

2006. július 5., szerda

IX. MELLÉKLET

A JELZŐFÉNYEKRE, RADARBERENDEZÉSEKRE ÉS FORDULÁSISEBESSÉG-KIJELZŐKRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

- I. rész: A belvízi vízi utakon közlekedő hajók fényeinek színére és erősségére, valamint a jelzőlámpák jóváhagyására vonatkozó követelmények
- II. rész: A belvízi vízi utakon közlekedő hajók ellenőrzésének feltételeire és a jelzőlámpák jóváhagyására vonatkozó követelmények
- III. rész: A belvízi vízi utakon közlekedő hajók hajózásra használt radarberendezéseinek minimumkövetelményei és ellenőrzési feltételei
- IV. rész: A belvízi vízi utakon közlekedő hajókon használt fordulássebesség-kijelzők minimumkövetelményei és ellenőrzési feltételei
- V. rész: A belvízi vízi utakon közlekedő hajókon használt radarberendezések és fordulássebesség-kijelzők beszerelésére és teljesítménypróbájára vonatkozó követelmények
- VI. rész: Vizsgáló intézmények, elfogadott felszereléseket és elfogadott berendezéseket gyártó cégek jegyzékintézménye

I. RÉSZ

A BELVÍZI VÍZI UTAKON KÖZLEKEDŐ HAJÓK FÉNYEINEK SZÍNÉRE ÉS ERŐSSÉGÉRE, VALAMINT A JELZŐLÁMPÁK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

Tartalom

1. fejezet Fogalommeghatározások
- Cikk 1.01. Jelzőlámpák
- 1.02. Jelzőfények
- 1.03. Fényforrások
- 1.04. Optikai
- 1.05. Szűrő
- 1.06. Az I_o , I_b és t közötti kapcsolat
2. fejezet A jelzőfényekre vonatkozó követelmények
- Cikk 2.01. A jelzőfények színe
- 2.02. A jelzőfények fényerőssége és terjedelme
- 2.03. A jelzőfények fényszórása
3. fejezet A jelzőlámpákra vonatkozó követelmények
- Cikk 3.01. Műszaki követelmények
4. fejezet Próbák, jóváhagyás és jelölések
- Cikk 4.01. Típuspróbák
- 4.02. Tesztelési eljárás
- 4.03. Átvételi bizonyítvány
- 4.04. Szűrőpróbák
- 4.05. Jelölések

Függelék

A belvízi vízi utakon közlekedő hajójelzőlámpáinak átvételi bizonyítványa

1. fejezet

Fogalommeghatározások

1.01. cikk

Jelzőlámpák

1. „lámpa” az az eszköz, amely egy mesterséges fényforrás fényáramát elosztja; tartalmazza a fény szűréséhez, megtöréséhez vagy visszatükrözéséhez, valamint a fényforrás tartásához vagy működtetéséhez szükséges összetevőket.
2. A hajók fedélzetén jeladásra szolgáló lámpákat jelzőlámpának hívjuk.

1.02. cikk

Jelzőfények

1. „jelzőfény” a jelzőlámpák által kibocsátott fényjelzés.
2. „árboccsúcs-fény” 225°-os vízszintes íven keresztül látható fehér fény, amely 112°30' feletti egységes, folytonos sugarat bocsát ki mindkét oldalon, azaz az orrtól 22°30'-re hátrafelé a búra mindkét oldalán.
3. „oldalfény” zöld fény a hajó jobb oldalán és piros fény a hajó bal oldalán; mindegyik fény 112°30'-es vízszintes íven keresztül látható, és egységes, folytonos sugarat bocsát ki, azaz az orrtól 22°30'-re hátrafelé a búra mindkét oldalán.
4. „tatfény” 135°-os vízszintes íven keresztül látható fehér fény, amely 67°30' szektor feletti egységes, folytonos sugarat bocsát ki a tat mindegyik oldala mentén.
5. „sárga tatfény” 135°-os vízszintes íven keresztül látható sárga fény, amely 67°30' szektor feletti egységes, folytonos sugarat bocsát ki a tat mindegyik oldala mentén.
6. „minden irányból látható fény” 360°-os vízszintes íven keresztül látható fény, amely egységes, folytonos sugarat bocsát ki.
7. a) „vibráló fény” percenként 40-60 világítási periódussal villogó fény.
b) „gyors vibráló fény” percenként 100-120 világítási periódussal villogó fény.
A vibráló fény egységidőnként szabályos világítási periódusok sorozata.
8. A jelzőfények fényerősségük szerint az alábbiak szerint osztályozhatók:
 - normál fények,
 - élénk fények,
 - erős fények.

1.03. cikk

Fényforrások

„Fényforrás” a jelzőlámpákban fényáram keltésére szolgáló elektromos vagy nem elektromos eszköz.

1.04. cikk

Optika

1. „optika” megtörőt, visszatükrözőt, vagy megtörő és visszatükröző elemeket tartalmazó eszköz, beleértve ezek tartóit is. Ezen elemek funkciója a sugarak irányítása a fényforrástól meghatározott, új irányokba.
2. „színezett optika” a sugárzott fény színét és erősségét módosító optika.
3. „semleges optika” a sugárzott fény erősségét módosító optika.

2006. július 5., szerda

1.05. cikk

Szűrő

1. „színezett szűrő” a sugárzott fény színét és erősségét módosító szelektív szűrő.
2. „semleges szűrő” a sugárzott fény erősségét módosító nem szelektív elem.

1.06. cikk

Az I_O , I_B és t közötti kapcsolat

I_O a kandelákban (cd) levő fotometrikus fényerősség a villanyfények normál feszültségén mérve.

I_B az üzemi fényerősség a kandelákban (cd).

t a terjedelem kilométerben (km).

Figyelembe véve például a fényforrás előregedését, az optika szennyeződésének mértékét és a fedélzeti hálózati feszültség-ingadozásokat, az I_B -t az I_O -nál 25 %-kal kevesebbnek kell venni.

Következésképp:

$$I_B = 0,75 \cdot I_O$$

A jelzőfények I_B -je és t -je közötti kapcsolatot a következő képlet adja meg:

$$I_B = 0,2 \cdot t^2 \cdot q^{-1}$$

A q atmoszferikus sugárzási tényezőt 0,76-nak vesszük, ami 14,3 km meteorológiai látótávolságnak felel meg.

2. fejezet

A jelzőfényekre vonatkozó követelmények

2.01. cikk

A jelzőfények színe

1. A fényekre egy ötszínű jelzőrendszer alkalmazandó, amely az alábbi színekből áll:

- fehér,
- piros,
- zöld,
- sárga,
- kék.

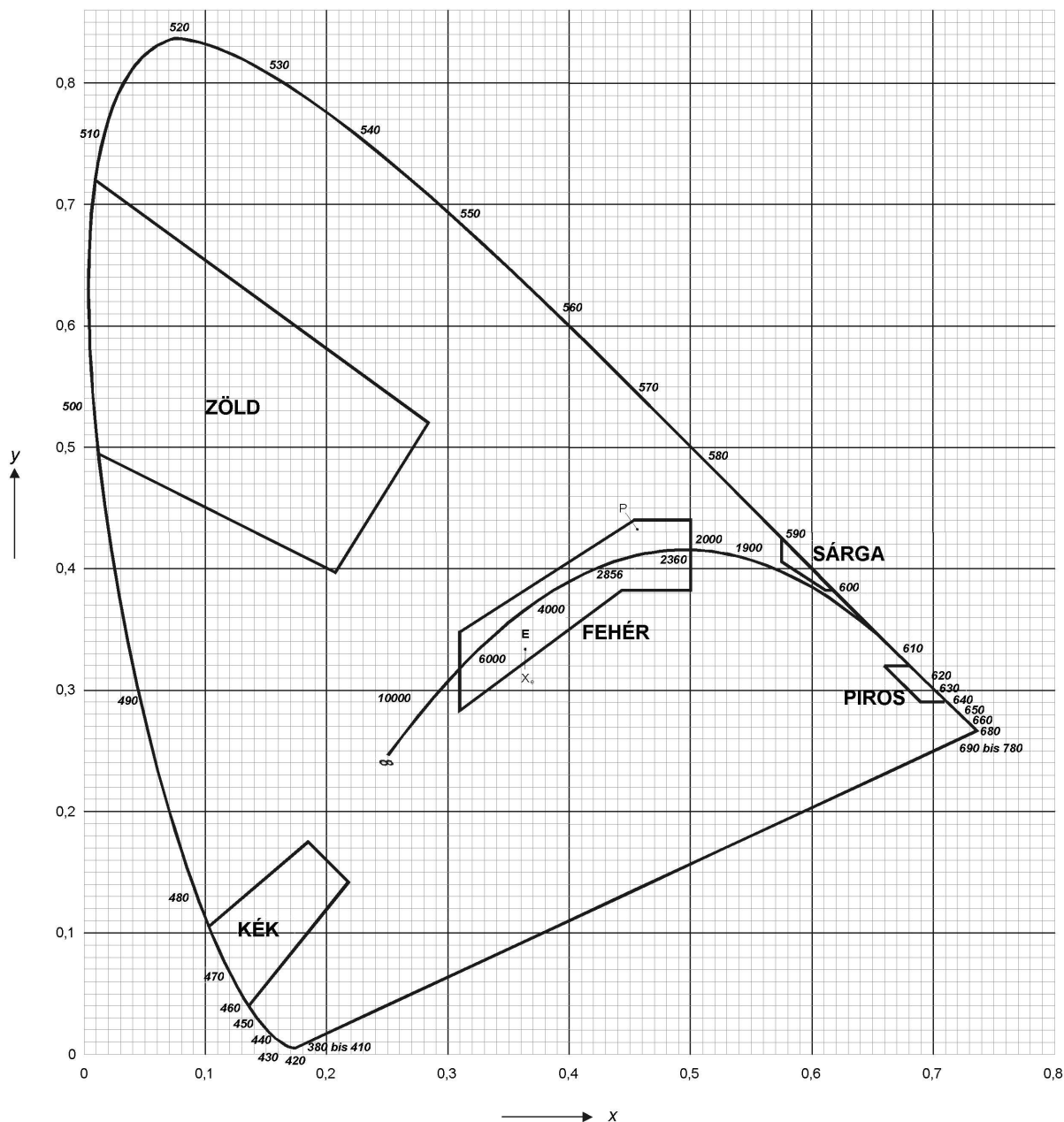
Ez a rendszer megfelel a Nemzetközi Világítástechnikai Bizottság „Jelzőfények színei” című 2.2. (TC-1.6) 1975. sz. IEC kiadványa ajánlásainak.

A színek a jelzőlámpák által kibocsátott fényáramokra vonatkoznak.

2. A jelzőfények színhatárait a 2.2 (TC-1.6) 1975. sz. IEC kiadványban szereplő színdiagram metszéspontjainak koordinátaival kell behatárolni (lásd színdiagram) az alábbiak szerint:

A jelzőfény színe	A metszéspontok koordinátái						
Fehér	x	0,310	0,443	0,500	0,500	0,453	0,310
	y	0,283	0,382	0,382	0,440	0,440	0,348
Piros	x	0,690	0,710	0,680	0,660		
	y	0,290	0,290	0,320	0,320		
Zöld	x	0,009	0,284	0,207	0,013		
	y	0,720	0,520	0,397	0,494		
Sárga	x	0,612	0,618	0,575	0,575		
	y	0,382	0,382	0,425	0,406		
Kék	x	0,136	0,218	0,185	0,102		
	y	0,040	0,142	0,175	0,105		

2006. július 5., szerda



IEC színdiagram

ahol 2 930 K a vákuumizzószálas lámpa fényének felel meg.

2 856 K a gáztöltésű izzószálas lámpa fényének felel meg.

2.02. cikk

A jelzőfények erőssége és terjedelme

Az alábbi táblázat tartalmazza az I_0 , I_B és t megengedett határértékeit (nappali és éjszakai használat) a jelzőfények jellemzői szerint. A megjelölt értékek a jelzőlámpák által kibocsátott fénysugárra vonatkoznak.

Az I_0 és I_B cd-ben van megadva, a t pedig km-ben.

2006. július 5., szerda

Maximális és minimális értékek

A jelzőfények jellemzője		A jelzőfény színe							
		Fehér		Zöld/piros		Sárga		Kék	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
normál	I _O	2,7	10,0	1,2	4,7	1,1	3,2	0,9	2,7
	I _B	2,0	7,5	0,9	3,5	0,8	2,4	0,7	2,0
	t	2,3	3,7	1,7	2,8	1,6	2,5	1,5	2,3
élénk	I _O	12,0	33,0	6,7	27,0	4,8	20,0	6,7	27,0
	I _B	9,0	25,0	5,0	20,0	3,6	15,0	5,0	20,0
	t	3,9	5,3	3,2	5,0	2,9	4,6	3,2	5,0
erős	I _O	47,0	133,0	–	–	47,0	133,0	–	–
	I _B	35,0	100,0	–	–	35,0	100,0	–	–
	t	5,9	8,0	–	–	5,9	8,0	–	–

Sárga vibráló fény nappali használatánál azonban 900 cd minimális fényerősséget (I_O) kell alkalmazni.

