehør

2.2.1 Ved en dampkedels tilbehør forstås de hjælpeindretninger, der er nødvendige for dampkedlens drift, jfr. afsnit 5.

2.2.2 Ved economiser forstås et ild- eller røggaspåvirket rørsystem til forvarmning af fødevand.

2.2.3 Ved overheder forstås et rørsystem til ophedning af damp.

2.3 Tryk, måleenheder m.m.

2.3.1 Ved driftstryk forstås det tryk, som dampkedlen arbejder ved (arbejdstrykket).

2.3.2 Ved indstillingstryk forstås det højest tilladelige driftstryk.

2.3.3 Ved beregningstryk forstås det tryk, som dampkedlen er konstrueret til (det højest tilladelige indstillingstryk).

2.3.4 Tryk måles som overtryk i bar eller MPa (megapascal). 1 MPa er lig med 10 bar.

2.3.5 Temperatur måles i ° C.

ALMINDELIGE REGLER FOR ARMATUR TIL DAMPKEDLER

3.1 Almene krav

3.1.1 Armatur skal være pålideligt og med hensyn til materiale og konstruktion være egnet til driftsforholdene. Til grund ved vurderingen heraf lægges anerkendte retningslinier og fabrikantens angivelser.

3.2 Mærkning

3.2.1 Armatur, såsom stopventiler, sikkerhedsventiler, udblæsningsventiler, haner, fødevandsregulatorer, pressostater, sikkerhedsindretninger og lignende, skal være mærket tydeligt og holdbart på en sådan måde, at det kan henføres til fabrikanten, og at det kan afgøres, til hvilke tryk og temperaturer det er beregnet.

3.3 Materialer til armatur

3.3.1 Armatur skal være udført af seje materialer, jfr. dog 3.3.2.

3.3.2 Armatur af støbejern med flagegrafit (gråt støbejern) og af tempergods kan anvendes ved tryk til og med 10 bar, ved temperaturer til og med 200° C og med nominel diameter til og med 200 mm, når produktet af tryk i bar og diameter i mm ikke overstiger 1000, jfr. dog 3.3.6.

Det anvendte støbejern skal mindst svare til GG-20 efter Dansk Standard 11301.

Det anvendte tryktrin skal mindst være 1,6 gange indstillingstrykket.

3.3.3 Armatur af støbejern med kuglegrafit (SG-jern) kan anvendes ved tryk til og med 25 bar ved temperaturer til og med 250° C.

Det anvendte støbejern skal mindst svare til klasse 0715 efter Dansk Standard 11303.

3.3.4 Kobber og kobber-tin legeringer (bronze, rødgods) må ikke anvendes ved temperaturer over 225° C.

3.3.5 Kobber-zink legeringer (messing) må ikke anvendes ved temperaturer over 185° C.

3.3.6 Hovedstopventiler og udblæsningshaner eller -ventiler skal altid være udført af seje materialer.

3.4 Konstruktion

3.4.1 Ventiler skal være således konstrueret, at dækslet ikke kan skrues af, når ventilen åbnes eller lukkes. Ventildæksler bør være påboltet eller af selvtætnende konstruktion. Ventiler med iskruet dæksel må ikke have større nominel diameter end 40 mm, og dækslet skal være sikret med låsestift. Tilspænding af spindelens pakdåse må ikke ske ved drejning af dækslet. Ventiler skal lukke ved højredrejning af håndhjulet.

3.4.2 Haner skal være konstrueret, så hanetolden ikke kan presses ud ved dampkedlens tryk. Hanedæksler bør være påboltet. Haner med påskruet dæksel må ikke have større nominel diameter end 40 mm, og dækslet skal være sikret ved låsestift. Tilspænding af spindelens pak-

dåse må ikke ske ved drejning af dækslet. Håndtag på haner skal være udført af eller overtrukket med varmeisolerende materiale. Hanetolden skal have et mærke, der angiver dens stilling.

3.4.3 Armatur med nominel diameter på 40 mm og derunder tillades udført med gevind for tilslutning til dampkedlen. Armatur med nominel diameter over 40 mm skal være udformet for tilslutning ved flange eller svejsning.

3.5 Trykprøvning

3.5.1 Armaturhuse skal være trykprøvet med et tryk, der er mindst 1,5 gange indstillingstrykket. Armaturhuse af støbejern med flagegrakit skal dog være trykprøvet med et tryk, der er mindst 2 gange indstillingstrykket.

4 DAMPKEDLENS ARMATUR

4.1 Mærkeplade

4.1.1 En dampkedel skal have en umiddelbart synlig mærkeplade, hvis tekst er affattet på dansk, og som tydeligt angiver

- 1) fabrikant
- 2) fabrikationsår
- 3) fabrikationsnummer
- 4) beregningstryk

4.1.2 Mærkepladen skal være bestandig under de forhåndenværende forhold og være fastgjort ved nitning eller svejsning, således at naglerne henholdsvis svejsesømmene kan stemples. Er dette ikke tilfældet, skal mærkepladens oplysninger tillige være stemplet i kedlens trykpart.

4.2 Vandstandsmærke

4.2.1 Laveste vandstand fastsættes normalt til mindst 100 mm over den øverste del af hedepladens vandberørte side.

4.2.2 Den fastsatte laveste vandstand skal være angivet ved et iøjnefaldende og holdbart stregmærke på dampkedlens trykpart, jfr. dog 4.2.4. Mærkets længde skal være ca. 30 mm, og det skal være begrænset af bogstaverne L og V (L——V).

4.2.3 Umiddelbart bag ved eller ved siden af vandstandsglas skal stregmærkets højde være angivet ved en vandret viser, der er rettet mod glasset, således at vandstandens beliggenhed i forhold til L-V mærket kan aflæses sikkert.

4.2.4 Dampkedler med tvangsgennemløb, elektrodedampkedler samt dampkedler, der fyres med forbrændingsprodukter, hvis temperatur ikke kan overstige 400° C, forlanges ikke udstyret med L-V mærke.

4.3 Vandstandsvisere

4.3.1 En dampkedel skal have 2 vandstandsvisere, som kan bestå enten af 2 vandstandsglas, som direkte viser vandstanden i dampkedlen, eller af ét sådant vandstandsglas og én pålideligt virkende indirekte vandstandsviser, jfr. dog 4.3.2, 4.3.14 og 4.3.15.

4.3.2 Hvis indstillingstrykket ikke overstiger 1 bar, eller hvis produktet af kedlens dampproduktion i kg/h og indstillingstrykket i bar ikke overstiger 400, forlanges kun én vandstandsviser. Denne skal være et vandstandsglas, der direkte viser vandstanden i dampkedlen.

4.3.3 Vandstandsvisere skal være således anbragt og belyst, at den, der passer vandstanden, let og sikkert kan iagttage dem, jfr. dog 4.3.4.

4.3.4 Hvis der foruden vandstandsglas findes 2 pålideligt virkende indirekte vandstandsvisere, tillades vandstandsglasset anbragt uden for kedelpasserens synsfelt.

4.3.5 Vandstandsvisere skal hver for sig være forbundet med dampkedlens vand- og dampрум. Det er dog tilladt at anbringe vandstandsvisere på et fælles vandstandslegeme. Vandstandslegemets forbindelser til dampkedlen skal være uafspærrelige og have en indvendig diameter på mindst 75 mm eller, hvis de er gennemstødelige, mindst 50 mm.

4.3.6 Hvis vandstandsvisere hver for sig er forbundet med dampkedlen, skal rørforbindelserne have en indvendig diameter på mindst 38 mm eller, hvis de er lige og gennemstødelige, mindst 20 mm. Rørforbindelserne må ikke have skarpe knæk og vand- eller dampstække. De skal være så korte som muligt. Vandstandsvisere må ikke have tilledningsrør indvendigt i dampkedlen.

4.3.7 Vandstandsglas skal kunne udskiftes under drift og være således monteret, at pakningen ikke kan trykkes ind i glasset. I eller umiddelbart ved glasholderne skal der være afspærrings- og gennemblæsningshaner eller -ventiler.

4.3.8 Udover de i 4.3.7 nævnte haner eller ventiler må der ikke være afspærringsmidler i rørforbindelserne til vandstandsglas, medmindre indstillingstrykket er højere end 25 bar. Rørforbindelserne til indirekte vandstandsvisere skal kunne afspærres umiddelbart ved dampkedlen eller vandstandslegemet.

4.3.9 Vandstandsglassets afspærrings- og gennemblæsningshaner og -ventiler skal let kunne betjenes fra fyrplads eller galleri. Vandstandsglas skal have beskyttelsesskærm eller være af sprængsikker konstruktion. Vandstandsglas, som ikke kan betjenes fra fyrpladsen, skal være indrettet således, at sprængning af glasset medfører automatisk lukning på vandsiden. En sådan anordning skal være konstrueret således, at den ikke kan anvendes som afspærringsmiddel.

