

LISTE OVER KORRESPONDANCE VEDR. SCANDINAVIAN STAR

Alle breve findes på j.nr. 121 og kan rekvireres i kopi på Internationalt Kontor. Datoen refererer til indgåelsesdatoen. Listen vil løbende blive opdateret. Listen er ikke en komplet indholdsfortegnelse over j.nr. 121 men indeholder tilbud og forslag.

- 1 Fr. Karin Christiansen, Dronninglund. 18.04.90:
VEDL. Forslag om opsætning af exitskilte med fremhævede pile i fodhøjde.
- 2 Oversygeplejerske Mette Larsen, Odense. 18.04.90:
Klage over for stort passagerantal i Stena færge i maj 1988.
- 3 Brdr. Foltmar A/S, Højbjerg. 18.04.90:
VEDL. Tilbud om bidrag til belysning af mulighederne for brandsikring af polstringsmaterialer.
- 4 Ingeniør Anders Jespersen, Holte. 18.04.90:
VEDL. Forslag om sprinklerdækning af passagerskibe.
- 5 Fr. Gudrun Ib Andersen, Borre, Møn. 24.04.90:
Beskrivelse af uordentlige (berusede passagerer) forhold på DFDS færge for 10 år siden.
- 6 Fr. Margrethe Aasted, Østermarie. 24.04.90:
Klage over forholdene på Bornholmstrafikkens færge for 7-8 år siden. For mange sovende passagerer overalt.
- 7 Gunnar Atlung, Danmarks tekniske Højskole, Lyngby. 23.04.90:
VEDL. Materialevalg til aptering og overfladebelægninger. Konstruktionsændringer, flugtveje, adskillelse af gang- og trappesystemer.
- 8 Knud E. Hansen A/S, skibstekniske konsulenter. KBH 24.04.90:
VEDL. Tilbud om ekstern ekspertise med henblik på konstruktiv brandsikring, evakueringsplaner og -beregninger samt intakt og lækstabilitet.
- 9 Direktør Palle Lindstrøm, Hillerød. 24.04.90:
VEDL. Forslag om opsætning af videokameraer ved bovport og landgang til optagelse af passagerer. Opbevares i land og afspilles kun i ulykkestilfælde.
- 10 Europæisk Coating Agentur, Sorø. 25.04.90:
Tilbud om rådgivning om brandtæpper. Forslag om opsætning af røgmaske bag glas ved køjer.

- 11 Brandmand Kim E. Ammitzbøll Andersen, Rødovre. 17.04.90:
VEDL.
Forslag om oprettelse af specialenhed til
brandbekæmpelse på skibe.
- 12 Morthorst Management Services, Risskov. 09.04.90:
VEDL.
Tilbud om konsulentbistand vedr. sikkerheds-
systemer fsva. passagerlister for færger o-lign.
- 13 Viggo Makwarth, Frederiksberg. 18.04.90:
VEDL.
Anvendelse af kunststoffer i skibes aptering.
- 14 CSD Sealing & Protecting Systems A.S., Norge. 25.04.90:
VEDL.
Information om kabengennemførings betydning for
skibes sikkerhed.
- 15 Fr. Mimmi Christensen, Holbæk. 29.04.90:
Klage over forholdene ombord (kafytsdøre i baglås)
på polsk færges april 1990.
- 16 Rambøll & Hannemann A/S, Rådgivere, Herning. 26.04.90:
VEDL.
Information om projekt om sikkerhed til søs.
- 17 Dansk Booking System I/S, Rask Mølle. 02.05.90:
VEDL.
Information om pladsreservationssystem til færgeselskaber.
- 18 Hans Buch & Co, Ingeniør & Handelsfirma A/S. KBH. 14.05.90:
VEDL.
Informationsmateriale om brandsikre kabler.
- 19 Boma 499, Glostrup. 10.05.90:
VEDL.
Informationsmateriale om Interglas glastekstiler,
der hverken brænder eller udvikler giftig gas.
- 20 Danring, Glostrup. 11.05.90:
VEDL.
KTAS datterselskab med speciale i radio-
kommunikation informerer om alarmer og passager-
lister.
- 21 Fr. Karen Frandsen, Havdrup. 16.05.90:
Klage over forholdene ombord på færgeruten
Gedser-Travemünde.
- 22 Fa. WIKA, Esbjerg. 21.05.90:
VEDL.
Forslag om påmaling/-limning af rødt bånd med
pile og "Exit-Afgang-Udgang" på gulvet.
- 23 Nor Business Gruppen A/S, Valby. 28.05.90:
VEDL.
Informationsmateriale om røgmateriel og prøve-
rapport fra Jyst Teknologisk Institut.
- 24 Hr. Lars Harrakilde, KBH. 05.06.90:
Klage over at lastbiler holder for tæt på
vogndækket.
- 25 v. Burcharth & Søn A/S, Odense. 21.05.90:
VEDL.
Materiale om BETALIGHT skiltning (selvlysende).
- 26 Eini Feldvoss, Stege. 25.05.90:
Klage over div. forhold på GT-rutens færges

Karin Christiansen,
Lundagervej 17,
9330 Dronninglund.
telf 98-841511

Dronninglund, den 10.4.1990



Til industriminister
Anne Birgitte Lundholt,
Christiansborg,
København.

Angående den tragiske ulykke med Scandinavien Star.

Må det være mig tilladt -som årlig norgesrejsende- at komme med et forslag vedrørende Exit-skiltene:

Exit-skilte bør også anbringes umiddelbart over fodlister, og naturligvis med "ophøjede" pile, således at man i kravlende stilling og i røg, ligefrem kan mærke sig vej frem mod udgangen.

Selv uden røg og med elektrisk lys i orden kan det være besværligt at orientere sig ombord på visse færges. Jeg håber, mit forslag må overvejes. Udgiften hertil vil være minimal, men effekten kan blive enorm.

Med venlig hilsen

Jeg beder Dem om på ligelydende kopi at kvittere for modtagelsen. Frankeret svarkuvert vedlægges.

Kopi heraf er tilsendt Søfartsstyrelsen.

ben. 20/4-90 ASD

NUM. 11/4 J.Q

BRDR. FOLTMAR A/S

Den, 10/4-1990



Søfartsstyrelsen
Vermundsgade 38C
2100 København Ø

Journal.

Vedr. brandsikring af skibe.

Med dyb beklagelse har også vi i Pressen fulgt den tragiske ulykke med "Scandinavian Star".

Det er en kendsgerning, at det idag er muligt at frembringe polstringer, der ikke tager aktivt del i et brandforløb, og som sammen med brandmæssige krav til øvrige materialer, burde kunne have begrænset det tragiske hændelsesforløb af ulykken.

I vort firmas organisation findes betydelig indsigt i brandforhold ved bl.a. polstrings-materialer, og da vi gennem Pressen har måttet få det indtryk, at et muligt arnested for branden har befundet sig i passager-afdelingen, føler vi nødvendigheden af at bidrage med informationsmateriale, som vil kunne indgå i overvejelser om skærpelse af sikkerhedskravene til skibes interiør.

Vi, vort datterselskab CIRRUS A/S, Frederikssund og vor tyske samarbejdspartner METZELER SCHAUM GmbH, Memmingen har gennem mange års forskning udviklet høj ekspertise, som er blevet udnyttet indenfor såvel luftfart, bilindustri, bolig- og institutionsmøbler som tog- og skibsinteriør, og som bliver bragt til praktisk anvendelse hos bl.a. SAS, DSB og Søværnet.

Foruden vort tilbud om bidrag til belysning af mulighederne for brandsikring af polstrings-materialer, kan vi også henlede opmærksomheden på DTI, Dansk Textil Institut, Tåstrup, som også besidder en del ekspertise om, især bolig- og skibsmøblers, brandsikring.

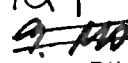

Måtte De ønske yderligere oplysninger, står vi naturligvis til Deres disposition.

Med venlig hilsen


BRDR. FOLTMAR A/S

13 APR. 1990

121

 Indt. Kontor
Bilag 

DFDS A/S

Direktion & Bestyrelse

St. Annæ Plads 30

1295 København K

NEW TELEPHONE NUMBERS:
42 42 00 66 • 63 33 11 33
INTERNATIONAL PREFIX --45-

ANDERS JESPERSEN



TESCH ALLÉ 18
2840 HOLTE
DANMARK
TEL. (02) 42 00 66
1990-04-08 1

Brandsikring ved sprinklers

Nedenstaaende skrivelse blev conciperet for over en uge siden, og synspunkterne er altsaa ganske uafhængige af den (foreløbig) sidste skibstragedie. Betragtningerne er rent akademiske og er fortsat gældende.

(conceptdato 1990-03-29)

Deres ref. NB/sj 1990-03-23

Jeg takker for Selskabets venlige besvarelse om evt. sprinkler-dækning af passagerskibe.

Det er klart, at ethvert teknisk anlæg kræver vedligeholdelse, og saa vidt jeg husker var der netop ved Tor Scandinavia problemer med den elektrisk baarne brandmelding.

Jeg kan erklære mig helt enig i at brandbeskyttelse er en problematik med mange faktorer:

- 1) Brandbelastning
- 2) Profylax beskyttelse
- 3) Aktiv brandbekæmpelse
- 4) Alarmering / udgangsmuligheder.

ad 1) Vognen med sengetøj er et glimrende eksempel, hvorledes fjernes dette ? -- simpelthen ved at gøre sengetøjet ubrændbart. Jeg mener at have et notat om at de fæle skummaterialer kan leveres i en ubrændbar udgave. Det er eet af mine Nytaarsfortsætter at faa udskiftet alt her i husene, men "the Road to Hell is paved with Good Intensions". Værre er det med sengelinned. Det eneste ubrændbare materiale, jeg kan komme i tanker om er glasfiber, men er det anvendelig til linned ?

2) Profylaxbeskyttelse. Jeg kan ikke prise disse bestræbelser højt nok. Det er nøjagtig det, vi prøver at gennemføre med brandsikring af straaatage, der forekommer endnu mere umulige at brandsikre, end skibe, og dog er det ikke helt saa haabløst som det ser ud til.

Men der er en grim faktor tilbage, som selv en sektionering har svært ved at løse og det er højden. Min børnelærdom siger mig, at i brandbelastningen indgaar højden i tiende (!) potens. Fordobles højden vil belastningen med

ANDERS JESPERSEN



TESCH ALLÉ 18
2840 HOLTE
DANMARK
TEL. 02 42 00 66

4 2
4

samme materialer involverede stige $2^{10} = 1024$ gange og det giver næsten uoverstigelige problemer, for os i vindmøller og for skibsfolkene med de gennemgaaende trappeskakte. Statsbanerne har løst problemet paa forbilledlig maade ved at "skille" trapperne ad mellem bildæk/promenadedæk og promenadedæk/baadedæk. Men netop ved Tor Scandinavia saa man i pressen et længdesnit gennem skibet med brandens arnested lige ved en saadan skakt, der som en højovn staar op gennem skibet.

ad 3) Derfor er sprinklerne det eneste medium, som kan naa at være paa pletten i tide. Det er meget godt at sige, at "det drejer sig om en pyroman" eller at "folk ryger i sengen" (selv om de ikke maa), men Murphy's lov er ganske ubønhørlig: "Hvisnoget kan gaa galt saa gaar det galt, sprøgsmaalet er kun: hvornaar".

ad 4) Sprinklers alene gør det ikke: der maa en elektronisk overvaagning til, saa man har en dobbelt sikkerhed, dersom det ene system skulle bryde ned. Den elektroniske alarm er ogsaa god til at lukke døre, og til præcist at kunne melde, hvor branden er opstaaet. Udgangsforholdenes mangelfuldhed blev demonstreret i sørgelig grad i l'Innovation i Bruxelles og for ganske nylig i New York (bilag). Her finder jeg L. C. C. 's bestemmelser for teatre forbilledlig: enhver publikummer har ret til naarsomhelst at forlade auditoriet ad en hvilken som helst udgang / nødudgang det passer ham / hende. Teatrets ejer kan ikke nægte noget saadant (til forskel fra København) og følgelig er udgangsforholdene i Londons teatre altid i orden og rydelige.

Men paa et skib er der ikke noget, der hedder "væk" og med mange mennesker forsamlede i fællesrum er sprinkler-spærringen igen det sikreste medium til at stoppe brande i starten ("hvor et glas vand kan standse branden") baade i publikumsomraadet og (ikke mindre) i køkkenregionernes stege og fritureanlæg.

Jeg lever derfor fortsat i haabet om at sprinklerne vil genopstaa paa skibet som den meget vigtige brandhæmmer de er.

Da jeg for 40 aar siden fulgte nybygningen af SCWS's nye Jute Mill i Dundee, var min naturlige reaktion: a) hvor turde man benytte ubeskyttede staalkonstruktioner og b) hvor turde man have et areal paa 70 m x 70 m uden sektionering? Svaret: NO PROBLEM, we have sprinklers. Vi har ofte brand ved high speed spindemaskiner, hvor luften er tyk af jute-støv, men sprinklerne er over en brand øjeblikkelig, og den naar aldrig at udvikle sig.

Med venlig hilsen,

anders jespersen

D F D S

Direktion og Bestyrelse
St. Annæ Plads 30
1295 København K

NEW TELEPHONE NUMBERS:
42 42 00 66 • 65 33 11 33
INTERNATIONAL PREFIX --45--

ANDERS JESPERSEN



TESCH ALLÉ 18
2840 HOLTE
D A N M A R K
TEL. (02) 42 00 66
1990-03-14 1

Brandsikring ved sprinklers

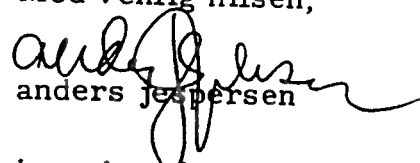
Accidents do not Happen: they are Engineered.

