



Senere ændringer til forskriften



[Se detaljeret overblik](#)



[BEK nr 9976 af 15/12/1998](#)

Lovgivning forskriften vedrører



[Se detaljeret overblik](#)



[LOV nr 900 af 16/12/1998](#)

Ændrer i/ophæver

Yderligere dokumenter



Beretninger fra ombudsmanden, der anvender denne retsforskrift



HISTORISK

Redaktionel note

(* 2) Meddelelser fra Søfartsstyrelsen E i sin helhed findes ved at foretage følgende søgning: I feltet "Forskriftens titel" skrives 'meddelelser e'

(* 1) Bkg. i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen E.

FSK nr 10039 af 22/12/1995

Erhvervsministeriet

[Yderligere oplysninger >](#)

Teknisk forskrift for fiskeskibes bygning og udstyr m.v. Meddelelser fra Søfartsstyrelsen E. Kapitel E VIII (2). Maskineri og Maskininstallationer, 23. november 1995 (* 1) (* 2)

(Meddelelser E)

KAPITEL VIII (2)

Maskineri og maskininstallationer

8.400 Installationer for brændselsolie, smøreolie og andre

brændbare olier

- .410 Brændselsolieinstallationer, generelt
- .420 Frit opstillede brændselsolietanke
- .430 Brændselsolietanke af GRP
- .440 Tankarrangement og brændselsolieledninger
- .450 Pejlearrangementer
- .460 Luftrør
- .470 Trykprøvning
- .480 Komponenter og materialer
- .490 Installationer for smøreolie og andre brændbare olier

8.500 Dampkedler og kedelfødesystemer

- .510 Dampkedler
- .520 Sikkerhedsventiler og sikkerhedsudstyr
- .530 Fødevandssystemer
- .540 Skum- og bundudblæsning samt armaturer m.v.
- .550 Vandstandsvisning
- .560 Stopventiler og trykmålere
- .570 Damprørsystemer m.v.
- .580 Fyringsanlæg m.v.
- .590 Forskellige bestemmelser

8.600 Trykluftsystemer

- .610 Generelt
- .620 Trykluftbeholdere og trykluftledninger m.v.
- .630 Trykprøvning og eftersyn m.v.

8.700 Ventilationssystemer i maskinrum

- .710 Generelt

8.800 Køleanlæg

- .810 Almindelige bestemmelser
- .820 Kølemidler
- .830 Materialer
- .840 Trykmålere
- .850 Væskestandsmålere
- .860 Rum for kompressorer, receiveere og lignende
- .870 Sikkerhedsforanstaltninger

.880 Beskrivelse og mærkning m.v.

.890 Undersøgelser og trykprøver af køleanlæg

KAPITEL VIII (2)

Maskineri og maskininstallationer

8.400 Installationer for brændselsolie, smøreolie og andre brændbare olier

8.410 Brændselsolieinstallationer, generelt.

.411 Medmindre andet er tilladt efter bestemmelserne i dette stykke, må der ikke anvendes brændselsolie med et flammepunkt på under 60 grader C.

.412 I nødgeneratorer kan der anvendes brændselsolie med et flammepunkt på mindst 43 grader C.

.413 Under iagttagelse af sådanne yderligere forholdsregler, som måtte anses for nødvendige, og på betingelse af, at den omgivende temperatur i det rum, hvori brændselsolien opbevares eller anvendes, ikke stiger mere end til 10 grader C under brændselsoliens flammepunkt, kan Søfartsstyrelsen dog tillade almindelig brug af brændselsolie, der har et flammepunkt på mindst 43 grader C.

.414 I fiskeskibe kan det tillades at anvende brændsel, der har et lavere flammepunkt end anført i andre bestemmelser i dette stykke, f.eks. råolie, forudsat at dette brændstof ikke er lagret i et maskinrum, og at Søfartsstyrelsen har godkendt hele installationen. Oliers flammepunkt skal bestemmes ved en godkendt metode for prøve i lukket apparat.

.415 I et skib, hvor der bruges brændselsolie, skal installationerne for lagring, fordeling og brug af brændselsolie frembyde sikkerhed for skibet og de ombordværende personer og skal som minimum opfylde følgende bestemmelser:

.416 De dele af brændselsolieanlægget, som indeholder opvarmet olie med et tryk, der overstiger 0,18 N pr. (mm²), må såvidt muligt ikke være placeret tildækket, således at fejl og lækager ikke let kan opdages. Maskinrummene skal ved disse dele af brændselsolieinstallationen være tilstrækkeligt oplyst. Ved forvarmet olie forstås olie, hvis temperatur efter forvarmeren er højere end 60 grader C eller højere end oliens aktuelle flammepunkt, hvis dette er lavere.

.417 I lagertanke må olie ikke forvarmes til højere temperatur end 50 grader C. Der skal forefindes et fastmonteret og godkendt arrangement til måling af oliens temperatur i hver enkelt tank.

.418 Ventilationen i maskinrummene skal være tilstrækkelig til under alle normale forhold at forhindre ansamling af oliedampe.

.419 Brændselsolietanke skal så vidt muligt være indbygget i skibets skrogkonstruktion og skal være anbragt uden for maskinrum af kategori A. Når det er nødvendigt at placere brændselsolietanke, bortset fra dobbeltbundtanke, ved siden af eller i maskinrum af kategori A, skal mindst en af deres lodrette sider støde op til maskinrummets afgrænsninger og skal fortrinsvis have fælles afgrænsning med dobbeltbundtankene, og den del af deres afgrænsning, som er fælles med maskinrummene, skal være så lille som muligt. Hvor disse tanke er beliggende inden for afgrænsningerne af maskinrum af kategori A, må de ikke indeholde brændselsolie, der har et flammepunkt på under 60 grader C. i almindelighed skal man undgå brug af fritstående brændselsolietanke. Når sådanne tanke anvendes, skal de være anbragt i en meget stor, olietæt spildbakke med et passende afløbsrør, der fører til en spildolietank af passende størrelse.

8.420 Frit opstillede brændselsolietanke

.421 Alle brændselsolietanke, der ikke indgår i skibets konstruktion, skal opfylde de i pkt. 8.440 til og med 8.460 fastsatte forskrifter, for så vidt disse efter deres natur kan komme til anvendelse.

.422 Sådanne tanke skal være fast anbragt og være udført som svejste konstruktioner.

.423 Tankene skal være konstrueret med fornødne skvalpeplader og indvendig afstivning, således at pladesamlingerne ikke kan blive udsat for skadelige bøjningspåvirkninger.

.424 Løse brændstoftanke af stål, rustfrit stål samt aluminium i skibe bygget af aluminium, hvor styrkemæssige hensyn ikke kræver større tykkelser, skal med hensyn til dimensioner og materialer mindst være i overensstemmelse med værdierne i det efterfølgende skema:

Størrelse	Løse tanke		Tanktop og tankside af indbyggede tanke	
	Dokumente- ret stål	Dokumente- ret rustfrit stål SIS 2352	Søvands- bestandigt aluminium	Glasfiber armeret Polyester
	37,2	AISI 316 L		GRP
0- 49 l	1,5 mm	1 mm	4 mm	4 mm
50- 99 l	3 mm	1 mm	4 mm	4 mm
100-199 l	3 mm	1 mm	4 mm	4 mm
200-999 l	5 mm	3 mm	6 mm	5 mm
1000 l og derover	5 mm	4 mm	7 mm	5 mm

.425 Løse brændstoftanke af stål, rustfrit stål og aluminium skal være udført som fuldsvejste konstruktioner.

.426 I stålskibe skal anvendelse af frit opstillede brændselsolietanke så vidt muligt undgås, og sådanne tanke må ikke være anbragt i maskinrum af kategori A. Frit opstillede settlings- eller servicetanke skal være tilgængelige for observation og skal, hvis de ikke er placeret i særligt dertil bestemte rum, være opstillet i olietætte kofferdamme eller spildbakker.

.427 Frit opstillede tanke, centrifuger, oliefyringsaggregater, pumper, forvarmere m,v, skal være forsynet med kofferdamme eller passende spildbakker, hvorfra udsivet eller spildt olie gennem drænrør kan ledes til en passende dimensioneret tank, der er forsynet med alarm for højt niveau, overflodsør til slamtank eller andet luftrør ført til frit dæk. Spildbakker ved småtanke og andet, hvor oliemængden vil være af ringe omfang, kan tillades udført uden afløb til dræntank, men med anden hensigtsmæssig mulighed for afdræning.