4.3.10 Gennemblæsning af vandstandsvisere skal kunne ske uden risiko for kedelpasseren. Udløbet fra udblæsningsledningen skal være synligt.

4.3.11 Vandstandsglas, afspærrings- og gennemblæsningshaner og -ventiler skal have mindst 8 mm lysning (eller et areal på mindst 50 mm²). De skal være indrettet således, at de let kan renses.

4.3.12 Laveste synlige del af vandstandsglasset skal ligge mindst 30 mm over den øverste del af hedepladen og mindst 30 mm under L-V mærket. Ved periodisk overvågede dampkedler skal vandstanden være synlig, efter at tørkogningssikringen har afbrudt fyringen, jfr. 6.2.5.

Mindst halvdelen af glassets synlige del skal ligge over L-V mærket.

4.3.13 Hvor rørforbindelser er ført gennem murværk eller påvirket af røggas, skal de have beskyttelsesrør. Rørforbindelser til vandstandsvisere skal om nødvendigt beskyttes mod afkøling.

4.3.14 Dampkedler med tvangsgennemløb skal ikke have vandstandsvisere, men 2 alarmanlæg, der er uafhængige af hinanden, og som træ-

der i funktion ved begyndende vandmangel. Hvis fyringen automatisk afbrydes ved begyndende vandmangel, er ét alarmanlæg tilstrækkeligt.

4.3.15 Elektrodedampkedler samt dampkedler, der fyres med forbrændingsprodukter, hvis temperatur ikke kan overstige 400° C, forlanges ikke udstyret med vandstandsvisere.

4.4 Sikkerhedsventiler

4.4.1 En dampkedel skal have mindst 2 sikkerhedsventiler, jfr. dog 4.4.2. Dobbelte sikkerhedsventiler, d.v.s. 2 sikkerhedsventiler indbygget i et fælles hus, anerkendes som 2 enkelte sikkerhedsventiler.

4.4.2 Dampkedler, hvis indstillingstryk ikke overstiger 1 bar, og hvis dampproduktion samtidig ikke overstiger 1000 kg/h, og dampkedler, hvor produktet af dampproduktion i kg/h og indstillingstryk i bar ikke overstiger 400, kan nøjes med én sikkerhedsventil.

4.4.3 Brugen af ekstrabelastede og hjælpestyrede sikkerhedsventiler kan tillades, men skal i hvert enkelt tilfælde godkendes af arbejdstilsynet efter ansøgning.

4.4.4 Sikkerhedsventiler skal være mærket således, at følgende kan fastslås:

- 1) fabrikant
- 2) type
- 3) ventilstørrelse
- 4) tryktrin
- 5) mindste frie lysningsareal

4.4.5 Sikkerhedsventilerne skal tilsammen have tilstrækkelig kapacitet til at hindre, at trykket i dampkedlen overstiger indstillingstrykket med mere end 10 % ved dampkedlens største vedvarende dampproduktion og lukkede dampafgange.

4.4.6 Mindst én af sikkerhedsventilerne skal være indstillet til at løfte ved eller under dampkedlens indstillingstryk.

4.4.7 Dampkedler med uafspærrelig overheder, bortset fra dampkedler med tvangsgennemløb, skal have mindst én sikkerhedsventil på selve dampkedlen og mindst én sikkerhedsventil på overhederen. Sikkerhedsventilerne skal være anbragt, fordelt og indstillet således, at til-

strækkelig cirkulation gennem alle dampkedlens dele opretholdes under sikkerhedsventilernes blæsning.

4.4.8 En sikkerhedsventils kapacitet fastlægges på grundlag af en anerkendt prøvningsanstalts afprøvningsresultater eller på anden måde, der er anerkendt af direktoratet for arbejdstilsynet. Hvis der mangler sikre oplysninger om en sikkerhedsventils kapacitet, skal der foretages en afblæsningsprøvning til bedømmelse af sikkerhedsventilen.

4.4.9 Sikkerhedsventiler må ikke have mindre indvendig diameter end 15 mm. Hvis ventilkeglen har styr på tilgangssiden, skal det frie lysningsareal være mindst 3,5 cm².

4.4.10 Sikkerhedsventiler skal have en letteanordning, der ved aktivering kan løfte ventilkeglen i forhold til ventilsædet ved 85 % af indstillingstrykket.

4.4.11 Sikkerhedsventiler skal være anbragt på den højest beliggende del af dampkedlens damprum, henholdsvis på eller ved overhederens afgangssamlekasse. De skal være anbragt direkte på dampkedlen eller på så korte rørforbindelser som praktisk muligt. Rørforbindelserne må ikke have afspærringsmidler, dampudtag eller andet armatur. Rørforbindelsens frie gennemløb skal have tilstrækkelig lysning til at sikre ventilens rigtige virkemåde. Dampen må ikke tilføres gennem indvendigt rør i dampkedlen.

4.4.12 Sikkerhedsventiler skal være konstrueret og udført således, at ingen ventildel kan afkastes af dampen, selv om belastningsanordningen skulle ophøre at virke. Ventilsædets topvinkel skal være mellem 90° og 180°, begge tal indbefattet.

4.4.13 Hvis en sikkerhedsventils belastning er et lod på en vægtstang, må denne ikke have overlængde. Loddet skal være i ét stykke, og dets stilling skal være sikret.

4.4.14 Hvis belastningen udøves af fjedre skal ventilens konstruktion, særlig stopper eller plombering hindre, at fjederen kan spændes mere end godkendt af arbejdstilsynet. Under maksimal løftning skal der være et luftmelletrum mellem vindingerne på mindst 0,5 gange tråddiameteren. Mere end 2 mm forlanges dog ikke.

4.4.15 Udblæsning fra sikkerhedsventiler skal ske på farefri måde og om nødvendigt til det fri. Hvis udblæsningsrør eller lyddæmper anvendes, skal lysningsarealet overalt være så stort, at modtrykket ikke virker forstyrrende på ventilfunktion eller udblæsningskapacitet, og de skal om nødvendigt forsynes med dræn. Rørforbindelser og lignende må ikke forårsage skadelig belastning på ventilhuset. Fælles udblæsningsrør for flere sikkerhedsventiler tillades normalt ikke, medmindre sikkerhedsventilerne er anbragt på samme dampkedel.

4.4.16 Hvis der kan samle sig vand på en sikkerhedsventils afgangside, skal den have uafspærreligt dræn. Sikkerhedsventiler må ikke have fælles dræn, medmindre de er anbragt på samme dampkedel.

4.5 Trykmåler

4.5.1 En dampkedel skal have en trykmåler, der angiver trykket ved direkte visning i bar eller MPa, og som er anbragt og belyst sådan, at den let og sikkert kan aflæses af kedelpasseren. Skalaen skal have rødt mærke ved dampkedlens indstillingstryk. Visningen skal mindst strække sig til prøvningstrykket og normalt ikke over det dobbelte af indstillingstrykket. Trykmåleren skal være af en sådan kvalitet, at dens fejlvisning under brugen kan holdes inden for $\pm 2,5 \%$ af den fulde visning. Hvis trykmåleren ikke anbringes i samme niveau som trykmålerrørets udtagningssted, skal den være justeret således, at den viser det rigtige tryk i damprummet. Trykmålere på dampkedler med indstillingstryk over 25 bar skal være sikret således fortil, at personskaade som følge af sprængning af trykmåleren forebygges. Trykmålere skal kunne identificeres ved firmamærke og nummer.

4.5.2 Trykmålere skal være forbundet med dampkedlens eller vandstandslegemet's damptrum gennem et rør med vandsæk af tilstrækkelig størrelse til at holde måleret fyldt med vand for at hindre dampen i at trænge ind i selve trykmåleren. Rør af korrosionsbestandigt materiale skal have en indvendig diameter på mindst 6 mm. Rør af stål, der ikke er rustfast, skal have en indvendig diameter på mindst 12 mm.

4.5.3 Mellem trykmåler og vandsæk skal der umiddelbart ved trykmåleren være en trykmålerhane eller -ventil, der er indrettet til forbindelse med arbejdstilsynets kontroltrykmåler, jfr. 4.6.

4.5.4 Ved indstillingstryk over 25 bar eller ved lang trykmålerledning skal der umiddelbart ved dampkedlen være et afspærringsmiddel på trykmålerledningen.

4.5.5 På dampkedler med nedført trykmåler skal der – udover det i 4.5.3 nævnte armatur – i umiddelbar tilslutning til dampkedlens damp- rum til brug for tilslutning af arbejdstilsynets kontroltrykmåler være en afspærringshane eller -ventil med efterfølgende vandsækrør med til- slutning som angivet i 4.5.3.

4.5.6 Trykmåleren og målerledningen skal være anbragt således, at de ikke udsættes for rystelser og overlast. Trykmåleren skal om nød- vendigt være beskyttet mod strålevarme fra dampkedlen.