2.03. cikk

A jelzőfények fényszórása

1. A fényerősség vízszintes szórása

1.1 A 2.02. cikkben megjelölt fényerősségek vonatkoznak a függőleges helyzetű jelzőlámpa pontosan beállított fényforrása optikájának fókuszán vagy gravitációs fényközéppontján áthaladó vízszintes sík valamennyi irányára.

1.2 Az árboccsúcs-fény, a tatófény és az oldalfények esetében az előírt fényerősséget meg kell tartani az előírt tárcsaívben belül, a határoktól számított legalább 5°-on belül.

A határig előírt tárcsaívtől 5°-ra a fényerősség csökkenhet 50%-kal; ezt követően fokozatosan úgy csökken, hogy a tárcsaív határán túl 5°-kal csak elhanyagolható fény marad.

1.3 Az oldalfényeknek az előírt fényerősségűnek kell lenniük a hajó elejének tengelyével párhuzamos irányban. Az előírt tárcsaív határán túl a fényerősség gyakorlatilag nullára csökken 1° és 3° fok között.

1.4 Két- vagy háromszínű lámpák esetén a fényerősség szórása egységes, hogy az előírt tárcsaív hatás mind-egyik oldalán 3°-ra a legnagyobb megengedett fényerősséget ne lépjék túl, és az előírt minimális fényerősséget elérjék.

1.5 A lámpák fényerősségének vízszintes szórása az egész tárcsaívben egységes, hogy a fotometrikus fényerősség esetében betartott minimális és maximális értékek közötti különbség ne legyen nagyobb, mint egy 1,5-szeres tényező.

2. A fényerősség függőleges szórása

A vízszintestől legfeljebb ± 5° vagy ± 7,5°-ig terjedő dőlés esetén a fényerősség az első esetben a 0°-os dőlésnek megfelelő fényerősség legalább 80%-a marad, a második esetben 60%-a, de legfeljebb 1,2-szeresével lépheti azt túl.

2006. július 5., szerda

3. fejezet

A jelzőlámpákra vonatkozó követelmények

3.01. cikk

Műszaki követelmények

1. A jelzőlámpák és a fényforrások szerkezetének és anyagának biztosítania kell a biztonságot és a tartósságot.
2. A lámpák összetevői (például a keresztkapcsok) nem ronthatják a fény erősségét, színét vagy szórását.
3. A jelzőlámpákat a fedélzeten könnyen és megfelelő helyzetben fel kell tudni szerelni.
4. A fényforrásnak könnyen cserélhetőnek kell lennie.

4. fejezet

Próbák, jóváhagyás és jelölések

4.01. cikk

Típuspróbák

A „Belvízi vízi utakon közlekedő hajók jelzőlámpáinak ellenőrzésének feltételei és jóváhagyása” szerinti típus-teszt célja annak igazolása, hogy a jelzőlámpa és fényforrása megfelelnek-e ezeknek a követelményeknek.

4.02. cikk

Tesztelési eljárás

1. A típusesztire irányuló kérelmet az illetékes vizsgáló hatósághoz kell benyújtani, a lámpa és a szükséges fényforrás terveinek két példányával és két mintadarabbal együtt.
2. Amennyiben a teszt során nem merül fel kifogás, a kérelem mellékletét képező tervek egyik példányát a jóváhagyás bejegyzésével, valamint az egyik elfogadott mintadarabot a kérelmezőnek vissza kell küldeni. A második példányt és a második mintadarabot a vizsgáló hatóság megőrzi.
3. A gyártó nyilatkozik a vizsgáló hatóságnak, hogy a sorozatban gyártott lámpa minden összetevője megfelel a típusesztelt lámpákénak.

4.03. cikk

Átvételi bizonyítvány

1. Amennyiben a teszt azt mutatja, hogy a követelmények teljesültek, a jelzőlámpát jóváhagyják, és a kérelmező számára kiadják az 1. mellékletben szereplő mintán alapuló, valamint a 4.05. cikkben említett jelölésekkel ellátott átvételi bizonyítványt.
2. Az átvételi bizonyítvány birtokosa:
 - engedélyt kap a 4.05. cikkben említett jelölések különböző alkatrészekben való alkalmazására;
 - csak a vizsgáló hatóság által elfogadott terveknek és a típusesztelt lámpáknál használt technológiának megfelelően végezheti a gyártást;
 - a jóváhagyott terveket és mintalámpákat csak a vizsgáló hatóság jóváhagyásával módosíthatja. Az utóbbi dönt arról is, hogy a kiadott átvételi bizonyítványt csak ki kell egészíteni, vagy új jóváhagyási kérelmet kell benyújtani.

2006. július 5., szerda

4.04. cikk


Szúrópróbák


1. A vizsgáló hatóság felhatalmazást kap a gyártmánysorozatok jelzőlámpáiból történő mintavételre tesztelés céljából.
2. Amennyiben a tesztelés súlyos hibákat tár fel, a jóváhagyás visszavonható.

4.05. cikk

Jelölések

1. A jóváhagyott jelzőlámpákat, optikákat és fényforrásokat az alábbiakban jelzettek szerint kell megjelölni:

 e · X · YY · nnn

ahol „ e” a jóváhagyás jele,

„X” a jóváhagyás szerinti ország, ahol:

1 = Németország	18 = Dánia
2 = Franciaország	19 = Lengyelország
3 = Olaszország	21 = Portugália
4 = Hollandia	23 = Görögország
5 = Svédország	24 = Írország
6 = Belgium	26 = Szlovénia
7 = Magyarország	27 = Szlovákia
8 = Cseh Köztársaság	29 = Észtország
9 = Spanyolország	32 = Lettország
11 = Egyesült Királyság	36 = Litvánia
12 = Ausztria	49 = Ciprus
13 = Luxemburg	50 = Málta
17 = Finnország	

„YY” a jóváhagyás évének utolsó két számjegye, és

„nnn” a vizsgáló hatóság által kiosztott jóváhagyási szám.


2. A jelöléseknek jól olvashatónak és letörölhetetlennek kell lenniük.
3. A burkolaton levő jelölés olyan legyen, hogy a jelzőlámpát ne kelljen szétszedni ahhoz, hogy a fedélzeten megtalálhatók legyenek. Ha az optika és a burkolat nem szétválasztható, a burkolaton levő jelölés elegendő.
4. Csak jóváhagyott jelzőlámpákon, optikákon és fényforrásokon szabad feltüntetni a fenti 1. bekezdésben említett jelöléseket.
5. A vizsgáló hatóság azonnal tájékoztatja a bizottságot a kiadott jelölésekről.

Függelék

Belvízi vízi utakon közlekedő hajók jelzőlámpáinak átvételi bizonyítványának mintája

A..... jelzőlámpa
(A típus, modell és márka leírása)

használatára engedélyezett belvízi vízi utakon közlekedő hajókon a belvízi hajókra vonatkozó műszaki követelmények megállapításáról szóló, .../.../EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (*) hatálya alá tartozó esetekben.

Kiadott szám:  e

A lámpa összetevőit a .../.../EK irányelv (**) IX. melléklete I. része 4.05. cikkének megfelelően kell megjelölni.

A jóváhagyás birtokosa garantálja a .../.../EK irányelv (**) IX. melléklete I. része „Belvízi vízi utakon közlekedő hajók fényeinek színére és erősségére, valamint jelzőlámpáinak jóváhagyására vonatkozó követelmények” 4.03. cikkének megfelelően, hogy a gyártás csak a vizsgáló hatóság által elfogadott tervek alapján, valamint a típusvizsgált lámpánál használt technológia szerint folyik.

Módosítások csak a vizsgáló hatóság jóváhagyásával engedélyezettek.

Különleges megjegyzések:

.....
.....
.....

.....
(hely)

.....
(dátum)

.....
(Vizsgáló hatóság)

.....
(Aláírás)

(*) HL: Kérjük, illessze be ezen irányelv számát és dátumát.

(**) HL: Kérjük, illessze be ezen irányelv számát.

2006. július 5., szerda

II. RÉSZ

A BELVÍZI VÍZI UTAKON KÖZLEKEDŐ HAJÓK ELLENŐRZÉSÉNEK
FELTÉTELEIRE ÉS A JELZŐLÁMPÁK JÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ
KÖVETELMÉNYEK

Tartalom

1. fejezet	Általános rendelkezések
Cikk 1.01.	Standard feszültségek
1.02.	Működési követelmények
1.03.	Felszerelés
1.04.	Fotometriai követelmények
1.05.	Alkatrészek
1.06.	Karbantartás
1.07.	Biztonságtechnikai követelmények
1.08.	Tartozékok
1.09.	Nem elektromos jelzőlámpák
1.10.	Dupla lámpák
2. fejezet	Fotometriai és kolorimetriai követelmények
Cikk 2.01.	Fotometriai követelmények
2.02.	Kolorimetriai követelmények
3. fejezet	Gyártási követelmények
Cikk 3.01.	Elektromos lámpák
3.02.	Szűrők és optikai üvegek
3.03.	Elektromos fényforrások
4. fejezet	Tesztelési és jóváhagyási eljárás
Cikk 4.01.	Általános eljárási szabályzat
4.02.	Kérelmezés
4.03.	Tesztelés
4.04.	Jóváhagyás
4.05.	A jóváhagyás érvényességének megszűnése
Függelék	Környezeti tesztek
1.	Fröccsenő víz és por elleni védelem tesztelése
2.	Nedves környezeti teszt
3.	Hidegteszt
4.	Melegítési teszt
5.	Rezgésteszt
6.	Gyorsított időjárás-állósági teszt
7.	Sós víz és időjárás-állósági teszt (tengeri köd-teszt).

1. fejezet

Általános rendelkezések

1.01. cikk

Standard feszültségek

A belvízi vízi utakon közlekedő hajók jelzőlámpáinak standard feszültsége 230 V, 115 V, 110 V, 24 V és 12 V. Ha csak lehetséges, 24 V-os készülékeket kell használni.

2006. július 5., szerda

*1.02. cikk**Működési követelmények*

A jelzőlámpák és tartozékaik rendes működését a fedélzeten rendszeresen végzett tevékenységek nem akadályozhatják. Különösen az összes használt optikai alkatrészt és a felszereléshez és rögzítéshez használt fő alkatrészeket úgy legyártani, hogy helyzetük a beállítást követően a működés közben ne változhasson.

*1.03. cikk**Felszerelés*

A jelzőlámpák fedélzeten történő felszereléséhez használt alkatrészeket úgy kell elkészíteni, hogy beállítást követően a lámpa rögzített helyzete a működés közben ne változhasson.

*1.04. cikk**Fotometriai követelmények*

A jelzőlámpáknak az előírt fényerősség szórását kell adniuk; a fény azonosító színét és az előírt fényerősséget a bekapcsolás pillanatában el kell érni.

*1.05. cikk**Alkatrészek*

Csak erre a célra gyártott alkatrészek használhatók a jelzőlámpákban.

*1.06. cikk**Karbantartás*

A jelzőlámpák és tartozékaik összeszerelésének módja tegye lehetővé a rendszeres karbantartást, és szükség esetén a fényforrás könnyű cseréjét, még sötétben is.

*1.07. cikk**Biztonságtechnikai követelmények*

A jelzőlámpákat és tartozékaikat úgy kell gyártani és méretezni, hogy működésük, vezérlésük és ellenőrzésük ne képezzen veszélyt az emberekre nézve.

*1.08. cikk**Tartozékok*

A lámpák tartozékait úgy kell megtervezni és gyártani, hogy elrendezésük, felszerelésük és csatlakozásaik ne akadályozzák a lámpák normál használatát és megfelelő működését.

*1.09. cikk**Nem elektromos jelzőlámpák*

A nem elektromos lámpákat e fejezet 1.02.-1.08. cikkei és a 3. fejezet követelményei szerint kell megtervezni és gyártani. Az ezen tesztelési és jóváhagyási feltételeket tartalmazó 2. fejezet követelményei értelemszerűen alkalmazandók.

2006. július 5., szerda

1.10. cikk

Dupla lámpák

Lehetővé kell tenni az egy burkolatban egymás fölé szerelt lámpák (dupla lámpák) használatát. A dupla lámpa két fényforrását semmilyen körülmények között nem szabad egy időben használni.

2. fejezet

Fotometriai és kolorimetriai követelmények

2.01. cikk

Fotometriai követelmények

1. A lámpákra vonatkozó fotometriai követelményeket az I. rész állapítja meg.
2. A jelzőlámpák szerkezete biztosítja, hogy a fény tükröződhessen vissza vagy szakadhatson meg. Reflektorok használata tilos.
3. Két- vagy háromszínű fények esetén hatékonyan meg kell akadályozni a fény kivetítődést az arra a színre előírt tárcsaív határon túl, az üvegen belül is.
4. Ezek a követelmények értelemszerűen vonatkoznak a nem elektromos lámpákra is.