.428 En olietank må aldrig være anbragt på et sted, hvor udstrømning fra tanken eller utætheder i denne kan udgøre en brandrisiko, hvis brændstoffer løber ned på en hed overflade. Der skal træffes forholdsregler for at hindre, at olie, der lækker under tryk, kommer i berøring med ophedede overflader.

8.430 Brændselsolietanke af GRP.

.431 Fast indbyggede brændstoftanke af glasfiberarmeret polyester kan accepteres, såfremt disse er bundtanke eller »ikke-bundtanke«, idet overkanten af sidstnævnte type ikke må ligge over vandlinien. Ved en ikke-bundtank forstås i denne forbindelse en tank, der indgår i skibets konstruktion og har karakter som sidetank eller lign. Ved bundtank forstås en i bunden af skibet fast indbygget tank, hvis topbegrænsning ikke har recesser, der overstiger 100 mm i dybden, og som i siderne begrænses af skibets sideklædning samt enderne af det pågældende rums endeskodder.

.432 Såfremt der forefindes ikke-bundtanke i maskinrummet, skal disse udvendig isoleres på de dele, som ikke afgrænses af en skibsside. Isoleringen skal være udført med 15 mm hård mineraluldsplade, som skal afdækkes vand- og olietæt med glasfiberarmeret polyester af en maksimaltykkelse på 2 mm.

.433 Ikke-bundtanke anbragt uden for maskinrum skal isoleres på samme måde, såfremt de ved deres placering nær kabys, olietryningsinstallation eller lignende kan blive udsat for ydre varmpåvirkning af tilsvarende karakter, som hvis de var anbragt i et maskinrum.

8.440 Tankarrangement og brændselsolieledninger.

.441 Enhver tank skal være forsynet med fornødne mandehuller, rensedæksler, effektive pejlearrangementer, luftrør og fylderør, indrettet og placeret på en sådan måde, at spild af olie kun kan forekomme i tilfælde af lækage. Fylderørets diameter skal være mindst 38 mm. Luftrør, pejlerør og fylderør skal være tydeligt mærket ved deres udmunding. Påfyldningsrøret kan også benyttes som pejlerør. Der skal være anbragt en stødplade under pejlerøret.

.442 Alle på tankene anbragte haner, ventiler, rensedæksler og lignende skal være udført af stål, og pakningsmateriale skal være oliemodstandsdygtigt og anbragt således, at det i tilfælde af brand ikke kan blive beskadiget i en sådan grad, at der opstår væsentlige lækager.

.443 Såfremt tankene skal være forsynet med bundaftapning, og denne bundaftapning er en hane eller ventil, skal denne være selvlukkende.

.444 Enhver brændselsolieledning, som i beskadiget stand kan forårsage, at der slipper olie ud fra en lagertank, forbrugstank eller servicetank beliggende over dobbeltbunden, skal direkte på tanken være forsynet med en ventil, som kan lukkes fra et sikkert sted uden for det pågældende rum i tilfælde af, at der opstår brand i det rum, hvor sådanne tanke befinder sig.

.445 I det særlige tilfælde, hvor højtanke er beliggende i en aksel- eller rørtunnel eller lignende sted, skal tankene være forsynet med afspærringsventiler, men afspærring af tankene skal i tilfælde af brand kunne ske ved hjælp af en ekstra ventil på rørledningen eller rørledningerne uden for tunnellen eller lignende rum. Hvis en sådan ekstra ventil er anbragt i maskinrummet, skal denne kunne betjenes fra et sted uden for dette rum.

.446 Der skal såvel ved hanen eller ventilen som ved dens betjeningssted uden for rummet være mærkeplader, der angiver, hvortil den hører.

8.450 Pejlearrangementer.

.451 Der skal tilvejebringes sikre og effektive midler til konstatering af oliemængden i enhver brændselsolietank. Pejlerør må ikke slutte i et rum, hvor der kan opstå risiko for antændelse af spild fra pejlerøret. Specielt må de ikke slutte i passager- eller mandskabsrum.

.452 Andre midler til konstatering af mængden af brændselsolie i en brændselsolietank kan tillades, forudsat at der ikke vil slippe brændselsolie ud, hvis disse midler skulle svigte eller tankene overfyldes. Det er forbudt at anvende cylindriske oliestandsglas. Søfartsstyrelsen kan tillade brugen af godkendte olieøjdemålere med flade glas og selvlukkende ventiler mellem målerne og olietankene.

Sådanne alternative midler skal være til Søfartsstyrelsens tilfredshed og skal vedligeholdes for at sikre, at de fortsat fungerer korrekt under sejladsen.

.453 Pejlerør skal normalt udgå fra det højeste sted på tankene og skal være anbragt i forsvarlig afstand fra fylderør. De skal med de i pkt. 8.455 og 8.456 nævnte undtagelser være ført til et let tilgængeligt sted over skoddækket og må ikke udmunde i apering, maskinrum eller akkumulatorbatterirum. Udmunder de i andre indelukkede rum, skal de være forsynet med selvlukkende haner eller aflåselige olietætte dæksler.

.454 Korte pejlerør til dobbeltbundtanke kan anvendes i tunneller og lignende rum, såfremt de anbringes på let tilgængelige steder og på en sådan måde, at overflod eller sprøjt af olie fra pejlerøret ikke frembyder umiddelbar fare for brands opståen. Sådanne korte pejlerør skal være forsynet med selvlukkende, fodbetjente haner.

.455 Korte pejlerør med selvlukkende, fodbetjente haner kan anvendes til tanke for oliedræn, centrifugeslam, olieholdigt lastvand etc., såfremt den pågældende tank ikke kan sættes under tryk - herunder pumpetryk.

.456 Andre midler til kontrol af oliestanden skal være godkendte.

8.460 Luftrør.

.461 Der skal træffes foranstaltninger til at forhindre overtryk i en olietank eller i nogen del af brændselsolieinstallationen, herunder påfyldningsrørene. Eventuelle sikkerhedsventiler og luft- eller overløbsrør skal have afløb på et sted, som Søfartsstyrelsen anser for sikkert.

.462 Enhver brændselsolietank skal være forsynet med luftrør, der skal være ført til fri luft, dog kan luftrør fra flere tanke være tilsluttet fælles afgangsrør med fornøden lysning. Luftrørs udmunding skal være indrettet således, at indtrængen af vand forhindres. Udluftningsrørets diameter skal være mindst 12 mm, se dog kapitel III, pkt. 3.525, som gælder alle tanke.

.463 I skibe, hvor Søfartsstyrelsens tilladelse til anvendelse af brændselsolie med lavere flammepunkt end 43 grader C foreligger, jfr. pkt. 8.414, skal luftrørens udmunding være forsynet med sikkerhedsnet, som let kan rengøres og udskiftes, og udmundingerne skal have et areal, der er det dobbelte af luftrørens.

.464 Eventuelle settlingstanke og/eller servicetanke skal foruden luftrør være forsynet med overflodsrør ført til en tilstrækkelig stor bund- eller overflodstank.

.465 Ethvert overflodsrør fra tanke, bortset fra dobbeltbundtanke, skal være forsynet med skueglas, og der skal forefindes alarmudstyr, der alarmerer enten ved eller umiddelbart før overløb. Alarmudstyr kan udelades, såfremt automatisk stop for pumper forefindes.

.466 Fylderør til tanke, bortset fra dobbeltbundtanke, skal være ført til tanktop eller dennes umiddelbare nærhed. Såfremt dette ikke er praktisk muligt, skal de være forsynet med ventiler eller haner som foreskrevet i pkt. 8.444.

.467 Fylderør, der udmunder i dækket, skal slutte tæt til dette, og ethvert fylderør skal være således indrettet, at eventuelt oliespild under fyldning ikke kan løbe til skibets indre. Pejlerør, fylderør og luftrør skal være beskyttet mod mekanisk overlast og skal udmunde på et efter Søfartsstyrelsens skøn sikkert sted.

8.470 Trykprøvning.

.471 Frit opstillede nye brændstoftanke skal trykprøves til mindst det tryk, de under brugen udsættes for, dog ikke under 0,025 N/(mm²).