4.6 Tilslutningsanordning for kontroltrykmåler og trykpumpe.

Udluftningsventiler

4.6.1 Tilslutning for kontroltrykmåler foretages på følgende måde:

1. Ved prøvningstryk til og med 40 bar benyttes 40 mm ø gange 5 mm lodret prøveflange med 6,5 mm ø gange 6 mm boring for styretap.
2. Ved prøvningstryk over 40 bar:

a) Til montering af tilsynets manometerventil skal der benyttes 1/2" RG bundhul med 7 mm ø gange 6 mm boring for styretap.

b) Tilsynets manometerventil kan udelades, når kedlens manometer- ventil har en M 20 gange 1,5 gevindtap. Pakfladen skal udføres for tætningslinse AM 20 gange 1,5 efter DIN 16259, udgave maj 1943. Linsetætningen er anbragt på tilsynets trykmåler. Styretappen, der stik- ker gennem linsen, kræver en boring i gevindtappen på 7 mm ø gange 6 mm. Gevindtappen bør beskyttes mod overlast under driften med en slutmuffe med tætningslinse CM 20 gange 1,5 efter Din 16259.

4.6.2 Tilslutningsanordning for trykpumpe udføres som følger:

a) Hvis der ikke findes anden egnet anordning for påsætning af vand- tryk, skal der være et med metalprop lukket hul med 1/2" rørggevind eller med en 13 mm muffehane med samme gevind for tilslutning af trykpumpe.

b) Tilslutning for trykpumpen skal i alle tilfælde ske i så stor afstand fra trykmålere, at disse ikke påvirkes væsentligt af pumpe- slagene.

4.6.3 På det øverste af dampkedlen, dampbeholdere, samleklaser og andre steder, hvor luftsække af betydning kan forekomme, skal der være mulighed for udblæsning af luft.

4.7 Udblæsningsarmatur

4.7.1 En dampkedel skal have én eller flere udblæsningsanordninger i direkte forbindelse med den laveste del af vandrummene og have let tilgængelige udblæsningshaner eller -ventiler, således at i hvert fald alle beholdere, samleklaser, fordelingsklaser og slamklaser kan tømmes for vand.

4.7.2 Eventuel rørforbindelse mellem dampkedel og udblæsningshane eller -ventil skal være så kort som praktisk muligt. Bundudblæsningsledninger må ikke være udsat for direkte varme fra ildstedet, men skal om nødvendigt være beskyttet med murværk eller andet varmemodstandsdygtigt materiale. De skal være beskyttet mod ydre overlast, være sikret nødvendig bevægelsesfrihed og bekvemt kunne efterses.

4.7.3 Udblæsningsledningen fra ventilen skal være solidt befæstet til denne og skal udmunde således, at der ikke er risiko for personskade. Ved åbne udblæsningstanke skal forbindelsesrøret til det fri være af tilstrækkelig størrelse til at hindre, at der opstår nævneværdigt overtryk i tanken. Nævnte rør må ikke have ventiler og skal være anbragt således, at alle dele er tilgængelige for eftersyn.

4.7.4 En dampkedel må ikke have udblæsningssystem fælles med andre dampkedler. Flere udblæsningsledninger fra samme dampkedel kan føres sammen i en fælles rørledning, jfr. dog 5.6.6, ligesom det er tilladt at føre udblæsningsledninger fra flere dampkedler til en fælles trykløs udblæsningsbrønd eller -beholder.

4.7.5 Selvlukkende udblæsningsventiler skal have blokeringsanordning, hvis der ikke er et ekstra afspærringsmiddel.

4.8 Stopventiler

4.8.1 Enhver dampledning, der udgår fra en dampkedel, skal have en stopventil ved denne. Stopventiler skal altid kunne betjenes med håndkraft jfr. i øvrigt 5.3.1.

4.8.2 Stopventilen på hoveddampledningen skal kunne lukkes manuelt fra et let tilgængeligt sted i kedelrummet eller et andet sted, der er hurtigt og let tilgængeligt for kedelpasseren. Er dette ikke muligt, kan der til lukning af sådanne ventiler benyttes elektricitet eller anden energikilde. Hvis hovedstopventilen er indrettet til betjening ved hjælpkraft, skal lukning af ventilen tillige kunne foregå fra et sikkert sted uden for kedelrummet.

4.9 Uafspærrelige overhedere

4.9.1 En overheder skal have et termometer, hvis skala skal være anbragt og belyst således, at kedelpasseren let kan aflæse temperaturen. Denne skal måles på det sted, hvor den overhedede damp forlader dampkedlen.

4.9.2 Termometeret skal være inddelt i celsiusgrader og have rødt mærke ved den højest tilladelige damptemperatur.

4.9.3 Hvis den højest tilladelige damptemperatur kan overskrides, skal dampen kunne køles ved vandindsprøjtning eller på anden forsvarelig måde.

5 DAMPKEDLENS TILBEHØR

5.1 Fødeapparater og cirkulationspumper

5.1.1 En dampkedel skal have et fødeapparat, jfr. dog 5.1.5.

5.1.2 Dampkedler, hvis fyring ikke kan standses øjeblikkeligt, skal have mindst 2 fødeapparater. Det samme gælder, hvis der er akkumuleret varme i murværk og fyr i et sådant omfang, at hedefladens vanddækning kan ophøre efter afbrydelse af fødevandspåsætningen, jfr. dog 5.1.3 og 5.1.4.

5.1.3 Dampkedler, der leverer damp til et lukket varmesystem uden afgang af damp eller kondensat, kan uafhængigt af fyringsmåden nøjes med ét fødeapparat.

5.1.4 Dampkedler, hvor produktet af dampproduktion i kg/h og indstillingstryk i bar ikke overstiger 400, kan uafhængigt af fyringsmåden nøjes med ét fødeapparat.

5.1.5 Elektrodedampkedler samt dampkedler, der fyres med forbrændingsprodukter, hvis temperatur ikke kan overstige 400° C, forlanges ikke udstyret med fødeapparat efter disse bestemmelser.

5.1.6 Fødeapparater og cirkulationspumper skal med hensyn til størrelse, materiale og konstruktion være egnet til driftsforholdene. Til grund for vurderingen heraf lægges anerkendte tekniske retningslinier og fabrikantens angivelser. Tryk- og temperaturpåvirkede dele til cirkulationspumper skal opfylde kravene i afsnit 3.3 om materiale til armatur. Den i 3.3.2 nævnte nominelle diameter gælder sugestutsen.

5.1.7 Pumpehuse skal være trykprøvet med et tryk, der er mindst 1,3 gange det maksimale pumpetryk. Pumpehuse af støbejern med flagegråst skal dog være trykprøvet med et tryk, der er dobbelt så stort som det maksimale pumpetryk.

5.1.8 Et fødeapparat skal have en mærkeplade, der angiver følgende:

- 1) fabrikant
- 2) maksimalt pumpetryk
- 3) ydelse i m³ pr. time og dertil svarende pumpetryk i bar eller MPa
- 4) højst tilladelig temperatur i ° C.

5.1.9 Fødeapparaterne skal være i stand til mindst at yde den efter reglerne i 5.1.10, 5.1.11 og 5.1.12 bestemte fødevandsmængde ved dampkedlens indstillingstryk. Fødeapparaterne skal tillige kunne yde en fødevandsmængde, der svarer til den største vedvarende dampproduktion ved 1,1 gange indstillingstrykket. Der skal tages hensyn til modstande i dampkedel, rør, armatur og eventuelle apparater mellem fødeapparat og dampkedel. Hvis dampkedlens sikkerhedsventiler er i stand til at aflæse den maksimale dampproduktion ved en trykstigning, der er mindre end 10 % af indstillingstrykket, kan trykfaktoren 1,1 reduceres svarende hertil.

5.1.10 Fødeapparaternes ydeevne skal ved dampkedlens indstillingstryk svare til 1,5 gange den største vedvarende dampproduktion for den eller de dampkedler, de er tilsluttet. Hvis den største vedvarende damp-

produktion er større end 30 tons pr. time, eller hvis dampkedlen eller hver af dampkedlerne er udrustet med automatisk og kontinuerligt virkende vandstandsregulering, kan tallet 1,5 nedsættes til 1,25. Hvis den største vedvarende dampproduktion er større end 100 tons pr. time, kan tallet 1,5 nedsættes til 1,15. Hvis der ved slamudblæsning bortledes mere vand end svarende til 5 % af den største vedvarende dampproduktion, skal dette indregnes i fødeapparaternes nødvendige ydeevne.

5.1.11 For dampkedler med tvangsgennemløb skal fødeapparatets ydeevne svare til mindst 1,0 gange største vedvarende dampproduktion. Hvis sådanne dampkedler er udstyret med vandudskillere, skal den udskilte vandmængde indregnes i fødeapparatets nødvendige ydeevne.