Vi har vel alle siddet og gyst i vort stille sind over de to udgaver af Titanic-forliset der har været vist for nylig i TV: saa megen stupiditet og selvglade forsamlet paa saa lille plads - personificeret i Lord Ismay og hans skæggede kaptajn der med 11 m/s og 46 000 ton jog ind i et isbjerg.

Men er vi ikke i dag i en parallel situation paa det brandtekniske omraade: vi (eller dog nogle) har en tyrkertro paa at brandmeldere kan forhindre et skib i at brænde ud - saa man ikke længere behøver sprinklere. Branden paa Nordsøen i fjor demonstrerede med al tydelighed, hvor nær det var ved at gaa galt, "kun" to mennesker omkom, men i Innovation i Bruxelles gik det rigtig galt: brandmelderne reagerede omgaaende og det flinke brandvæsen rykkede ud - kun for at sidde fast i byens myldretidstraffik. Imens indebrændte 300 mennesker i cafeteriet, fordi de ikke kunne komme ud. Sprinklere ville have forhindret, at branden overhovedet kom i gang. Lykkeligvis forlanger vort Danske brandvæsen sprinklerdækning af vore stormagasiner, men vore passagerskibe sejler omkring "uden redningsbaade", læs: sprinklers. Skal vi have katastrofen før nogen reagerer ?

(for en sikkerheds skyld har jeg sikret mig en lille bid af Eurotunnel-aktier)

Med venlig hilsen,


anders jespersen

ingeniør, bygningskonservator

Industriminister
Anne Birgitte Lundholt
Slotsholmsgade 12
1216 København K

NEW TELEPHONE NUMBERS:
42 42 00 66 * 65 33 11 33
INTERNATIONAL PREFIX --45-

ANDERS JESPERSEN



TESCH ALLÉ 18
2840 HOLTE
DANMARK
TEL. (02) 42 00 66
1990-04-09 1

Sprinklerdækning af passagerskit

Kære Fru Minister,

Det er mit lønlige haab, at man under de kommende overvejelser om sikkerhed til søs vil genoptage en indførelse af sprinklerdækning af alle passagerskibe. Sprinklerne skulle aldrig have været forladt.

Med venlig hilsen,


anders jespersen

Industriministeriet

J.nr. 90-720-13

Dags dato **11 APR. 1990**

Ersg: (sæt kryds, hvis ja)

Sideankret: (sæt kryds, hvis ja)

Dok.nr.: 1

Søfartsstyrelsen
Att. overskibsinspektør Hans
Christensen, 12. kontor
Vermundsgade 38 C
2100 Kbh. Ø

7

Vor ref.: GA

Dato: 20.04.90

Ang. skibsbrandes konsekvenser for materialevalg til
aptering og overfladebelægninger m.v.

I fortsættelse af vort brev af 10. ds. til Styrelsen skal vi til orientering henlede opmærksomheden på de i vedføjede afsnit anførte overvejelser vedrørende amerikanske brandkrav til skibe (kopiret fra den i vort brev nævnte kilde: "Fire Safety Aspects of Polymeric Materials", vol. 9, Ships, 1980.)

Som et bidrag til at få draget de korrekte konsekvenser af skibsbrande af samme karakter som den aktuelle vil vi foreslå, at der udtages nogle materialeprøver fra den mindre eller ubeskadige del af skibets aptering og overfladebeklædninger for med sikkerhed at få fastslået materialernes art. (Analyserne kan med moderne analyseudstyr udføres indenfor en rimelig omkostningsramme af Dantest eller Teknologisk Instituts kemiafdeling i samarbejde med deres afd. for Plastteknologi).

Skibsinspektør Flemming Thue Jensen er i pressen citeret for en udtalelse om, at en chlorbrintefraspaltning fra PVC kan have bidraget til røgforgiftningsskader. Det var i den sammenhæng interessant at få opklaret, hvorvidt nogle af de røgudsatte eller forgiftede har registreret en udpræget sur lugt. Specielt m.h.t. PVC's anvendelse til overfladebelægninger på gulve og vægge er det vel et åbent spørgsmål, om andre belægningstyper alt i alt frembyder et bedre valg.

121
9. HC

P

7

- 2 -

Selv om det er udenfor vort Laboratoriums fagområde vil jeg på egne vegne tillade mig at tilføje en overvejelse vedrørende en forbedring af brandsikringen gennem en konstruktionsændring, som måske kunne gennemføres ved en eventuel reovering af færgen. I mit tidligere virke havde jeg i 5-6 år bl.a. ansvaret for brandsikrings-foranstaltninger i en større, brandfarlig industrivirksomhed.

I forbindelse med et behov for en forbedring af flugtvejen fra en anden sal, beliggende over en brandfarlig afdeling, blev det drøftet, at supplere med et udvendigt trappetårn, og spærre den indvendige trappeskakt, da disse erfaringsmæssigt ofte kommer til at virke som skorstene - til trods for eksistensen af branddøre. Overført til færgekonstruktioner ville det nærmest svare til, at man førte trappe-skakterne fra vogndækket op langs skrogets inderside med en udmunding på et (åbent) promenadedæk - og herfra etablerede indgange til salonnerne. Herved kunne man holde skibets indre gangsystemer effektivt adskilt fra forbindelsen med vogndækket.

Da denne løsning imidlertid ville blokere de yderste kørebaner i såvel styrbords- som bagbordsside - på mindst to steder - kunne man tænke sig det kompromis, at bibeholde det første trappeløb i de nuværende udførelser og først i vogndækkets loftshøjde anbringe en tværgående repos, som førte passagererne ud til skrogsiden med det andet trappeløb. I reposens vægge kunne man endda anbringe nødudgangsdøre, der kun kunne åbnes indefra færgens indre gangsystem for at muliggøre flugtveje i tilfælde af en brand på skibets øvre dæk.

Vi håber i øvrigt, at det medsendte materiale kan bidrage til styrelsens arbejde ^{med de} fysiske brandsikrings-foranstaltninger.

med venlig hilsen

E. Hering

*/. Bilag: Fotokopi

20/4-90


Fire Safety Aspects
of
Polymeric Materials

VOLUME 9
SHIPS

Report of
The Committee on Fire Safety
Aspects of Polymeric Materials

NATIONAL MATERIALS ADVISORY BOARD
Commission on Sociotechnical Systems
National Research Council

Publication NMAB 318-9
National Academy of Sciences
Washington, D.C.
1980

 **PROCESTEKNISK INSTITUT**
DANMARKS TEKNISKE HØJSKOLE
BYGN. 425, 2800 LYNGBY · 02 88 25 22



5.2 Organizations Involved in Regulations and Requirements

5.2.1 Coast Guard and Nonmilitary Organizations

Under the overall cognizance of the Coast Guard, within the commercial maritime community, four primary bodies are concerned with a vessel's fire safety specifications. These are:

- Owner.
- Classification Societies.
- National Administration (Country of Registry).
- Intergovernmental Maritime Consultative Organization. (IMCO).

Each of these bodies represents an interest in the safe design and operation of the vessel.

IMCO is a specialized agency of the United Nations. It serves as the depository for the 1960 Safety of Life at Sea Convention (SOLAS), which is a building and exits code for ships. The United States, among other maritime countries, is signatory to that treaty and all utilize its provisions as a minimum basis for their national regulations. Signatory nations develop regulatory frameworks either adopting by reference or improving upon the basic provisions found in SOLAS 1960.

The classification societies, which assist in setting insurance rates for the underwriters by setting forth and inspecting to certain standards, also have a strong interest in the setting of standards.

Ship owners often exercise the prerogative to upgrade or demand a higher standard than that required by convention or by the federal government.

5.2.2 Navy

The Navy formulates its own regulations, which are developed at the branch level and then formalized at the higher levels.

5.3 Specifications and Test Methods

5.3.1 Coast Guard

5.3.1.1 Ships (Over 60' in Length)

5.3.1.1.1 Hull Materials, Title 46, Subpart CFR 177.10-5

Various provisions of Title 46 "Code of Federal Regulations, Shipping," require the hull, decks, and deckhouses of merchant vessels to be constructed of steel or equivalent material. The equivalence clause permits, in some instances, the utilization of aluminum. Certain types and sizes of vessels which traditionally have been constructed of wood are permitted to be constructed of glass-reinforced plastic (GRP). The latter has been extensively used in small passenger vessels which carry more than 6 but less than 150 passengers. In 1972, it was recognized that GRP hulls

constructed of general purpose resins presented a potentially serious fire hazard. Wood has been the preferred material of construction for this type of vessel in the past; therefore its fire hazard properties were used as benchmarks by which future requirements of GRP hulls could be developed. Specific parameters of importance were ease of ignition, flame spread, and heat of combustion.

Title 46 CFR 177.10-5 requires that the resins used comply with MIL-R-21607 after a 1-year exposure to weather, if GRP is used as a primary structural element in the vessel. In this test procedure, the GRP sample is fabricated in sheets, with 40 sheets of resin-impregnated glass cloth press-cured to a thickness of 12.7 mm. Samples of this composite are tested according to Federal Standard 406, Method 2023 (1961). In this test, a 5" X 1/2" X 1/2" sample, mounted vertically, is surrounded by a heating coil. Two spark plugs ignite any combustible gases arising from the heated specimen. The burn time and flame travel are reported. For Grade 1 materials, minimum average ignition time is 55 seconds. For Grade 2, minimum average ignition time is 70 seconds. The corresponding maximum for average burning times are 125 and 65 seconds respectively.

This test procedure is expected to be abandoned soon in favor of a new test procedure now under investigation by the National Bureau of Standards. (See 5.3.1.1.5).

5.3.1.1.2 Deck Coverings (46 CFR 164.006)

This test requires that a sample whose organic carbon content may not exceed 0.12 gm/cm³, at least 6 inches square and 1/4 inch thick, placed on an iron plate, be exposed in a furnace that is controlled according to the standard fire exposure curve, reaching 1700° F at the end of 1 hour (per ASTM E-119). The temperature of the unexposed side is noted at 5-minute intervals and may not rise higher than 250° F above the original temperature at the end of 15, 30, and 60 minutes. Excessive cracking, buckling, or disintegration may be considered cause for rejection.

The test for smoke requires that each sample be placed on an iron plate in a furnace whose temperature is limited to the standard decking curve, reaching 1325° F at the end of 1 hour. Average light transmission may not be less than 90 percent at 15 minutes, 60 percent at 30 minutes, and 50 percent at 60 minutes.

5.3.1.1.3 Bulkheads (46 CFR 164.008)

Bulkheads require a test for noncombustibility, (essentially a modified ASTM E-136), which disqualifies most materials having an organic material content in excess of 6-8 percent by weight. In addition, bulkheads are required to undergo a modified ASTM E-119 test to determine thermal penetration. The maximum requirement for a bulkhead is a classification that is known as A-60. The "A" designates that it has to be steel and capable of remaining in place for 1 hour, and the 60 designates a period of 1 hour, during which the temperature of the unexposed side cannot exceed 250° F (139°C). "B" class bulkheads are required to exhibit structural integrity for 30 minutes, prevent the passage of flame, and have a thermal

rating of 0 to 15 min. "C" class bulkheads are only required to be noncombustible by test. (ASTM E-136).

5.3.1.1.4 Vessel Furnishing and Decorative Elements

While the bulkheads and certain other structural components of ships are required to be noncombustible, interior finish, furniture and deck covering are permitted to be combustible to some extent. Some of the test methods presented in this section are currently being reviewed for replacement. A discussion of the proposed new test methods is presented later in this chapter.

a. Interior Finish (46 CFR 164.012)

The maximum allowable thickness of any combustible interior finish is 0.075 inch. The applicable test method is ASTM E-84. Interior finishes must have a flame spread of 20 or less, and smoke generation no greater than 10 when bonded to a ¼ inch asbestos cement board. The areas common to all vessels that must comply with this structural fire protection requirement are the corridors, stairways and stair-towers, and hidden or concealed spaces.

b. Furniture

Furniture is divided into two primary categories — fire-resistant and non-fire-resistant. The so-called fire-resistant furnishing is a misnomer; although the frames are required to be metal, the padding and upholstery only have to be self-extinguishing when tested according to ASTM D-1692. (ASTM D-1692 will be removed from ASTM Book of Standards after the 1978 edition).

It should be noted that fire-resistant furnishings are required only in certain areas aboard passenger vessels.

Standard ASTM D-1692 was developed for the testing of cellular plastics, and specifies that the material, mounted horizontally on a supporting screen, be heated at one end for 60 seconds by flame from a fish-tail bunsen burner. A sample is considered to be "self-extinguishing" if any burning does not go beyond a mark 125 mm. from the point of ignition. This test is not considered by fire experts to be acceptable to forecast the performance of materials in real fire situations. The horizontal positioning of the sample does not take into account the performance of materials that are vertical and thus burn at a much faster rate, and possibly in a different manner. Other test methods, such as ASTM E-162, are considered more representative of a real fire situation.

c. Carpets

International convention requires the carpets to be wool or equivalent. The equivalency is determined by the ASTM E-84 test method, and requires a flame spread value of 75 or less to pass.