2.02. cikk

Kolorimetriai követelmények

1. A jelzőlámpákra vonatkozó kolorimetriai követelményeket az I. rész állapítja meg.
2. A jelzőlámpák által kibocsátott fény színe a fényforrás által használt szín hőmérsékletén az I. részben megállapítottaknak megfelelő kromatikus helyzetben helyezkedik el.
3. A jelzőfények színe csak szűrőkből (optikák, üvegek) és teljesen színezett optikai üvegekből adódhat, ha a sugárzott fény színpontjai legfeljebb 0,01-gyel térnek el az IEC színdiagramban levő koordinátáiktól. Színezett izzók használata tilos.
4. A színezett üvegek (szűrők) átlátszósága olyan, hogy a fényforrás által használt szín hőmérsékletén az előírt fényerősség elérhető.
5. A fényforrás visszatükröződése a jelzőlámpa részein nem lehet szelektív, azaz a használt szín hőmérsékletén nem térhet el 0,01-nél jobban a tükrözést követően.
6. A színezetlen üveg nem befolyásolhatja szelektíven a sugárzott fényt a használt szín hőmérsékletén. Hasonlóképpen, egy hosszabb működési időszakot követően, a jelzőlámpában használt fényforrás x és y háromszínű koordinátái legfeljebb 0,01-gyel térhetnek el, amint a fény keresztülhaladt az üvegen.
7. A nem elektromos jelzőlámpák fényének színe a fényforrás által használt szín hőmérsékletén az I. részben megállapítottaknak megfelelő kromatikus helyzetben helyezkedik el.
8. A nem elektromos, színezett jelzőlámpák színe csak teljesen színezett szilikátüvegen keresztül jöhet át. Színezett nem elektromos lámpák esetén minden színezett szilikátüvegnek biztosítania kell, hogy a nem elektromos fényforráshoz legközelebbi színhőmérsékleten az előírt fényerősség elérhető legyen.

3. fejezet

Gyártási követelmények

3.01. cikk

Elektromos jelzőlámpák

1. A lámpák valamennyi alkatrészének ellen kell állnia a hajtó mozgásából, a rezgésekből, a korrózióból, a hőmérsékletváltozásból, a rakodáskor keletkező hatásokból és a jégben történő hajózásból eredő különleges üzemi behatásoknak, valamint a fedélzeten előforduló egyéb hatásoknak.

2006. július 5., szerda

2. A lámpák szerkezetének, anyagának és kidolgozásának stabilitást kell biztosítaniuk, továbbá azt, hogy ezen követelményeknek megfelelően mechanikai és hőhatásoknak, valamint ultraibolya sugaraknak történő expozíciót követően a teljesítményük változatlan; különösen a fotometriai és kolorimetriai jellemzőket kell megőrizni.
3. A korrózióknak kitett alkatrészeket korrózióálló anyagokból kell készíteni, vagy azokat el kell látni hatékony korrózióvédelemmel.
4. A felhasznált anyagok nem lehetnek nedvszívóak, ha ez a berendezések, készülékek és tartozékaik működésére nézve hátrányos.
5. A felhasznált anyagoknak tűzállónak kell lenniük.
6. A vizsgáló hatóság a használt anyagok jellemzőinek tekintetében mentességeket adhat, feltéve, hogy a biztonságot a gyártás szavatolja.
7. A jelzőlámpákat ellenőrizni kell a fedélzeten való használatra való megfelelésük biztosítása érdekében.

Az ellenőrzések megoszlanak a környezeti és a működési követelmények között.

8. Környezeti követelmények:

a) Környezeti osztályok

– *Klimatikus osztályok:*

X Az időjárás hatásainak kitett helyeken való használatra szolgáló készülékek.

S Víz alatti vagy sós vízzel való hosszabb érintkezéssel történő használatra szolgáló készülékek.

– *Rezgésosztályok:*

V Az árbocokra és a rezgéseknek különösen kitett egyéb helyekre történő felszerelésre szolgáló készülékek.

– *Nehézségi osztályok:*

A külső körülmények három nehézségi osztályra oszthatók:

(1) Normál külső körülmények:

Ezek rendszeresen fennállhatnak a fedélzeten hosszú ideig.

(2) Szélsőséges külső körülmények:

Ezek különleges esetekben kivételesen állnak fenn a fedélzeten.

(3) Szállítási külső körülmények:

Ezek az olyan szállításkor és rögzítéskor fennálló körülmények, melyek nem a berendezések, készülékek és tartozékaik működése során lépnek fel.

A normál külső körülmények között végzett ellenőrzések a „normál körülmények tesztjei”, a szélsőséges körülmények között végzett ellenőrzések a „szélsőséges körülmények tesztjei”, a szállítási körülmények között végzett ellenőrzések pedig a „szállítási körülmények tesztjei”.

b) Követelmények

A jelzőlámpáknak és tartozékaiknak alkalmasnak kell lenniük a tartós működésre, a tenger mozgásának és a rezgéseknek a hatása alatt, továbbá a hajó fedélzetén várható páratartalom és hőmérsékleti változások mellett.

A jelzőlámpáknak és tartozékaiknak meg kell felelniük a 8. bekezdés a) pontjában meghatározott környezeti osztályaik követelményeinek a függelékben felsorolt külső körülményeknek történő expozíciójuk során.

2006. július 5., szerda

9. Üzemelésre való alkalmasság

- a) Áramellátás: a tápáram feszültség és frekvencia névleges értékeihez ⁽¹⁾ képest történő ingadozásai során, az alábbi táblázatban meghatározott határértékeken belül, valamint a váltakozó áramú táplálás 5 %-os ingadozásával, a jelzőlámpáknak és tartozékaiknak működniük kell a tesztelési és jóváhagyási feltételek alapján rájuk vonatkozó megengedett fedélzeti működési tűréshatárokon belül. A jelzőlámpákat ellátó feszültség elméletileg nem térhet el $\pm 5\%$ -nál többel a kiválasztott névleges feszültségtől.

Ellátás (névleges feszültség)	A jelzőlámpák és tartozékaik tápáramának feszültség- és frekvenciaingadozásai		
	Feszültség- ingadozások	Frekvencia- ingadozások	Időtartam
48 V-nál nagyobb egyenáram	$\pm 10\%$	$\pm 5\%$	folyamatos
és váltakozó áram	$\pm 20\%$	$\pm 10\%$	max. 3 s
legfeljebb 48 V egyenáram 48 V-tal bezárólag	$\pm 10\%$	–	folyamatos

A $\pm 1\,200$ V-ig terjedő, 2 és 10 μ s közötti emelkedési idejű, legfeljebb 20 μ s-ig tartó feszültség csúcsok és a tápfeszültség visszakapcsolás nem okozhat kárt a jelzőlámpákban és azok tartozékaiban. Ezek előfordulása után, amikor a biztonsági berendezések bekapcsolhattak, a jelzőlámpáknak és tartozékaiknak működniük kell a tesztelési és jóváhagyási feltételek alapján rájuk vonatkozó megengedett fedélzeti működési tűréshatárokon belül.

- b) Elektromágneses kompatibilitás: a jelzőlámpákra és tartozékaikra, valamint a hajó berendezését képező egyéb felszerelésekre és készülékekre gyakorolt elektromágneses kölcsönhatást kiküszöbölő vagy csökkentő minden ésszerű és gyakorlati intézkedést meg kell tenni.

10. Környezeti feltételek a hajók fedélzetén

A 8. bekezdés a) pontjában említett normál, szélsőséges és szállítási külső körülmények az IEC 92-101. és 92-504. sz. kiadványaihoz szóló javasolt kiegészítéseken alapulnak. Az ezektől eltérő egyéb értékek jelölése: *.

	Normál	Szélsőséges	Szállítási
	Külső körülmények		
a) Környező levegő hőmérséklete:			
Klimatikus osztályok:	– 25-től	– 25-től	– 25-től
A 8. bekezdés a) pontja szerinti X és S klimatikus osztályok	+ 55 °C*	+ 55 °C*	+ 70 °C*
b) Környező levegő páratartalma:			
Állandó hőmérséklet	+ 20 °C	+ 35 °C	+ 45 °C
Maximális relatív páratartalom	95 %	75 %	65 %
Hőmérsékletváltozás	Esetleg harmatpontot elérő		
c) Időjárási viszonyok a fedélzeten:			
Napfény	1 120 W/m ²		
Szél	50 m/s		
Eső	15 mm/min		
A víz sebessége mozgás közben (hullámok)	10 m/s		
Víz sótartalma	30 kg/m ³		

⁽¹⁾ A névleges feszültség és frekvencia az, amelyet a gyártó megjelöl. A feszültség- és/vagy frekvenciatartományok is megjelölhetők.

2006. július 5., szerda

	Normál	Szélsőséges	Szállítási
	Külső körülmények		
d) Mágneses mező: Mágneses mező bármely irányból	80 A/m		
e) Rezgés: Szinuszos rezgés bármely irányból A 8. bekezdés a) pontja szerinti V rezgéssztály (súlyos ütés pl. az árbocokra)			
Frekvenciák	2 – 10 Hz	2 – 13,2 Hz*	
Tartomány	± 1,6 mm	± 1,6 mm	
Frekvenciák	10 – 100 Hz	13,2 – 100 Hz*	
Gyorsulási tartomány	± 7 m/s ²	± 11 m/s ² *	

11. A jelzőlámpáknak meg kell felelniük a függelékben meghatározott környezeti teszteken.
12. A szerves anyagokból készült lámpák nem lehetnek érzékenyek az ultraibolya sugárzásra.

A függelék 6. szakasza szerinti 720 órás tesztelést követően a minőségben nem lehet romlás, és az x és y háromszínű koordináták nem térhetnek el 0,01-nél többel azoktól amelyek a aem a sugárzásnak sem pedig a víznek ki nem tett átlátszó részekre vonatkoznak.
13. A lámpák átlátszó részeit és ernyőit úgy kell megtervezni és gyártani, hogy normál fedélzeti körülmények között, 10 %-os többletfeszültséggel, + 45 °C-os környező hőmérsékleten történő tartós működés esetén nem deformálódhatnak, változhatnak, vagy sérülhetnek.
14. 10 %-os többletfeszültséggel + 60 °C-os környező hőmérsékleten történő tartós működés esetén a lámpáknak a tartóikon épnek kell maradniuk nyolc órán át tartó 1 000 N-os (Newton) erőnek kitéve.
15. A lámpáknak ellen kell állniuk az átmeneti vízbemerülésnek. 10 %-os többletfeszültséggel, + 45 °C-os környező hőmérsékleten történő tartós működés esetén nem gyakorolhat rájuk hatást + 15° – + 20 °C-os hőmérsékleten 10 liter vizet tartalmazó tartályban való ázás.
16. A felhasznált anyagok tartósságát biztosítani kell az üzemi körülmények között; az anyagoknak különösen ellen kell állniuk működés közben a legmagasabb folyamatos hőmérsékleteknek.
17. Ha a lámpák tartalmaznak nem fémes alkatrészeket, meg kell határozni folyamatos működési hőmérsékletüket, fedélzeti körülmények között, + 45 °C-os környezeti hőmérsékleten.

Ha a nem fémes alkatrészek így meghatározott folyamatos működési hőmérséklete meghaladja az IEC 598. sz. kiadványa 1. részének X. és XI. táblázatában megjelölt maximális hőmérsékleteket, külön vizsgálatot kell végezni a lámpák ezen részeire ható folyamatos mechanikai, termikus és klimatikus hatások meghatározása érdekében.
18. Az alkatrészek használati hőmérsékleten való alakváltozási tesztjéhez a lámpát működési helyzetben állandó gyenge légáramba kell helyezni (v = körülbelül 0,5 m/s), + 45 °C-os környezeti hőmérsékleten, fedélzeti körülmények között. Miközben emelkedik a hőmérséklet, és amint eléri a működési hőmérsékletet, a nem fémes alkatrészekre mechanikai hatást kell gyakorolni, a céljuknak megfelelően, vagy esetleges manipulációjukkal. A lámpák nem szilikátból készült átlátszó részeire egy folyamatos erejű 6,5 N 5 mm × 6 mm-es fémes ütést kell gyakorolni, (ujj nyomásával egyező) az átlátszó rész felső és alsó szélé között félúton.

Az ilyen mechanikai hatások következtében az alkatrész nem szenvedhet állandó alakváltozást.