5.1.12 Hvis der i henhold til 5.1.3 tillades ét fødeapparat, skal ydeevnen mindst være 1,5 gange systemets kondensattab. Fødeapparatets ydeevne skal dog mindst være 10 % af dampkedlens største vedvarende dampproduktion, hvis kondensatet uden pumpe løber tilbage på kedlen, og mindst 20 %, hvis kondensatet sættes på kedlen ved hjælp af en pumpe.

5.1.13 Hvis der i henhold til 5.1.2 kræves mindst 2 fødeapparater, skal fødeapparaterne være fordelt på mindst 2 af hinanden uafhængige energikilder, medmindre energikilden er damp, der tages direkte fra den eller de dampkedler, som fødeapparaterne forsyner med vand. Tages dampen fra turbineudtag, kræves yderligere mindst én energikilde, der er uafhængig heraf.

5.1.14 Fødeapparaterne skal være således fordelt på energikilderne, at de driftsduelige apparater, der er tilbage efter bortfald af en vilkårlig energikilde, tilsammen har den efter 5.1.10 og 5.1.11 fastsatte ydeevne, jfr. dog 5.1.15. Hvis en af energikilderne er damp, der tages direkte fra dampkedlen, jfr. 5.1.13, skal der dog ikke regnes med bortfald af denne. Er der kun én energikilde, jfr. 5.1.13, skal fødeapparaterne være således fordelt på denne, at de driftsduelige apparater, der er tilbage efter bortfald af et vilkårligt fødeapparat, tilsammen har den efter 5.1.10 og 5.1.11 fastsatte ydelse, jfr. dog 5.1.15.

Samarbejdende fødeapparater skal være velegnede for paralleldrift.

5.1.15 Hvis fyringen hurtigt kan reduceres, kan de tilbageværende fødeapparaters samlede ydeevne efter bortfald af en vilkårlig energi-

kilde henholdsvis et vilkårligt fødeapparat reduceres svarende til dampkedlens reducerede dampydelse.

Fødeapparaterne skal dog tilsammen mindst have den efter 5.1.10 og 5.1.11 fastsatte ydeevne.

5.1.16 Flere dampkedler i samme kedelcentral kan med hensyn til antal og ydeevne af fødeapparater betragtes som én dampkedel, hvis ydelse er summen af de enkelte dampkedlers. Hvis der i henhold til 5.1.2 stilles krav om flere fødeapparater, skal der kunne tilføres eventuelle dampdrevne fødeapparater damp fra hver enkelt af dampkedlerne. Ved dampkedler med forskelligt arbejdsstryk skal der til stadighed kunne tilføres hver af dampkedlerne den forskriftsmæssige fødevandsmængde.

5.1.17 Hvis der i henhold til 5.1.2 stilles krav om 2 fødeapparater, kan injektorer til faststående dampkedler kun godkendes som det ene. Hvis injektorer findes, skal de benyttes regelmæssigt.

5.1.18 Ved dampkedler, hvor produktet af det højest tilladelige indstillingstryk i bar og den største vedvarende dampproduktion i kg/h ikke overstiger 1200, kan som fødeapparater tillades:

- 1) hånddrevne pumper
- 2) vandbeholdere med forbindelse til dampkedlernes vand- og damprum
- 3) ledninger fra vandværk, hvis vandtrykket på dampkedlens opstillingssted er mindst 2 bar større end indstillingstrykket.

Hvis der i henhold til 5.1.2. stilles krav om 2 fødeapparater, kan ovennævnte godkendes som det ene. Vandbeholdere skal være bygget til samme indstillingstryk som pågældende dampkedel og skal have et rumindhold på mindst 1 liter for hver 6 kg/h produceret damp, dog ikke under 25 liter. Vandbeholderen skal have vandstandsglas, der kan afspærres fra den.

5.1.19 Hvis der anvendes stempelpumper som fødeapparater, skal der på fødeledningen mellem disse og dampkedlen være anbragt en sikkerhedsventil, som sikrer mod farlig trykstigning frembragt af pumperne.

5.1.20 Ved føderørets tilslutning til dampkedlen skal der være kontraventil og afspærringsventil. Sidstnævnte anbringes mellem kontraventil og dampkedel.

5.1.21 Fødevandet skal indføres i dampkedlen på en sådan måde, at det ikke strømmer imod varmepåvirkede flader eller samlinger. Om nødvendigt skal der anbringes en spreder til fordeling af vandet.

5.1.22 Fødeledningen skal være tilsluttet dampkedlen i en sådan højde, at fødevandet ved utæt kontraventil ikke kan tømmes bagud under et niveau, der ligger 50 mm over den ildpåvirkede hedeflade. Denne regel gælder ikke dampkedler, hvis ildpåvirkede hedeflade udelukkende består af rør.

5.1.23 En dampkedel med tvangscirkulation skal have en tilstrækkeligt stor cirkulationspumpe. Hvis cirkulationspumpen svigter, skal et alarmanlæg træde i funktion. Alarmen må ikke ophøre, før cirkulationen er genoprettet, eller fyringen er standset. Hvis fyringen ikke øjeblikkeligt kan standses, eller der i murværk og fyr er akkumuleret væsentlig varme, skal dampkedlen have 2 cirkulationspumper, der hver for sig har tilstrækkelig størrelse. Med hensyn til energikilder gælder samme regler som ovenfor angivet for fødepumper.

5.2 Dampkedler med fælles dampnet og fødevandssystem

5.2.1 Hvis dampkedler med forskelligt indstillingstryk samtidigt leverer damp til samme dampnet, skal der reduceres til det lavere tryk ved reduktionsventil med efterfølgende sikkerhedsventil. Sidstnævnte skal ved det lavere tryk kunne afblæse den højest forekommende dampmængde ved fuldt åben (svigtende) reduktionsventil.

5.2.2 Hvis dampkedler med forskelligt indstillingstryk leverer damp til samme dampnet, uden at være i drift samtidigt, skal der foran dampkedlerne med det lavere tryk være en pålidelig kontraventil.

5.2.3 Hvis dampkedler med mandehul har tilslutning til fælles dampnet, skal der kunne træffes sådanne foranstaltninger, at damp ikke kan forplante sig til dampkedler, der skal befares.

5.2.4 Ved dampkedler med mandehul skal der kunne træffes sådanne foranstaltninger, at det ikke ved fejlbetjening er muligt at tillede fødevand, kondensat o.lign.

5.2.5 Kravene i 5.2.3 og 5.2.4 kan opfyldes på én af følgende måder:

- a) Ved indretning til fjernelse af passende rørstykker
- b) ved indretning til indskydelse af blindflanger
- c) ved anbringelse af 2 ventiler med mellemliggende dræn af passende størrelse

5.3 Rørledninger

5.3.1 Rørledninger beliggende i arbejdslokaler kan kræves sikret ved selvlukkende eller hurtiglukkende stopventiler, når arbejdstilsynet skønner, at det har sikkerhedsmæssig værdi ved rørbrud. Denne bestemmelse gælder dog ikke for kedel- og maskinrum.

5.3.2 Rørledninger med tilhørende armatur skal være forsvarligt indrettet og anbragt og understøttet således, at de kan udvide sig og trække sig sammen, uden at de tilladelige påvirkninger overskrides, og dampledninger skal være forsvarligt drænet.

5.3.3 Rørledninger skal være isoleret i nødvendigt omfang til hindring af personskade.

5.3.4 Ved beregning af godstykkelsen af rør anvendes reglerne i DS 514. I øvrigt bruges ved beregning af rørledningsanlæg og valg af materiale Dansk Standard, NGS-bladene, de svenske Rørledningsnormer eller tilsvarende normer og standardblade. Rør af støbejern, messing og lignende skøre materialer må ikke anvendes. Rør af kobber tillades ved temperatur indtil 225° C. Den indvendige diameter af kobberrør bør ikke være større end 40 mm.

5.3.5 Stålrør af handelskvalitet tillades anvendt med følgende begrænsning:

120° C og derunder: højst 16 bar

120° C til og med 185° C: højst 10 bar

over 185° C: ingen anvendelse

over 16 bar: ingen anvendelse

Rørene skal være fremstillet af blødt, svejseletigt stål. Produktet af tryk i bar og udvendig diameter i mm må ikke overstige 7000.

5.3.6 Rørledninger, der ligger uden for de i 5.3.5 nævnte tryk- og temperaturgrænser, skal altid udføres af kvalitetsrør med dokumentation. Som materialedokumentation vil certifikat 2 efter DS 10030

(værkscertifikat) være tilstrækkeligt for stålklasserne 35 og 45 (for svejste rør: stålklasserne 37 og 41). For stål af højere klasse samt for legerede stål kræves certifikat 3 efter DS 10030 (officielt certifikat).

