

SIKRING AF CO₂-BRANDSLUKNINGS- ANLÆG VEJLEDNING

-CO₂ - RUM-



Arbejds miljø i Jern- og metalindustrien



INDUSTRIENS
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD



Industriens Branchearbejdsmiljøråd
Postbox 7777
1790 København V
Telefon: 7023 1543
Telefax: 7023 1540
E-mail: i-bar@i-bar.dk
www.i-bar.dk



Medarbejdersekretariat:
Vester Søgade 12,²
1790 København V
Telefon: 3363 8000
Telefax: 3363 8091
E-mail: i-bar@co-industri.dk
www.co-industri.dk



Arbejdsgiversekretariat:
H.C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Telefon: 3377 3377
Telefax: 3377 3370
E-mail: di@di.dk
www.di.dk

Vejledningen kan fås ved henvendelse til organisationerne.
Den kan downloades fra www.i-bar.dk
Den kan endvidere købes hos Arbejdsmiljøbutikken,
tlf.: 3916 5230, www.arbejdsmiljobutikken.dk
Bestillingsnr.: 102162

Layout: Lise Trampedach
Foto: Harry Nielsen
Repro og tryk: Hafnia Grafisk/543706
Trykt på miljøvenligt papir

Oplag: 1000 stk.
December 2005
ISBN: EAN 978-87-91080-01-2

SIKRING AF CO₂-BRANDSLUKNINGSANLÆG

**VEJLEDNING FOR SIKRING AF CO₂-BRANDSLUKNINGSANLÆG
OG BRANDSLUKNINGSANLÆG MED BLANDEDE ATMOSFÆRISKE
LUFTARTER I SKIBE UNDER BYGNING OG REPARATION**

VEJLEDNING

FOR SIKRING AF CO₂-BRANDSLUKNINGSANLÆG OG BRANDSLUKNINGSANLÆG MED BLANDEDE ATMOSFÆRISKE LUFTARTER I SKIBE UNDER BYGNING OG REPARATION

Af juli 2005

Erstatter BSR 1 Vejledning 4.07.203 af december 1998.

Forord

Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis, som arbejdsmarkedets parter ønsker skal være til stede i forbindelse med sikring af CO₂-brandslukningsanlæg og brandslukningsanlæg med blandede atmosfæriske luftarter mod udløsning i skibe under bygning og/eller reparation ved værft eller anden form for virksomhed, der bygger eller reparerer skibe på eget anlæg. I det efterfølgende benævnt "Virksomheden".

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

Søfartsstyrelsen har ligeledes haft vejledningen til gennemsyn og finder den i overensstemmelse med Meddelelser fra Søfartsstyrelsen "Tekniske forskrifter for skibes bygning og udstyr m.v."

Virksomheden skal foretage en arbejdspladsvurdering (APV) i henhold til At-vejledning D.1.1. for sikring af CO₂-brandslukningsanlæg og brandslukningsanlæg med blandede atmosfæriske luftarter i skibe under bygning og reparation. Det skal fremgå af APV'en, at under bygning og reparation er det sikret, at anlægget ikke kan bringes til udløsning.

Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1. Område
2. Instruktion og uddannelse
3. Skibe under bygning og på prøvetur
4. Skibe under reparationsophold
Henvvisninger