This test procedure is no longer considered a valid method for testing carpeting. The new NBS Flooring Radiant Panel Test (NFPA Standard No. 253-78) is now gaining acceptance as a preferred test method.

d. Thermal Insulation

In accommodation and service spaces, low-density organic foam is permitted to be used only as insulation surrounding refrigerated compartments, provided it is encapsulated in steel. In cargo areas, however, these foams are often used in refrigerated space. In many instances, it is foamed in place and has no protective outer cover, thereby posing a potential ignition and high heat-release source.

Polyurethane foam is currently used as cryogenic insulation for Liquefied Natural Gas (LNG) tanks. The foam must be self-extinguishing in accordance with ASTM D-1692, (which is no longer a Standard), or the hold containing the foam must be inerted. (See comments in Section 5.3.1.1.4 b.).

e. Electrical Insulation

Electrical insulation fires on shipboard are viewed with grave concern by both the Coast Guard and Navy because of the serious losses that have occurred by propagation along the cableways. Wire and cable traverse the ship from end to end and bottom to top and thus fires must be stopped at the decks and bulkheads by paying special attention to the penetrations in decks and bulkheads.

The principal shipboard cable in use today is insulated with polyvinyl chloride, which is protected by wire braid. The Coast Guard now requires that cable meet the fire test provisions of IEEE Standard 45, with reference to IEEE Standard 383. (Refer to Title 46-Shipping, Subchapter J. 46 CFR 111.60). This method requires that a ribbon gas burner with a heat equivalent output of 70,000 BTU per hour impinge on the vertically-oriented cables. There is consideration now being given to higher heat fluxes.

A program is currently underway at the David W. Taylor Naval Ship Research and Development Center for the development of highly fire-retardant shipboard electrical cables. Smoke and toxic gas emission from burning electrical insulation are also major problem areas being addressed in the program.

Other projects being conducted by the Navy under the general program, "Cable and Wireway Fire Protection" are:

- Fire Stop Materials (Bulkhead penetration)
- Electrical Cable and "Ampacity" Tests (Cable current rating)
- Cable Coating and Wrapping Materials (Total run fire protection)
- Improved Cable Materials (New Insulation Materials)

The results of these investigations could lead to new test methods for shipboard wire and cable, as well as new methodology for the design of layouts and penetrations.

f. General

For many years, Federal Test Method Standard No. 406 methods have been specified by both the Coast Guard and the Navy. The last issue of this standard was published in 1961. The Navy recently asked a committee of fire experts to revise

this standard and replace it with ASTM standards. It can therefore be anticipated that new standards will be promulgated to specify the flammability and smoke emission of combustible ship materials.

5.3.1.1.5 Proposed New Test Method

A new flame test procedure, labelled ISO/TC 92 N 453 or ISO/TC 92/WG 4 N 243, has been proposed by the International Organization for Standardization (ISO). It is now being investigated by the National Bureau of Standards at the request of the Coast Guard. The proposed test method uses a radiant panel as a source of heat at a temperature of 750°C. Specimen samples, 800 X 150 mm, are exposed in either a floor, wall, or ceiling position. A pilot flame is also used. Time of ignition is noted, as well as the time that the flame front passes marks at 100 mm, 150 mm, 200 mm, etc., until the flaming ceases or the flame reaches the end of the specimen. The potential advantage of this system is that materials can be tested in the orientation in which they are intended to be used. One possible fault is that the temperature above the burning samples is not monitored as in ASTM E-162. Thus, a material which chars and does not present a flame front may emit highly combustible gases which would not be detected. This would allow a potential flash-over condition.

5.3.1.2 Small Boats

A perusal of the Coast Guard specifications for small boats fails to reveal any specifications for flammability of materials. Although fatalities, injuries, and monetary losses are small relative to land transport and building, construction increasing amounts of plastics are being used in the construction and outfitting of small craft thus increasing the fire hazard. Further, pleasure craft are particularly susceptible to fires because of the generally inexperienced crews. Thus, careful monitoring of material uses and fire statistics are very important if fire safety problems are to be rationally studied.

5.3.2 U.S. Navy

The Navy specifies its flammability requirements for ship interiors in MIL-STD-1623B, "Fire Performance Requirements and Approved Specifications for Interior Finish Materials and Furnishings (Naval Shipboard Use)." (U.S. Navy Sea Systems Command, Washington, D.C. Nov. 14, 1975). The reader is advised to obtain the latest version since this standard is updated on a continuing basis as new data are developed. Also important is the Navy Habitability List (U.S. Navy Habitability Guidance List of Acceptable Materials (Revision D: 1977) available from U.S. Navy, Code 6101, Washington, D.C.).

5.3.2.1 Ships

5.3.2.1.1. Hull Materials

Standard ~~etc.~~ of the art hulls are of steel construction in accordance with design

load criteria identified in the detailed shipbuilding specification. Special lightweight hulls for high performance ships (SES, PHM) may require experimental materials such as new aluminum alloys to achieve structural integrity. In both cases no flammability requirements for hull materials have been applied to date.

5.3.2.1.2 Bulkhead Sheathing

Bulkhead sheathing, when not made of metal may be a high-pressure laminate (for a vertical surface), a fabric-backed vinyl laminate, or a vinyl film-aluminum laminate. In any case, the test procedure required is the ASTM E-84 test, and the flame spread limit allowed is 25. The allowable smoke developed limit is 15 for the first two materials and 75 for the third type. The maximum test limits are based on material bonded to a noncombustible substrate.

5.3.2.1.3 Overhead Sheathing

The overhead sheathing, when not made of metal, is required to be tested by ASTM E-84, with the following maximum limits:

	Flame Spread	Smoke
Fibrous glass opaque suspended ceiling panel	25	35
Acrylic light-diffusing panels windows (lighting fixture only)	250	450
Vinyl film-aluminum laminate, perforated	25	15

The maximum test limits are based on testing materials attached to, or supported by, a noncombustible substrate.

It is noted in this specification that in cases where a flame spread greater than 25 is allowed, it is because no other acceptable material is available. However, polycarbonate light diffuser panels are widely used in the transportation industry; their flame spread rating is significantly less than that of acrylic. Using the ASTM E-162 test method, the flame spread index for polycarbonate is under 100, whereas that for acrylic is approximately 300. It is suggested that this requirement of MIL-STD-1623B be reevaluated.

5.3.2.1.4 Deck Coverings

A variety of polymeric deck covering materials may be specified, including vinyl-asbestos and vinyl tile and sheet, rubber roll, and conductive linoleum. The required test method is Federal Standard 501, Method 6411. This method uses a 30-inch horizontal flue attached to an 18-inch vertical flue. The 31 1/4 inch X 7 inch specimen is mounted horizontally at the base of the horizontal flue. Four burners apply flame to one end of the specimen for 4 minutes. The time from initial application of the flame until flaming ceases (combustion time), is measured, as is the char length.

Depending on the material, the maximum allowable char length is 3 to 10 inches, and for all materials, the combustion time limit is 4 minutes. Further, materials may exhibit ignition time of no less than 30 seconds. Smoke is noted as light, medium, or heavy.

The flammability test appears to be adequate for this category of material. However, the new Flooring Radiant Panel Test, NFPA Standard No. 253-78, should be considered as an alternative. Because of the wide use of these materials, a smoke limit should be applied, as tested by a procedure such as the NFPA No. 258.

5.3.2.1.5 Vessel Furnishing and Decorative Elements

a. Upholstery

All upholstery is tested to comply with Federal Standard 191, Method 5903. This is a vertical flammability test in which a flame is applied to the base of the material for 12 seconds. The average burn length may not exceed 8 inches, and the average duration of flaming after removal of the flame source may not exceed 15 seconds. Drippings may not continue to flame for more than 5 seconds after falling. The Navy specification reduces the limits of char length to 3 inches for vinyl and 5 inches for aromatic polyamide and treated cotton ticking. The afterflame is limited to 2 seconds for all but the aromatic polyamide upholstery, which is 1 second.

The Navy specification has no requirement for smoke emission. This is an important omission. Furthermore, flaming drippings should not be allowed. Smoke emission should be restricted to D of 100 in not less than 4 minutes by the NFPA No. 258 test method.

b. Draperies and Curtains

The test method applied to this category is the same as for upholstery (5.3.2.1.5a), and three materials are specified. A smoke emission test using the NBS Smoke Chamber (NFPA No. 258-76) is also required. The maximum test limits are as follows:

Material	Char Length	After Flame	After Glow	D _s (corr.)
Fibrous glass	1.5 in.	1 sec	5 sec	20
Polyaramid	5 in.	1 sec	5 sec	20
Polyaramid/Novoloid	3 in.	1 sec	5 sec	20

c. Cushioning and Mattresses

The ASTM E-162 Radiant Panel Test is required for this category. The maximum permitted Flame Spread Index is 10. This eliminates the use of polyurethane foam and effectively limits the present choice to neoprene foam. No smoke test is required, because early versions of neoprene foam could not meet smoke emission

requirements. However, because of the other favorable fire characteristics of neoprene, trade-off study led to acceptance. A new neoprene formulation has exhibited a D of approximately 140 in 4 minutes; this would be much more acceptable.

d. High-Pressure Laminate for Table Tops

The ASTM E-84 is the test procedure required here. The Flame Spread Limit is 50.

5.3.2.1.6 Thermal Insulation

Most of the thermal insulations are inorganic and are required to pass the U.S. Coast Guard Specification 164.009 test for noncombustible materials.

Pipe and block insulation are tested by ASTM E-84, with flame spread and smoke developed limits of zero.

A PVC-nitrile insulation is also subject to ASTM E-84; it is limited to a flame spread of 25. When tested for smoke by the NBS Smoke Chamber, the D_s limit is 250.

Urethane foam may be used only in reefer spaces, but in such use, must be sandwiched between steel plates. No test specifications are available.

5.3.2.1.7 Acoustic Materials

As of November 1975, no flammability specifications had been adopted for acoustic materials, although many of them contain polymeric materials in part. These acoustic materials are often covered by perforated metal sheathing. This could be a serious omission, depending on location and quantity used.

5.3.2.1.8 Electrical Insulation

The Navy Specification for cable uses MIL-STD-C-915 E, particularly Sections 4.8.16 and 4.8.17 of that specification.

5.3.2.2 Small Boats

The specifications for building a 50-foot utility boat (NS 0902-017-8010), require that general purpose resins shall be of the fire retardant non-air-inhibited type, conforming to Class A of MIL-R-21607. This specification refers to Federal Standard 406, Method 2023. Section 5.3.1.1.1 of this chapter discusses this method, and notes that it is expected to be abandoned in favor of a modified ISO (International Organization for Standardization) test now under investigation by the National Bureau of Standards (Section 5.3.1.1.5).

Other small boats are generally built in accordance with the above same specifications. There are no specifications for other combustible materials.

5.3.3 Smoke Emission

The smoke hazard is further addressed in Chapter 6 of this volume, and in Volume 3 of this series.

Tests for smoke emission are included in flammability test standards ASTM E-84 and E-162, among others. The test procedure that has found greatest acceptance is the National Bureau of Standards Smoke Chamber, which has been formalized as the National Fire Protection Association (NFPA) Standard No. 258-76, "Smoke Generated by Solid Materials." In this method, a 3 inch X 3 inch sample is exposed to radiant heat at 2.5 watts/cm (smoldering mode), and to a series of six micro burners (flaming mode). The smoke density is measured vertically by a photo-electric cell. The measured specific density, D_s , is a function of the chamber parameters. At $D_s = 16$, visibility is approximately 84 percent of original transmission. At $D_s = 100$, visibility is 17 percent, and at $D_s = 200$, it is only 3 percent of original transmission. Correlation with results in room tests has been reasonably good.

Specifications in land transportation vehicles and aircraft require that the smoke emission not exceed D of 100 in 90 seconds, and be no greater than 200 at the end of 4 minutes. The specification derives from the time necessary to evacuate a vehicle. Navy and Coast Guard requirements for smoke emission should relate to requirements for maintaining operations and for firefighting.

5.3.4 Toxicity of Combustion Products

Chemical analysis by itself provides only a limited description of the toxicity hazard of the products of combustion. By this method alone, many organic toxicants would escape detection. A definitive test for toxicity must include an animal test that determines incapacitation and death in the animals and its correlation to a similar effect in humans.

Work now being performed at several centers, including the FAA Civil Aeromedical Institute and the University of Utah, shows considerable promise in the pursuit of a standard toxicity test. The agreement among replicate tests of time to incapacitation and time to death on exposure of rats to gaseous products of combustion is excellent.

Toxicity guidelines must be developed before interior materials toxicity requirements can be specified. An extensive discussion is presented in Volume 3 of this report.

5.3.5 Corrosion

There are no current tests for corrosion potential of gaseous products of combustion of materials. (See Section 5.4.8).

5.4 Discussion of Critical Elements in Flammability Testing

5.4.1 Test Geometry

For materials that are used in a variety of different orientations, a simple horizontal test is wholly inadequate. It is well known that the flame propagation rate in a vertically oriented sample may be more than 10 times that of the same material

burning in a horizontal position. The ASTM D-1692 test therefore lacks significance. (See discussion in Section 5.3.1.1.4.b).

Test procedures should, as much as possible, recognize the usual orientation of a material in service. For example, it has been common practice to test carpets using the ASTM E-84 Tunnel Test, which places the carpet on the roof of a tunnel while heating from below. The new NFPA Flooring Radiant Panel Test No. 253-78, more properly places the carpet in a horizontal position so that it is heated from above.

5.4.2 Allowable Flaming After Exposure

Flame time after removal of the ignition source should be limited to no more than 10 seconds and less where possible, so as to provide a minimum of opportunity for ignition of adjacent materials. Flaming drippings clearly represent an opportunity for flame spread, and should not be permitted.