5.3.7 Rørledninger samles efter reglerne i Dansk Standard. For samling med rørgvind gælder DS 7, DS 8, DS 540 og DS 541. Samling med gevind tillades dog kun for rør med en lysning, der ikke overstiger 40 mm. Samling med flanger udføres i overensstemmelse med normer, der er anerkendt af direktoratet for arbejdstilsynet (British standard, ASME m.fl.). Der må ikke bruges påvalsede eller pånittede flanger. Påskruede flanger må ikke benyttes ved større lysning end 40 mm. Tempergodsfittings kan anvendes ved tryk til og med 10 bar og ved temperaturer til og med 200° C.

5.3.8 Rørledninger, der samles ved smeltesvejsning, skal med hensyn til udførelse og kvalitetskrav opfylde kravene i DS 320, idet dog følgende skal iagttages:

- a) Svejsere, der udelukkende er beskæftiget med rørsvejsning, skal ikke aflægge anden prøve end den i DS 320.5, pkt. 8, angivne »særlige rørsvejseprøve«.

Den vandtrykprøvning, der omfattes af rørsvejseprøverne, og som beskrives i DS 320.5, pkt. 8.3.2, bortfalder for ledninger af sådan godstykke, at mere end 2 lag svejsemetal anvendes i svejsesamlingerne.

Bedømmelsen af de færdige rørsvejseprøver og prøvningen af de udskårne prøvestænger skal foretages af en prøvningsinstitution, der er anerkendt af direktoratet.

- b) De anvendte tilsatsmaterialer skal med tilfredsstillende resultat være afprøvet efter DS 317 respektive DS 318 eller tilsvarende norm for afprøvning af tilsatsmaterialer til smeltesvejsning.
- c) Svejsesamlingerne skal underkastes radiografisk undersøgelse. Kontrolomfang og kvalitetskrav fremgår af nedenstående skema, idet de anførte procenttal gælder den samlede svejselængde i et rørfafsnit med ens materialer, dimensioner, svejsesuger, tilsatsmaterialer, fremgangsmåde m.v.

Kontrollen kan foretages enten af en prøvningsinstitution, der er anerkendt af direktoratet eller af produktionsvirksomheden selv, hvis

denne har arbejdstilsynets anerkendelse, jfr. »Forskrifter for produktionsvirksomheders udførelse af radiografisk kontrol af svejste trykbeholdere, dampkedler og rørledninger«.

Rapport om optagelsen og de tilhørende film skal på forlangende kunne forevises arbejdstilsynet.

Styrkefaktor $f \leq 0,7^*)$ (for trækpåvirkede stumpsvejste rundsamlinger)					
Dimensionerings- tryk bar	Indvendig diameter m.m.	Kontrolomfang %		Kvalitetskrav (efter IIW's skala)	
		Temperatur ° C		Temperatur ° C	
		$100 < t \leq 275$	$t > 275$	$100 < t \leq 275$	$t > 275$
$P \leq 1$	$40 < D$ **)	0	0	3	4
$1 < P \leq 10$	$40 < D \leq 400^{**})$ $400 < D$	0 5	5 5	3 4	4 4
$10 < P \leq 25$	$40 < D \leq 125^{**})$ $125 < D$	10 10	10 10	3 4	4 4
$25 < P \leq 64$	$D \leq 125$ $125 < D \leq 200$ $200 < D$	10 25 50	10 25 50	4 4 4	4 4 4
$64 < P$	$D \leq 125$ $125 < D \leq 200$ $200 < D$	10 25 50	25 100 100	4 4 4	4 4 4

*) Ved anvendelse af styrkefaktor $f > 0,7$ skal der i hvert enkelt tilfælde træffes nærmere aftale med arbejdstilsynet.

**) For $D \leq 40$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{Kontrolomfang: Ingen krav} \\ \text{Kvalitetskrav: Karakter 3.} \end{array} \right.$

For rør med godstykkelse større end 20 mm samt for rør af legerede stål kræver arbejdstilsynet den radiografiske undersøgelse suppleret med henholdsvis erstattet af ultralydundersøgelse. Nærmere aftale herom skal træffes med arbejdstilsynet.

5.3.9 Alle rørledninger skal, før de tages i brug som nye og efter væsentlige omlægninger eller reparationer, underkastets en trykprøvning med et vandtryk, der er mindst 1,3 gange det højeste tryk, der kan forekomme. Trykprøvningen skal også omfatte ventiler og andet tilbehør, der er indskudt på rørledningerne. Trykprøvningen kan dog undlades, hvis følgende forudsætninger alle er opfyldt:

Ledningens enkelte dele fremstilles af kvalitetsrør, med dokumentation.

Ledningens enkelte dele er trykprøvet med et tryk, der er mindst 1,5 gange det højeste tryk, der kan forekomme.

Ledningen samles ved svejsning.

Samtlige svejsninger er kontrolleret ved røntgenundersøgelse eller tilsvarende kontrolmetode.

5.3.10 Armatur i rørledninger skal med hensyn til størrelse, materiale og konstruktion være egnet til driftsforholdene. Kravene i afsnit 3 skal opfyldes.

5.4 Afspærrelige economisere

5.4.1 Afspærrelige economisere konstrueres efter de regler, der gælder for dampkedler. Støbejern med flagegratit kan anvendes, hvis rørenes godstykkelse er mindst 10 mm (tilladt tolerance ± 1 mm), og dampkedlens indstillingstryk ikke er større end 50 bar.

5.4.2 Afspærrelige economisere skal have en trykmåler, der skal være således anbragt og belyst, at den let kan aflæses af kedelpasseren. Trykmåleren skal opfylde samme kvalitetskrav som trykmålere til dampkedler. Der skal desuden være armatur til anbringelse af kontroltrykmåler, jfr. afsnit 4.6.

5.4.3 På economiseren skal der være mindst én sikkerhedsventil. Denne skal have tilstrækkelig kapacitet til at hindre, at trykket i economiseren overstiger indstillingstrykket med mere end 10 %. Derudover gælder reglerne i 4.4 tilsvarende med undtagelse af 4.4.1, 4.4.2, 4.4.5, 4.4.7 og 4.4.11.

5.4.4 En afspærrelig economiser skal have afspærringsventil og kontraventil i tilgangsledningen eller i stedet for disse en afspærrelig kon-

traventil. Economiseren skal endvidere have et omløb, således at man er i stand til at føde på dampkedlen, selv om economiseren er sat fra.

5.4.5 Der skal før og efter economiseren være termometer til kontrol af vandets temperatur.

5.4.6 I røgkanalerne skal der være spjæld, så røggassen kan ledes uden om economiseren.

5.4.7 Economisere skal være således udrustet med haner eller ventiler, at de kan tømmes for vand.

5.4.8 Afspærrelige economisere trykprøves med et tryk, der er mindst 1,3 gange indstillingstrykket. Economisere af støbejern med flagegrat skal dog trykprøves med et tryk, der er mindst 2 gange indstillingstrykket.

5.5 Afspærrelige overhedere

5.5.1 Afspærrelige overhedere konstrueres efter de regler, der gælder for dampkedler.

5.5.2 En afspærrelig overheder skal have mindst én sikkerhedsventil. Denne skal have tilstrækkelig kapacitet til at hindre, at trykket i overhederen overstiger indstillingstrykket med mere end 10 %. Sikkerhedsventilen skal anbringes på eller ved afgangssamlekassen. Derudover gælder reglerne i 4.4 tilsvarende med undtagelse af 4.4.1, 4.4.2, 4.4.5, 4.4.7 og 4.4.11.

Løftettrykket skal fastsættes således, at overhederen sikres mod beskadigelse, når dampkedlens sikkerhedsventiler blæser.

5.5.3 På afgangssamlekassen skal der være en trykmåler således anbragt og belyst, at kedelpasseren let kan aflæse trykket. Trykmåleren skal opfylde samme kvalitetskrav som trykmålere til dampkedler. Der skal desuden være armatur til anbringelse af kontroltrykmåler, jfr. afsnit 4.6.

5.5.4 En afspærrelig overheder skal have et termometer med skala, der skal være således anbragt og belyst, at kedelpasseren let kan aflæse temperaturen. Termometeret skal vise temperaturen umiddelbart efter overhederen. Termometerets skala skal have rødt mærke ved den højest tilladelige damptemperatur.

5.5.5 Hvis den højest tilladelige damptemperatur kan overskrides, skal dampen kunne køles ved vandindsprøjtning eller på anden forsvarlig måde.

5.5.6 I røgkanalen skal der være spjæld, så røggassen kan ledes uden om overhederen.

5.5.7 Afspærrelige overhedere trykprøves med et tryk, der er mindst 1,3 gange indstillingstrykket.

5.6 Mellemoverhedere

5.6.1 Mellemoverhedere konstrueres efter de regler, der gælder for dampkedler.

5.6.2 Sikkerhedsventiler skal anbringes efter reglerne i 5.5.2.

5.6.3 Trykmåler skal anbringes efter reglerne i 5.5.3.

5.6.4 Termometer skal anbringes efter reglerne i 5.5.4.

5.6.5 Hvis den højest tilladelige damptemperatur kan overskrides, skal dampen kunne køles ved vandindsprøjtning eller på anden forsvarlig måde.