1. Område

- 1.1. Vejledningen omfatter "total flooding" - brandslukningsanlæg med den ildslukkende luftart CO₂, indrettet til fjernbetjening med henblik på brandslukning i maskinrum og lignende rum.
- 1.2. Vejledningen omfatter både CO₂-højtryksanlæg og CO₂-lavtryksanlæg.
- 1.3. Vejledningen omfatter tillige brandslukning med blandede atmosfæriske luftarter.
- 1.4. Virksomheden er ansvarlig for koordinering af beskyttelses- og sikkerhedsforanstaltninger på virksomhedens område og ombord i skibet, så længe skibet befinder sig på virksomheden.
- 1.5. Ved udførelse af arbejde på et skib uden for virksomhedens område påhviler koordineringsansvaret og den fysiske sikring af brandslukningsanlægget skibets kaptajn.
- 1.6. Virksomheden skal ved arbejde i rum med brandslukningsanlæg jf. punkt 1.1, 1.2. og 1.3. og ved arbejde, der udføres på virksomheden og uden for virksomheden, sikre, at CO₂-brandslukningsanlæg og brandslukningsanlæg med blandede atmosfæriske luftarter er sikret mod udløsning.
- 1.7. Virksomheden skal sikre, at medarbejderne har modtaget den nødvendige instruktion og uddannelse samt være gjort bekendt med denne vejledning.
- 1.8. For nybygning på prøvetur inden aflevering til rederiet påhviler koordineringsansvaret den af værftet udpegede prøveturskaptajn.

2. Instruktion og uddannelse

- 2.1. Virksomheden skal informere om sikkerheds- og sundhedsfarer ved arbejdet samt give instruktion i sikkerhedsarbejdet, herunder om særlige forhold på arbejdsstedet. Denne vejledning indgår i instruktionen.
- 2.2. Instruktionen skal følges og sikkerhedsforanstaltningerne overholdes.
- 2.3. Det kan være nødvendigt, at den generelle instruktion foreligger skriftligt.
- 2.4. Uddannelse og instruktion skal tilpasses udviklingen (f.eks. ved nye regler) og er særlig vigtige for nyansatte, samt når arbejdsforholdene ændres (f.eks. ved brug af nyt materiale) eller ved flytning til nyt arbejde.
- 2.5. Uddannelse og instruktion skal foregå på en måde og i et sprog, der er forståeligt for alle ansatte, herunder også fremmedsprogede. Brugsanvisninger over stoffer og materialer samt maskiner skal være på dansk og eventuelt også på andet sprog. Brugsanvisninger skal være let tilgængelige og indgå i instruktionen.

3. Skibe under bygning og på prøvetur

3.1. CO₂-højtryksanlæg

3.1.1 Konstruktion, installation og betjening, hvad angår danske skibe, foretages i henhold til Meddelelser fra Søfartsstyrelsens Tekniske forskrifter for skibes bygning og udstyr m.v. Kapitel B II –2 N(1) 1. juli 2002 samt Søfartsstyrelsens meddelelse "B", regel 10 stk. 4 afsnit C kap. 2-2, eller tilsvarende bestemmelser for andre skibstyper.

For udenlandske skibe gælder tilsvarende nationale og internationale regler.

3.1.2. Før ombordtagning af CO₂-flasker, som skal være forsynet med sprængsikring, indsættes blindflange (skydeflange) i anlægget umiddelbart efter hovedstopventilen.

3.1.3. Når CO₂-flasker er anbragt i CO₂-rummet, opsættes et advarselsskilt på døren og ved landgange med teksten:

Giv agt: CO₂-trykflasker

Advarselsskiltet kan være skiltet med trykflasker, eventuelt suppleret med undertekst. Teksten skal, udover dansk, også være skrevet på et sprog, som forstås af skibets besætning og udenlandsk arbejdskraft.



3.1.4. Udløserarme må ikke monteres, før alle forbindelser og komponenter er trykprøvet. Komponenter trykprøves i land før montering*). Ved godkendelse af nyinstallerede anlæg udføres en lækageprøve frem til blindflangen med nitrogen ved et tryk på 60 bar. CO₂ må ikke anvendes til denne lækageprøve af systemet, da flydende CO₂ nedbryder de fleksible højtryksslanger. Hovedstopventilen afprøves i åben og lukket tilstand.

*) Procedurer for trykprøvninger i land skal ske i henhold til Arbejdstilsynets Bekendtgørelse om Arbejdets udførelse og At-vejledning B.4.2.