5.4.3 Test Conditions

Flame spread rates and ignition times are usually determined on single, homogeneous specimens. Thus, they may not represent the response of a component made up of several materials in a natural fire environment. It is, therefore, wise to test a multi-material component, such as an entire seat, if possible. Unfortunately, there are no standard tests for such components, so the method of ignition must be left up to the experimenter. In addition to tests on individual materials, a testing scenario should be developed that will contain the ingredients of the ignition and fire propagation observed in previous real fires with similar materials.

5.4.4 Limiting Oxygen Index

The limiting oxygen index test is a useful laboratory test to compare materials in a given category. It can be used to screen out unsatisfactory materials, but should not be used to predict material behavior in a real fire situation.

5.4.5 Rate of Heat Release

Rate of heat release may be defined as the heat produced by the combustion of a given weight or volume of material over a given period of time. This characteristic is relevant to fires because a material which burns with relatively little heat per unit time will contribute appreciably less toward propagating a fire than a material which generates large amounts of heat. Over the past several years there has been growing acceptance among those working in the fire field that this is an important criterion by which to evaluate the fire hazard of a particular material. The rate of heat release is distinct from ignitibility and surface flame-spread potential. Total heat release is another but different qualifying parameter.

No ship specifications at the present time provide for any standards or specifications for heat release. Such methods are now being developed at the National Bureau of Standards and elsewhere.

A description of heat release rate calorimeters is presented in Chapter 5, Volume 2 of this series.

5.4.6 Smoke Evolution

Smoke density may be defined as the degree of light or sight obscuration produced by smoke from burning or pyrolyzing material in a given condition of exposure. This characteristic is relevant to fire safety because escape from a hazardous area is enhanced if the occupant can see the exit and is not incapacitated by smoke constituents.

Two measures of smoke density are the degree of light absorption and the specific optical density.

As noted earlier, the NBS Smoke Density Chamber is the best equipment currently available for the measurement of smoke density, and had been adopted by the National Fire Protection Association (NFPA) as a national standard (NFPA No. 258). Current practice shows a tendency for standardization at a single heat flux level, (i.e., 2.5 watt/cm). Several laboratories are now conducting work to determine the effect of higher heat flux levels. As expected, it has been determined that the maximum smoke density (D_p) can be greater and will be achieved earlier when higher heat fluxes are used.

A National Bureau of Standards report (Breden and Meisters, 1976) describes the effect of heating thermoplastic materials in a horizontal position rather than vertically. Dramatic increases in smoke levels were observed. Materials that do not melt and flow are little affected by this change in orientation.

Other test methods such as ASTM E-84 and ASTM E-162 provide means for measuring smoke, but these are being displaced in favor of the NBS Smoke Chamber.

5.4.7 Toxicity

Numerous test methods for toxicity of combustion products have been devised over the past several years. Chemical analysis by means of standard wet chemistry is augmented by the use of the mass spectrograph and gas chromatography. The resolution of toxicants by these methods can often be laborious and inconclusive.

Live animal tests for toxicants are more conclusive. The relationship of rat incapacitation and death to similar effects in humans has been postulated. Many different methods have been devised to conduct these tests, varying in degree of immersion of the animals and in the degree of sophistication in instrumentation to observe the physiological effects.

A standard test for toxicity is needed; it may be close to realization at this time.

5.4.8 Corrosion

Some of the products of combustion, particularly hydrogen chloride, are extremely corrosive to exposed metal surfaces. Even a small fire in a control room, for example, can result in the necessity to replace sensitive exposed metal parts such as

electrical connectors. Consideration must be given to the elimination of materials that can produce corrosive gases from areas that contain sensitive parts.

5.4.9 Fire Endurance

Fire endurance may be defined as the resistance offered by a material to the thermal effects of fire. Two measures of fire endurance are penetration time and resistance time. The use of the ASTM E-119 standard test for the determination of the fire endurance is now widely recognized. For example, the Coast Guard uses the test for deck covering, bulkhead panels, and structural insulation.

5.4.10 Combustible Gas Evolution

Combustible gas from burning or pyrolyzing materials may accumulate and produce flashback under certain conditions. This phenomenon has been observed, for example, where polyurethane foam or foamed latex was used. The low temperature of thermal decomposition permits the production of large quantities of combustible gases by radiant heating.

There is no test which completely defines combustible gas evolution.

5.4.11 Ease of Suppression

Ease of suppression may be defined as the relative ability with which the burning material can be extinguished by a particular extinguishing agent. Extinguishment methods formerly used water. Where this would not be practical, or might cause severe damage to electrical and electronic equipment, flooding with nitrogen, carbon dioxide, or organic halogen gases may be used. Of these, Halon 1301 (CF_3Br) is often used, particularly where humans may be exposed. If the fire is a surface fire, Halon 1301, acting by a chemical free radical mechanism, will extinguish the fire within 1 or 2 seconds. Deep-seated fires will require a "soaking" period with this extinguishant. Flooding a burning area with carbon dioxide or nitrogen is often used where humans are not expected to be present. In contrast to Halon 1301, carbon dioxide and nitrogen act by limiting the oxygen available to support a fire, and will cause asphyxiation in humans.

Currently there are no standard test methods for ease of extinguishment.

5.4.12 Prediction of Actual Fire Behavior

Prediction of actual fire behavior is made difficult by the large number of possible scenarios that can be conceived for the multitude of ship designs and usage. However, based on a knowledge of material behavior in relevant laboratory tests, and the design of the vessels, an experienced investigator can make a likely prediction of the outcome of a fire. The success of the prediction is enhanced by using results of component testing in large-scale compartmentalized tests.

5.4.13 Testing Adequacy for Systems

A recent development in total system evaluation is an attempt (for aircraft by



8

KNUD E. HANSEN A/S

Skibstekniske Konsulenter

CONSULTING NAVAL ARCHITECTS - MARINE ENGINEERS



TELEFON NATIONAL 33 13 07 18
INTERNATIONAL +45 33 13 07 18
TELEGRAMADRESSE: DESIGN
TELEX: 15841 DESIGN DK
TELEFAX: 33 13 27 20

BREDDGADE 75
DK-1260 KØBENHAVN K

23. april 1990
DERES (YOUR) REF.

VOR (OUR) REF.

90724
ES/EA

Søfartsstyrelsen
Vermundsgade 38 C
2100 København Ø

Vedr.: ekstern ekspertise

Under seminaret om skibsbrande den 5. marts 1990 blev Søfartsstyrelsens nye Opklarings og Kontrolenhed præsenteret i et indlæg af overskibsinspektør K. Skaareberg Eriksen.

Det fremgik af indlægget, at Søfartsstyrelsen har forudsat, at det undertiden kan være hensigtsmæssigt at inddrage eksterne ressourcer ved løsning af enhedens opgaver.

I denne forbindelse vil vi hermed omtale nogle af de områder, hvor vi gennem de mange og forskellige opgaver vi har løst for vore kunder har opbygget en ekspertise og et erfaringsgrundlag på et niveau, som vi mener også kan have Søfartsstyrelsens interesse.

Vort erfaringsgrundlag omfatter såvel færger og passagerskibe samt de fleste typer af fragt og specialskibe.

Konstruktiv brandsikring:

Vi har udført projektering af brandsikring til adskillige passagerskibe incl. færger. Disse projekter har omfattet såvel nybygninger som større og mindre ombygninger. Ved at bistå vore kunder i drøftelser med de godkendende myndigheder har vi desuden opnået en operational viden om de nationale krav til brandsikring af skibe i en række forskellige lande.

.../2

24.07.90

121
OK-enheden /KS

Evakueringsplaner og evakueringsberegninger:

Vi har udført evakueringsplaner for et større antal projekter, og som ovenfor nævnt opnået viden om nationale krav og fortolkninger.

For enkelte af vore kunder, der opererer større passagerskibe har vi desuden udført en mønstringsanalyse med EDB simulering af alternative mønstringsoperationer.

I fortsættelse af ovennævnte arbejde har vi i nært samarbejde med rederier udført mønstringsruller og alarminstruksplaner til passagerskibe.

Intakt og lækstabilitet:

I forbindelse med vor ekspertise vedrørende lækstabilitet opnåede vi i 1989 Søfartsstyrelsens godkendelse som accepteret institution mht. udførelse af lækstabilitetsberegninger.

Vi har i de senere år udbygget vore EDB beregningsfaciliteter og værktøjer i takt med et stigende omfang af stabilitetsberegninger.

Vi råder således over det kendte SIKOB programsystem, der bl.a. bruges til forskellige lækstabilitetsanalyser efter den nye reg. 8 i SOLAS 74.

SIKOB programmet er godkendt af de norske myndigheder og anvendes/accepteres af bl.a. Lloyd's Register og DOT i England.

Iøvrigt har vi specialprogrammel til lækstabilitet udviklet af KEH på basis af et forskningsprojekt hos Skibstekniks Laboratorium for år tilbage.

Dette program bruges f.eks. til undersøgelse af redningsfartøjer, for hvilke meget komplicerede skader og vandfyldninger undersøges.

I forbindelse med en større opgave for den svenske rederiforening har vi udviklet programmel til udregning af sikkerhedsindex for tørlastskibe, i overensstemmelse med de i år vedtagne regler i IMO.

Det er iøvrigt vor hensigt at supplere med et SIKOB programmodul til behandling af lækstabilitet for tørlastskibe.

Såfremt vor henvendelse har Deres interesse, står vi gerne til Deres rådighed med yderligere information, eller for drøftelse af konkrete opgaver.

Med venlig hilsen
KNUD E. HANSEN A/S


H. Kjærgaard

PALLE LINDSTRØM

DIREKTØR

FIBEMØLLEVEJ 16

ALSØNDERUP

3400 HILLERØD

03 28 87 73

10. april 1990

9

Industriminister Anne Birgitte Lundholt
Industriministeriet.

Vedr: Sikkerhedsregler passagerskibe.

Kære Industriminister.

Foranlediget af den forfærdelige katastrofe der just har fundet sted, kom min kære kone i dag med en idé, som jeg finder så rimelig god, at jeg ikke vil undlade at videregive den til Dem.

På ethvert passagerskib, der sejler mellem dansk og dansk/udenlandsk havn og retur, skal der installeres:

Mindst 2 VIDEOKAMERAER, som placeres således:

Det ene ved landgangsbroen, hvor passagererne træder ind på skibet.

Det andet ved indkørslen til bildækket.

Såsnart der åbnes for tilgang af passagerer, igangsættes de 2 videokameraer og optager således alle, der kommer om bord, - biler oven i købet med registreringsnummer.

Når adgangsvejene til skibet lukkes, udtages videokassetterne og bringes i land til den myndighed, der skal opbevare dem, - det kunne være hos havnemesteren, politikontoret, rederikontoret etc.

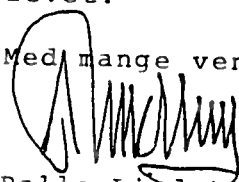
Disse myndigheder er ansvarlig for at videokassetterne opbevares i brandboks indtil skibet igen er i udgangshavnen, hvorefter de igen afleveres om bord på skibet til brug ved næste afgang. (Den gamle optagelse slettes automatisk når en ny optages).

Det bør være en forudsætning, at ingen afspiller videofilmene.

Jeg kan ikke forestille mig, at nogen politiker vil gøre indsigelse mod denne metode, da den ikke griber ind i privatlivets fred. Ingen får jo videoerne at se, idet de kun må afspilles af rette myndighed i tilfælde af en katastrofe.

Forannævnte metode er HURTIG og BILLIG og kan sikkert være til stor nytte ved en eventuel katastrofe som den, vi netop har oplevet.

Med mange venlige hilsner


Palle Lindstrøm, med hilsen fra Daisy.

Rødovre d. 17-4 1990

Til minister.
Anne Birgitte Lundholt.



Hermed, efter at have kontaktet deres ministerium, fremsender jeg et udkast til oprettelsen af et rygdækningskorps, til brug ved skibsbrande.

Jeg håber de syntes om forslaget og kan sætte mig i forbindelse med de respektive instanser, for en videre bearbejdelse af forslaget

Hvis de ønsker en nærmere uddybelse af mit forslag, og mine tanker omkring dette vil jeg gerne aftale et møde.

Med venlig hilsen.

Kim Erik Ammitzbøll Andersen

Rødovre d. 17-4-1990

Medførende oprettelse af specialenhed til indsættelse ved brand ombord på skibe.

Indertegnede brandmand Kim Erik Ammitzbøll Andersen samt xx antal brandmænd, tilbyder herved at indgå samarbejde om oprettelse af et frivilligt korps, til indsættelse ved brandbekæmpelse om bord på skibe.

Vi er alle fuldtids kommunalt ansatte brandmænd, der har indtærne brandkurser, regoykkeruddannelse samt statens eksaminerede brandskole. Vi har endvidere førstehjælpsuddannelse og ambulancekursus 1 og 2.
(kursusoversigt samt eksamensbevis kan fremskaffes)

Jeg/vi foreslår at, Korpsset uddannes til at bruge det på skibe forekomne sluknings- og redningsmateriel, opstart af pumper m . m .

Der medbringes personlige beskyttelsvørn samt udstyr efter behov.
(udstyret tilhører korpsset)

Korpsset skal med kort varsel, kunne bringes ombord på det brændende skib, for at bistå besætningen med slukningsarbejde samt eftersøgning og at sikre slukkede brande i ikke at genantænde.

Korpssets kan alarmeres via personsøger og tage kontakt til alarmcentralen, hvor man opgiver kode samt kontaktpunkt, (ved brug af kode sikres at S.O.K. kan indformeres om at alle er på vej.) hvorefter de ved politiets bistand transporteres til eks. Flyvestation Værløse (redningstjenesten), som forestår den videre transport.