5.6.6 Mellemoverhedere må ikke have udblæsningssystem fælles med dampkedlen.

5.6.7 Hvis der findes anden forbindelse mellem dampkedel og mellemoverheder, skal den være forsynet med et passende reduktionsarrangement for reduktion af damptrykket fra dampkedlen.

5.6.8 Mellemoverhedere trykprøves med et tryk, der er mindst 1,3 gange indstillingstrykket.

6 AUTOMATISKE DAMPKEDLER MED PERIODISK OVERVÅGNING

6.1 Periodisk overvågning

6.1.1 Etablering af periodisk overvågning kræver arbejdstilsynets tilladelse i hvert enkelt tilfælde.

Tilladelsen kan ventes givet, når bestemmelserne nedenfor og bestemmelserne vedrørende periodisk overvågning i »Forskrifter for fyrede dampkedlers pasning« overholdes.

6.2. Regulerings- og sikkerhedsudstyr for dampkedler med periodisk overvågning

6.2.1 Periodisk overvågede dampkedler skal som ekstraudstyr have følgende automatiske regulerings- og sikkerhedsindretninger:

2 tørkogningssikringer

1 vandmangelsikring

1 fødevandsregulator

1 damptrykregulator (driftspressostat)

1 overtryksikring

samt for dampkedler med overheder, hvor den højest tilladelige damp-temperatur kan overskrides:

1 temperaturregulator

1 temperatursikring

Herudover skal automatiske dampkedler med tvangscirkulation have en anordning, der automatisk afbryder fyringen, når det cirkulerende vands hastighed falder under en given minimumsværdi.

6.2.2 Tvangsgennemløbskedler, der i henhold til 4.3.14 har alarm-anlæg i forbindelse med automatisk standsning af fyringen, behøver ikke vandmangelsikring efter 6.2.1.

6.2.3 Udstyr under 6.2 skal opfylde bestemmelserne i afsnit 3 og være indrettet således, at dets funktion kan afprøves under drift, jfr. 7.2.3.

6.2.4 Kravene i 6.2.1 kan lempes, så der i stedet for to tørkognings-sikringer kun kræves én, på følgende betingelser:

- a) dampkedlens vandindhold til mærket for laveste vandstand må ikke overstige 8 m³
- b) produktet af vandindhold i m³ og indstillingstryk i bar må ikke overstige 200
- c) den største vedvarende dampproduktion må ikke overstige 10.000 kg/h.
- d) dampkedlens indstillingstryk må ikke overstige 32 bar.

For vandrørskedler, hvis hedeflade alene består af rør, kan kravene i 6.2.1 lempes, så der i stedet for to tørkogningssikringer kun kræves én, på følgende betingelser:

- a) ingen ildberørte rør må have større indvendig diameter end 100 mm.
- b) indstillingstrykket må ikke overskride værdien $p = \left(\frac{(100 - d_i)^2}{92} + 32 \right)$ bar, hvor d_i målt i mm er den indvendige diameter af det største ildberørte rør.

6.2.5 En tørkogningssikring skal være således indrettet, at den automatisk afbryder fyringen, hvis dampkedlens vandmangelsikring og fødevandsregulator ikke fungerer, og vandstanden derfor synker under L-V mærket. (Uanset definitionen i pkt. 2.1.7 kan det – afhængigt af dampkedlens konstruktion og udstyr – tillades, at tørkogningssikringen træder i funktion ved en vandstand, der ligger indtil 30 mm under L-V mærket, under forudsætning af, at vandet stadig er synligt i vandstandsglassene efter fyringens ophør). Fyringen må ikke kunne genoptages automatisk, hvis tørkogningssikringen har været i funktion. Tørkogningssikringen må ikke umiddelbart kunne sættes ud af funktion. Hvis den aktiveres af en svømmer eller neddyppede elektroder, må den ikke være anbragt i et særligt hus, men skal være anbragt direkte i kedelbeholderen. Den må ikke sluttes til samme rørforbindelser som vandstandsvisere, vandmangelsikringer eller fødevandsregulatorer.

Ved dampkedler med tvangsgennemløb kan tørkogningssikringen bestå af en termoafbryder.

Tørkogningssikringen og dens apparatskab (jfr. 6.2.7) skal være typegodkendt af direktoratet for arbejdstilsynet.

6.2.6 En vandmangelsikring skal automatisk afbryde fyringen og udløse akustisk alarm, hvis vandstanden i dampkedlen synker til L-V mærket.

Fødevandsregulator og vandmangelsikring tillades placeret i samme apparatus, hvis det ikke mindsker funktionsdygtigheden.

Hvis vandmangelsikringen er indbygget i en beholder uden for dampkedlen, må forbindelsesrøret på damp siden ikke kunne afspærres, og der skal i forbindelsesrøret på vandsiden være anbragt en trevejsventil, hvorigennem udblæsning kan foretages på en sådan måde, at der kan udblæses fra begge sider hver for sig, og at lukning til én side giver udblæsning fra den anden.

6.2.7 Et apparatskab for tørkogningssikring og vandmangelsikring skal have kontrollamper, alarmudløsning, omstilling til stadig overvågning og udstyr til afprøvning.

6.2.8 En fødevandsregulator skal automatisk regulere tilførslen af fødevand til dampkedlen, så vandmangel og overfyldning forhindres. Hvis fødevandsregulatoren er indbygget i en beholder uden for dampkedlen, som også indeholder vandmangelsikring, må forbindelsesrørene ikke kunne afspærres, men skal indrettes som under 6.2.6. Hvis beholderen kun benyttes til fødevandsregulatoren, kan forbindelsesrørene have afspærringsmidler. I så fald skal beholderen have udblæsningsanordning.

6.2.9 En damptrykregulator skal automatisk holde driftstrykket indenfor de tilladte grænser.

Rørforbindelsen til dampkedlen skal have mindst 12 mm indvendig diameter, hvis der anvendes stål, der ikke er rustfast. Rør af korrosionsbestandigt materiale skal have mindst 6 mm indvendig diameter. For afprøvning af overtryksikringen uden indgreb i damptrykregulatorens indstilling tillades rørforbindelsen forsynet med afspærringsmiddel, men også en fjederbelastet afbryder (»hold-in« knap) i det elektriske system kan tillades.

6.2.10 En overtryksikring skal automatisk afbryde fyringen hvis indstillingstrykket overskrides. Fyringen må ikke kunne genoptages automatisk, hvis overtryksikringen har været i funktion. Rørforbindelserne til dampkedlen skal udføres efter retningslinjerne i 6.2.9.

For afprøvning af sikkerhedsventiler uden indgreb i overtryksikringens indstilling tillades afspærring som for damptrykregulatoren.

6.2.11 En temperaturregulator skal automatisk holde damptemperaturen indenfor de tilladte grænser.

6.2.12 En temperatursikring skal automatisk afbryde fyringen, hvis den højest tilladelige overhedningstemperatur overskrides. Fyringen må ikke kunne genoptages automatisk, hvis temperatursikringen har været i funktion.

6.3 Fyring

6.3.1 Dampkedler med periodisk overvågning må kun fyres med sådanne brændsler og udstyres med sådanne fyringsapparater, at fyringen i givet fald hurtigt afbrydes automatisk. Ved olie- og gasfyrede dampkedler skal der være dobbelt afspærring af olie- eller gastilførslen eller tilsvarende sikring mod indstrømning i fyrrummet i stilstandsperioder.

6.3.2 Ved fyring med olie må kun anvendes oliefyr, der af boligministeriet er godkendt til automatisk drift.

6.3.3 Ved fyring med gas må kun anvendes fyringsaggregater, der af Danmarks Gasmaterielprøvning er godkendt til automatisk drift.

6.3.4 Ved fyring med fast brændsel skal fyringsapparatet være elektrisk drevet, og det skal være af en type, som kun giver ringe ophobning af brændsel i ildstedet.

Det må ved beregning eller ved prøve godtgøres, at den varme, der er akkumuleret i murværk og fyr, ikke kan eliminere hedepladens vanddækning efter afbrydelse af fyring og fødevandspåsætning.

7 ALMINDELIGE BESTEMMELSER

7.1 Brug af varmt kedelvand

7.1.1 Udtagning fra en dampkedel af hedtvand eller varmtvand til cirkulation uden for denne er ikke tilladt.

7.1.2 Aftapning af vand fra en dampkedel under drift er ikke tilladt med undtagelse af udblæsning, prøver og lignende.

7.2 Tilsynsbog, vejledning m.m.

7.2.1 Ved enhver dampkedel skal der findes en tilsynsbog, der er godkendt af direktoratet for arbejdstilsynet.

7.2.2 Ved ethvert dampkedelanlæg skal der findes de nødvendige instrukser på dansk om anlæggets drift, pasning og vedligeholdelse.