3.1.5. Det skal ved skiltning oplyses, at der ved aktivering af udløserarme sker udløsning af CO₂.

3.1.6. Hvor der ikke er monteret udløserarme, men servobetjente flaskeventiler, skal servosystemet til udløsning af flaskeventilerne være sikret ved fjernelse af udløserflaskerne og afmontering af slangerne i servosystemet.

3.1.7. Ved afprøvning af rørsystem fra blindflange til CO₂-dækkede rum benyttes atmosfærisk luft, og tilførselsledning sikres ved kontraventil.

3.1.8. Umiddelbart før skibet afleveres, fjernes blindflangen, men forinden sikrer man sig, at udløserarmene eller servosystemet ikke har været eller er aktiveret.

3.1.9. Nøglen til det aflåste CO₂-rum afleveres af den ansvarlige repræsentant for virksomheden personligt til skibets kaptajn eller en af ham særligt befuldmægtiget person med kvittering på, at CO₂-anlægget er funktionsdygtigt.

3.1.10. CO₂-fyldning beregnes ud fra gældende SOLASbestemmelser. Der kræves ikke af klasse eller nationale myndigheder "total flooding"-prøve med udslusning af CO₂ til beskyttede rum.

3.2. CO₂-lavtryksanlæg

3.2.1. Konstruktion, installation og betjening, hvad angår danske skibe, foretages i henhold til Søfartsstyrelsens Tekniske forskrifter for skibes bygning og udstyr m.v. Kapitel B II-2 N(1) af 1. juli 2002. For udenlandske skibe gælder tilsvarende nationale og internationale regler.

3.2.2. Tanke til opbevaring af CO₂ (CO₂-tanke) skal opfylde kravene fra anerkendt klassifikationselskab eller anden anerkendt myndighed og være trykprøvet inden anbringelse ombord.

3.2.3. Før påfyldning af CO₂ skal indsættes en blindflange umiddelbart efter hovedstopventilen.

3.2.4. Bestemmelserne i punkt 3.1.2. til og med 3.1.10. er tilsvarende gældende for CO₂-lavtryksanlæg. Opmærksomheden henledes på, at der for lækageprøve i 3.1.4. kan være særlige regler.

3.3. Brandslukningsanlæg med blandede atmosfæriske luftarter

3.3.1. Installation og afprøvning, hvad angår danske skibe, foretages i henhold til Meddelelser fra Søfartsstyrelsens Tekniske forskrifter for skibes bygning og udstyr m.v. Kapitel B II –2 N (2) 1. juli 2002. For udenlandske skibe gælder tilsvarende nationale og internationale regler.

3.3.2. Anlægget skal være sikret mod udløsning. Sikring af anlæg foretages i henhold til manual for anlægget.

3.3.3. Alle døre til det beskyttede rum skal være mærket: **Rummet er tilsluttet et brandslukningsanlæg med ildslukkende luftarter og skal øjeblikkeligt forlades, når alarmen lyder** (også skrevet på et sprog, som forstås af skibets besætning).

3.3.4. Nye CO₂-brandslukningsanlæg og anlæg med blandede atmosfæriske luftarter må ikke sættes i drift, før der er foretaget godkendelsessyn af myndighed eller klassifikationselskab.

3.3.5. Der udvikles til stadighed nye slukningsmidler baseret på gasser eller luftarter. Opmærksomheden henledes på, at der også for sådanne anlæg skal foretages sikring mod utilsigtet udløsning.



4. Skibe under reparationsophold

4.1. Ved ankomst til virksomheden og før arbejdet påbegyndes i de rum, hvor brandslukning foretages med "total flooding"-anlæg i henhold til 1.1., 1.2. og 1.3., skal den af virksomheden udpegede repræsentant for sikring af brandslukningsanlæg i samråd med skibets kaptajn eller en af ham befuldmægtiget person sørge for:

- at al fjernudløsning afmonteres.