2006. július 5., szerda

19. Az alkatrészek atmoszferikus tényezőknek való ellenállása teszteléséhez az elemeknek kitett, nem fémes alkatrészekkel rendelkező lámpákat egy klímakamrába kell helyezni egymás után 12-12 órára, változtatva a 45 °C-os hőmérsékletű és 95 % relatív páratartalmú környezetet és a –20 °C-os környezetet, majd a fedélzeti körülmények melletti működést, hogy ki legyenek téve meleg-párás és hideg ciklusoknak, valamint a működési idejüknek megfelelő alacsony és magas hőmérsékletű időszakok váltakozásának.
- A teszt teljes időtartama legalább 720 óra. A teszt nem gyakorolhat hatást a lámpa nem fémes alkatrészeinek működési teljesítményére.
20. A lámpák könnyen hozzáférhető alkatrészei +45 °C-os környezeti hőmérsékleten nem melegedhetnek fel +70 °C-nál magasabb hőmérsékletre, ha fémből készültek, vagy +85 °C-nál magasabbra, ha nem fémből készültek.
21. A lámpákat az elfogadott szabványok szerint kell megtervezni és gyártani, és különösen meg kell felelniük az IEC 598. sz. kiadványa 1. részének, „Hajók, fények – általános műszaki leírások és tesztek”. Az alábbi pontok követelményeit teljesíteni kell:
- Csatlakozások védelme (7.2.),
 - Elektromos áramütés elleni védelem (8.2.),
 - Szigetelési ellenállás és feszültségstabilitás (10.2. és 10.3.),
 - Földön és magasban vezetett kábelek (11.2.),
 - Tartósság és melegítés (12.1., X., XI. és XII. táblázat),
 - Hő-, tűz- és kóbor áram elleni ellenállás (13.2., 13.3. és 13.4.),
 - Menetes csatlakozások (14.2., 14.3. és 14.4.).
22. A villamos kábelek keresztmetszete általában legalább 1,5 mm². A csatlakozásra használt kábel legalább HO 7 RN-F típusú, vagy annak megfelelő.
23. A lámpa robbanásveszélyes zóna-típusát a célra az illetékes vizsgáló hatóság határozza meg és tanúsítja.
24. A lámpák gyártási módszerének gondoskodnia kell az alábbiakról:
- (1) Könnyű tisztítás, beleértve a lámpa belsejét is, a fényforrás könnyű cseréje sötétben is.
 - (2) A lecsapódott pára felgyülemelésének megakadályozása.
 - (3) Csak tartós rugalmas szerelékek használata, hogy a szétszerelhető részek ne szivároghassanak.
 - (4) Annak biztosítása, hogy az előírton kívül más színű fény ne kerülhessen ki a lámpából.
25. Minden felszerelendő lámpához mellékelni kell beállítási és szerelési útmutatót, amely megjelöli, hogy a lámpát hol kell felszerelni, annak célját és a csereszabatos alkatrészek típusát. A mozgatható lámpák felszerelésének könnyűnek és biztonságosnak kell lennie.
26. Az előírt tartóknak a megkívánt helyzetben a lámpa vízszintes szimmetriásíkjának a hajó biztonsági vonalával párhuzamos helyzetét biztosítani kell.
27. Az alábbi jelöléseket minden lámpán jól láthatóan és tartósan rögzíteni kell, egy olyan helyen, ahol a fedélzeten történő felszerelés után is látható marad:
- (1) A fényforrás névleges teljesítménye, amennyiben különböző névleges teljesítmények különböző tartományokat adhatnak.
 - (2) A lámpa típusa tárcsaív-fényekre.

2006. július 5., szerda

- (3) A null-irány referencia tárcsaív-fényeken, jelölés közvetlenül az átlátszó rész felett vagy alatt.
- (4) A fény típusa, pl. „erős”.
- (5) A márka.
- (6) Az átvételi jelzés helye, pl. F.91.235.

3.02. cikk

Szűrők és optikai üvegek

1. A szűrők (optikák és üvegek) és az optikai üvegek készülhetnek szerves üvegből (szintetikus üveg) vagy szervetlen üvegből (szilikátüveg).

A szilikátüveg szűrők és optikai üvegek legalább a 719. sz. ISO szabványban említett, tartós vízállóságot biztosító IV. osztályú hidrolitikai típusú üvegből készüljenek.

A szintetikus üvegből készült szűrők és optikai üvegek a szilikátüvegnek megfelelő tartós vízállósággal kell, hogy rendelkezzenek.

Az optikai üvegeket alacsony belső feszültségű üvegből kell készíteni.

2. A szűrők és optikai üvegek, amennyire csak lehetséges, hólyag-, buborék- és szennyezésmentesek legyenek. Nem lehetnek rajtuk felületi hibák, úgymint fényezetlen (matt) részek, mély karcok, stb.
3. A szűrőknek és optikai üvegeknek meg kell felelniük a 3.01. cikk követelményeinek. Ezek a feltételek nem befolyásolhatják fotometriai és kolorimetriai jellemzőiket.
4. Az oldalsó piros és zöld optikai üvegek nem lehetnek felcserélhetőek.
5. A gyártó jelölésén kívül az átvételi számot és a típusleírást olvashatóan és tartósan meg kell jelölni a szűrőkön és optikai üvegeken, egy olyan helyen, ahol a lámpába helyezés után is látható.

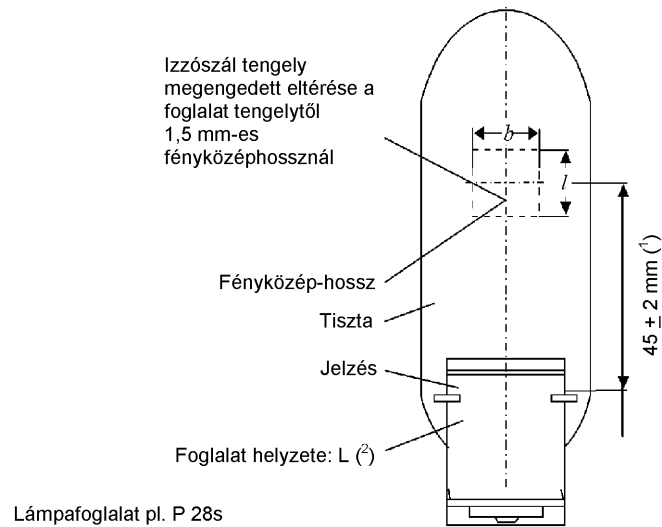
Ezek a jelölések nem eredményezhetnek a minimális fotometriai és kolorimetriai követelmények alatti értékeket.

3.03. cikk

Elektromos fényforrások

1. A jelzőlámpákban csak erre a célra gyártott izzólámpák használhatók. Ezeknek a standard feszültségekben rendelkezésre kell állniuk. Különleges esetekben kivételek megengedhetők.
2. Az izzólámpák csak a jelzőlámpák erre szolgáló helyére lehetnek beszerelhetőek. A jelzőlámpákban legfeljebb két egyértelmű hely megengedhető. A helytelen és köztes helyzet lehetetlen kell, hogy legyen. A teszteléshez a kedvezőtlenebb helyzetet kell kiválasztani.
3. Az izzólámpáknak nem lehetnek a hatékonyságukat kedvezőtlenül befolyásoló jellemzőik, úgymint karcok, foltok a lámpatesten, vagy az izzószál hibás elhelyezése.
4. Az izzólámpák működési hőmérséklete legalább 2 360 K.
5. Az alkalmazott konzolok vagy lámpatartók meg kell, hogy feleljenek az optikai rendszer külön követelményeinek, és ellen kell, hogy álljanak a fedélzeti működés mechanikai hatásainak.
6. Az izzólámpa buraja erős és a lámpatesthez szilárdan rögzített, hogy 100 órányi, 10 %-os többletfeszültséggel történő működés után ellenálljon egy 25 kg/cm-es nyomatékvaló egységű forgásnak.
7. A márkát, a névleges feszültséget és a névleges teljesítményt, és/vagy a névleges fényerősséget, továbbá az átvételi számot a lámpatesten vagy az izzólámpa buráján olvashatóan és tartósan meg kell jelölni.
8. Az izzószálas lámpáknak meg kell felelniük a következő tűrési határoknak:
 - a) 230 V, 115 V, 110 V és 24 V névleges feszültségű izzólámpák

2006. július 5., szerda

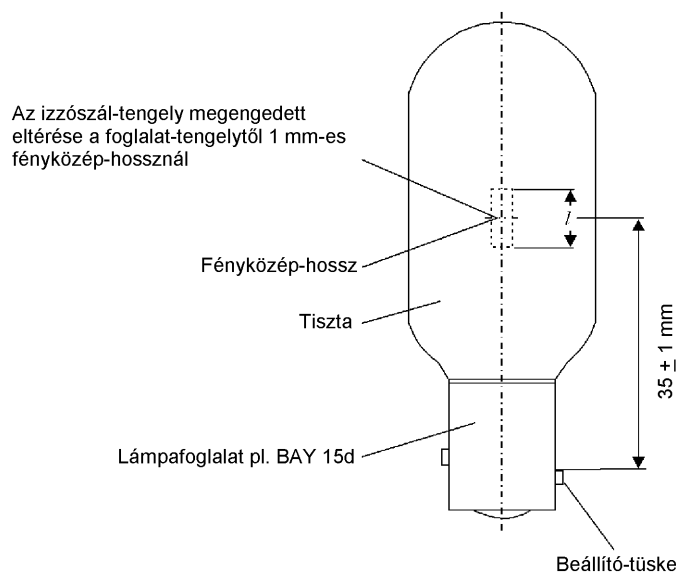


Névleges feszültség V	Névleges teljesítmény W	Max. észlelt teljesítmény (³) W	Névleges élettartam h	Mért tesztelési értékek (¹)		Lámpatest mm	
				Vízszintes fényerősség (⁴) cd	Színhőmérséklet K	b mm	l mm
24	40	43		45	2 360	0,72 ⁰ _{+0,1}	13,5 ⁰ _{+0,1}
110 vagy 115	60	69	1 000	–	–	15,0 ⁰ _{+0,1}	11,5 ⁰ _{+0,1}
230	65	69		65	2 856	15,0 ⁰ _{+0,1}	11,5 ⁰ _{+0,1}

Megjegyzések:

- (¹) 24 V/40 W-os lámpa fényközéphossz tűréshatása: $\pm 1,5$ mm.
- (²) L: a P 28 S búra széles hurka bal oldalon van, ha a lámpa egyenesen áll, a kibocsátás irányával szemben.
- (³) A teszt kezdetekor az értékek mérése előtt az izzólámpáknak már 60 percig névleges feszültségen üzemelniük kell.
- (⁴) Ezeket a határértékeket be kell tartani a lámpatest középpontján keresztülhaladó vízszintes vonal mindegyik oldalán egy $\pm 10^\circ$ -ig terjedő területen, ha a lámpát tengelye körül 360° -kal elforgatják.

b) 24 V és 12 V névleges feszültségű izzólámpák



2006. július 5., szerda

Névleges feszültség V	Névleges teljesítmény W	Max. észlelt teljesítmény ⁽¹⁾ W	Névleges élettartam h	Mért tesztelési értékek ⁽¹⁾		Lámpatest l mm
				Vízszintes fényerősség ⁽²⁾ cd	Színhőmérséklet K	
12	10	18	1 000	12	2 360 – 2 856	9 – 13
				–		
24						
12						
	25	26,5		30		9 – 13
			–			
24				48		

Megjegyzések:

- (¹) A teszt kezdetekor az értékek mérése előtt az izzólámpáknak már 60 percig névleges feszültségen üzemelniük kell.
- (²) Ezeket a határértékeket be kell tartani a lámpatest középpontján keresztülhaladó vízszintes vonal mindegyik oldalán egy $\pm 30^\circ$ -ig terjedő területen, ha a lámpát tengelye körül 360° -kal elforgatják.
- c) Az izzólámpák búráján meg kell jelölni a megfelelő méreteket. Ha ezek a jelölések a körtén vannak, ez nem befolyásolhatja a lámpa működését.
- d) Ha izzólámpák helyett kisülő lámpákat használnak, ugyanazok a követelmények érvényesek, mint az izzólámpáknál.

4. fejezet

Tesztelési és jóváhagyási eljárás

4.01. cikk

Általános eljárási szabályzat

A tesztelési és jóváhagyási eljárásra az I. melléklet alkalmazandó.