Rednings- og brandudrustning placeres i container, evt. Ved flyvepladsens redningsstation, som møder med denne ved helikopteren.
Containeren kan så, om fornødent, transporteres over land.

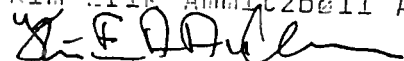
Jeg/vi mener at vi med vores rutine i brandslukning og personredning, samt med træning i bekæmpelse af skibsbrande kan være besætningen en værdifuld hjælp, således at kan forestå personevakuering eller det fornødne for en videre sejlads til havn.

Udgifter til evt. At købe mandskab fri fra vagt, ved øvelser / brande, afholdes af korpsset således at brandvæsnene i enhver henseende holdes udgiftsfri.

Der oprettes de fornødne forsikringer.
Korpsset godkendes af de nødvendige myndigheder og faglige organisationer.

Med venlig hilsen

Kim Erik Ammitzbøll Andersen



Viemosevej 13b 2610 Rødovre
Telf. 02810461

Industriministeriet
Industriministeriet
Slotholmsgade 12,
1216 København K

9. april 1990

Vedr.: Konsulentbistand vedr. sikkerhedssystemer f.s.v. angår
passagerlister for færger o.lign.

Da jeg i øjeblikket er stærkt involveret i sikkerhedssystemer omkring passagerlister, automobilister mv. over ombordværende hos P&O European Ferries Ltd., England (en af verdens største færgerederier - sejler bl.a. mellem Dover og Calais) kan vi tilbyde en værdifuld konsulentbistand omkring dette emne.

Vi har en betydelig viden og erfaring herom - bl.a. bruger vi ny informationsteknologi. Vi er også i gang med betydelige eksportleverancer til P&O.

Såfremt De har til hensigt at forbedre sikkerheden og nøjagtigheden af oplysninger om ombordværende personer, biler etc. vil vi gerne anbefale os som konsulenter.

Vi er et kombineret konsulentfirma og informatikleverandør med 15 medarbejdere - bla. repræsenterende uddannelser som civ.ing. cand.merc., datalog, ingeniør mv.

Såfremt dette har interesse - og der er endda mange eksportmuligheder for sikkerhedssystemer - vil vi gerne deltage i en vejledende samtale om videre arbejde.

Vi glæder os til at høre fra Dem og ministeriet.

Med venlig hilsen

Peter Morthorst
Civ.ing., direktør

P. Morthorst

Industriministeriet

J.nr. 90-720-14

Dags dato 11 APR. 1990

Bilag: (sæt kryds, hvis ja)

Sideklarer: (sæt kryds, hvis ja)

Dokument: 1

SØFARTSSTYRELSEN
Oppklaringsenheten
Vermundsgade 38C
DK - 2100 København
Danmark



Dato 25.4.1990

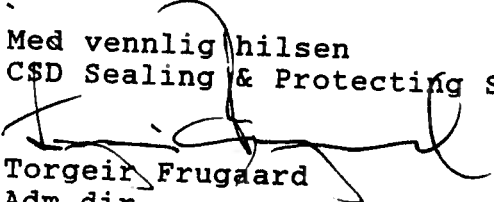
Vårref.: TF/WNG Deresref.:

NB! Nytt Telefaxnr.: 79711

Att.: Overskipsinsp. Knud Skaareberg Eriksen

Vedlagt oversendes kopi av brev som vi idag har oversendt Sjøfartsminister Kaci Kullman Five.

Med vennlig hilsen
CSD Sealing & Protecting Systems AS


Torgeir Frugaard
Adm.dir.

Kopi til KS
OS AU
4/5 ASD

Vedlegg.

Skal lie innb. konca

30/4-90

j.nr 121

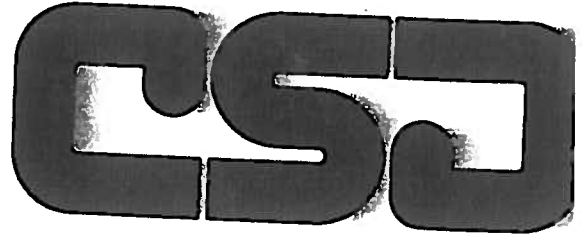
KS

121

3 kt

14

UTENRIKSDEPARTEMENTET
Att.: Sjøfartsmin. Kaci Kullman Five
P.O. Box 8114 Dep.
0032 OSLO 2



Dato 25.4.1990

Vårref.: TF/WNG Deresref.:

Nytt telefax nr. 034 79711

FERGE-KATASTROFEN "SCANDINAVIAN STAR"

I kjølvannet av ovennevnte tragiske hendelse, så ønsker vi å meddele både våre synspunkter og noe om vår generelle viten omkring ett av flere vitale produkter og punkter for totalsikkerheten ombord på skip.

Vi er av den helt klare overbevisning at våre synspunkter så absolutt bør ha den største interesse for alle personer involvert i det pågående og kommende gransknings- og utredningsarbeide omkring katastrofen på "Scandinavian Star", samt at disse synspunkter bør ha betydning for nødvendige innskjerper hva angår totalsikkerheten ombord på skip.

Forholdene har ingenting med besetningsmedlemmenes kunnskaper eller innsats å gjøre, ei heller hvilket flagg skipet seiler under, men gjelder kun fastsveiset og innmontert brannsikringsutstyr som er påkrevet i h.t. internasjonale lover og konvensjoner. Det produktet som vi i denne sammenheng vil gi nærmere redegjørelser omkring, er KABELGJENNOMFØRINGER.

Vårt selskap er importør og leverandør til det nordiske marked av bl.a. brannsikre kabelgjennomføringer. Både vi og vår produsent er derfor meget opptatt av lover og regelverk for slike produkter. Bortsett fra kontinuerlig produktutvikling mot bedre og sikrere produkter, så er vi også i særdeleshet opptatt av hvordan de ulike typer kabelgjennomføringer testes og godkjennes. Ut fra disse forhold (lover/regler og test-/godkjennelsesprosedyrer), følger vi så nøye med hvordan praksis skjer m.h.t. faktiske bruk og anvendelse av produktene, i forhold til de testunderlag og godkjennelsesdokumenter som foreligger.

Våre kunnskaper vedrørende de tilstander som råder omkring ulike kabelgjennomføringers testunderlag, faktiske installasjonsforhold og intergitetsvariasjoner, er tilegnet oss og vår produsent gjennom flere års markeds-erfaring, og gjennom forskning og forsøk ved eget og offisielle laboratorier.

Hva vi med bakgrunn i disse kunnskaper med trygghet kan slå fast, er at overfor produktgruppen kabelgjennomføringer "syndes" det kraftig.



Vi skal utdype og begrunne denne påstand nærmere, men først vurdere uttalelser i forbindelse med ulykken på "Scandinavian Star" noe.

Ut fra tekniske synspunkter som er fremkommet etter ulykken så er det av mange blitt hevdet at denne tragiske brannen ville fått et ganske annet (reduisert) omfang, hvis båten var bygget etter de nye forskriftene i SOLAS konvensjonen av 1974, og/eller med tilleggsforskrifter i SOLAS protokoll av 1978, 1981 og 1983.

Vi er enig i at de internasjonale forskrifter og regler er betydelig bedret med årene - herom hersker ingen tvil! Men at det i seg selv er tilstrekkelig for at omfanget av denne katastrofen ville vært mindre, eller at lignende ikke kan eller vil skje med skip bygget etter de nye forskrifter, det er en oppfatning som vi ikke deler, og en påstand som beviselig ikke er rett! - ihvertfall hva angår materielt skadeomfang.

Det samme gjelder også utsagn og hentydninger om at hvis båten bare var blitt kontrollert av norske sjøfartsmyndigheter eller klassifikasjonsselskaper, så ville bl.a. den tekniske standarden enten vært bedre (enn hva?), eller så ville båten ikke blitt tillatt å forlate norsk havn. Vi skal i denne sammenheng ikke glemme at båten for kort tid tilbake var klasset og godkjent av såvel US Coast Guard og Lloyd's Register of Shipping.

Selvfølgelig er det mulig at inspektører og kontrollanter ville funnet feil som måtte blitt rettet på før båten fikk forlate havnen, men neppe hva angår kabelgjennomføringer. Dette har vi full dekning for å tro, fordi det foregår daglig!

Og det foregår fordi kabelgjennomføringer desverre blir testet gjerne med én type kabel, men benyttet med helt andre typer kabler. Vi kjenner ikke til ett eneste tilfelle hvor en kabelgjennomføring er blitt nektet godkjent fordi installasjon ikke er i samsvar med testunderlag!!!

DETTE ER MEGET VIKTIG HVA ANGAR BRANNSIKKERHETEN!!!

Fordi:

Alle typer kabelgjennomføringers intergitets-evne varierer med; type kabel, størrelse kabel, antall kabler og antall mm2 ledere.

La oss med ett eksempel vise hva som skjer, som vi ved selvsyn har sett og som vi daglig ser:

"Smarte" produsenter går til et testlaboratorium med sitt kabelgjennomføringsprodukt for en test. Produsenten spesifiserer selv type, størrelse og antall kabler som skal testes. Dette ender f.eks. opp med:

- 2 stk. 10 mmØ 5 x 1.5 mm2
- 2 stk. 15 mmØ 2 x 5,0 mm2
- 2 stk. 25 mmØ 20 x 0,75 mm2
- 2 stk. 35 mmØ 4 x 4,0 mm2



ALLE KABLER ER VALGT AV "FUNKSJONSSIKKER" TYPE/KVALITET, GUMMI-ISOLERT, FYLLT MED GLASS OG GLIMMER SOM VED BRANN FORKULLES OG DANNER ET KERAMISK SKJOLD SOM VERN MOT VARMEOPPTAK I LEDERENE.

Dette produktet, testet på denne måte, har neppe noe problem med å klare f.eks. en A60-test.

Med testrapporten i hånd ber produsenten så om DnV, Lloyds eller tilsvarende sertifisering, samt godkjennelse fra Sjøfartsdirektoratet, og disse kommer uten problemer.

Imidlertid; for at disse instanser skal ha sitt på "det tørre", så angir de nederst på sertifikatet, eller helst på baksiden, at godkjennelsen er basert på testrapport slik og slik - hvilket i klartekst betyr: GODKJENT FOR BRUK INNENFOR DET SOM ER TESTET!

Dette betyr igjen ikke at produktet er godkjent som generell brann-tetting, men godkjent hvis produktet anvendes innenfor de BEGRENSNINGER som testunderlaget gir.

Gjennomføringen nevnt i eksempelet ovenfor er altså egentlig godkjent for 8 stk. "funksjonsikre" kabler, hvorav største kabel er 35 mm i diameter, og største tverrsnitt i kabel er 16 mm² ledere.

Med sertifikater og godkjennelser selges så produktet til et skips-verft for installasjon i f.eks. en passasjerferge.

Det er bare det beklagelige faktum at ombord i denne fergen så benyttes inntil 90-100% av kablene i PVC-kvalitet. I tillegg så har de største kablene en diameter på 55-60 mm, og de største tverrsnitt er på hele 350-400 mm² kobberledere. Dessuten; dette systemet har jo pluss til langt flere kabler enn 8 stk., så det fylles fullt - kanskje opptil 30 - 40 kabler.

DEN GJENNOMFØRINGEN SOM HOLDT 60 MINUTTER I EN TEST, DEN HOLDER NA KANSKJE BARE 10 MINUTTER!!!

Det som skjer med slik installasjon ved brann er at PVC-isolasjonen brennes vekk på kort tid, branntemperaturen forplanter seg i lederene inne i kablene og gjennom gjennomføringen inne i lederene på brannskilletts ueksponerte side. Temperaturen inne i kabelen blir så høy, at isolasjonen på ueksponert side smelter ned, utvikler branngasser og selvantenner. Brannen har da forflyttet seg inn i neste sone på rekordtid - langt under den tid som klassifikasjon og godkjennelse er gitt for.

Dette vet vi som utvikler produkter. Dette vet også testinstituttene, klassifikasjonsbyråene og sjøfartsdirektoratene. Skipsbyggere og båteiere vet det også, men bryr seg ikke om det - så lenge inspektører og kontrollanter godtar det - og det er beklageligvis det de gjør! Hvorvidt dette skyldes manglende kompetanse, tilvendte holdninger, konkurranse-hensyn, tidspress eller prioritering av kontrollpunkter, kan vi desverre ikke uttale oss om.



Vårt selskap og våre representanter har i det siste 1 1/2 år jobbet intenst med informasjon om disse problemene. Først og fremst fordi vi som produsent og leverandør av sikkerhetsutstyr er opptatt av at sikkerheten skal være størst mulig. Dernest fordi vi føler at det er for lett å få produkter godkjent med "smarte tester". Slike tester går nemlig ut på å skape den "gunstigste" situasjon for produktet. Det viktigste må etter vår oppfatning være å gjøre testen etter de "vanskeligste" forhold for produktet.

Vi er selvfølgelig inneforstått med at det også kan være behov for "lette" tester, men problemet er da at disse godkjennelser blir brukt til "tyngre" installasjoner - uten at dette oppdages i kontrollen. For sikkerhetens skyld bør derfor slike "lette" tester enten forbys, eller så må det innføres langt strengere krav til kontroll, og at Begrenset bruk kommer til uttrykk i godkjennelsene.