.472 De til brændselsolieinstallationerne hørende brændselsoliepumper samt trykolieledninger med forvarmere og filtre skal efter endt opstilling om bord trykprøves til det dobbelte af belastningen for sikkerhedsventilerne på brændselsoliepumpernes trykside, dog ikke under 2,8 N/(mm²).

.473 Trykprøve af tankene ved de periodiske hovedsyn skal kun foretages, for så vidt Søfartsstyrelsen anser det for nødvendigt, dog mindst hvert 12. år.

.474 De i nærværende afsnit omhandlede trykprøver skal udføres som enten væske-trykprøver eller med luft og U-rørsmanometer.

8.480 Komponenter og materialer.

.481 Ventiler og andet tilbehør samt filtre og forvarmere skal være af stål eller andet godkendt materiale, dog er en begrænset anvendelse af fleksible slanger tilladt på steder, hvor Søfartsstyrelsen finder det godtgjort, at de er nødvendige. Sådanne fleksible slanger med tilbehør skal være af godkendte, brandsikre materialer af tilstrækkelig styrke og skal være konstrueret på en måde, som Søfartsstyrelsen finder tilfredsstillende.

.482 Brændstofledninger skal være udført af stål- eller kobberør. Samlingerne skal være udført enten som svejste samlinger, flangesamlinger samlet med egnede af Søfartsstyrelsen accepterede fittings eller med hårdlodning, d.v.s. lodning udført ved en arbejdstemperatur på 450 grader C eller derover. Rør med en diameter på 50 mm og derover må ikke samles med gevindfittings eller gevindflanger.

Brændstofrør skal være oplagt eller skærmet, således at en eventuel lækage ikke kan forårsage, at olie drypper på varme dele.

.483 Filtre, vandudskillere og lignende, som ikke kan renses under motorens drift, skal være forsynet med by-pass mulighed.

Filterarrangementer skal være indrettet således, at de ikke suges tomme, når afspærringsmidlet på brændstoftanken lukkes.

Måleudstyr og lignende, som er indskudt i systemet, skal være forsynet med en by-pass mulighed.

.484 Det skal over for Søfartsstyrelsen påvises, at komponenter/dele, som ikke er fremstillet af stål, er modstandsdygtige over for brand. Dele af måleudstyr, filtre og udskillere kan evt. udføres af aluminium, forudsat at dette er af en sej kortspånet type og med tykvægget gods samt har et smeltepunkt på ikke under 400 grader C.

.485 Elektrisk udstyr monteret på brændstofsyste­met, og som ved lækage på gennemføringer eller andre steder kan komme i forbindelse med brændstoffet, skal være af eksplosionssikker udførelse.

.486 Der skal forefindes tilstrækkelige midler til udskilning af vand og andre urenheder fra brændselsolien.

.487 Oppumpning af brændselsolie til settlings- og/eller servicetanke skal kunne foretages ved hjælp af mindst to af hinanden uafhængige midler.

.488 Der skal forefindes betjeningsmidler for standsning af brændselsolietransferpumper, oliefyringsaggregater og andre lignende brændstofpumper.

.489 De påbudte betjeningsmidler skal være anbragt uden for det pågældende rum, hvor adgangen til dem ikke vil blive afskåret i tilfælde af brand i det rum, de betjener.

8.490 Installationer for smøreolie og andre brændbare olier.

.491 De foranstaltninger, der er truffet for lagring, fordeling og brug af olie, der anvendes i tryk­smøreanlæg, skal være af en sådan art, at de ikke udsætter skibet og de ombordværende personer for fare, og sådanne installationer i maskinrum af kategori A og, om muligt, i andre maskinrum skal som minimum opfylde bestemmelserne i pkt. 8.420-8.428, 8.444-8.446 og 8.450-8.480; dette udelukker dog ikke brugen af skueglas med dråbeviser i smøreanlæg, forudsat at de ved afprøvning har vist sig at være tilstrækkeligt brandsikre. Endvidere gælder relevante bestemmelser i pkt. 8.400, der efter sin natur finder anvendelse.

.492 De foranstaltninger, der er truffet for lagring, fordeling og brug af andre brændbare olier, som anvendes under tryk i kraftoverføringsanlæg, kontrol- og aktiveringsanlæg samt i opvarmningsanlæg, skal være af en sådan art, at de ikke udsætter skibet og de ombordværende personer for fare. På steder, hvor der består mulighed for antændelse, skal disse installationer som minimum opfylde bestemmelserne i pkt. 8.440-443, 8.451-453 og 8.461-493 hvad angår styrke og konstruktion.

.493 Installationer for opbevaring, fordeling og brug af andre brændbare olier end brændselsolier og smøreolier, f.eks. olie under tryk i tryktransmissionssystemer, kontrol- og aktiviseringssystemer, varmesystemer og lignende, skal opfylde følgende bestemmelser:

Mindre brugstanke på 1 (m³) eller derunder, der kun er indrettet for manuel påfyldning af olie direkte ved tanken, skal være indrettet og placeret på en sådan måde, at spild af olie kun kan forekomme i tilfælde af lækage. Alle rørledninger skal være af stål eller andet godkendt materiale og skal være beregnet for arbejdsstrykket, dog mindst 1,4 N/(mm²).

.494 Rørledninger til brændsels- og smøreolie skal, om nødvendigt, være afskærmet eller på anden måde passende beskyttet for så vidt muligt at undgå oliesprøjt eller olielækager på hede overflader eller ind i maskinernes luftindsugninger. Antallet af samlinger i disse rørsystemer skal holdes på et minimum. Oliespild fra lækager på højtryksbrændselsolierør skal så vidt muligt samles, og der skal træffes foranstaltninger til afgivelse af alarm.

.495 Hvor servicetanke til oliebrændsel fyldes automatisk eller ved fjernstyring, skal der forefindes midler til undgåelse af overløbsspild. Andet udstyr til automatisk behandling af brændbare væsker, f.eks. brændselsoliecentrifuger, der om muligt skal være installeret i et særligt rum, der er forbeholdt centrifuger og deres forvarmere, skal være udstyret med anordninger, der forhindrer overløbsspild.

.496 Hvor servicetanke til oliebrændsel eller forbrugstanke er udstyret med opvarmningsmidler, skal der forefindes en alarm for høj temperatur, hvis brændselsoliens flammepunkt kan overskrides.

8.500 Dampkedler og kedelfødesystemer

8.510 Dampkedler.

.511 Enhver dampkedel og enhver ufyret dampgenerator skal være forsynet med mindst to sikkerhedsventiler af tilstrækkelig kapacitet. Under hensyntagen til ydelsen eller andre særlige omstændigheder ved en kedel eller ufyret dampgenerator kan Søfartsstyrelsen dog tillade, at der kun anbringes en sikkerhedsventil, hvis det findes godtgjort, at der derved er tilvejebragt tilstrækkelig beskyttelse mod overtryk.

.512 På enhver kedel skal kedeltrykket, prøvetrykket, fabrikantens mærke, kedlens byggeår samt løbenummer eller andet mærke, hvorved kedlens identitet kan godtgøres, være tydeligt angivet enten ved indhugning i selve kedlen eller på en til denne befæstet metalplade.

.513 Ved en dampkedels fordampnerhedeflade forstås den overflade af kedlens vægge, kanaler og rør, hvorigennem ilden eller forbrændingsprodukterne afgiver varme til fordampning af kedelvandet.

8.520 Sikkerhedsventiler og sikkerhedsudstyr.

.521 Enhver dampkedel og dampomformer skal være forsynet med sikkerhedsventil. Overstiger kedlens fordamperhedeflade 9,3 (m²), skal der findes to sikkerhedsventiler.

De til samme kedel hørende sikkerhedsventiler kan anbringes i et fælles ventilhus, der ikke må stå i forbindelse med andre ventiler, og skal være anbragt direkte på kedelhalsen mellem hus og flange og skal være så kort som muligt. Ventilhuset skal anbringes så højt på damprummet som muligt, og det skal til bortledning af fortætningsvand have drænledning uden afspærringsmiddel med en lysning af mindst 12,5 mm.