- at blindflanger indskydes mellem hovedventil og fordelingsledninger, eventuelt ved fjernelse af det nødvendige antal rørlængder, hvorefter åbninger afblændes.

- at CO₂-rum aflåses og nøgler hertil samt eventuelle nøgler til hovedstopventilerne opbevares om bord hos kaptajnen eller dennes repræsentant.

- at nøglerne herefter kun udleveres til en for virksomheden ansvarlig repræsentant, såfremt reparation i CO₂-rummet eller afprøvning af anlægget skal foregå. Efter udførelsen af reparation og/eller afprøvning tilbageleveres nøglen jf. punkt 3.1.9. og punkt 4.6.

(I dansk indregistrerede skibe er det skibsledelsens pligt at sikre, at CO₂-anlæg er sikret mod udløsning, når et skib går på værft. Sikring mod utilsigtet udløsning ved isætning af blindflange er ikke et SOLAS-krav, men nationalt dansk krav, der gælder for alle skibe, der bygges eller repareres i Danmark).

4.2. Ved reparation af CO₂-anlægget fjernes eller sikres alle udløserarme, før reparation påbegyndes.

4.3. Den ved ankomsten anbragte blindflange må ikke fjernes under reparation.

4.4. Efter reparation af CO₂-anlægget må udløserarme ikke genanbringes eller afsikres, før alle forbindelser fra flasker eller CO₂-tanke til blindflanger er trykprøvet. Trykprøven udføres som en hydrostatisk trykprøvning på 190 bar.

4.5. Hovedstopventilen afprøves i åben og lukket tilstand.

4.6. Inden skibet forlader virksomheden, reetableres CO₂-anlægget. Virksomhedens ansvarlige repræsentant varskor personligt, med kvittering, skibets kaptajn eller den af ham befuldmægtigede person om, at CO₂-anlægget er funktionsdygtigt.

4.7. Efter reparation af CO₂-brandslukningsanlæg eller anlæg med blandede atmosfæriske luftarter må anlægget ikke sættes i drift, før der er foretaget godkendelsessyn af myndighed eller klasse.

Henvisninger:

Bekendtgørelse om arbejdets udførelse

Bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler

Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler

Bekendtgørelse om trykbeholdere, der transporteres med indhold

At-vejledning C.1.1. om arbejdspladsvurdering

At-vejledning B.4.2. Trykprøvning m.v.

Meddelelser fra Søfartsstyrelsen "B" Teknisk forskrift for skibes bygning og udstyr

Meddelelser fra Søfartsstyrelsen "A" Arbejdets udførelse

Nummer og dato på Arbejdstilsynets bekendtgørelser findes i At-meddelelse nr. 0.02.1, der indeholder en fuldstændig fortegnelse over gældende love, bekendtgørelser og At-anvisninger om arbejdsmiljø.



Henvendelse vedrørende denne vejledning rettes til:

CO-industri: Vester Søgade 12, 1790 Kbh. V.
Tlf. 3363 8000, Fax. 3363 8091

Dansk Industri: H. C. Andersens Boulevard 18, 1787 Kbh. V.
Tlf. 3377 3377, Fax. 3377 3370

Ledernes Hovedorganisation: Vermlandsgade 65, 2300 Kbh. S.
Tlf. 3283 3283, Fax. 3283 3284

Danske Maritime: Store Kongensgade 128, 1264 Kbh. K.
Tlf. 3313 2416, Fax. 3311 1096



CO-industri
Vester Søgade 122, 1790 København V.
Tlf. 3363 8000
E-mail: co@co-industri.dk
www.co-industri.dk



Dansk Industri
H.C. Andersens Boulevard 18, 1787 København V.
Tlf. 3377 3377
E-mail: di@di.dk
www.di.dk



Ledernes Hovedorganisation
Vermlandsgade 65, 2300 København S.
Tlf. 3283 3283
E-mail: lh@lederne.dk
www.lederne.dk