7.2.3 Ved dampkedler med periodisk overvågning skal der findes en vejledning på dansk i betjening og afprøvning af det ekstra sikkerhedsudstyr. Vejledningen skal være udformet i let forståelige instruktioner.

7.2.4 Tilsynsbog, instrukser og vejledning skal være tilgængelige for kedelpasseren, arbejdstilsynet og dampkedlens bruger.

8 SAGREGISTER

A

- Afblæsningsprøvning 4.4.8
- Afluftningsindretning 4.6.3
- Afspærring af dampkedler med mandehul 5.2
- Afspærringsmidler på forbindelser til armatur og tilbehør 4.3.5, 4.3.7, 4.3.8, 4.3.9, 4.3.11, 4.4.11, 4.5.4, 4.5.5, 4.7.5, 5.1.18, 5.1.20, 5.4.4, 6.2.6, 6.2.8, 6.2.9, 6.2.10, 6.3.1
- Aftapning af vand 7.1
- Alarm 4.3.14, 5.1.23, 6.2.2, 6.2.6, 6.2.7
- Anerkendte tekniske retningslinjer 3.1.1, 5.1.6
- Apparatskab 6.2.5, 6.2.7
- Arbejdslokaler, rørledninger i 5.3.1
- Arbejdstryk 2.3.1, 5.1.16
- Armatur 2.1.3, 3, 4, 5.3.2, 5.3.10, 5.4, 5.5, 5.6, 6.2
- ASME Flangenorm 5.3.7
- Automatisk fyring 6.3

B

- Bar 2.3.4
- Befaring 5.2
- Belastning, sikkerhedsventiler 4.4.12, 4.4.13, 4.4.14, 4.4.15
- Belysning af armatur 4.3.3, 4.5.1, 4.9.1, 5.4.2, 5.5.3
- Beregning, rør 5.3.4
- Beregning, sikkerhedsventiler 4.4.5, 4.4.8
- Beregningstryk 2.3.3, 4.1.1
- Beskyttelse, rørledninger 4.3.13, 4.7.2, 4.7.3, 5.3.3
- Beskyttelse, trykmåler 4.5.1, 4.5.6
- Beskyttelsesskærm, vandstandsglas 4.3.9
- Blindflange 5.2.5

- Blokeringsanordning, udblæsningsventil 4.7.5
- Boligministeriet 6.3.2
- British Standard for rør 5.3.7
- Brændsel 6.3
- Bundudblæsningsledning 4.7.3

C

- Certifikat, rørmateriale 5.3.6
- Cirkulation i kedel 4.4.7
- Cirkulation, tvangs- 2.1.6, 5.1.23, 6.2.1
- Cirkulationspumper 5.1.6, 5.1.23
- Cirkulationssvigt 5.1.23

D

- Dampdrevne fødeapparater 5.1.13, 5.1.16
- Dampkøler 4.9.3, 5.5.5, 5.6.5
- Dampnet, fælles 5.2
- Damptrykregulator (driftspressostat) 3.2.1, 6.2.1, 6.2.9
- Danmarks Gasmaterielprøvning 6.3.3
- Dansk Standard 3.3.2, 3.3.3, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8
- Definitioner 2
- Dokumentation af rørkvalitet 5.3.6
- Driftspressostat 3.2.1, 6.2.1, 6.2.9
- Driftstryk 2.3.1
- Dræn 4.4.15, 4.4.16, 5.2.5, 5.3.2
- Dæksler 3.4.1, 3.4.2

E

- Economiser 2.1.2, 2.2.2, 5.4
- Ekstrabelastede sikkerhedsventiler 4.4.3
- Ekstraudstyr ved periodisk overvågning 6.2

Elektricitet, fyring 2.1.1, 6.3.4
Elektricitet til lukning af stopventil
4.8.2
Elektrodedampkedel 1.2, 4.2.4,
4.3.15, 5.1.5

F

Fabrikantens angivelser 3.1.1, 5.1.6
Fast brændsel 6.3.4
Fejlbetjening 5.2.4
Fittings af tempergods 5.3.7
Fjederbelastet sikkerhedsventil
4.4.14
Flagegrafitstøbejern 3.3.2, 3.5.1,
5.1.7, 5.3.4, 5.4.1, 5.4.8
Flangenormer 5.3.7
Flangetilslutning eller samling 3.4.3,
4.6, 5.3.7
Forbindelse til kontroltrykmåler
4.5.3
Forbindelsesrør til armatur og tilbe-
hør 4.3.5, 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8,
4.3.9, 4.3.11, 4.3.13, 4.4.11, 4.5.2,
4.5.4, 4.5.5, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.5,
5.1.20, 5.4.4, 5.6.6, 5.6.7, 6.2.6,
6.2.8, 6.2.9, 6.2.10, 6.3.1
Forskrifter for fyrede dampkedler,
for hvilke kravene lempes 1.2
Forskrifter for fyrede dampkedlers
pasning 6.1.1
Fyr, fyring 1.1, 2.1.1, 2.1.7, 4.3.14,
5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.15,
5.1.23, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.5, 6.2.6,
6.2.10, 6.2.12, 6.3
Fødeapparat, stempelpumpe 5.1.19
Fødeapparater, energikilde 5.1.13,
5.1.14, 5.1.15
Fødeapparater, hånddrevne 5.1.18
Fødeapparater, injektorer 5.1.17
Fødeapparater og cirkulationspumper
5.1
Fødekontraventil 5.1.20
Fødeledning 5.1.19, 5.1.20, 5.1.21,
5.1.22

Fødevandfordeler 5.1.21
Fødevandsovervarmer 2.2.2
Fødevandsregulator 6.2.1, 6.2.5,
6.2.6, 6.2.8
Fødevandssystem, fælles 5.2

G

Gasfyring 6.3.3
Gevind, armatur 3.4.3
Gevind, trykpumpe 4.6.2
Gevindrør 5.3.7
Gevindtap, slutmuffe 4.6.1

H

Handelskvalitet, rør 5.3.5
Haner 3.2.1, 3.3.6, 3.4.2, 4.3.7,
4.3.8, 4.3.9, 4.3.11, 4.5.3, 4.7,
5.4.7
Hedeflade 2.1.8, 4.2.1, 5.1.22
Hedtvand, udtagning af 7.1
Hjælpekraft til stopventil 4.8.2
Hjælpestyret sikkerhedsventil 4.4.3
»Hold-in-knap« 6.2.9
Hoveddampledning 4.8.2
Hovedstopventil, lukning 4.8.2
Hurtiglukkende stopventil 5.3.1
Hånddreven fødepumpe 5.1.18
Håndhjul på ventiler 3.4.1
Håndkraft 4.8, 5.1.18
Håndtag på haner 3.4.2

I

Ildpåvirket hedeflade 5.1.22
Indirekte vandstandsvise 4.3.1,
4.3.4, 4.3.8
Indstillingstryk 2.3.2
Indstillingstryk, sikkerhedsventil
4.4.6
Injektor, fødeapparat 5.1.17
Instrukser 7.2
Isolation, hanehåndtag 3.4.2
Isolation, rørledninger 5.3.3

K

- Kapacitet af sikkerhedsventiler 4.4.5, 4.4.8, 4.4.15, 5.4.3, 5.5.2
- Kedel- og maskinrum, rørledninger i 5.3.1
- Kedelpasning, forskrifter for 6.1.1
- Kedelpasser 4.3.4, 4.3.10, 4.8.2, 4.9.1, 5.5.3, 7.2.4
- Kobber- og kobberlegeringer 3.3.4, 3.3.5, 5.3.4
- Kondensat 5.1.12
- Konstruktion 3.1.1, 3.4, 4.3.9, 4.4.12, 4.4.14, 5.1.6, 5.3.10, 5.4.1, 5.5.1, 5.6.1
- Kontraventil 5.1.20, 5.2.2
- Kontrollamper 6.2.7
- Kontroltrykmåler 4.5.3, 4.5.5, 4.6.1, 5.4.2, 5.5.3
- Kuglegrafitgods 3.3.3

L

- L-V mærke 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.12, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6
- Laveste vandstand 2.1.7, 4.2.1, 4.2.2, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6
- Lempelser, gruppeinddeling 1.2
- Lempelser i krav ved periodisk overvågning 6.2.4
- Letteanordning, sikkerhedsventiler 4.4.10
- Linsetætning, kontrolmanometer 4.6.1
- Lod, sikkerhedsventil 4.4.13
- Luftudblæsning 4.6.3
- Lyddæmper, sikkerhedsventil 4.4.15
- Låsestift på dæksler 3.4.1, 3.4.2

M

- Mandehulskedler, særlig afspærring 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5
- Manometerventil, tilsynets 4.6.1