4.02. cikk

Kérelmezés

1. A gyártó vagy képviselője által benyújtott jóváhagyási kérelemhez mellékelni kell az alábbi adatokat és dokumentációkat, valamint mintalámpákat, és ha vannak, azok tartozékait:
 - a) A fény típusa (pl. „erős”);
 - b) A lámpatípus, fényforrása, és ha vannak, tartozékai kereskedelmi neve és leírása;
 - c) Elektromos jelzőlámpák esetén a lámpákhoz szükséges fedélzeti tápfeszültség a céltól függően;
 - d) Valamennyi jellemző s kapacitás műszaki leírása;
 - e) Rövid műszaki leírás, amely megjelöli azokat az anyagokat, melyekből a lámpa készül, továbbá egy kapcsolási rajz rövid műszaki leírással, ha a működésre esetleg hatást gyakorló lámpatartozékokat is tartalmazza;
 - f) Mintalámpák, és indokolt esetben tartozékaik esetén, két-két példány az alábbiakból:
 - i. Beállítási vagy felszerelési utasítások a fényforrásra és a konzol vagy tartószerkezetre vonatkozó adatokkal;
 - ii. A tesztelt minta és a fedélzeten felszerelt lámpák és esetleges tartozékaik azonosítására szolgáló méretekkel, típusnevekkel és leírásokkal ellátott vázlat;

2006. július 5., szerda

- iii. Egyéb dokumentációk, úgymint rajzok, alkatrészjegyzékek, kapcsolási rajzok, kezelési utasítások és fényképek, melyek ezen tesztelési jóváhagyási feltételek 1.-3. fejezetében említett fontos részletekre vonatkoznak, vagy vonatkozhatnak, amennyiben szükségesek annak igazolásához, hogy a gyártandó lámpák megfelelnek a tesztelt mintadarabnak. Az alábbi adatok és rajzok különösen fontosak:
- A szűrő szerkezetének részleteit és a fényforrás (izzólámpa) oldalnézetét, valamint a konzolon való beállítást mutató hosszanti keresztmetszet;
 - A lámpának a szűrő felénél levő keresztmetszete, ami mutatja a fényforrás, a szűrő, az esetleges optikai üveg részleteit, valamint a tárcsaív-fények vízszintes szórási szögét;
 - A konzol vagy tartó részleteit mutató, tárcsaív-fények hátulja felőli nézet;
 - A konzol vagy tartó részleteit mutató körkörös fények nézete.
- iv. A tömegben gyártott fényforrások, szűrők, optikai üvegek, konzol vagy tartószerkezetek, valamint a lámpába helyezett fényforrás szűrőhöz képesti helyzetének méretbeli tűréshatáraitra vonatkozó adatok;
- v. A tömegben gyártott fényforrások névleges feszültségen való vízszintes fényerősségére vonatkozó adatok;
- vi. A színezett üvegek tömeggyártási tűréshatáraitra vonatkozó adatok, tekintettel az A (2 856 K) szabványos színmérő fényforrás színére és átlátszóságára, vagy a használni szándékozott fényforrás fénytípusára.
2. A kérelemmel együtt be kell nyújtani két üzemi mintadarabot, egyenként tíz, mindegyik névleges feszültséggel működő fényforrással, továbbá, indokolt esetben, mindegyik színből öt szűrővel, valamint a felszerelési vagy beállítási szerkezettel.
- Kérésre a jóváhagyási vizsgálathoz szükséges további tartozékokat is rendelkezésre kell bocsátani.
3. A mintadarabnak minden szempontból meg kell felelnie a tervezett gyártási modelleknek. Fel kell szerelni minden olyan tartozékkal, amely a fedélzetén a céljának megfelelően történő használathoz szükséges normál működési helyzetbe való felszereléshez és beállításához kell. Amennyiben az illetékes vizsgáló hatóság beleegyezik, néhány tartozék elhagyható.
4. Kérésre további mintadarabokat, dokumentációt és adatokat rendelkezésre kell bocsátani.
5. A dokumentációkat a vizsgáló és jóváhagyó hatóság szerinti ország nyelvén kell benyújtani.
6. Amennyiben egy kiegészítő eszközre vonatkozóan nyújtanak be jóváhagyási kérelmet, értelemeszerűen alkalmazni kell az 1.-5. fejezetet, azzal a megegyezéssel, hogy kiegészítő alkatrészek csak a jóváhagyott lámpákkal összeszerelve fogadhatók el.
7. A tárcsaív-fények alapvetően külön csomagban nyújtandók be.

4.03. cikk**Tesztelés**

1. Jóváhagyott lámpa vagy tartozék új vagy módosított változatának tesztelése esetén igazolni kell, hogy a mintadarab megfelel-e ezen tesztelési és jóváhagyási feltételeknek és a 4.02. cikk 1. szakaszának f) alpontjában említett dokumentációnak.
2. A jóváhagyási tesztek a hajó fedélzetén előforduló körülményeken alapulnak. A tesztnak ki kell terjednie minden fényforrásra, optikai üvegre és tartozékra, melyeket rendelkezésre kell bocsátani és melyeket a jelzőlámpákban használni szándékoznak.

2006. július 5., szerda

3. A fotometriai és kolorimetriai tesztek a névleges feszültségen kell elvégezni.

A lámpa értékelésénél figyelembe kell venni az I_B vízszintes üzemi fényerősséget és a működési fényhőmérsékletet.

4. Az alkatrészeket vagy tartozékokat csak azzal a lámpával együtt szabad tesztelni, amelyekbe azok valók.
5. Másik illetékes hatóság által végzett tesztek elfogadhatók a 3. fejezet követelményeinek való megfelelés igazolásaként, feltéve, hogy azok igazoltan egyenértékűek a függelékben foglalt tesztekkel.

4.04. cikk

Jóváhagyás

1. A jelzőlámpák jóváhagyása az I. rész 4.01.-4.05. cikkein alapul.
2. A tömegben gyártott vagy gyártani szándékozott lámpák és tartozékok esetén a jóváhagyást a kérelmező számára a kérelmező költségén végzett tesztet követően lehet kiadni, amennyiben a kérelmező garantálja, hogy a jóváhagyásból származó jogokkal megfelelően fog élni.
3. Jóváhagyás esetén az I. rész 4.03. cikkében említett átvételi bizonyítványt kiadják a megfelelő lámpatípusra és elhelyezik az I. rész 4.05. cikke szerinti jóváhagyási jelölést.

A jóváhagyási jelölést és a sorozatszámot minden, a minta szerint gyártott lámpán olvashatóan és tartósan kell elhelyezni, egy olyan helyen, ahol a fedélzeten történő felszerelés után is teljes mértékben látható marad. Az eredeti jelöléseknek és típusleírásoknak jól olvashatónak és letörölhetetlenül rögzítettnek kell lenniük. A jóváhagyási jelöléssel összekeverhető jelölések a lámpákra nem helyezhetők.

4. A jóváhagyást lehet korlátozott időtartamra kiadni és feltételekhez kötni.
5. A jóváhagyott lámpák módosításához és kiegészítéséhez a vizsgáló hatóság beleegyezését kell kérni.
6. Ha egy lámpa jóváhagyását visszavonják, a kérelmezőt azonnal értesíteni kell.
7. Minden egyes jóváhagyott lámpatípusból egy mintadarabot annál a hatóságnál kell hagyni, amely azt jóváhagyta.

4.05. cikk

A jóváhagyás érvényességének megszűnése

1. A jóváhagyás érvényessége az előírt időszak leteltével, illetve annak visszavonásával vagy bevonásával megszűnik.
2. A jóváhagyás visszavonható, ha:
 - a kiadás feltételei a későbbiekben vagy végül többé nem állnak fenn,
 - a tesztelési és jóváhagyási feltételek már nem teljesülnek,
 - egy lámpa nem felel meg a jóváhagyott mintadarabnak,
 - az előírt feltételek nem teljesülnek, vagy
 - a jóváhagyás birtokosa megbízhatatlannak bizonyul.

A jóváhagyás bevonható, ha a kiadásakori feltételek nem teljesültek.

3. Ha egy jóváhagyott lámpatípus gyártását befejezik, a jóváhagyást kiadó vizsgáló hatóságot azonnal értesíteni kell.
4. Egy jóváhagyás visszavonása vagy bevonása azt jelenti, hogy a kiadott jóváhagyási szám használata tilos.
5. A jóváhagyás érvényességének megszűntekor a bizonyítványt a kiadó vizsgáló hatóságnak be kell adni megsemmisítés céljából.

2006. július 5., szerda

Függelék

Környezeti tesztek

1. Fröccsenő víz és por elleni védelemre vonatkozó teszt
 - 1.1 A lámpa védelmének típusát az IEC kiadvány 598-1. rész IP 55 szerint kell biztosítani.

A mintadarab fröccsenő víz és por elleni védelmére vonatkozó tesztet és az eredmények értékelését az IEC 529. sz. kiadványának IP 55 osztályozása szerint kell elvégezni.

Az első „5” a por elleni védelmet jelenti. Ez az áram alatt levő alkatrészek teljes pormentességét és a por káros lerakódása elleni védelmet jelenti.

A por behatolása nem teljes mértékben gátolt.

A második „5” a fröccsenő víz elleni védelmet jelenti. Ez azt jelenti, hogy a lámpára bármilyen irányból célzott vízszugár nem okoz kárt.
 - 1.2 A mintadarab víz elleni védelmének értékelése a következőképpen történik: a védelem megfelelőnek tekinthető, ha a mintadarabba behatoló víz nem okoz káros hatást a működésre.

A szigetelőanyagokon nem képződhet vízlerakódás, ha ez azt jelenti, hogy a minimális eltűnési pontértékeket nem lehet elérni. Az áram alatt levő alkatrészek nem nedvesedhetnek át és nem érheti őket a lámpában felgyülemelő víz általi hatás.
2. Nedves környezeti teszt
 - 2.1 *Cél és alkalmazás*

A teszt célja a párás hő és a pára hatásának meghatározása hőmérsékletváltozáskor, amint az a 3.01. cikk (10) bekezdésének b) pontjában leírásra került, működés közben vagy szállítás közben, illetve tárolás közben hajózási berendezéseken, készülékeken és műszereken, tekintve, hogy ezek a páralecsapódás miatt felületükön nedvességet kaphatnak.

Ez a lecsapódás a nem zárt alkatrészek esetében hasonló a működés során a por lerakódásához vagy a nedvszívó só-filmréteg képződéséhez.

Az alábbi műszaki leírás a 68. sz. IEC kiadvány 2.-30. részén alapul, a 3.01. cikk (10) bekezdésének b) pontjával összefüggésben. További információ a kiadványban található.

A jóváhagyásra benyújtott nem zárt alkatrészeket és alkatrészcsoportokat ebben a nem zárt állapotban kell tesztelni, vagy ha az alkatrészek jellege miatt ez nem lehetséges, minimális védelmi eszközzel kell ellátni őket, melyet a kérelmező a fedélzeten való használathoz szükségesnek tart.
 - 2.2 *Kivitelezés*
 - (1) A vizsgálatot egy tesztkamrában végzik, melyben, szükség esetén egy levegőkeringető berendezés segítségével a hőmérsékletet és a páratartalom szintjét minden ponton ugyanolyan értéken tartják. A légmozgás a tesztelt mintadarabot nem hűtheti le észrevehetően, de elegendőnek kell lennie annak biztosításához, hogy az előírt levegő hőmérséklet és páratartalom fennmaradjon a mintadarab közvetlen közelében.

A lecsapódott párárt folyamatosan ki kell vonni a tesztkamrából. A mintadarabra nem csepeghet pára. A lecsapódott párárt csak nedvesítésre lehet újra felhasználni az újrafeldolgozást követően, különösen, ha a mintadarabból már kivonták a vegyszereket.
 - (2) A mintadarabot nem szabad a kamra fűtéséből származó sugárzó hőnek kitenni.

2006. július 5., szerda

- (3) A mintadarabnak közvetlenül a teszt előtt annyi ideje kell üzemben kívül lennie, hogy minden alkatrésze környezeti hőmérsékletet vegyen fel.
- (4) A mintát a kamrába $+ 25 \pm 10$ °C környezeti hőmérsékletre teszik be, ami megfelel a fedélzeten való normál használatnak.
- (5) A kamrát lezárják. A levegő hőmérsékletét $- 25 \pm 3$ °C-ra állítják, a relatív páratartalmat pedig 45 % – 75 %-ra, majd ezeket a körülményeket fenntartják, amíg a mintadarab el nem éri ugyanazt a hőmérsékletet.
- (6) A levegő relatív páratartalmát legalább 95 %-ra emelik legfeljebb egy óra alatt, miközben a levegő hőmérséklete változatlan marad. Ez az emelés történhet a mintadarab hőkondicionálásának utolsó órájában.
- (7) A kamra levegőjének hőmérsékletét fokozatosan $+ 40 \pm 2$ °C-ra emelik $3 \pm 0,5$ óra alatt. Ahogy a hőmérséklet emelkedik, a levegő relatív páratartalmát legalább 95 %-on tartják, az utolsó 15 percben pedig legalább 90 %-on. Ez alatt a hőmérséklet emelkedés alatt a mintadarab átnedvesedik.
- (8) A levegő hőmérsékletét $+ 40 \pm 2$ °C-on tartják $12 \pm 0,5$ órán át, amit a 7. fázis kezdetétől számítanak, miközben a levegő relatív páratartalma $93 \% \pm 3 \%$. Az első és az utolsó 15 percben mialatt a hőmérséklet $+ 40 \pm 2$ °C, a levegő relatív páratartalma 90 % és 100 % között lehet.
- (9) A levegő hőmérsékletét $+ 25 \pm 3$ °C-ra csökkentik három-hat óra alatt. A levegő relatív páratartalmát állandó 80 % feletti értéken kell tartani.
- (10) A levegő hőmérsékletét $+ 25 \pm 3$ °C-on tartják a 7. fázis kezdetétől számított 24 órán át, miközben a levegő relatív páratartalma állandóan 95 % felett marad.
- (11) A 7. fázis ismétlése.
- (12) A 8. fázis ismétlése.
- (13) A 12. fázis kezdetétől számítva legalább 10 óra múlva a mintadarab légkondicionáló berendezését bekapcsolják. Amikor eléri a gyártó által a mintadarabra megjelölt klimatikus adatokat, a mintadarabot működésbe hozzák a gyártó utasításai és a fedélzeti hálózati névleges feszültség szerint, ± 3 %-os tűréshatárral.
- (14) Miután a gyártó utasításai szerinti normál működés eléréséhez szükséges idő lejárt, ellenőrzik a funkciókat, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat. Ha e célból ki kell nyitni a kamrát, akkor azt a lehető leggyorsabban vissza kell zární.