.522 Sikkerhedsventiler med fjedre skal være indskærmet og i øvrigt således indrettet, at dampen i intet tilfælde kan afkaste ventilerne, selv om midlerne til deres belastning skulle ophøre at virke. Ventilerne skal, når de er indspændt, kunne drejes rundt på deres sæder, og ventilsæderne skal være effektivt fastgjort.

.523 For hver kedel skal sikkerhedsventilernes samlede gennemstrømningsareal have mindst det areal i (mm²), der udledes af nedenstående formel; dog skal, hvor dobbelte sikkerhedsventiler anvendes, diameteren af deres lysning være mindst 38 mm og ved enkelte sikkerhedsventiler mindst 50 mm.

$$\text{Mættet damp: } A_1 = \frac{K \times F \times H}{(10 \times p) + 1}$$

Overhedet damp: $A_2 = A_1 (1 + 0,0018T)$, hvor:

A_1 = sikkerhedsventilernes samlede gennemstrømningsareal i (mm²),

A_2 = nettoarealet ved fuld-løft ventiler efter fradrag for styr og andre hindringer for dampen, når ventilerne er åbne,

H = kedlens fordamperhedeflade i (m²),

F = den beregnede dampudvikling i kg pr. time pr. (m²) fordamperhedeflade; dog kan F ikke ansættes lavere end 29 for kul- eller oliefyrede kedler, og ikke lavere end 14,5 for kedler eller dele af kedler, der udelukkende opvarmes af udstødsgas,

p = kedlens arbejdstryk i N/(mm²),

T = temperaturforskellen mellem den overhedede og den mættede damp ved arbejdsstrykket,

K = 21 for ventiler af almindelig konstruktion, 14 for høj-løft ventiler, 10,5 for »forbedrede« høj-løft ventiler og 5,25 for fuld-løft ventiler. I tilfælde, hvor sådanne ventilers kapacitet er bestemt ved forsøg, kan det tillades at anvende lavere K -værdi.

.524 Sikkerhedsventilerne skal være således indstillet og anbragt, at der for at hindre beskadigelse af overhederen tilføres denne tilstrækkelig damp, når ventilerne åbner.

.525 Samtlige til en kedel hørende sikkerhedsventiler skal være forsynet med et letteapparat af tilstrækkelig styrke til, at man fra fyrpladsen eller maskinrummets manøvreplads kan løfte alle til den enkelte kedel hørende sikkerhedsventiler samtidig. Letteapparatet må ikke udøve noget tryk på ventilerne.

.526 Der skal ved anbringelse af stopperer eller på anden måde være draget omsorg for, at belastningen af en sikkerhedsventil ikke af uvedkommende kan forøges udover det tryk, hvortil ventilen er indstillet. Fjedrene må aldrig kunne spændes så meget, at ventilerne ikke løftes før eller ved kedlens prøvetryk.

.527 Afgangsrør fra sikkerhedsventiler til fri luft må på intet sted have mindre lysning end sikkerhedsventilernes samlede, af formen udledte gennemstrømningsareal med et tillæg af 10%. Anvendes fuld-løft ventiler, skal afgangsrøret have et gennemstrømningsareal på mindst to gange ventilerens samlede areal og mindst 3 gange dette areal, hvis K ansættes mindre end 5,25.

.528 Sikkerhedsventilernes samlede gennemstrømningsareal skal på alle kedler være så stort, at trykket i kedlen ikke stiger mere end højst 10% over kedeltrykket under 15 minutters fyring ved røgrørskedler og 7 minutters fyring ved vandrørskedler, når stopventilerne er lukkede, de til rådighed værende trækmidler benyttes, og der ikke tilføres mere fødevand end tilstrækkeligt til at holde vandstanden vedlige.

Sikkerhedsventiler skal indstilles med kedlen under damp, og de skal åbne ved tryk, der ikke overstiger kedeltrykket med mere end 3%.

.529 Følgende sikringsudstyr skal forefindes:

.1 Enhver oliefyret kedel, der er beregnet til at virke uden manuelt tilsyn, skal være forsynet med sikkerhedsanordninger, som lukker af for brændseltilførslen og afgiver alarm i tilfælde af lav og høj vandstand, lufttilførselssvigt og flammesvigt.

.2 Ved anlæg med automatisk tænding skal sikringsudstyret være således indrettet, at blokering af fyret finder sted efter et gentændingsforsøg af højst 20 sekunders varighed. Fornyet tænding må først kunne ske efter manuel tilbagestilling og efter grundig udluftning af fyrrummet.

.3 Udtag til automatisk styring af kedeltryk og sikring imod utilsigtet overtryk må ikke kombineres med udtag til andre funktioner.

8.530 Fødevandssystemer.

.531 Ethvert dampudviklingsanlæg, der er af væsentlig betydning for skibets sikkerhed, eller som ville kunne frembyde fare, hvis dets fødevandsforsyning skulle svigte, skal være forsynet med mindst to af hinanden uafhængige fødevandssystemer fra og med fødepumperne, dog bemærkes, at en enkelt åbning i kedelbeholderen kan godkendes. Medmindre overtryk forebygges ved pumpens karakteristik, skal der tilvejebringes midler, der forhindrer overtryk i nogen del af anlæggene.

.532 Alle kedler skal være tilsluttet mindst 2 af hinanden uafhængige fødevandssystemer.

.533 Der skal findes to fødepumper, hvoraf mindst den ene skal være særkilt drevet, og hver pumpe skal have tilstrækkelig kapacitet til under fuld dampudvikling og fuldt kedeltryk at hæve vandstanden i kedlerne. Er der installeret mere end to fødepumper, skal det være muligt under fuld dampudvikling og fuldt kedeltryk at hæve vandstanden i kedlerne med en hvilken som helst af pumperne ude af funktion.

.534 Der skal findes to kondensatpumper, hvoraf mindst den ene skal være særkilt drevet. Såfremt det er muligt med en særkilt drevet fødepumpe at suge fortætningsvandet direkte fra kondensatorer og trykke det til fødetank, kan en sådan fødepumpe erstatte en af nævnte kondensatpumper.

.535 Medmindre der findes tilstrækkelig store fødevandstanke samt en evaporator af tilstrækkelig kapacitet, skal en af de særkilt drevne fødepumper kunne suge direkte fra søen. For vandrørskedler skal fødevandstanke og evaporator altid findes.

.536 Enhver fødepumpe skal være forsynet med afspærringsmidler anbragt således, at hver enkelt pumpe kan åbnes for eftersyn, medens de andre pumper er i drift.

.537 Hver fødeventil skal bestå af en afspærringsventil og en indstillelig kontraventil. Hvor det er nødvendigt at anvende fælles tilgangsrør til en fødevandsforvarmer for begge fødevandssystemer, skal et sådant tilgangsrør være så kort som muligt, og fødeventilerne skal være således arrangeret, at hver af fødeledningerne kan afspærres fuldstændigt, uden at fødevandsforsyningen til kedlen derved forhindres. Fødeventilerne skal kunne betjenes fra fyrplads eller andet let tilgængeligt sted, eventuelt ved anvendelsen af et forsvarligt geararrangement.

.1 Såfremt fødepumperne er i stand til at frembringe et højere tryk i fødevandssystemerne end det, hvortil disse er beregnet, skal pumpernes ventilhuse være forsynet med passende sikkerhedsventiler.

.2 Mindst et af fødevandssystemerne til vandrørskedler skal være forsynet med en automatisk fødevandsregulator.

.3 Der skal forefindes passende anordninger for så vidt muligt at udelukke, at der trænger olie eller andre forurenede stoffer ind i kedler, og som vil kunne have en uheldig indvirkning på disse.

.538 Der skal på enhver kedel være anbragt mindst een ventil beregnet til aftapning af kedelvand. Sådanne ventiler skal anbringes direkte på hver kedel og må ikke være anbragt på vandstandsarmatur eller på ledninger hertil.

8.540 Skum- og bundudblæsning samt armaturer m.v.

.541 Enhver kedel skal være forsynet med en ventil til udblæsning af bundvand og skal, dersom mulighed for olieforurening af kedelvandet er til stede, også være forsynet med en skumventil.

.542 Bundudblæsningsventiler skal være anbragt direkte på kedlen.

Hvor dette ikke er praktisk muligt, kan ventilen anbringes umiddelbart uden for kedlens klædningsplade ved anvendelse af et tilstrækkeligt stærkt mellemrør af stål. Såvel rør som ventil skal være forsvarligt understøttet, og hvert rør, der er udsat for direkte varme fra kedlens fyr, skal beskyttes på passende måde.