- Manuel betjening 4.8, 5.1.18, 6.1.5, 6.2.10, 6.2.12
- Maskinrum, rørledninger 5.3.1
- Materialer 3.3, 4.5.2, 4.7.2, 5.1.6, 5.1.7, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.4.1, 6.2.9, 6.2.10
- Megapascal 2.3.4
- Mellemoverheder 5.6
- Murværk 4.3.13, 4.7.2, 5.1.23
- Mærkeplade 4.1, 5.1.8
- Mærkning af armatur 3.2.1
- Mærkning af sikkerhedsventiler 4.4.4
- Måleenheder 2.3

N

- NGS-blade 5.3.4
- Nagler til mærkeplade 4.1.2
- Nedført trykmåler 4.5.5

O

- Oliefyring 6.3.2
- Omløb, afspærrelig economiser 5.4.4
- Overfyldning 6.2.8
- Overheder 2.1.2, 2.2.3, 4.4.7, 4.4.11, 4.9, 5.5
- Overtryk 2.3.4
- Overtryksikring 6.2.1, 6.2.9, 6.2.10
- Overvågning, periodisk 6

P

- Pakning, vandstandsglas 4.3.7
- Paralleldrift, fødeapparater 5.1.14
- Pasning af fyrede dampkedler, forskrifter for 6.1.1
- Periodisk overvågning 4.3.12, 6, 7.2.3
- Personskade 4.3.9, 4.3.10, 4.4.15, 4.5.1, 4.7.3, 4.8.2, 5.2, 5.3.3
- Plombering, fjederbelastet sikkerhedsventil 4.4.14
- Pressostat 3.2.1, 6.2.1, 6.2.9, 6.2.10

Prøveflange, kontroltrykmåler 4.6.1
Prøvningstryk 3.5.1, 4.6.1, 5.1.7,
5.3.9, 5.4.8, 5.5.7
Pumpe for kondensat 5.1.12
Pumpehuse, fødepumpe 5.1.7
Pumpetryk 5.1.7, 5.1.8

R

Reduktionsarrangement 5.2.1, 5.6.7
Rensning, vandstandsglas 4.3.11
Rumindhold 2.1.9
Rødt mærke, termometer 4.9.2,
5.5.4
Rødt mærke, trykmåler 4.5.1
Rørgrør 2.1.2
Rør af handelskvalitet 5.3.5
Rør med certifikat 5.3.6
Rørbrud, stopventil 5.3.1
Rørforbindelser til armatur og tilbe-
hør 4.3.5, 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8,
4.3.9, 4.3.11, 4.3.13, 4.4.11, 4.5.2,
4.5.4, 4.5.5, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.5,
5.1.20, 5.4.4, 5.6.6, 5.6.7, 6.2.6,
6.2.8, 6.2.9, 6.2.10, 6.3.1
Rørgevind 4.6, 5.3.7
Rørkedler 1.2, 5.1.22, 6.2.4
Rørledninger 5.3
Rørledningsnormer 5.3.4, 5.3.7
Rørstykker, fjernelse ved befaring
5.2.5

S

Samarbejdende fødeapparater 5.1.14
Samarbejdende kedler 5.2
Samlinger og tilslutninger 3.4.1,
3.4.2, 3.4.3, 4.6.1, 4.6.2, 5.3.7,
5.3.8
Selvlukkende stopventil 5.3.1
Selvlukkende udblæsningsventil
4.7.5
SG-jern 3.3.3
Sikkerhedsventiler 3.2.1, 4.4, 5.1.9,
5.1.19, 5.2.1, 5.4.3, 5.5.2, 5.6.2,
6.2.10

Skala, trykmåler og termometer
4.5.1, 4.9.1, 5.4.2, 5.5.3, 5.5.4
Slamudblæsning 5.1.10
Spjæld i røgkanal 5.4.6, 5.5.6
Spreader for fødevand 5.1.21
Sprængning 4.3.9, 4.5.1
Statens Brandinspektion 6.3.2
Stempelpumpe, fødeapparat 5.1.19
Stempling 4.1.2
Stopventiler 3.2.1, 3.3.6, 4.8, 5.3.1
Stregmærke, laveste vandstand
4.2.2, 4.2.3
Støbejern 3.3.2, 3.3.3, 3.5.1, 5.1.7,
5.3.4, 5.4.1, 5.4.8
Støbejern med kuglegrafit 3.3.3
Stålrør 4.5.2, 5.3.5, 5.3.6, 6.2.9,
6.2.10
Svejsning, rør 5.3.8, 5.3.9
Svenske rørledningsnormer 5.3.4

T

Tekniske retningslinjer, anerkendte
3.1.1, 5.1.6
Temperatur 2.3.5, 3.3, 4.9, 5.1.6,
5.1.8, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.7, 5.3.8,
5.4.5, 5.5.4, 5.5.5, 5.6.5, 6.2.1,
6.2.11, 6.2.12
Temperatureregulator 6.2.1, 6.2.11
Temperatursikring 6.2.1, 6.2.12
Tempergods 3.3.2, 5.3.7
Termometer 4.9.1, 4.9.2, 5.4.5,
5.5.4
Tilbehør 2.2, 5
Tilgængelighed (synlighed, let be-
tjening) 4.1.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.3,
4.3.7, 4.3.9, 4.3.10, 4.3.11, 4.3.12,
4.5.1, 4.7.2, 4.7.3, 4.8.1, 4.8.2,
4.9.1, 5.4.2, 5.5.3, 5.5.4, 6.2.3, 7.2.4
Tilslutningsanordning for kontrol-
trykmåler 4.5.3, 4.5.5, 4.6.1,
5.4.2, 5.5.3
Tilslutningsanordning for tryk-
pumpe 4.6.2

Tilsynets kontroltrykmåler 4.5.3,
 4.5.5, 4.6.1, 5.4.2, 5.5.3
 Tilsynsbog 7.2
 Trevejsventil 6.2.6, 6.2.7
 Trykdefinitioner 2.3
 Trykmåler - 4.5, 4.6, 5.4.2, 5.5.3
 Trykpart 2.1.2, 2.1.3, 4.1.2
 Trykprøvning 3.5, 4.6, 5.1.7, 5.3.9,
 5.4.8, 5.5.7, 5.6.8
 Trykpumpe 4.6.2
 Trykregulator (driftspressostat)
 3.2.1, 6.2.1, 6.2.9
 Tryktrin 3.3.2, 4.4.4
 Tvangscirkulation 2.1.6, 5.1.23,
 6.2.1
 Tvangsgennemløb 2.1.5, 4.2.4,
 4.3.14, 4.4.7, 5.1.11, 6.2.2, 6.2.5
 Typegodkendelse af tørkognings-
 sikring og apparatskab 6.2.5
 Tømning 4.7.1, 5.4.7
 Tørkogningssikring 6.2.1, 6.2.4,
 6.2.5, 6.2.7

U

Udblæsning fra sikkerhedsventiler
 4.4.15
 Udblæsningsanordninger 3.2.1,
 3.3.6, 4.7, 5.4.7, 6.2.6, 6.2.8
 Udblæsningssystemers uafhængighed
 4.7.4, 5.6.6
 Udblæsningstank 4.7.3, 4.7.4
 Udblæsningsventil, selvluukkende 4.7.5
 Udluftningsventil 4.6.3
 Udtagning af vand 7.1
 Undtagelser fra forskriften 1.2

V

Vandaftapning 7.1
 Vandbeholder, fødeapparat 5.1.18
 Vandindsprøjtning 4.9.3, 5.5.5,
 5.6.5
 Vandmangel ved tvangsgennemløb
 4.3.14
 Vandmangelsikring 6.2.1, 6.2.2,
 6.2.5, 6.2.6, 6.2.7, 6.2.8
 Vandrørskedler 1.2, 5.1.22, 6.2.4
 Vandstand 2.1.7, 4.2, 6.2.4, 6.2.5,
 6.2.6
 Vandstandsglas 4.3, 6.2.5
 Vandstandslegeme 4.3.5, 4.5.2
 Vandstandsmærke 4.2
 Vandstandsvisere 4.2.3, 4.3, 5.1.18,
 6.2.5
 Vandsæk, trykmålerør 4.5.2, 4.5.3,
 4.5.5
 Vandudtagning 7.1
 Vandværksledning, fødeapparat
 5.1.18
 Varmeakkumulering, murværk
 5.1.2, 5.1.23, 6.2.3
 Varmeisolering 3.4.2, 5.3.3
 Varmtvand, udtagning af 7.1
 Vejledning 7.2
 Ventiler 3.2.1, 3.3.6, 3.4.1, 4.3.7,
 4.3.8, 4.3.9, 4.3.11, 4.4, 4.5.3,
 4.5.4, 4.5.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1.9,
 5.1.18, 5.1.19, 5.1.20, 5.2, 5.3.1,
 5.3.9, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.7, 5.5.2,
 5.6.2, 6.2.6, 6.2.8
 Vægtstang, sikkerhedsventil 4.4.13