Ha a normál működés eléréséhez 30 percnél több időre van szükség, akkor ezt az időtartamot jelentősen meg kell hosszabbítani, hogy az üzemi állapot elérése után legalább 30 perc álljon rendelkezésre a funkciók megfigyelésére és az üzemi adatok mérésére.
- (15) 1-3 órás időszakon belül, miközben a mintadarab újra üzemel, a levegő hőmérsékletét a környezeti hőmérsékletre csökkentik ± 3 °C-os tűréshatárral, a levegő relatív páratartalmát pedig 75 % alá.
- (16) A kamrát kinyitják és a mintadarabot a környező levegő normál hőmérsékletének és páratartalmának teszik ki.
- (17) 3 óra elteltével, amikor a mintadarabon látható minden nedvesség eltűnt, a mintadarab funkcióit újra ellenőrzik, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.
- (18) A mintadarabot szemrevételezéses ellenőrzésnek vetik alá. A lámpatestet kinyitják és megvizsgálják a belsejét, hogy észlelhető-e a klimatikus teszt bármilyen hatása vagy visszamaradó páralecsapódás.

2006. július 5., szerda2.3 *Elérendő eredmények*

- 2.3.1 A mintadarabnak rendesen kell működnie a 12.-18. fázisban előírt körülmények között. Nem állhat elő észrevehető alakváltozás.
- 2.3.2 A 12. és 18. fázis üzemi adatainak a mintadarabra az ezen tesztelési és jóváhagyási feltételek alapján megengedett tűréshatárokon belül kell lenniük.
- 2.3.3 Nem lehet a lámpa belsejében olyan korrózió vagy visszamaradó páralecsapódás, amely üzemzavart okozhatna a nagy légköri páratartalom hosszú távú hatása következtében.

3. Hidegteszt

3.1 *Cél*

A teszt célja a hideg hatásának meghatározása működés közben vagy szállításközben, illetve tárolás közben, a 3.01. cikk (8) és (10) bekezdése szerint. További információ a 68. sz. IEC kiadvány 3-1. részében található.

3.2 *Kivitelezés*

- (1) A vizsgálatot egy tesztkamrában végzik, amelyben szükség esetén egy levegőkeringető berendezéssel a hőmérsékletet gyakorlatilag ugyanolyan értéken tartják. A levegő páratartalmának elég alacsonynak kell lennie annak biztosításához, hogy a mintadarabot egyik fázis során sem nedvesíti a páralecsapódás.
- (2) A mintadarabot a kamrába helyezik a fedélzeten történő normál használatának megfelelő $+25 \pm 10$ °C-os hőmérsékletre.
- (3) A kamra hőmérsékletét lehűtik -25 ± 3 °C-ra legfeljebb óránként 45 °C-onként.
- (4) A kamra hőmérsékletét -25 ± 3 °C-on tartják, amíg a mintadarab el nem éri a hőmérsékletkiegyenlítődést, majd ez után még legalább két óráig.
- (5) A kamra hőmérsékletét 0 ± 2 °C-ra legfeljebb óránként 45 °C-onként.

A 3.01. cikk (10) bekezdésének a) pontjában említett valamennyi mintadarabra vonatkoznak az alábbiak is:

- (6) A 4. fázis utolsó órájában az X klimatikus osztálynál a mintadarabot a gyártó utasításai szerint üzembe helyezik a fedélzeti hálózati névleges feszültségen ± 3 %-os tűréshatárral. A mintadarabban levő hőforrásoknak működniük kell.

Miután a normál működés eléréséhez szükséges idő lejárt, ellenőrzik a funkciókat, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.

- (7) A kamra hőmérsékletét a környezet hőmérsékletére emelik legfeljebb óránként 45 °C-onként.
- (8) Miután a mintadarab elérte a hőmérsékletkiegyenlítődést, a kamrát kinyitják.
- (9) A mintadarab funkcióit újból ellenőrzik, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.

3.3 *Elérendő eredmények*

A mintadarabnak rendesen kell működnie a 7., 8. és 9. fázisban előírt körülmények között. Nem állhat elő észrevehető alakváltozás.

A 7. és 9. fázis üzemi adatainak a mintadarabra az ezen tesztelési és jóváhagyási feltételek alapján megengedett tűréshatárokon belül kell lenniük.

2006. július 5., szerda

4. Melegítési teszt

4.1 Cél és alkalmazás

A teszt célja a hő hatásának meghatározása működés, szállítás és tárolás közben a 3.01. cikk (8) bekezdésének a) pontja és (10) bekezdésének a) pontja szerint. Az alábbi műszaki leírások a 68. sz. IEC kiadvány 2-2. részén alapulnak a 3.01. cikk (10) bekezdésének a) pontjával összefüggésben. További információ az IEC kiadványban található.

	Normál	Szélsőséges
	Környezeti tesztek	
X és S klimatikus osztály	+ 55 °C	+ 70 °C
	Megengedett tűréshatás ± 2 °C	

Először alapvetően a szélsőséges körülmények közötti tesztet kell elvégezni. Ha az üzemi adatok a normál környezeti körülményekre vonatkozó tűréshatárokon belül vannak, a normál környezeti tesztet el lehet hagyni.

4.2 Kivitelezés

- (1) A vizsgálatot egy tesztkamrában végzik, melyben, szükség esetén egy levegőkeringető berendezés segítségével a hőmérsékletet minden ponton ugyanolyan értéken tartják. A légmozgás a tesztelt mintadarabot nem hűtheti le észrevehetően. A mintadarabot nem szabad a kamra fűtéséből származó sugárzó hőnek kitenni. A levegő páratartalmának elég alacsonynak kell lennie annak biztosításához, hogy a mintadarabot egyik fázis során sem nedvesíti a páralecsapódás.
- (2) A mintadarabot a kamrába helyezik a fedélzeten történő normál használatának megfelelő + 25 ± 10 °C-os hőmérsékletre. A mintadarabot a gyártó utasításai szerint üzembe helyezik a fedélzeti hálózati névleges feszültségen ± 3 %-os tűréshatárral.

Miután a normál működés eléréséhez szükséges idő lejárt, ellenőrzik a funkciókat, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.

- (3) A kamra levegőjének hőmérsékletét a 3.01. cikk (10) bekezdésének a) pontjában említett tesztelési hőmérsékletre emelik legfeljebb óránként 45 °C-onként.
- (4) A kamra hőmérsékletét tartják, amíg a mintadarab el nem éri a hőmérsékletkiegyenlítődést, majd ez után még két óráig.

Az utolsó két órában a funkciókat újból ellenőrzik, majd rögzítik és lejegyzik az üzemi adatokat.

- (5) A hőmérsékletet a környezet hőmérsékletére csökkentik legalább egy órán át. A kamrát ezt követően kinyitják.

Miután a mintadarab elérte a környezeti hőmérsékletet, a funkciókat újra ellenőrzik, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.

4.3 Elérendő eredmények

A mintadarabnak rendesen kell működnie a 2., 4. és 5. fázisban előírt körülmények között. Nem állhat elő észrevehető alakváltozás. A 2., 4. és 5. fázis üzemi adatainak a mintadarabra az ezen tesztelési és jóváhagyási feltételek alapján megengedett tűréshatárokon belül kell lenniük.

5. Rezgéseszt

5.1 Cél és alkalmazás

A teszt célja a 3.01. cikk (10) bekezdésének e) pontjában említett rezgések funkcionális és szerkezeti hatásainak meghatározása. A szerkezeti hatások a mechanikai alkatrészek teljesítményét érintik, különösen a rezonancia általi rezgések és az anyag-kifáradáshoz vezető behatások, anélkül, hogy közvetlen hatással lennének a működésre, vagy változásokat okoznának az üzemi adatokban.

2006. július 5., szerda

A funkcionális hatások közvetlenül a mintadarab működését és üzemi adatait érintik. Ezek kapcsolódhatnak a szerkezeti hatásokhoz.

Az alábbi műszaki leírások a 68. sz. IEC kiadvány 2-6. részén alapulnak a 3.01. cikk (10) bekezdésének e) pontjával összefüggésben. A fent említett rendelkezésekben említettekől eltérő értékek jelölése: „*”. További információ a 68. sz. IEC kiadvány 2-6. részében található.

Tesztelési követelmények:

A tesztet szinuszos rezgésekkel kell elvégezni, az alább megjelölt amplitúdókkal bíró frekvenciákon:

	Normál	Szélsőséges
	Környezeti tesztek	
V rezgéssztály:		
Frekvenciák	2 – 10 Hz	2 – 13,2 Hz*
Amplitúdó	± 1,6 mm	± 1,6 mm
Frekvenciák	10 – 100 Hz	13,2 – 100 Hz*
Gyorsulási amplitúdó	± 7 m/s ²	± 11 m/s ²

Először alapvetően a szélsőséges körülmények közötti tesztet kell elvégezni. Ha az üzemi adatok a normál környezeti körülményekre vonatkozó tűréshatárokon belül vannak, a normál környezeti tesztet el lehet hagyni. A lengéscsillapító berendezésekkel együtt használni kívánt mintadarabokat ezekkel a berendezésekkel együtt kell vizsgálni. Ha kivételes esetben nem lehetséges a normál használatra szánt lengéscsillapítókkal együtt történő vizsgálat, a készülékeket a lengéscsillapítók nélkül kell vizsgálni, az igénybevételt pedig úgy kell módosítani, hogy a lengéscsillapító hatása számításba legyen véve.

Lengéscsillapító nélküli teszt is elfogadható a jellemző frekvenciák meghatározásához.

A rezgéstesztet három, egymásra merőleges irányban kell elvégezni. Azon mintadarabok esetében, melyeket szerkezetüknek fogva a fő irányokhoz képest ferde szögből érnek különleges erőhatások, a tesztet a különleges érzékenységu irányokban kell elvégezni.

5.2 Kivitelezés

(1) A vizsgáló berendezés

A tesztet egy rázóasztal nevű rezgő berendezéssel végzik, amely lehetővé teszi, hogy a mintadarabot az alábbi feltételek szerint mechanikai rezgéseknek tegyék ki:

- Az alapvető szinuszos, és olyan, hogy a mintadarab rögzítési pontjai alapvetően fázisban és párhuzamos vonalak mentén mozognak.
- Bármely rögzítési pont oldalirányú mozgása rezgésének maximális amplitúdója nem lehet nagyobb, mint az alapvető mozgás meghatározott amplitúdójának 25 %-a.
- Az álzregés relatív fontossága az alábbi képlettel kifejezve:

$$d = \frac{\sqrt{a_{\text{tot}}^2 - a_1^2}}{a_1} \cdot 100 \text{ (%-ban)}$$

ahol a_1 az alkalmazott frekvencia által keltett gyorsulás tényleges értéke,

és ahol a_{tot} a teljes gyorsulás tényleges értéke, beleértve az a_1 -et is, < 5 000 Hz frekvenciában mérve,

a gyorsulás mérésének referenciapontjaként vett rögzítési ponton nem lehet nagyobb mint 25 %.

2006. július 5., szerda

- A rezgési amplitúdó elméleti értékétől nem térhet el jobban mint:

- ± 15 % a referenciapontként vett rögzítési pontnál, és

- ± 25 % bármelyik másik rögzítési pontnál.

A jellemző frekvenciák meghatározása érdekében lehetővé kell tenni a rezgési amplitúdó nulla és az elméleti érték közötti kis szakaszonkénti állítását.

- A rezgési frekvencia elméleti értékétől nem térhet el jobban mint

- ± 0,05 Hz 0,25 Hz-ig terjedő frekvenciáknál,

- ± 20 % 0,25 Hz – 5 Hz közötti frekvenciáknál,

- ± 1 Hz 5 Hz – 50 Hz közötti frekvenciáknál,

- ± 2 % 50 Hz feletti frekvenciáknál,

A jellemző frekvenciák összehasonlítása érdekében lehetővé kell tenni azok beállítását a rezgéseszt elején és végén az alábbi értékek között::

- ± 0,05 Hz 0,5 Hz-ig terjedő frekvenciáknál,

- ± 10 % ± 0,5 Hz 5 Hz-ig terjedő frekvenciáknál,

- ± 0,5 Hz 5 Hz – 100 Hz közötti frekvenciáknál,

- ± 0,5 % 100 Hz feletti frekvenciáknál,

A frekvenciák leolvasása érdekében lehetővé kell tenni a rezgési frekvencia mindkét irányba való folyamatos és exponenciális változását az 5.1. szakaszban megjelölt frekvenciatartományok alsó és felső határértékei között, 1 oktáv/minute ± 10 % leolvasási sebességgel.

A jellemző frekvenciák meghatározása érdekében lehetővé kell tenni a rezgési frekvencia változási sebességének kívánság szerinti lassítását.

- A rezgő berendezés által a mintadarab közelében keltett mágneses mező erőssége nem lépheti túl a 20 kA/m-t. A vizsgáló hatóság kérhet alacsonyabb megengedett értékeket bizonyos mintadarabok esetében.

(2) Első ellenőrzés, felszerelés és üzembe helyezés

A mintadarabot szemrevételezéssel ellenőrzik annak igazolása végett, hogy az szemmel láthatóan kifogástalan állapotban van, és az alkatrészek és alkatrész-csoportok összeszerelése szempontjából a szerelés kifogástalan.

A mintadarabot rögzítik a rázóasztalon a fedélzeti felszerelésnek megfelelő rögzítési módon. Azokat a mintadarabokat, amelyek rezgés hatása közbeni működése és teljesítménye a függőlegeshez való helyzetétől függ, normál működési helyzetükben kell tesztelni. A rögzítéshez használt konzolok és eszközök nem módosíthatják észrevehetően a mintadarab tesztben alkalmazott amplitúdójának és mozgásának frekvenciatartományait.