For å illustrere dette forhold, kan vi gjøre sammenligninger med f.eks. en situasjon der en produsent av sikkerhetsseler for bil, får beltet godkjent etter utført kollisjonstest med barnedukke i setet. Et slikt belte ville imidlertid aldri bli akseptert til bruk i førerstoler på bil. For å få slik godkjennelse må det testes med en dukke på 150 kg!

Et annet eksempel er at for å få sertifisert en løftekran for løft av f.eks. 50 tons, så må den makte en test hvor den løfter opptil 65-70 tons.

Disse 2 eksempler forteller hvor mye lenger sikkerhetskravene og kontrollene er kommet på andre områder enn brannsikkerheten!

Vårt informasjonsarbeid omkring disse forhold har skjedd mot først og fremst blant andre Sjøfartsdirektoratet, DnV, Lloyd's, Bureau Veritas, Oljedirektoratet og mot testlaboratoriene, men ved flere anledninger også mot byggere og eiere. Det som vi i disse sammenheng har erfart, er at ingen bestrider problemet, men desverre også at ingen forandring vil skje, før det blir iverksatt helt klare direktiver herom fra øverste myndigheter.

For oss synes det som det kun er testlaboratoriene som tar dette på virkelig alvor, fordi de gjennom IMO, ISO og CEN fremmer forslag til andre og klart strengere testmetoder, hvilket faktisk er på vei inn i lovs form - og godt er det! Men dette tar år, og det trengs endringer idag!

For hva med de systemer som blir testet idag og frem til endelig lov om nye testmetoder foreligger, og som mottar sertifikater og godkjennelser for 3 - 5 år av gangen?

Hva med alle de godkjennelser som allerede foreligger idag?

Hva med fornyelser av disse?

Hva med alle de installasjoner som eksisterer? Hvor mange båter og ferger gjelder dette? Bare innenfor Norden fraktes ca. 10 mill. mennesker årlig på ferger mellom de nordiske land!



Arsaker til at tester og installasjoner som foran nevnte eksempel skjer, skyldes kort og godt følgende forhold:

- Fremdeles uklart regelverk, som gir mulighet for tester som igjen gir grunnlag for lettvinde og tilsiktede "misforståelser".
- Slurv fra verksteders side som under bygging ikke leser sertifikater og godkjennelser grundig nok
 - og langt mindre setter seg inn i testunderlaget.
- Slurv og unøyaktighet ved det kontinuerlige vedlikehold, reparasjoner og ombygginger på grunn av samme mangel som verksteder praktiserer.
- Produsenters/leverandørers manglende informasjon om produkters begrensninger.
- Dårlig kontroll og dårlig oppfølging av sertifikaters og godkjenningers praktisering fra de autoriserte inspektører og myndigheter.

Det siste punkt er i denne sammenheng kanskje det alvorligste, fordi dette har gitt, og gir, grunnlag for de tilvendte holdninger omkring de øvrige forhold. Den første kraftige innskjerpelse må derfor skje overfor klassifikasjonsmyndighetene og sjøfartsdirektoratene om nøyere kontroll for bruk og anvendelse i forhold til hva som er testet. Dette er etter vår oppfatning imidlertid ikke nok. Nytt regelverk for hvordan produkter skal testes, må også omgående utarbeides og praktiseres.

Vi vet ikke noe om hverken type kabelgjennomføringer eller anvendelsen av disse ombord på "Scandinavian Star". Det vil imidlertid forbause oss stort hvis disse var kun korrekt brukt, og vi har en klar følelse av at også kabelgjennomføringene sannsynligvis har bidratt til at brannspredningen kunne skje så raskt, og over omtrent hele båten, og at røyken fikk trenge fritt overalt - til tross for minst 15 brannsoner hvor dører etter sigende fungerte.

At også nyere båter (såkalt bygget etter nyeste forskrifter) av "uforståelige" grunner brenner helt ut, skal vi her gi et par eksempler på. Ved disse branner var riktignok noen av skipets brannsikringsfunksjoner satt ut av spill, men til gjengjeld lå båtene i dokk og langs kai - hvor beredskapsmulighetene er størst og sannsynligheten for en vellykket slukking langt større enn til havs.

9. januar 1990

Bil- og cruisefergen "Sally Albatross" (bygget 1980) ligger i flytedokken ved Finnboda Varv i Stockholm.



Liten brann i materialer på bildekk oppdaget kl. 10.47. Omgående slukking forsøkes, men 5 minutter senere varsles brannvesenet ved verftet og den stedlige brannstasjon. Fullt beredskap er på plass kl. 10.58 - 11 MINUTTER ETTER AT BRANNEN OPPDAGES.

3 døgns innsats med 100 manns styrke før brannen var slukket, forteller meget om ildens muligheter for spredning og næring på brennbare materialer. Totalskade ca. 1 milliard kroner.

23. desember 1987

Ferdig produsert og overlevert fabrikkskip for grønlandske eiere ligger ved kai ved Langstein Slip & Båtbyggeri A/S i Tomrefjord for avhenting 4. januar.

Ingen personer er ombord da intet arbeid pågår. Ombord i båten, nærmere bestemt i fabrikk, oppstår imidlertid en brann.

Etter noen timers innsatsarbeide fra land, må båten gis opp, og den taues ut på åpent vann og brenner helt ut.

Disse eksemplene viser med største tydelighet 2 forhold som er av største betydning:

- 1) At brannsikringsystemene, både de aktive og de passive, blir anvendt slik at de fungerer på samme måte som de er testet, og at de til enhver tid er operative.
- 2) At mindre brennbare materialer med fordel i større grad kan anvendes.

Vi håper at det kommende granskningsutvalg vil gjøre bruk av våre erfaringer hva angår kabelgjennomføringer, og at de forhold som idag eksisterer ombord på skip (og oljeplattformer for den saks skyld) vil få en betydelig innskjerpelse.

Etter vår mening er en slik innskjerpelse om bruk, anvendelse og utnyttelsesgrad av kabelgjennomføringer en absolutt nødvendighet, og vi får bare være glad for at foranledningen for å foreta sådan innskjerpelse ikke har kommet før, samt håpe at ingen ny kommer før eventuelle omarbeidelser eller utbedringer av aktuelle båter er foretatt.



Hvis vi kan foreslå en uhildet ekspertise på fagområdet om kabelgjennomføringers egenskaper, deres integritetsvariasjoner og begrensede anvendelse i forhold til tester, så anbefaler vi teknisk direktør Harald Landrø ved NBL (Norges Branntekniske Laboratorium), SINTEF.

Eventuelle spørsmål eller ønske om ytterligere opplysninger om våre erfaringer, vil vi besvare og meddele med største engasjement.

Med vennlig hilsen
CSD Sealing & Protecting Systems AS

Torgeir Frugaard
Adm. dir.

Kopi av dette brev er sendt til:

- De 4 kjente medlemmene i den Skandinaviske granskningskommisjonen
- Info.sjef. Michael Thorp, Assuranceforeningen Skuld
- Branninsp. Øivind Johansen, RISK MANAGEMENT (Storebrand)

16

Rambøll & Hannemann A/S
Att.: Kim Mortensen
Holmegårdvej 13, Lind
7400 Herning.

Dato:
Journal nr.:
Reference:

1 MAJ 1990

90-711-5
BR/HSJ

Man anerkender hermed modtagelsen af selskabets skrivelse af 26. april 1990 vedrørende et projekt om sikkerhed til søs.

Man henleder opmærksomheden på, at spørgsmål om skibes sikkerhed, søfartsuddannelse, skibes besætning, søfartssociale spørgsmål m.v. allerede er henlagt til samme institution, nemlig Søfartsstyrelsen.

Selskabets skrivelse er derfor videresendt til Søfartsstyrelsen til orientering.

Anne Birgitte Lundholt

Torben Ginnerup
Kontorchef

Industriministeriet
Slotsholmsgade 12
1216 København K

1990.04.26
kim/afh
J.90042402

Att.: Industriminister Anne Birgitte Lundholt

Vedr.: Projekt "Sikkerhed til søs"

På baggrund af den seneste tids mange ulykker i forbindelse med søfart, er ideen til projekt "Sikkerhed til søs" opstået.

Jeg tillader mig hermed at udlevere et udkast til et projektoplæg, som jeg finder kunne have Deres interesse. Projektideen skal ses som et oplæg til en diskussion, hvorfor jeg håber at høre fra Dem.

Det er min opfattelse at projektet vil kunne danne grundlag for en øget sikkerhed til søs. Endvidere vil projektet kunne bidrage til det danske image som foregangsland når det gælder sikkerhed til søs. Endelig vil en realisering af projektet åbne mulighed for at "eksportere" dansk søsikkerhed.

Jeg håber selvfølgelig, at De finder ideen interessant og kan oplyse at Rambøll & Hannemann gerne stiller sin viden til rådighed for en arbejdsgruppe.

Med venlig hilsen
Rambøll & Hannemann

Kim Mortensen

Kim Mortensen

V/Lissau & Sjøgaard
Skovbyvej 8
8763 Rask Mølle
Tel 75 67 93 15

Søfartsstyrelsen
Vermundsgade 38 C
2100 København Ø

Att.: Hr. Arne Ulstrup

17

Kære TV!
Venligst kopi af ✓
det hele til AU.
04 TV
ASS 4/5

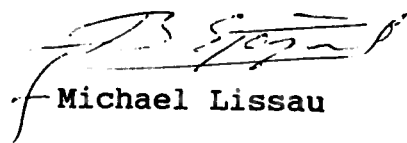
Rask Mølle, den 02.05.1990

Med reference til behagelig telefonsamtale af 30.04.90, har vi hermed fornøjelsen som aftalt at fremsende beskrivelse af vores pladsreservationssystem.

Såfremt De måtte ønske en nærmere uddybning, evt. at se vores system, står vi naturligvis til Deres disposition.

Med venlig hilsen

Dansk Booking System


Michael Lissau

— : 12/ALL.
—

18

Svanevej 6
DK 2400 Copenhagen NV
Denmark

Søfartsstyrelsen
Att.: Hr. K. Skaareberg Eriksen
11. Kontor
Vermundsgade 38C
2100 København Ø

er beru 17/5-90

ASS

Telefon: 31 83 12 12
Telefax: 31 83 60 20
Telex: 1 51 97 - hibex dk
Giro nr. 4 05 43 34

Jylland:
Jegstrupvej 34
DK 8361 Hasselager
Telefon: 86 28 11 33
Telefax: 86 28 12 46
Telex: 6 86 07 - hibexj dk

14. maj 1990
J. Vestergaard/ak

BRANDSIKRE KABLER KAN ØGE SIKKERHEDEN BETYDELIGT OMBORD PÅ PASSAGERSKIBE

Sikkerheden ombord på skibe, der sejler i de skandinaviske farvande er naturligt nok under debat i disse måneder.

Problemet er, hvordan skibene gøres mere sikre for deres passagerer og deres besætninger.

Der skal taget højde for mange aspekter, men et af de punkter, der absolut bør fokuseres på, er vedrørende skibenes elektriske installationer og kabler.

Både alarmer, røgdetektorer, højttalere og lys er jo afhængige af disse installationers funktion. Det er derfor afgørende at sikre det elektriske anlægs drift selv ved direkte ild.

HANS BUCH + CO tilbyder en sådan løsning i form af brandsikre mineraliserede kabler. Kablerne kan modstå direkte ild i op til 24 timer, uden deres funktionsdygtighed lider den mindste skade.

Denne type kabler fra vores leverandør i UK er installeret overalt i verden på anlæg, hvor det elektriske system med 100% sikkerhed skal fungere, f.eks. i fabriksanlæg, højhuse, tunnelen imellem UK og Frankrig o.s.v.

Vi håber, disse informationer kan have Deres interesse i diskussion om, hvordan sikkerheden ombord på skibene kan forbedres.

Vi tillader os at kontakte Dem for at høre, hvorvidt De og Deres kolleger kunne være interesseret i en mere udførlig gennemgang af vore brandsikre kabler.

Givet til KS.

Venlig hilsen
HANS BUCH + CO

BICC-Py brochurer.
HANS BUCH+CO firmabrochure.

1000 af 154 PU + HD + HC

121
OK-enheden

er best. 16/5-90 ASS

(19)

Tæpper og tæppefliser til udstillinger m.v.

Boma 499

Søfartsstyrelsen
att. hr. Skibsinspektør Ernst Mortensen
Vermundsgade 38C
2100 København Ø

Platanhaven 2
DK 2600 Glostrup
Tlf. 42-960499

Kopi HU + HC + MD

Glostrup, 10.5.1990

Interglas glastekstiler.

Tak for en behagelig telefonsamtale i dag og for Deres interesse for **Interglas** glastekstiler.

Som aftalt fremsender vi vedlagt en prøvemappe, samt for fuldstændighedens skyld, en pakke tændstikker, som De kan have glæde af, når De tænder lys på bordet til en hyggelig middag.

Prøverne taler deres eget sprog, og som De vil se på siderne 20-21 i prøvemappen kan vi forsyne Dem med alle de certifikater, som De måtte ønske.

Ud over ikke at kunne brænde og udvikle giftige gasser, har **Interglas** glastekstiler også en hel række andre positive egenskaber. Det er smudsafvisende, krymper ikke, strækker sig ikke, kan vaskes i lunkent vand og skal kun dryptørre (ingen strygning), er farvægte, virker lyddæmpende, absorberer solstråler og er isolerende - og bedst af det hele - det er slet ikke så dyrt, som man skulle tro efter hele denne remse.

Ensfarvede stoffer kan vi levere til værfterne til priser, der ligger på ca. 60 - 90 kr. pr meter (banebredder fra 1,20 - 1,80 m), og syning vil koste fra 30 - 50 kr. pr. gardin/ forhæng, afhængigt af hvilken type kantbånd der ønskes.