.543 Bundudblæsnings- og skumventiler samt deres forbindelsesrør til afgangshane eller -ventil på skibssiden skal have en lysning på mindst 25 mm. Såfremt sådanne ventiler fra flere kedler har fælles afgangsrør på skibssiden, skal ventilerne på hver kedel være afspærrelige kontraventiler. Afgangsrøret skal udmunde under skibets vandlinie.

.544 Enhver fra en dampkedel udgående rørledning skal kunne afspærres fra kedlen ved et så vidt muligt direkte på denne anbragt afspærringsmiddel. Hvor overhedere, fødevandsforvarmere eller lignende kan anses for at udgøre en del af kedlen, kan ovennævnte afspærringsmiddel anbringes ved rørtilslutningen til sådant kedeltilbehør.

.545 Alle ventil- og hanehuse samt T-stykker og lignende, der fører damp eller vand med højere temperatur end 220 grader C, skal være udført af stål. Hvor temperaturen ikke overstiger 220 grader C, kan bronze anvendes.

.546 Alle på kedler anbragte ventiler og haner skal være således indrettet, at man let kan se, om de er åbne eller lukkede.

.547 Ventiler med en lysning på 38 mm og derunder kan være forsynet med skrudedæksel, der er forsvarligt sikret mod løsskruning. Alle andre ventiler skal have ventilspidens gevind uden for ventildækslet, og dette skal være fastgjort til huset med bolte eller tappe. Haner skal være således indrettet, at tolden ikke kan presses ud ved trykket fra kedlen, selv om stopbøsningens skruetappe eller lignende skulle briste.

.548 Alle ventiler skal lukke ved en højregående bevægelse af deres håndhjul og skal såvidt muligt lukke imod kedeltrykket.

8.550 Vandstandsvisning.

.551 Enhver kedel, som er konstrueret til at indeholde vand i en nærmere bestemt højde, skal være forsynet med mindst to midler til angivelse af vandstanden, hvoraf mindst det ene skal være et vandstandsglas til direkte aflæsning. Det andet eller de øvrige kan være andet godkendt middel, f.eks. prøvehaner eller -ventiler. Dersom vand- eller dampbeholderen ligger tværskibs, og dens længde overstiger 4 m, skal der være anbragt et vandstandsglas ved eller i nærheden af hver beholderende.

.552 Den laveste vandstand, ved hvilken en kedel selv ved stærk fyring er sikret mod at blive udsat for skadelig opvarmning, skal være angivet ved et tydeligt, så vidt muligt direkte på kedlen, anbragt mærke, der skal være synligt, selv om kedlen i øvrigt er beklædt. Den normale vandstand skal være angivet ved en mod vandstandsglasset pegende viser.

.553 I skibe, der under almindelig drift er udsat for stærk vekslende trim, skal der være truffet følgende særlige foranstaltninger til kontrol af vandstande.

.1 Alle røgrørskedler med et arbejdstryk over 0,85 N/(mm²) eller med en indvendig diameter på 1,8 m eller derover og alle vandrørskedler skal have to af hinanden uafhængige vandstandsglas.

.2 Røgrørskedlers vandstandsglas skal være således anbragt, at der er mindst 5 cm vand over fordamperhedefladens øverste del, når vandet netop er synligt i glassene.

.3 På vandrørskedler skal vandstandsglassene være anbragt således, at vandstanden er tilstrækkelig til sikker drift af kedlen, når vandet med kold kedel netop er synligt i glassene.

.4 På kedler, hvor der kun kræves eet vandstandsglas, skal dette være anbragt inden for den midterste tredjedel af kedlens vandlinie. Kan vandstandsglasset ikke anbringes således, skal der anbringes et vandstandsglas i hver side.

.5 Skotske marinekedler skal være forsynet med et vandstandsglas i midtlinien og et i den ene side. Er det ikke muligt at anbringe et glas i midtlinien, skal der være et i hver side.

.554 Vandstandsglas skal være forsynet med fornødent afspærrings- og gennemblæsningsarmatur og i kedler med et tilladt arbejdstryk af 1,3 N/(mm²) eller derover tillige med solide beskyttelsesskærme, medmindre der anvendes vandstandsglas af særlig solid konstruktion.

.555 Såfremt afspærringsarmatur for vandstandsglas ikke er af selvlukkende type, skal det være forsynet med træk til hurtig lukning, medmindre det bekvemt og farefrit kan lukke direkte fra fyrplads eller platform.

.556 Et sæt prøvehaner eller prøveventiler skal bestå af mindst to haner eller ventiler, der så vidt muligt skal være anbragt direkte på kedlen. Den underste af hanerne eller ventilerne skal være anbragt i en højde af mindst 5 cm over fordamperhedefladens øverste del.

.557 Såfremt vandstandsglas ikke er anbragt direkte på kedlen, men på standrør, der enten er fastgjort til selve kedlen eller forbundet ved rørledninger til kedlens vand- og damprum, skal disse standrør være særlig solide. Efter kedlens størrelse skal mindste lysning af standrør og disses tildelinger være som følger:

Kedlens diameter	Standrørets lysning	Tilledningens lysning
Under 2,3 m.....	45 mm	25 mm
2, 3 m og derover, men under 3 m	50 mm	32 mm
3 m og derover	63 mm	38 mm

.1 Tilledninger til standrør skal udmunde på et roligt sted i kedlen og skal direkte på denne have afspærringsmidler. Tilledninger skal være således anbragt, at standrøret er så nær kedlens bund som muligt.

.2 Tilledninger fra damprummet skal være således anbragt, at ansamling af fortætningsvand i dem er udelukket, ligesom de ikke må være ført gennem optræk, medmindre de her lægges i rør med rimelig adgang for luftcirkulation. Tilledninger fra vandrummet skal forinden være forsynet med en aftapningshane eller -ventil.

.558 I alle ventiler, der anvendes i forbindelse med vandstandsbeslag, skal ventillegeme og ventilspindel være særlig solidt forbundet, eventuelt udført i eet stykke, og særskilt indsatte ventilsæder skal være omhyggeligt sikret mod at løsne sig. Ventilerne skal være således indrettet, at man let kan se, om de er åbne eller lukkede.

.559 Midler til kontrol af vandstanden skal være let tilgængelige og således anbragt og belyst, at vandstanden let kan iagttages.

8.560 Stopventiler og trykmålere.

.561 Enhver dampkedel skal være forsynet med en hovedstopventil anbragt direkte på kedlen eller så tæt ved denne som praktisk muligt.

.562 Hvor to eller flere kedler er forbundet, skal alle stopventiler være afspærrelige kontraventiler.

.563 Enhver kedel og enhver overheder skal være forsynet med mindst en trykmåler, der skal være anbragt på et vel belyst sted og således, at trykket let kan aflæses.

.564 Enhver trykmåler skal kunne afspærres fra kedlen ved en hane eller en ventil på denne, og der skal findes midler til gennemblæsning af forbindelsesrøret mellem kedel og trykmåler. Udtag til trykmålere må ikke kunne kombineres med udtag til andre funktioner og skal i øvrigt opfylde følgende:

.1 Kedeltrykket skal på trykmåleren være angivet ved en rød streg, og trykmålerens skala skal fortsætte mindst 25% af kedeltrykket ud over dette mærke.

.2 Såfremt trykket i kedlerne ikke bekvemt kan aflæses fra maskinrummet, skal der tillige ved manøvrepladsen findes en trykmåler, der angiver trykket. Denne trykmåler kan være tilsluttet hoveddamprøret.

.565 På enhver kedel skal der til anbringelse af kontroltrykmåler findes en hane med flange af 5 mm tykkelse og 38 mm i tværmål. Flangen kan være anbragt ved trykmåleren.

.566 Kedler, dampbeholdere og lignende skal, så vidt det er praktisk muligt, være tilgængelige for indvendige eftersyn. Tillader deres bygning eller størrelse ikke anbringelse af mandehuller, skal de være forsynet med så mange renehuller, at eftersyn og effektiv rensning kan foretages gennem disse. Mandehuller skal som regel have en størrelse af 300 x 400 mm. Dæksler til mande- og renehuller skal være af stål.