A mintadarabot üzembe helyezik a gyártó utasításai szerint a fedélzeti hálózati névleges feszültségen ± 3 %-os tűréshatárral.

Miután a normál működés eléréséhez szükséges idő lejárt, ellenőrzik a funkciókat, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.

(3) Előzetes teljesítmény-ellenőrzés rezgésnek kitéve

Ezt a tesztelési fázist minden mintadarabnál el kell végezni. Az olyan mintadarabok esetén, melyek különböző célokra használhatók változó rezgési hatásokkal, a tesztet a különféle használatok mindegyikére vagy azok közül néhányra el kell végezni.

2006. július 5., szerda

A frekvenciacykluszt a rázóasztal úgy befolyásolja, hogy az 5.1. szakaszban megjelölt frekvenciatartomány a hozzá tartozó amplitúdókkal, lefedésre kerüljön a legalacsonyabb frekvenciától a legmagasabbig és fordítva, percenként egy oktávos aránnyal. A mintadarabot megfigyelik a művelet közben, megfelelő mérőeszközt használva, valamint szemrevételezéssel, szükség esetén stroboszkóppal, azért, hogy alaposan ellenőrizzenek minden működési problémát, az üzemi adatok és a mechanikai jelenségek változását, mint például a rezonancia által keltett rezgés, és bizonyos frekvenciákon előforduló csörgő hangok. Ezek a frekvenciák kerülnek leírásra „jellemzőként”.

Szükség esetén, a jellemző frekvenciák és a rezgési hatások meghatározása érdekében a frekvenciaváltást lelassítják, megállítják vagy megfordítják, és csökkentik a rezgési amplitúdókat. Az üzemi adatok fokozatos módosítása alatt várni kell a végleges érték eléréséig, miközben a rezgési frekvenciát fenntartják, de ez legfeljebb öt perc lehet.

A frekvencia leolvasása során legalább a fedélzeti használat szempontjából fontos frekvenciák és üzemi adatok rögzítésre kerülnek, és valamennyi jellemző frekvenciát lejegyzik a hatásukkal együtt, a 7. fázisban történő későbbi összehasonlítás végett.

Ha a mintadarab mechanikai rezgésekre történő reakciója nem határozható meg megfelelően működés közben, egy további rezgési reakció-tesztet kell elvégezni a mintadarab bekötése nélkül.

Ha a frekvencia leolvasása során az üzemi adatok észrevehetően meghaladják a megengedett tűréshatárokat, a műveletet váratlanul megszakítják, illetve, ha a szerkezeti rezonancia rezgések károsodást okozhatnak a rezgésteszt folytatása esetén, a tesztet megszakítják.

(4) Kapcsolási funkciók ellenőrzése

Ezt a tesztelési fázist el kell végezni minden olyan mintadarabnál, melyek rezgési igénybevétele hatással lehet a kapcsolási funkciókra, például a relékre.

A mintadarabot az 5.1. szakaszban megjelölt rezgéseknek vetik alá, az E-12 sorozat ⁽¹⁾ szerinti frekvenciaváltási lépésekkel és a megfelelő amplitúdókkal. Valamennyi olyan kapcsolási funkciót, amely érzékeny lehet a rezgésre, minden frekvenciaváltáskor, szükség esetén beleértve a bekapcsolást és kikapcsolást is, legalább kétszer el kell végezni.

A kapcsolási funkciók tesztelhetők az E-12 sorozat értékei között előforduló frekvenciákon is.

(5) Bővített teszt

Ezt a tesztelési fázist minden mintadarabra el kell végezni. Az olyan mintadarabok esetén, melyek különböző célokra használhatók változó rezgési hatásokkal, ennek a fázisnak az első része (amikor a mintadarab üzemel) többször elvégezhető, a különféle használatok mindegyikére, vagy azok közül néhányra.

Amikor a mintadarab üzemel a 2. fázisban leírtak szerint, öt ciklusnak teszik ki, melyek során az 5.1. szakaszban igénybevételel jelentő frekvenciatartományként megjelöltek, a megfelelő amplitúdókkal együtt minden alkalommal a legalacsonyabb frekvenciától a legmagasabbig és fordítva elvégzik, percenként egy oktávos arányban.

Az ötödik ciklus után a rázóasztal leállítható, a funkciókat ellenőrzik, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.

(6) Rögzített frekvenciájú bővített teszt

Ezt a tesztet akkor kell elvégezni, ha a 3. fázisban a rezgési teljesítmény vizsgálata során olyan mechanikai rezonanciákat figyelnek meg az 5 Hz feletti frekvenciatartomány leolvasásakor, melyek a gyártó vagy képviselője szerint tartós fedélzeti használatnál elfogadhatók, de amelyeknél az érintett alkatrészek szilárdságát nem lehet egyértelműnek venni. Ez a fázis különösen azokra a készülékekre vonatkozik, melyeket az 5.1. szakaszban megjelölt frekvenciatartományon belüli és 5 Hz-en felüli rezonancia frekvenciával rendelkező lengéscsillapítókkal szereltek fel.

⁽¹⁾ Az E-12 IEC sorozatok alapvető értékei: 1,0; 1,2; 1,5; 1,8; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7; 5,6; 6,8; 8,2.

2006. július 5., szerda

Amikor a mintadarab üzemel a 2. fázisban leírtak szerint, minden érintett rezonancia frekvenciára két órás rezgésnek vetik alá, a szélsőséges környezeti tesztben előírt amplitúdókon, és az 5.1. szakaszban említett megfelelő frekvencián, a rezgés iránya az, ami normál használatkor a legnagyobb igénybevételt jelenti a szóban forgó alkatrészek számára. Szükség esetén az alkalmazott frekvenciát ki lehet igazítani, hogy a rezonancia rezgések a maximális amplitúdójuk legalább 70 %-án folytatódjanak, vagy a frekvenciát váltani kell a kezdetben megfigyelt rezonancia frekvencia alatti 2 %-os és feletti 2 %-os érték között, legalább 0,1-enként, de legfeljebb percenként egy oktávval. A rezgésteszt során a mintadarabot figyelik, amíg üzemzavarok nem adódnak, a mechanikai alkatrészek leválás vagy elmozdulása, illetve az elektromos kapcsolat megszakadása vagy rövidzárlat következtében.

Az olyan mintadarabok esetén, melyeknél ez a teszt kikapcsolt állapotban lényeges, abban az állapotban kell tesztelni, feltéve, hogy az érintett mechanikai alkatrészekre gyakorolt igénybevétel nem kisebb, mint normál használatkor.

(7) Végleges teljesítmény-ellenőrzés rezgésnek kitéve

Ezt a tesztelési fázist szükség szerint kell elvégezni.

A teljesítmény ellenőrzését a 3. fázisban említett rezgéseknek kitéve megismétlik, az abban a fázisban alkalmazott frekvenciákkal és amplitúdókkal. A megfigyelt jellemző frekvenciákat és a rezgési igénybevétel megfigyelt hatásait összehasonlítják a 3. fázis eredményeivel, annak érdekében, hogy meghatározzanak minden, a rezgésteszt során előforduló változást.

(8) Az ellenőrzés következtetései

A rázóasztal leállításakor és a rezgési igénybevétel nélküli üzemi állapot eléréséhez szükséges idő lejártakor, a funkciókat ellenőrzik, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat.

Végül, a mintadarabot szemrevételezik annak igazolása érdekében, hogy az kifogástalan állapotban van.

5.3 *Elérendő eredmények*

A mintadarab és alkatrészei vagy alkatrész-csoportjai nem mutathatnak semmilyen mechanikai rezonancia rezgést az 5.1. szakaszban megjelölt frekvenciatartományokban, Ha az ilyen rezonancia rezgések elkerülhetetlenek, intézkedni kell a szerkezetre vonatkozóan, hogy a mintadarab, annak alkatrészei és alkatrész-csoportjai ne sérülhessenek meg.

A rezgésteszt alatt és után nem fordulhatnak elő észrevehető hatásai a rezgési igénybevételnek, és különösen nem lehet különbség a 7. fázisban megfigyelt jellemző frekvenciák és a 3. fázisban meghatározott értékek között, továbbá nem lehet megfigyelhető sérülés vagy üzemzavar a tartós rezgésnek való alávetés eredményeként.

A normál környezeti teszt esetében a 3.-8. fázisban feljegyzett üzemi adatoknak az ezen tesztelési és jóváhagyási feltételek alapján megengedett tűréshatárokon belül kell maradniuk.

A 4. fázisban végzett kapcsolási funkciók ellenőrzésekor nem fordulhat elő kapcsolási zavar vagy leállítás.

6. Gyorsított időjárás-állósági teszt

6.1 *Cél és alkalmazás*

A gyorsított időjárás-állósági tesztet (az elemeknek való expozíció szimulálása szűrőkkel ellátott xenonlámpák sugárzásának és fröccsenésnek való expozíció révén) a 68. sz. IEC kiadvány 2-3, 2-5 és 2-9 részei szerint, valamint az alábbi kiegészítések szerint végzik:

A kiadvány szerint a gyorsított időjárás-állósági teszt célja természetes időjárás körülmények szimulálása vizsgáló berendezés segítségével, meghatározott megismételhető körülmények között, hogy az anyagok jellemzőinek gyors változását idézzék elő.

2006. július 5., szerda

A gyorsított tesztet egy xenonlámpákból származó szűrt sugárzással és egy váltakozó permetezővel ellátott vizsgáló berendezésben végzik. Az elemeknek való expozíciót követően, a sugárzás erősségének és tartamának eredményével mérve, a mintadarabok egyezményes jellemzőit összehasonlítják azon mintadarabokéival, melyeket nem tettek ki az elemeknek. Elsőként a gyakorlati használat szempontjából alapvetően fontos jellemzőket kell meghatározni, úgymint szín, felületi minőség, lengéscsillapítás, szaktitószilárdság és szilárdság.

Az eredményeknek a természetes időjárási körülményeknek való expozícióival történő összehasonlítása érdekében feltételezik, hogy a jellemzők elemek általi változtatását különösen a természetes sugárzás és az oxigén, a víz és a hó anyagokra gyakorolt egyidejű tevékenysége idézi elő.

A gyorsított teszt esetében különösen figyelembe kell venni azt a tényt, hogy a berendezésben a sugárzás nagyon közel van a természetes sugárzáshoz (lásd IEC kiadvány).

A különleges szűrővel ellátott xenonlámpa sugárzása természetes sugárzást szimulál.

A tapasztalatok szerint a megjelölt tesztelési körülmények mellett erős kapcsolat van a gyorsított teszt időjárás-állósága és a természetes időjárás-állóság között. A gyorsított tesztnek, amely független a helytől, a klímától és az évszaktól, megvan az az előnye a természetes időjárási viszonyokhoz képest, hogy megismételhető, és lehetővé teszi a teszt időtartamának csökkentését, mivel független a napszakok és az évszakok váltakozásától.

6.2 Mintadarabok száma

Az időjárás-állósági teszthez megfelelő számú mintadarabot használnak, hacsak erről másképpen nem egyeznek meg. Szükség van egy adott számú, időjárási körülményeknek nem kitett mintadarabra az összehasonlítás céljából.

6.3 A mintadarabok előkészítése

A vizsgálandó mintadarabokat abban az állapotban szállítják, ahogy vannak, hacsak erről másként nem egyeznek meg. Az összehasonlításra használt mintadarabokat sötét helyen, környezeti hőmérsékleten kell tartani az egész teszt folyamán.

6.4 Vizsgáló berendezés

A vizsgáló berendezés alapvetően egy szellőztetett tesztkamrából áll, melynek közepén sugárzó forrás van. A sugárzó forrás köré optikai szűrőket helyeznek. A mintadarabok rögzítését a rendszer hosszanti tengelye körül forgatják, a forrástól és a szűrőktől megfelelő távolságban, hogy elérjék az alábbi 6.4.1. szakaszban előírt sugárzási erősséget.

A sugárzás erőssége az exponált mintadarab teljes felületének egyetlen részén sem térhet el $\pm 10\%$ -nál többel a különböző felületekre gyakorolt sugárzási erősség számtani közepétől.

6.4.1 A sugárzás forrása

Sugárzási forrásként xenonlámpát használnak. A sugárzási áramot úgy kell megválasztani, hogy a sugárzási erősség a mintadarab felületén $1\,000 \pm 200 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ legyen a 300 – 830 nm hullámsávban (lásd 6.9. szakasz alább, a besugárzás mérőeszköze).

Ha léghűtéses xenonlámpákat használnak, az ózont tartalmazó elhasznált levegő nem kerülhet a tesztkamrába, azt külön ki kell vonni.

A tapasztalt értékek azt mutatják, hogy a xenonlámpák sugárzási árama a kezdeti érték 80 %-ára esik vissza mintegy 1 500 üzemóra után; ez után az időszak után az ultraibolya sugárzás aránya is észrevehetően csökken a többi sugárzási formához képest. Ezért a xenonlámpát ki kell cserélni az után az időszak után (lásd még a xenonlámpa gyártója által rendelkezésre bocsátott adatokat).