Som jeg fortalte Dem, har vi nu orienteret alle større værfter i Danmark om **Interglas** glastekstiler, ligesom vi har taget kontakt til DSB og DFDS. Derved håber vi, at vi kan blive en af de mange brikker, som kan bidrage til større sikkerhed til søs.

Mød venlig hilsen.
BOMA499

Johannes Lundstrøm

Indgået

15 MAJ 1990

Eksp. af 121

nr. 322

Bilag

Boma Elast · Boma Vlies · Boma Floor · Expo Vel · Boma Rips · Fair Rips

121/3. n

givet til
Ernst
Mortensen

Interglas
100% startextil
stoffer
der ikke kan
brænde

PRISLISTE - PRIMO 1993

Potterhøjvej 2
DK-2600 Grøntop
Tlf. 42-960499

Minimallængde = 10 mtr.

Art	Varenr.	Vægt (g)	Størrelse (cm)	Pris (kr)	Pris (kr)	Pris (kr)
02	96044	330	2	150	80,00	72,00
03	96046	265	1	150	80,00	72,00
04	96047	225	2	150	78,00	65,00
05	96049	265	1	150	74,50	66,50
01	96111	270	1	180	89,50	81,00
09	96027	450	14	120	131,00	119,00
10	96034	300	9	150	106,00	97,00
07	96036	250	14	130	71,00	63,00
06	96038	270	14	150	76,50	68,50
13	97039	360	8	120	122,00	112,00
08	96045	255	21	120	88,00	79,00
11	96105	375	11	120	105,00	90,00
12	96201	655	12	150	153,00	142,00

Gardinstoffer i assort. mønstre:

Gardinstoffer i ass. mønstre, priser fra 120 211,00

Ordrer på mindre end 30 mtr. tillægges 25% til 30 mtr. prisen.

Alle ovennævnte priser er ab København, 30 dage netto.

De ovennævnte stoffer kan leveres i specialfarve ab 300 rl. meter mod pristillæg på ca. kr. 10,00 pr m., og ab 500 meter til listepris.

Syning:

Syopgaver udføres efter aftale og til fast pris.

Priser: De anførte priser er ex moms, ab lager, København.
Levering: Efter aftale.
Betaling: 10 dage netto

Boma Elast • Boma Vlies • Boma Floor • Expo Vel • Boma Rips • Fair Rips

20

Att.: hr. Finn Thuneby
Søfarts styrelsen
9' kontor
Værmondsgade 38^c
2100 Kbh.K

11-4-90.

I forlængelse af vor telefon samtale, sender jeg hermed materiale over vore lukkede, private radionet, der er udviklede specielt for hurtig, effektiv og sikker dataoverførsel via radioer.

Der er tale om avanceret teknik, der på få frekvenser kan klare den samlede datatraffik mellem færger og land i hele Skandinavien.

Teleinspektionen der er den bevilligende myndighed vedrørende frekvenstildeling, har erklæret at man er villig til at tildele frekvenser til rederibranchen, når denne teknik anvendes, idet man derved sparer frekvenser.

Vedlagt vil du finde et diagram over hvad man på en færgе kan sende på blot een frekvens mod land og omvendt. Der kan være op til 256 færger på en frekvens hvis trafikmængden tillader det.

På diagrammet ses at passagerlister altid er opdaterede i land og ombord samtidigt, da der er booking terminaler både iland og ombord.

De alarmer (heriblandt brandalarmer) der er ombord kommunikerer til land via et specialkort, eller special radiomodem.

Der kan altså laves et alarmcenter i hvert rederi eller hos søfartssyrelsen selv, der overvåger alle færger på een gang.

Jeg har vedlagt diverse brochurer over udstyret. Vi kommer gerne og gennemgår systemerne og demonstrerer.

Det er helt klart, at der kan gøres en masse for sikkerheden med sådanne moderne, helautomatiske hjælpemidler. Udstyret er billigt at anskaffe og har ingen drifts omkostninger.

Danrings baggrund er følgende: Vi er KTAS's special firma indefor radiokommunikation. Vi er ejet 100% af KTAS, og har været i data- og telekommunikations branchen i 17 år, og er et anerkendt know-how firma.

De venligste hilsner

Axel Olsen

HC
1990 FT + ~~FE~~ + NS + ND + NU

Indtast

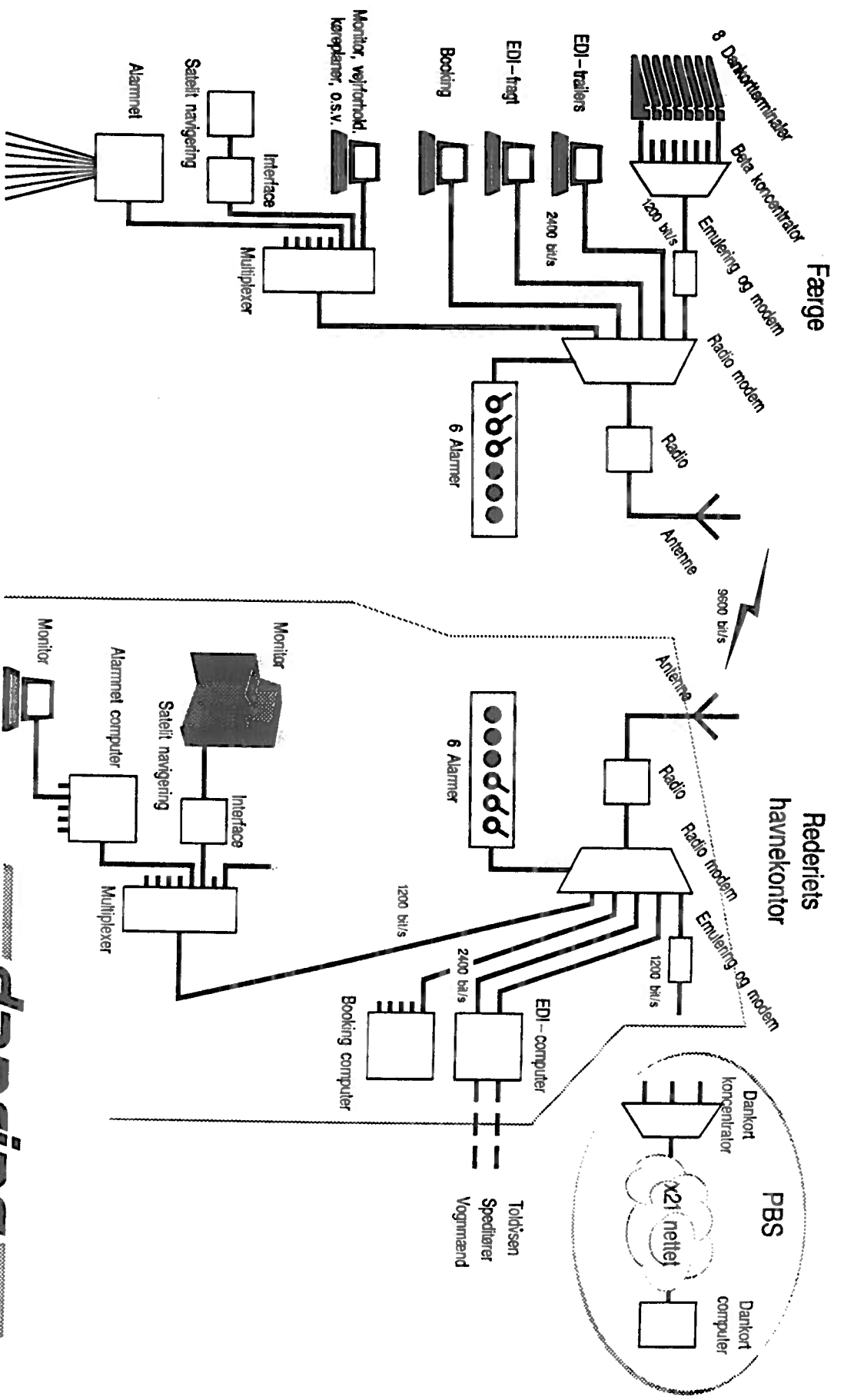
15 MAJ 1990

Eksp. af
journalnr.
Kontornr.
Brevnr.

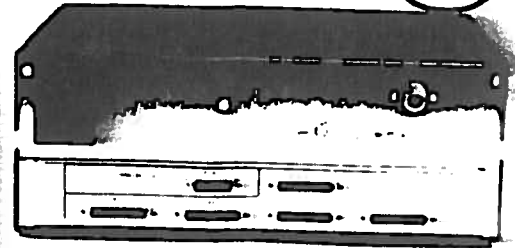
121

3/ASS

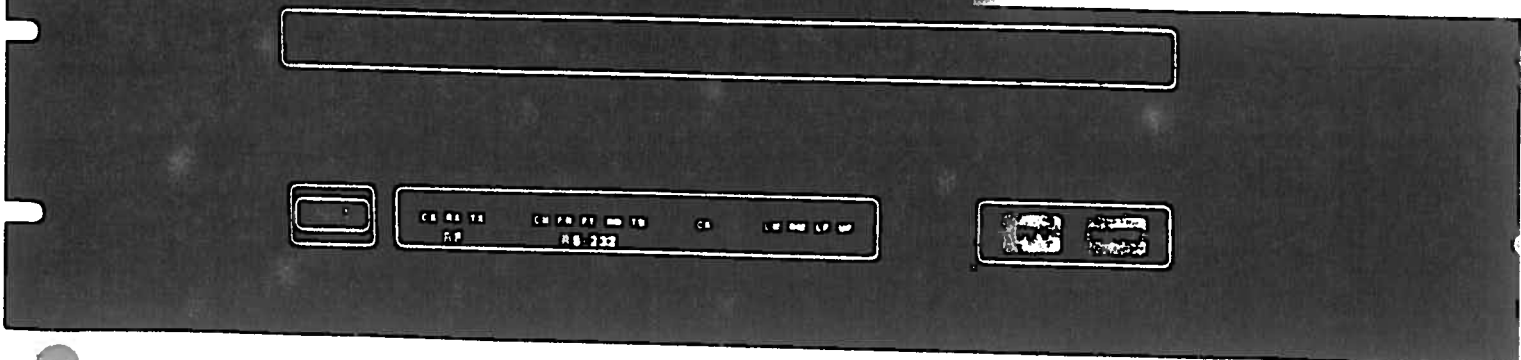
Bilag



Shown:
Optional rack-mounted
version



S-5 rear view



DATARADIO® S-1 AND S-5 SERIES 4800 AND SERIES 9600

FEATURES:

- Fast 4800 or (optional) 9600 baud on standard land mobile channel
- Built-in five port multiplexer on S-5 version
- Integrated package with on-board radio transceiver
- Efficient Carrier Sense system, shares channel with voice
- Automatic error detection/correction system using packet techniques
- RS-232 interface at 110-9600 baud with buffering and flow control
- Digital I/O for SCADA and alarms
- Local and remote alarm status and diagnostic reporting
- Built-in data privacy
- Network protection circuitry
- Low power CMOS circuitry 110/220 V AC 50/60 Hz and (optional) 12V DC
- FCC and DOC type approved in all bands 150-960 MHz

Dataradio 4800 S-1 operates at 4.8 kilobits per second on any standard 25 KHz (16F3) land mobile radio channel. Dataradio 9600 S-1 is identical in every respect except that it operates at 9600 bits per second. This high speed operation is possible due to a state-of-the-art modem, designed for use in the radio environment. Dataradio S-5 models incorporate a five port multiplexer allowing five independent devices to share one radio/modem unit.

Like all Dataradio products, the 4800 and 9600 series use advanced packet broadcasting techniques designed for the commercial/industrial user. The system is fully transparent and does not require modifications to host or device software to accommodate "call set ups." When used in polling systems, they can poll more than ten remotes per second and still permit exception reporting. On-board firmware is user-configurable to accommodate a variety of polling protocols.

Dataradio 4800 and 9600 series are complete integrated packages consisting of modem, dual microprocessor logic card and a radio transceiver designed expressly for data transmission. The user simply applies power, an antenna and plugs in his data equipment via the RS-232 connector(s). System designers are now free to use any RTU which has an RS-232 interface.

The Dataradio protocol uses a very efficient Carrier Sensing system which detects the presence of on channel signals, whether data or not. This means that data transmissions can co-exist with voice traffic on the same channel. This protocol was developed specifically for commercial and industrial users of data communications for the variety of data formats and handling methods already being used.

Dataradio 4800 and 9600 series use advanced error detection and correction techniques. These operate automatically and transparently to the user to ensure "hassle free" data integrity. The combination of the Dataradio modem and protocol results in a BER of 1×10^{-11} .

The interface to customer-supplied data equipment is RS-232 with 25 pin connector, configured as Data Communications Equipment (DCE). Dataradio 4800 or 9600 series look like modems to the devices cabled to them. The RS-232 interface can operate at 110 to 9600 baud. Seven or eight bit words can be used with even, odd or no parity. Standard buffering provides for 6,000 characters and can be expanded to 30,000 if required. Flow control both locally and across the network using X-ON/X-OFF or RS-232 handshaking is switch selectable. On Dataradio S-5 models, each serial port has independent parameters for baud rate, parity and word length.

In addition to the RS-232 interface, a rear panel connector provides six bits of digital input and six bits of digital output for alarm and control functions. These circuits have full access to the network. The output bits can be used to operate controls in SCADA systems while the input bits can be used to read status and cause a corresponding change at a similar unit elsewhere in the network. The actual configuration is under software control and can be selected by the user.