8.570 Damprørsystemer m.v.

.571 Ethvert damprør med tilhørende armatur, gennem hvilket der kan passere damp, skal være således udformet, konstrueret og installeret, at det kan modstå de maksimale arbejdsbelastninger, som det kan blive udsat for.

.572 Damprør skal være udført af stål, kobber eller andet godkendt materiale.

Ved højere tryk end 12,7 N/(mm²) må kobberør med en indvendig diameter over 125 mm ikke anvendes. I maskin- og kedelrum må kobberør ikke anvendes i forbindelse med overhedet damp. Kobberdamprør skal være sømløse.

.573 Damprør skal være fastspændt i et tilstrækkeligt antal kraftige bøjler, og de skal være sikret fornødne ekspansionsmuligheder, således at skadelige spændinger i rørene eller i tilsluttet maskineri ikke kan forekomme.

.574 Damprør må ikke være ført i nærheden af opgange, medmindre rørene er omgivet af beskyttelsesrør eller skærme, således at damp i tilfælde af lækage ikke hindrer passage.

.575 Der skal være midler til at dræne ethvert damprør, hvori der ellers ville kunne forekomme farlige vandslag.

.576 Hvis et damprør eller et tilbehør dertil kan modtage damp fra en kilde med et højere tryk end det tryk, det er konstrueret til, skal der monteres en passende reduktionsventil og umiddelbart herefter en sikkerhedsventil og trykmåler. Disse ventiler skal være indstillet til det reducerede damptryk.

.577 Såfremt damp af lavere tryk end kedeltrykket gennem trykformindskere ledes til dampsystemer eller apparater, der ikke er beregnet for det fulde kedeltryk, skal der umiddelbart efter trykformindskeren være anbragt en tilstrækkelig stor sikkerhedsventil, der er indstillet for det reducerede tryk.

8.580 Fyringsanlæg m.v.

.581 I skibe med oliefyrede hovedkedelanlæg skal der findes mindst to af hinanden uafhængige oliefyringspumper, der hver for sig skal have tilstrækkelig ydeevne til at vedligeholde dampforbruget ved normal manøvre.

.582 Oliefyringspumperne skal være tilsluttet mindst 2 forvarmere samt suge- og trykfiltre, afspærringsventiler og nødvendige termometre og trykmålere. Ved trykforstøvningsanlæg skal der på pumpernes afgangsside være anbragt sikkerhedsventiler, hvis afgange gennem omløb skal føres tilbage til pumpernes sugeside.

.583 Oliefyringsanlægget skal være således indrettet, at kedlen eller kedlerne kan opfyres ved hjælp af skibets egne energikilder.

.584 Oliefyringsaggregaters olierørledninger må kun have forbindelse med brændseloliesystemer.

.585 På olierørledninger i forbindelse med oliefyringssystemer kan ventiler med en lysning på 19 mm og derunder være forsynet med skrudedæksel, der er forsynet med forsvarlig sikring mod løsskruning. Alle andre ventiler skal have ventilspindlens gevind uden for ventildækslet, og dette skal være fastgjort til huset med bolte eller tappe. Haner skal være således indrettet, at tolden ikke kan presses ud ved trykket i systemet, selv om stopbøsningens skruetappe eller lignende skulle bryde.

.586 Alle ventiler skal lukke ved en højregående bevægelse af deres håndhjul og skal så vidt muligt lukke imod trykket i systemet.

.587 Oliebrænderens fastholdelsesmekanisme skal være således konstrueret, at en brænder ikke kan udtages, medmindre der er lukket for olietilførslen. Afspærringsmidlet skal være forsvarligt sikret i lukket stilling og må ikke kunne åbnes, før brænderen er indsat og fastspændt.

.588 Under oliebrændere skal der være anbragt spildbakker.

8.590 Forskellige bestemmelser.

.591 Dampkedler skal i nærheden af olietanke være varmeisoleret for at undgå uforvarlig opvarmning af olien. Hvor kedler er anbragt over bundtanke, der benyttes som olietanke, skal afstanden mellem tanktop og forbrændingsrummets bund være mindst 750 mm.

.592 Røgkamre med døre samt optræk skal være udført så tætte som praktisk muligt.

.593 Såfremt der i skorsten eller optræk anvendes spjæld, må disse ikke være tætlukkende, og de skal være således indrettet, at de med sikkerhed kan holdes fuldt åbne.

.594 Til vejledning for maskinpersonalet skal der om bord findes en fuldstændig plan over oliefyrianslægget med tilhørende beskrivelse og betjeningsregler.

.595 Oliefyrede hjælpekedler skal med hensyn til konstruktion, indretning og udstyr opfylde de for hovedkedler fastsatte bestemmelser, dog behøver kedler, der ikke er nødvendige for skibets sikre drift, ikke at være tilsluttet to fødevandssystemer og ej heller at være forsynet med to oliefyrianslaggregater.

.596 Udstødskedler, dampomformere, forvarmere, evaporatorer og lignende, hvori vand opvarmes under tryk højere end 0,2 N/(mm²), skal opfylde de for dampkedler givne forskrifter med hensyn til styrke og forsyning med ventiler og armatur, så vidt disse bestemmelser efter deres natur kan komme til anvendelse.

.597 Undersøgelse og trykprøvning.

Alle skibets kedler med tilhørende kedelbeslag, dampbeholdere, overhedere o.lign. skal efter stedfunden rensning efterses ind- og udvendigt hvert 5. år.

Såfremt en kedels bund eller bagendebund er utilgængelig for udvendigt eftersyn, skal der mindst hvert 8. år træffes sådanne foranstaltninger, at de nævnte områder kan efterses i henhold til det efterfølgende:

.1 Ved det indvendige og udvendige eftersyn skal alle kedlens indre og ydre overflader samt afstivninger undersøges for gruber, rust og anden tæring, alle samlinger efterses, og den del af kedlen, som er udsat for ildens eller røgens umiddelbare påvirkning, undersøges omhyggeligt for buler, blærer o.lign. Kedelbeklædningen behøver man kun at fjerne, dersom man har formodning om, at samlinger el.lign. under den er læk.

.2 Hvis der i kedlen findes væsentlig tæring eller anden svækkelse, skal godstykkelserne eftermåles.

.3 I tilslutning til hovedsynet skal alle sikkerhedsventiler og trykmålere kontrolleres ved sammenligning med en kontrolmåler, medens kedlerne er under damp.

.598 Nye kedler skal trykprøves forinden indsættelsen og forinden de forsynes med beklædning. Kedler, der er undergået hovedreparation, skal trykprøves, inden de atter tages i brug. Kan en kedel ikke underkastes betryggende ind- eller udvendigt eftersyn, skal den, hvis det skønnes fornødent, trykprøves, når syn finder sted, ligesom enhver kedel vil være at trykprøve, dersom den ved synet viser sig at være i en sådan tilstand, at den fortsatte brug skønnes at være forbundet med fare.

Prøvetrykket er for nye kedler med et kedeltryk på 0,7 N/(mm²) og derunder 2 gange kedeltrykket. Overstiger kedeltrykket 0,7 N/(mm²), fastsættes prøvetrykket til 1,5 gange kedeltrykket + 0,35 N/(mm²). Ved efterfølgende trykprøver fastsættes prøvetrykket i hvert enkelt tilfælde under hensyntagen til kedlens alder, omfanget af en evnetuel reparation m.v.

.599 Undersøgelser og trykprøver af damprør.

Alle nye ledninger til kraftdamp skal trykprøves, forinden de forsynes med beklædning. Hoveddamprør og hjælpedamprør, de sidste dog kun for så vidt de har en indvendig diameter af over 75 mm, skal desuden underkastes periodiske trykprøver med følgende mellemrum;

Kobberrør med loddede langsømme hvert 5. år.

Trukne kobberrør samt stålrør hvert 8. år.

.1 Prøvetrykket ved såvel første som efterfølgende trykprøver fastsættes til 2 gange kedeltrykket.

.2 Ved periodiske trykprøver fjernes beklædningen nærmest flangerne samt på de af Søfartsstyrelsen anviste steder. I de tilfælde, hvor ledningen ved trykprøven ikke fuldstændig afklædes, skal prøvetrykket blive stående i mindst 10 minutter.

.3 Kobberledninger til kraftdamp, der under brugen udsættes for bøjepåvirkninger, skal udglødes forinden trykprøven.

.4 Ethvert damprør skal i øvrigt trykprøves, såfremt Søfartsstyrelsen anser det for nødvendigt.

8.600 Trykluftsystemer

8.610 Generelt.

.611 I ethvert skib skal der findes midler til forhindring af overtryk i nogen del af trykluftanlæg og alle steder, hvor kølekapper eller casinger på kompressorer og luftkølere kan blive udsat for farligt overtryk som følge af indsivning fra tryklufstdele. Systemerne skal være forsynet med passende sikkerhedsventilarrangementer.

.612 De vigtigste startluftarrangementer for forbrændingsmotorer til hovedfremdrivning skal være tilstrækkeligt beskyttet mod virkningerne af tilbageslag og indvendig eksplosion i startluftrørene.

.613 Alle afgangsrør fra startluftkompressorer skal føre direkte til startluftbeholderne, og alle startrørene fra luftbeholderne til hoved- eller hjælpemaskiner skal være helt adskilt fra kompressorernes afgangsrørsystem.

.614 Der skal drages omsorg for, at der trænger mindst mulig olie ind i trykluftanlæggene, og at disse anlæg drænes.

8.620 Trykluftbeholdere og trykluftledninger m.v.

.621 Trykluft skal være opsamlet i en eller flere dertil indrettede trykluftbeholdere, der skal være fremstillet af trukne stålrør eller af dampkedelplade (certifikatplade) og samlet ved nitning eller svejsning. Sådanne beholdere skal med hensyn til konstruktion, styrke og materialedimensioner opfylde de af Søfartsstyrelsen fastsatte eller anerkendte regler, dog må godstykkelsen ikke være under 5 mm.

.622 På enhver beholder skal arbejdsstrykket, prøvetrykket, fabrikantens eller leverandørens navn, beholderens byggeår samt løbenummer eller andet mærke, hvorved beholderens identitet kan godtgøres, være angivet på solid og iøjnefaldende måde, enten ved indhugning i selve beholderen eller på en til denne befæstet metalplade.

.623 Beholderne skal være fast anbragt og tilgængelige for udvendigt eftersyn i hele deres udstrækning. De skal som hovedregel være forsynet med afspærringsventil, bundaftapningshane eller -ventil, trykmåler og fornødne renseåbninger og skal desuden være forsynet med sikkerhedsventil. Startluftbeholdere skal endvidere være forsynet med smelteprop, der smelter ved en temperatur af ikke over 100 grader C. Beholdere med en indvendig diameter over 150 mm skal være forsynet med renseåbninger af en sådan størrelse, at rensning og indvendigt eftersyn kan foretages på betryggende måde. Sådanne renseåbninger må i intet tilfælde have mindre diameter end 75 mm.

Er beholderens længde 2,5 m eller derover, skal den, medmindre den er forsynet med mandehul, have en renseåbning i hver ende.

.624 Trykluftledninger skal være udført af stål- eller kobberør. Hvor opladning sker ved trykrøgluft, skal længden af laderørsledningen mellem motorcylinder og beholder være mindst 1,5 m.

.625 Afspærringsventiler på trykluftledninger fra beholdere til gangskiftelige fremdrivningsmotorers igangsætningsventiler skal være let tilgængelige.

.626 På steder, hvor det godtgøres at være nødvendigt, kan Søfartsstyrelsen tillade korte slangeforbindelser af godkendt materiale anvendt. Hvor Søfartsstyrelsen finder, at den i trykluftbeholderen opsamlede luftmængde i forhold til rummets størrelse vil medføre særlig risiko i tilfælde af brand, skal såvel smeltepropper som sikkerhedsventiler monteret på beholderne være omsluttet af et tilstrækkeligt dimensioneret aflæsningsrør, der er ført til frit dæk.

.627 Sikkerhedsventiler kan udelades, hvor opladning af beholderne kun sker ved trykrøgluft fra motorcylindre, hvori kompressionstrykket ikke overstiger 1,5 N/(mm²). Sådanne trykrøgluftbeholdere skal dog være forsynet med smeltepropper som omhandlet i pkt. 8.623.

.628 Aftapning af fortætningsvand og olie skal kunne ske fra beholderens laveste sted.

.629 Arbejdsstrykket skal på trykmåleren være angivet ved en rød streg, og inddeling skal være fortsat mindst 25% af arbejdsstrykket ud over dette.

8.630 Trykprøvning og eftersyn m.v.

.631 Alle nye trykbeholdere til opbevaring af atmosfærisk luft eller andre luftarter under tryk skal trykprøves så vidt muligt inden anbringelse om bord.

.632 Trykbeholdere, der ikke er tilgængelige for en betryggende indvendig besigtigelse, skal underkastes periodisk trykprøve hvert femte år, ligesom det til fremstilling, overføring samt opbevaring af trykluft hørende materiel i øvrigt trykprøves, såfremt det ved eftersynet viser sig at være i en sådan tilstand, at den fortsatte brug skønnes at være forbundet med fare.

.633 Prøvetrykket skal være 1,3 gange arbejdstrykket ved såvel første som ved efterfølgende trykprøver. På beholderen skal arbejdstrykket, prøvetrykket, fabrikantens eller leverandørens navn, beholderens byggeår samt løbenummer eller andet mærke, hvorved beholderens identitet kan godtgøres, være angivet på solid og iøjnefaldende måde, enten ved indhugning i selve beholderen eller på en til denne fæstet metalplade.

.634 Søfartsstyrelsens trykprøve eller undersøgelse kan bortfalde, for så vidt der foreligger attest fra et godkendt firma eller fra en godkendt person om, at den omhandlede trykprøve eller undersøgelse er foretaget med tilfredsstillende resultat.

8.700 Ventilationssystemer i maskinrum

8.710 Generelt.

.711 Af hensyn til personalets sikkerhed og velbefindende samt maskinernes drift skal maskinrum af kategori A være tilstrækkeligt ventileret for at sikre, at der opretholdes en tilstrækkelig lufttilførsel til rummene, både når maskineri og kedler i disse rum arbejder på fuld kraft under alle vejrforhold, herunder hårdt vejr, og når maskineriet ligger stille, som f.eks. i havn. Ethvert andet maskinrum skal være tilstrækkeligt ventileret under hensyntagen til dets anvendelse.

.712 Mekanisk ventilation af maskinrum og maskinkontrolrum skal kunne standses fra et let tilgængeligt sted uden for det rum, der ventileres. Adgangen til dette sted bør ikke let kunne afskæres i tilfælde af brand i de betjente rum. Midlerne til standsning af den mekaniske ventilation af maskinrummene skal være helt adskilt fra de midler, der forefindes til standsning af ventilationen af andre rum.

8.800 Køleanlæg

8.810 Almindelige bestemmelser.

.811 Ved køleanlæg forstås ethvert køleanlæg - bortset fra husholdningskøleskabe og -frysebokse - hvori der som kølemiddel indgår væsker eller fordråbende luftarter, hvis damptryk ved +30 grader C overstiger atmosfærens tryk.

8.820 Kølemidler.

.821 Som kølemiddel i skibe kan anvendes fluorerede kulbrinter (freon, arcton, frigen etc.) samt ammoniak.

.822 Andre kølemidler må kun anvendes efter indhentet tilladelse fra Søfartsstyrelsen.

8.830 Materialer.

.831 Alle materialer anvendt i forbindelse med køleanlæg skal være modstandsdygtige og korrosionsbestandige over for såvel det anvendte kølemiddel som den anvendte smøreolie eller blandinger heraf.

.832 Til anlæg, hvor normale arbejdstryk overstiger 0,2 N/(mm²), skal alle beholdere (absorbere, receive, kondensatorer, olieudskillere m.v.) være fremstillet af certifikatplade.

.833 Sikkerhedsventiler m.v.

.834 Enhver kompressor skal på tryksiden mellem kompressoren og dennes afgangsventil være forsynet med sikkerhedsventil og/eller sprængplade, hvorfra afgangsrør skal være ført til kompressorens sugeside.

.835 Alle øvrige til et køleanlæg hørende komponenter, der kan blive udsat for skadelige overtryk, skal være forsynet med sikkerhedsventil eller sprængplade.