Dataradio 4800 and 9600 series feature four front panel alarm indicators and audible alert which indicate problems with either a local or remote unit. In addition, the digital outputs can be used to connect to the Major and Minor alarm bus of the customer's telemetry system.

The dual microprocessors of Dataradio 4800 and 9600 series are constantly supervising system and link status. Performance of the radio link is monitored and stored in non-volatile memory. These statistics can be accessed via the radio network and conveniently interpreted by a software package available for the IBM-PC. Local diagnostics operate on powerup and resets or on demand.

Dataradio 4800 and 9600 series have built-in data privacy using a 128 bit key which is user-supplied. If higher security is required, the units are compatible with asynchronous Data Encryption Standard (DES) encryption peripherals.

As part of Dataradio's commitment to data and network integrity, each unit has a watchdog timer and a proprietary Network Protection Circuit (NPC) which prevents a failure at the radio from blocking the network.

Dataradio 4800 and 9600 series use low power CMOS circuitry for cool operation and long life. They come with conservatively rated 110/220 VAC, or optional 12 VDC power supplies.

20

DATARADIO S-1 AND S-5 SERIES 4800 AND SERIES 9600 SPECIFICATIONS

20

Dimensions
(Optional Rack Mount)
Weight
Voltage Requirements
Power Requirements
S-5 Models
Environmental
Altitude
Antenna Connector
Optional Full Duplex models

General
5.25" (H) x 13.0" (W) x 10.75" (D)
5.25" (H) x 19.0" (W) x 10.75" (D)
17 lbs. (7.5 Kg) nominal
110/220 VAC 50/60 Hz. (optional 12 V DC)
4VA receive, 12VA transmit (except 1.5 ppm)
6 VA receive 14VA transmit
-30 to +60°C non-condensing
3000 meters max.
Female type N 50 ohms
Two female type N 50 ohms

Connector Type
On S-5 Models
Signal Levels
Configuration
Communication Mode
Baud Rates Available
Word Length
Parity
Stop Bits
Handshake

User Data I/O Specifications
DB-25 female
Five DB-25 female with built-in mux/demux
EIA RS-232
DCE
Serial asynchronous
110-9600
7 or 8 bits
Even/odd/none
1
DTR/CTS and Xon/Xoff (selectable)

Baud Rate (4800 S, S-5)
Baud Rate (9600 S, S-5)
Communication Mode
Modulation Type
Error Detection/Correction
Addressability
Undetected BER

Network Data I/O Specifications
4800 bits/second
9600 bits/second
Serial synchronous
DGMSK
16 bit C.R.C./positive acknowledgement
255 stations (1024 optional)
1 X 10⁻¹¹ for nominal signal minus 107 dBm

Emission Type
Frequency of Operation

Radio Specifications
16F9 (for both 4800 and 9600 models)
150-174, 403-430, 450-512, 928-960 MHz

Power Output
Stability
FM Hum and Noise
Spurious and Harmonic Output
Attack Time

Transmitter
2 watts
5 ppm (1.5 ppm optional on 928-960 MHz)
-50 dB maximum
-50 dBC maximum
2 milliseconds

Sensitivity
Stability
Intermodulation
I.F. Selectivity
Turnaround Time

Receiver Section
0.3 microvolt for 12 dB SINAD
10 ppm (5 ppm on 928-960 MHz)
-18 dBm typical 3rd order intercept (-24 dBm on 928-960 MHz)
60 dB (25 KHz bandwidth)
4 milliseconds

Rear panel DB-15M Connector
Modes

Digital Input Output
Six bits input TTL compatible CMOS
Six bits output open collector
Transmit on change or on request

Reset
Programmed Function
Network LED Indicators
RS-232 LED Indicators

Operation LED Indicator
Alarm LED Indicators

Front Panel Controls and Indicators
Momentary Contact Push Button with Audible Alert
Momentary Contact Push Button with Audible Alert
Transmit Data/Receive Data/Carrier Sense
Transmit Data/Receive Data/Flow Control Input
Flow Control Output/Command Mode Active
(On S-5 models only, five LEDs
indicate I/O port activity.)
Clock (flashing)
Unit Failure/Link Failure/Remote Minor/Local Minor

Specifications are subject to change without prior notice.



Dataradio Inc., 5500 Roy... ec, Canada H4P 1H7
Dataradio Corp... GA 30346
Latin America: Dataradio... Florida, U.S.A. 33166
(305) 5... 116

Dataradio® is a registered trademark of Dataradio Inc.

Printed in Canada

22

Søfartsstyrelsen
Vermundsgade 38 C
2100 København Ø.

Dato:
Journal nr.:
Reference:

7. juni 1990
90-711-5
BBC/LP

Industriministeriet har i dag skrevet således til Fa. Wika, v/Willy Kannebjerg, Stengårdsvej 124, st. tv., 6705 Esberg Ø:

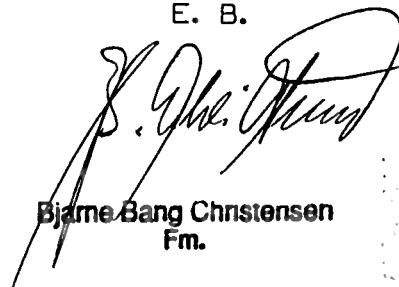
"Tak for Deres brev af 21. maj 1990, hvori De foreslår, at man på gulvene i passagerskibe pålimer (maler) et rødt bånd (tape), hvorpå der står "exit, udgang, ausgang", samt hvide pile på båndet, som viser, hvilken vej passagerne skal gå eller kravle mod udgangene.

Man har videresendt Deres brev til Søfartsstyrelsen med henblik på, at Deres forslag inddrages i overvejelserne om nye forholdsregler til styrkelse af sikkerheden i passagertrafikken."

./. Kopi af fa. Wikas brev vedlægges.

P. M. V.

E. B.



Bjørn Bang Christensen
Fm.

SØFARTSSTYRELSEN

Indgået 8 JUNI 1990

Eksa. af
Journalnr.
Koncernnr.
Brevnr. 9/121 Bilag

Farvandsvæsenet. .

Esbjerg, den 21 maj 1990.

Efter katastrofen på Scandinavian Star, har jeg en ide om, hvordan passagererne kan finde vejen ud, i tilfælde af brand ombord, da der jo var nogle som var gået den forkerte vej og derved omkom.

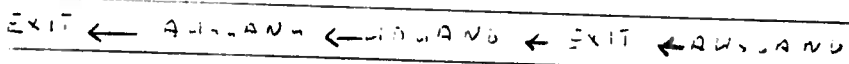
Mit forslag er, at man på gulvet pålimer (maler) et rødt band (tape) hvorpå der står EXIT, AUSGANG, UDGANG, samt hvide pile på bandet som viser hvilken vej de skal gå (kravle).

Hvilken farve bandet skal have er selvfølgelig underordnet, det kan man jo tale om.

Vi er selvfølgelig leveringsdygtig og kan monterer bandet.

Journalføres

Eksempel:



Venligst,

Fa. WIKA,

v/ Willy Kannebjerg

Stengardsvej 124 st, tv

6705 Esbjerg ø.

Willy Kannebjerg

FRV	Sagenummer	Aktr.
Tjeneste	Dato	Bilag
Sbh.	Evt. bemærkninger	Eksp.

NEW
IMPROVED
MODEL

MAGNUM 1600

*Only nature
creates a better fog.*



121

Martin

THE Martin FOGGER MAGNUM 1600

The Martin Fogger Magnum 1600

is a compact, portable, high performing and reliable smoke machine. Built specially for use in discotheques, clubs, theatres, by mobile D.J.s, rock bands etc.

The Martin Fogger Magnum 1600

has a NEW REVOLUTIONARY HEAT EXCHANGER, that is set to revolutionize the smoke machine market. Even the very best designed heat exchangers (like the Martin) can become clogged with sediments, when routine maintenance is not carried out, or where other manufacturers brands of fluid are used. The Magnum 1600 uses a NEW DESIGN of heat exchanger, which can be dismantled by the operator and cleaned without the need of complex tools. The heat exchanger is 3 times more powerful than the previous model.

The auto reversing pump system leaves the heat exchanger clean after each fog emission. This ensures you odour-less fog, maximum security and very high reliability in daily use.

The Martin Fogger Magnum 1600

has the following features:

- Wide fog coverage.
- RECLEANABLE, POWERFUL HEAT EXCHANGER.
- Solid state PCB.
- Electronic thermal control.
- Triple electronic/mechanical overheat protection.
- High pressure electric pump with auto-reversing function.
- Remote control.
- Internal and/or external tank.
- Non toxic, water based fog fluid.
- Low fluid consumption.

The Martin Fogger Magnum 1600

can be supplied with the following optional extras:

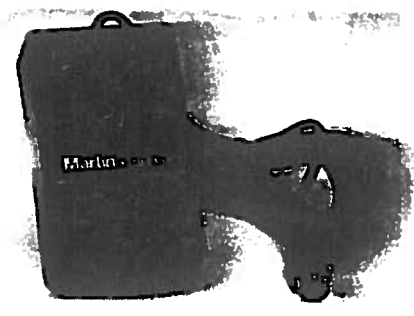
- Mounting brackets (BR 900).
- Hose adaptor (HA 900).

Technical specifications

- Voltage: 100-120V/60Hz (USA)
220-240V/50Hz (Europe)
- 1600 Watt heating element.
- Electronic/mechanical overheat protection.
- 1 litre internal tank (2 pcs).
- Warm up time: 5-6 minutes.
- Fluid consumption: approx 0.2 litre per minute.
- Remote control cable: 5 metres (16 feet).
- Dimensions (LxWxH): 500 mm x 225 mm x 265 mm.
20" x 9" x 11".
- Weight: 11 kgs (25 lbs) incl. remote control.

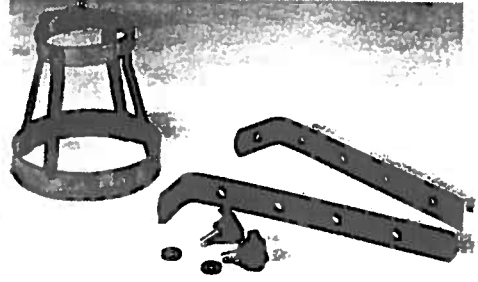
Martin RC 900

With this auto-timer remote control you can adjust the level, the duration and the cycle of the fog emission. Preset your required settings, and the machine runs automatically.



Martin BR 900

The solid mounting brackets facilitate the installation in hanging positions.



Martin HA 900

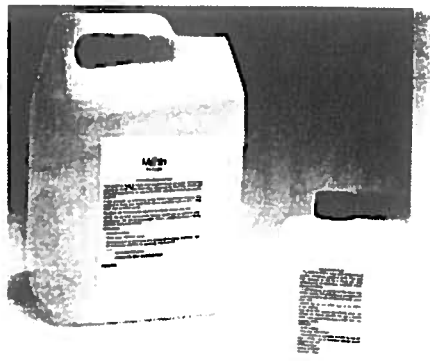
The hose adaptor makes it possible to connect a hose directly to the machine.

Martin Fog Fluid

The non toxic, water based fog fluid is manufactured specially for use in MARTIN smoke machines. Approved by the Danish authorities.

Available in 5 different fragrances - Apple, Rose, Mint, Lemon and Neutral.

Can sizes: 1 and 5 litre.



Distributor:

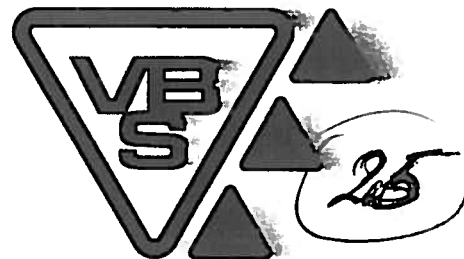
Dealer:

NOR BUSINESS GRUPPEN A/S

Vigerslevvej 244
DK-2500 VALBY

Tel. 31 16 70 00 Tlx 157 00 DK Fax 31 16 18 50





A/S REG. NR.: 42758

TELEFAX: 66 11 92 79

TELEX: 59766 BUROIL DK

GIRO (TRANSFER): 2 01 80 55

BANK: HANDELSBANKEN

Skibsinspektør
E. Sørensen
Søfartsstyrelsen
Vermundsgade 38 C
2100 København Ø

DERES REF:
YOUR REF:VOR REF:
OUR REF: FEH/qlrDATO:
DATE: 21.05.90LOK. NR.:
EXT. NO.: 27

Idet vi henviser til behagelig samtale med udvalgsformand, konst. overskibsimpektør Arne Ulstrup torsdag den 3. maj d.å. har vi hermed fornøjelsen at fremsende diverse **BETALIGHT** information.

Det er vor opfattelse, at anvendelsen af **BETALIGHT** skiltning vil kunne yde et væsentligt til sikkerheden overalt hvor normal- eller nødbelysning svigter.

BETALIGHT lyser uden brug af elektricitet, og lysvirkningen er holdbar i op til 15 år.

BETALIGHT kan benyttes både til at anvise og til at oplyse flugtveje samt til al anden skiltning som ønskes uafhængig af elektricitet eller anden fremmed kraftkilde.

BETALIGHT er selvforsynende.

Det skulle glæde os om udvalget i sit arbejde med at forbedre sikkerhedskravene skulle kunne finde anvendelse for **BETALIGHT**, og vi står gerne til disposition med yderligere oplysninger og evt. demonstration.

Med venlig hilsen
V. BURCHARTH & SØN A/S


Finn E. Hansen

./. Brochure

13 JUNI 1990

121
3/ASS