.836 Enhver i et kølesystem anvendt beholder skal, såfremt der er mulighed for væskefyldning, og såfremt den kan afspærres fra systemet, være forsynet med sikkerhedsventil og/eller sprængplade, hvorfra afgangsrør er ført til et efter Søfartsstyrelsens skøn sikkert sted.

8.840 Trykmålere.

.841 Køleanlæg skal være forsynet med de for sikker overvågning nødvendige trykmålere.

8.850 Væskestandsmålere.

.851 På beholdere til kølemidler skal eventuelle væskestandsmålere, bortset fra solide flade skueglas indbygget i selve beholdervæggen, være forsynet med afspærringsarmatur, der lukker i tilfælde af rørbrud.

8.860 Rum for kompressorer, receivere og lignende.

.861 Rum, hvor kompressorer, receivere og lignende er opstillet, skal være velventilerede, og udgange fra sådanne rum skal være let tilgængelige.

.862 Maskineri for ammoniak-køleanlæg skal være anbragt i særskilt rum, der skal være adskilt fra den øvrige del af skibet ved skodder og selvlukkende døre udført så tætte som praktisk muligt. Dørene, der skal åbnes udad, skal let og hurtigt kunne udløses fra åbentstående stilling.

.863 I rum, som i pkt. 8.862 omhandlet, skal der være installeret enten et anlæg til finfordråbning af vand under tryk eller et katastrofeventilationsanlæg. Sådanne anlæg skal opfylde følgende bestemmelser:

.1 Et finfordråbningsanlæg skal dække hele rummet. Anlægget skal umiddelbart foran betjeningsventilen eller -ventilerne holdes under det nødvendige tryk, og pumpen, der forsyner anlægget med vand, skal automatisk træde i virksomhed ved trykfald i anlæggets rørledningssystem.

.2 Et katastrofeventilationsanlæg skal være adskilt fra skibets øvrige ventilationssystem og skal for køleanlæg med en fyldning på 500 kg eller derunder have en kapacitet på mindst 6 (m³) luft/min. for hver 50 kg kølemiddel. For større anlæg skal ventilationsanlæggets kapacitet øges med yderligere 2,5 (m³) luft/min. for hver 50 kg ammoniak over 500 kg.

Anlæggene skal kunne igangsættes fra to steder uden for rummet, hvoraf det ene skal være i nærheden af døren til rummet, og det andet i sikker afstand fra dette.

8.870 Sikkerhedsforanstaltninger.

.871 Døre til alle køle-, fryse- og blæserrum, i hvilke personer kan opholde sig, skal åbne udad, og dørenes lukke- og låsemekanismer skal, uafhængigt af de forekommende temperaturer og temperaturforskelle, kunne fungere let og sikkert ved betjening indefra, også i låst tilstand.

.872 Ethvert køle- og fryserum, i hvilke personer kan opholde sig, skal være forsynet med fast installeret elektrisk lys.

Der skal desuden være følgende til rådighed:

.1 Ved køleanlæg, der anvender fluorerede kulbrinter som kølemiddel, og i hvilke fyldningen overstiger 75 kg, skal der findes et beskyttelsesudstyr bestående af et indåndingsapparat med komprimeret luft samt en livline af tilstrækkelig længde og styrke og ved alle ammoniak-køleanlæg yderligere øjenbeskyttelsesmidler samt handsker af læder eller gummi. Overstiger et anlægs fyldning uanset kølemidlets art 400 kg, skal der findes et yderligere beskyttelsesudstyr som ovenfor omhandlet.

.2 Indåndingsapparater skal opbevares beskyttet mod støv, fugtighed og varme, og de skal sammen med det øvrige beskyttelsesudstyr opbevares klar til brug på passende steder uden for de rum, hvor de skal benyttes. De under .1 og .2 nævnte indåndingsapparater medregnes ikke i skibets brandudrustning.

.873 For køle- og fryseanlæg gælder endvidere følgende:

.1 Afbryderen for lyset skal være anbragt inde i rummet, og ved lysets tænding skal en rød kontrollampe, anbragt umiddelbart uden for kølerumsafdelingen eller på et andet af Søfartsstyrelsen godkendt sted, samtidig tændes.

.2 Foruden ovennævnte kontrollampe skal der være installeret et elektrisk alarmanlæg med akustisk signalgiver anbragt på et hensigtsmæssigt sted, f.eks. i kabyssen, og betjeningskontakter for anlægget skal være umiddelbart inden for dørene i de enkelte kølerum. Signalgiveren må kun kunne afstilles fra den kontakt, hvorfra den er startet, og skal være tilsluttet en anden gruppe end lysinstallationen i rummet eller rummene. For nye skibe skal denne gruppe være en nødlysgruppe.

Ved anlæg med fluorerede kulbrinter som kølemiddel skal der på et iøjnefaldende sted være anbragt advarselsskilt mærket »Tobaksrygning medfører forgiftningsfare«.

8.880 Beskrivelse og mærkning m.v.

.881 Til vejledning for maskinpersonalet skal der om bord findes en fuldstændig plan over køleanlægget med tilhørende beskrivelse og betjeningsvejledning.

.882 Køleanlæggets forskellige trykkomponenter skal kunne identificeres, og med hensyn til mærkning af trykbeholdere finder de i regel 25 fastsatte bestemmelser tilsvarende anvendelse.

8.890 Undersøgelser og trykprøver af køleanlæg.

.891 Ethvert nyt køleanlæg skal, forinden det tages i brug, underkastes såvel en væsketrykprøve som en lufttrykprøve i overensstemmelse med nedenstående regler:

.1 Ammoniak- og freon 22-anlæg (NH₃ og CHF₂CL):

Alle kompressorers cylindre/cylinderforinger, topstykker og stopventiler m.v. skal prøves med et væsketryk på 4,2 N/(mm²) og derefter med 2,1 N/(mm²) nedsænket i vand. Krumtaphuse, som udsættes for kølemidlets gastryk, skal prøves med et væsketryk på 2,1 N/(mm²) og derefter med luft ved 1,05 N/(mm²) nedsænket i vand.

Fordamperrør skal prøves med et væsketryk på 10,5 N/(mm²) og derefter med luft ved 3,5 N/(mm²) nedsænket i vand.

Kondensatorer, svejste beholdere og andre dele af anlægget, der er udsat for kølemidlets gastryk, skal prøves med et væsketryk på 3,5 N/(mm²) og derefter med luft ved 1,75 N/(mm²) nedsænket i vand.

.2 Anlæg for andre fluorerede kulbrinter end freon 22:

Alle dele, der er udsat for kølemidlets gastryk, prøves med et væsketryk på 2 gange damptrykket af kølemidlet ved +50 grader C og derefter med luft ved et gastryk svarende til kølemidlets tryk ved +50 grader C nedsænket i vand.

.892 Såfremt det er vanskeligt at prøve større maskindele ved nedsænkning i vand, kan sådanne dele pumpes op med luft og dampe hidrørende fra anlæggets kølemiddel og prøves ved hjælp af lakmus eller svovlpinde, henholdsvis prøvelampe, alt efter om prøven er udført med ammoniak eller fluorerede kulbrinter. Prøverne kan efter omstændighederne foretages med sæbevand.

.893 Prøvetryk for andre kølemidler end de ovenfor angivne fastsættes i hvert enkelt tilfælde af Søfartsstyrelsen.

.894 Forinden et køleanlæg som nyt eller efter ombygning eller større reparationer tages i brug, skal det have bestået en tæthedsprøve med luft og/eller kølemiddeldamp under tryk ved +50 grader C.

.895 Søfartsstyrelsens undersøgelse og prøver kan bortfalde, for så vidt der foreligger attest fra et af Søfartsstyrelsen godkendt firma og/eller et anerkendt klassifikationselskab om, at de omhandlede undersøgelser og prøver er foretaget med tilfredsstillende resultat.

Om

Retsinformation.dk er indgangen til det fælles statslige retsinformationssystem, der giver adgang til alle gældende love, bekendtgørelser og cirkulærer m.v. Der er også adgang til Folketingets dokumenter og beretninger fra Folketingets Ombudsmand. På retsinformation.dk anvendes der ikke cookies.

[Om Retsinformation](#) | [Kontakt](#) | [FAQ](#) | [Om ELI](#) | [API](#) | [Tilgængelighedserklæring](#)

Besøg også

Vælg site