6.4.2 Optikai szűrők

Az optikai szűrőket úgy kell elhelyezni a sugárzás forrása és a mintadarab rögzítése között, hogy a xenonlámpából származó szűrt sugárzás a természetes sugárzáshoz a lehető legközelebb legyen (lásd 68. sz. IEC kiadvány, 2.-9. rész).

Minden üvegszűrőt rendszeresen meg kell tisztítani a sugárzás erősségének bármilyen nem kívánt csökkenése elkerülése érdekében. A szűrőket ki kell cserélni, ha a természetes sugárzáshoz való hasonlatosságot már nem lehet elérni.

2006. július 5., szerda

A megfelelő optikai szűrők tekintetében a vizsgáló berendezés gyártója által rendelkezésre bocsátott adatoknak meg kell felelni. A vizsgáló berendezés szállításakor a gyártónak garanciát kell vállalnia arra, hogy a berendezés megfelel a 6.4. szakaszban foglalt követelményeknek.

6.5 Permetező és levegőpárasító készülék

A mintadarabot úgy kell nedvesíteni, hogy a hatás ugyanolyan legyen, mint a természetes esőé vagy harmaté. A mintadarabot permetező eszközt úgy kell megépíteni, hogy permetezéskor a mintadarab minden külső felülete nedves legyen. Vezérlése olyan legyen, hogy a 6.10.3. pontban előírt permetezési/száraz ciklusoknak megfeleljen. A tesztkamrában a levegőt párasítani kell, hogy fennmaradjon az alábbi 6.10.3. szakaszban előírt relatív páratartalom. A permetezésre és a levegő párasítására használt víz desztillált víz vagy teljesen sótalan víz legyen (vezetőképesség $< 5 \mu\text{S}/\text{cm}$).

A desztillált vagy teljesen sótalan víz tartályait, csöveit és szűrőfejeit korrózióálló anyagból kell készíteni. A kamra levegőjének relatív páratartalmát a permetezés és a közvetlen sugár ellen védett higrométerrel mérik, és annak segítségével állítják be.

Ha teljesen sótalan vizet vagy zártkörű vizet használnak, fennáll a veszély (mint a védőréteg tesztnél), hogy a mintadarab felületén lerakódás vagy kopás képződik az oldatban levő anyagokból.

6.6 Szellőztetőberendezés

Az alábbi 6.10.2. szakaszban leírt sugárelnyelő panel hőmérsékletét a kamrában a mintadarabok körül keringetett tiszta, szűrt, párasított, és szükség esetén hőmérséklet-ellenőrzött levegővel tartják fenn. A levegő áramlását és sebességét úgy kell megválasztani, hogy biztosítsa a rendszerben levő mintadarabok rögzítései valamennyi külső felületének temperálását.

6.7 A mintadarabok rögzítése

Minden, a mintadarabok alábbi 6.10.1. szakasz szerinti rögzítésére szolgáló rozsdamentes acél konzol használható.

6.8 Sugárzáselnyelő hőmérő

A sugárzáselnyelő panel hőmérsékletének a száraz ciklusban történő méréséhez sugárzáselnyelő hőmérő használnak. Ez a hőmérő a rögzítéstől hőszigetelt rozsdamentes acélpanelből áll, melynek mérete megegyezik a mintadarab rögzítésének méretével, és $0,9 \pm 0,1$ mm vastag. A panel két oldalát fényes fekete lakkréteg borítja, amely nagymértékben időjárás-álló, maximális visszatükröző ereje 5 % 780 nm feletti hullámhosszon. A panel hőmérsékletét egy kettősfémes hőmérővel mérik, amelynek érzékelője a panel közepén helyezkedik el, jó termikus kapcsolódással.

A hőmérőt nem ajánlatos az alábbi 6.10. szakaszban leírt vizsgálat teljes ideje alatt a berendezésben hagyni. Elegendő berakni a vizsgáló berendezésbe 250 óránként mintegy 30 percre, valamint a száraz ciklus alatt a sugárzáselnyelő panel hőmérsékletének mérésére.

6.9 Besugárzásmérő készülék

A besugárzás (mértékegysége: $\text{W}\cdot\text{sm}^{-2}$) a besugárzás erősségének (egysége: $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$) és a besugárzás tartamának (egysége: s) eredménye. A vizsgálóberendezésben levő mintadarab felületeinek besugárzását egy megfelelő besugárzásmérő készülékkel mérik, melyet a sugárzási forrásból és a szűrőből álló rendszer sugárzási funkciójához igazítottak. A besugárzásmérő készüléket úgy kell beosztani vagy kalibrálni, hogy a 830 nm feletti infravörös sugárzást ne vegye figyelembe.

A besugárzásmérő készülék teljesítménye alapvetően attól függ, hogy érzékelője nagy mértékben ellenáll-e az időjárásnak és az előregedésnek, valamint, hogy megfelelő-e a spektrum-érzékenysége a természetes sugárzásához.

A besugárzásmérő készülék például az alábbi összetevőket tartalmazhatja:

- szilikon fotocella, mint sugárzásérzékelő;
- optikai szűrő a fotocella elé helyezve; és

2006. július 5., szerda

- c) voltaméter, amely a fotocellában keletkező feszültség erősségének eredményét méri (egység: $C = A \cdot s$) a sugárzás erősségéhez (egység: A) és a sugárzás tartamához (egység: s) viszonyítva.

A besugárzásmérő készülék skáláját kalibrálni kell. A kalibrálást ellenőrizni kell egy év használat után, és szükség esetén javítani kell.

A besugárzás erőssége a mintadarabok felületén a sugárzási forrástól való távolságtól függ. Ezért a mintadarabok felületének, amennyire csak lehetséges, ugyanolyan távolságra kell lenniük a forrástól, mint a besugárzásmérő készülék érzékelőjének. Ha ez nem lehetséges, a besugárzásmérő készüléken leolvasott besugárzást egy korrekciós tényezővel meg kell szorozni.

6.10 Kivitelezés

- 6.10.1 A mintadarabokat úgy helyezik el a konzolokon, hogy a hátsó felületen ne gyűlhessen össze a víz. A mintadarabok konzoljai csak a lehető legkisebb mechanikai igénybevételt okozhatják. Annak biztosítása érdekében, hogy a besugárzás és a permetezés a lehető legegyszerűbben oszoljon el, a mintadarabokat a teszt alatt percenként 1-5 fordulatszámmal forgatják a forrás-szűrő rendszer és a permetező berendezés körül. Általában a mintadarabok egyetlen oldalát teszik ki az időjárási viszonyoknak. Az IEC kiadvány vonatkozó rendelkezéseitől függően, illetve, ha másként egyeznek meg, egyetlen mintadarab elülső és hátulsó felületét is exponálhatják. Ebben az esetben mindegyik felületet ugyanazon sugárzásnak és ugyanazon permetezésnek kell alávetni.

Egy adott mintadarab elülső és hátulsó felülete ugyanazon sugárzásnak és permetezésnek való alávétele a mintadarab periodikus forgatásával érhető el. Ez végezhető automatikusan, forgatóberendezések használatával, ha a konzol kerete nyitott formájú.

- 6.10.2 A sugárzáselnyelő panel hőmérsékletét azon a ponton, ahol a mintadarabok a száraz ciklus során elhelyezkednek, a szóban forgó berendezésre vonatkozó IEC kiadvány szerint állítják be. Hacsak másként nem egyeznek meg, a sugárzáselnyelő panel átlagos hőmérsékletét $+45\text{ °C}$ -on kell tartani. A sugárzáselnyelő panel átlagos hőmérséklete a sugárzáselnyelő panel által a száraz ciklus végén elért hőmérséklet számtani közepe. A száraz ciklus során $\pm 5\text{ °C}$ helyi eltérés megengedett, a határvonalak esetében pedig $\pm 3\text{ °C}$.

A sugárzáselnyelő panel hőmérsékletének fenntartása, és ahol szükséges, a mintadarab elülső és hátulsó felületét érő sugárzás egyenlő erősségének biztosítása érdekében (lásd 6.10.1. szakasz fentebb), a mintadarabok automatikusan megfordíthatók 180° -kal minden forgatás után. Ebben az esetben a sugárzáselnyelő hőmérőt és a besugárzásmérő készüléket a forgatási mozgásba bele kell foglalni.

- 6.10.3 A konzolokra helyezett mintadarabokat és a 6.9. szakaszban említett besugárzásmérő készülék érzékelőjét egyenletesen kell alávetni a sugárzásnak és az alább meghatározott permetezési ciklusoknak, melyeket egymás után ismételnék:

Permetezés: 3 perc

Száraz ciklus: 17 perc

A száraz ciklus alatt a levegő relatív páratartalma 60–80 % között kell, hogy legyen.

6.11 A teszt időtartama és eljárás

A teszt a 68. sz. IEC kiadvány 2.-9. részének B eljárását követi. A teszt időtartama 720 óra, a 6.10.3. szakaszban megállapított permetezési ciklussal.

Az időjárás-állósági tesztet ajánlatos ugyanazzal a mintadarabbal elvégezni (a vizsgálandó jellemzők változásának roncsolásmentes tesztje esetén, mint például az időjárás-állósági teszt) illetve több mintadarabbal (roncsoló tesztek esetén, mint például a lengéscsillapítónál), különböző mértékű, megegyezés tárgyát képező besugárzással. A berendezés egy darabja jellemzőinek változása az időjárási teszt során ilyen módon meghatározható.

6.12 Értékelés

A rossz időjárásnak történő expozíció után a mintadarabot 24 óráig sötét helyen tartják, $+23\text{ °C}$ -os levegő hőmérsékleten, $+12\text{ °C}$ -os harmatponton, 50 %-os relatív levegő páratartalommal, 1 m/s-os sebességű levegőkeringetéssel, és 860–1 060 hPa légköri nyomáson. (A levegő hőmérséklete esetén $\pm 2\text{ °C}$ eltérés, a relatív páratartalom esetén $\pm 6\%$ eltérés megengedett.)

2006. július 5., szerda

Ezeket a mintadarabokat, valamint a 6.2. és 6.3. szakaszban említett, összehasonlításra használtakat ellenőrzik, hogy meghatározzák a jellemzőket a 2.01. cikk (1) és (2) bekezdésében és a 3.01. cikk (12) bekezdésében megjelölt követelmények szerint.

7. Sós víz és időjárás-állósági teszt

(tengeri köd-teszt)

7.1 Cél és alkalmazás

A teszt célja a sós víz és a sós légkör hatásának meghatározása működés közben, szállítás közben és tárolás közben, a 3.01. cikk szerint.

A teszt korlátozható a használt anyagok mintadarabjaira vagy mintáira.

Az alábbi műszaki leírások a 68. sz. IEC kiadvány 2.-52. részén alapulnak. További információ a kiadványban található.

7.2 Kivitelezés

(1) Vizsgáló berendezés

A tesztet egy porlasztót és sós oldatot használó tesztkamrában végzik, amely megfelel az alábbi feltételeknek:

- A tesztkamra és a porlasztó anyaga nem befolyásolhatja a sós köd korrozív hatását.
- A kamra belsejében finom, egyenletes, nedves, vastag ködöt kell eloszlatni; az eloszlatást nem befolyásolhatja örvény vagy a mintadarab jelenléte. A sugár a mintadarabot nem érheti közvetlenül. A kamra belsejében képződő cseppek nem eshetnek a mintadarabra.
- A tesztkamrát megfelelően kell szellőztetni, a szellőztetés kimenetét pedig védeni kell a légmozgás hirtelen változása ellen, nehogy a kamrában erős légáramlat alakuljon ki.
- A használt sós oldat tömegét tekintve 5 ± 1 rész tiszta konyhasót – legfeljebb 0,1 % nátrium-jodiddal és 0,3 % szennyeződéssel, száraz állapotban – 95 ± 1 rész desztillált vagy teljesen sómentes vizet tartalmaz. PH értéke 6,5 és 7,2 közötti $+ 20 \pm 2$ °C-on, és a művelet közben ezek között az értékek között kell tartani. A már kifröcskölt oldat nem használható fel újra.
- A fröcsköléshez használt sűrített levegőben nem lehetnek szennyeződések, mint például olaj vagy por, és legalább 85 %-os páratartalmú kell, hogy legyen a fűvókák eldugulásának elkerülése érdekében.
- A kamrában eloszlatott köd sűrűsége olyan legyen, hogy a kamrában bárhol elhelyezett, 80 cm^2 nyílt vízszintes felülettel rendelkező tiszta tartályban az egész idő alatti átlagos lecsapódás óránként 1,0 ml és 2,0 ml közötti lehet. A köd sűrűségének figyelése érdekében legalább két tartályt kell helyezni a kamrába, úgy, hogy a minta ne takarja, és ne eshessenek rá a páralecsapódás cseppei. A fröcskölt oldat mennyiségének kalibrálásához a fröcskölés időtartama legalább 8 óra kell, hogy legyen.

A fröcskölési fázisok közötti nedvesedési időszakok egy légkondicionált kamrában telnek, ahol a levegőt $+ 40 \pm 2$ °C hőmérsékleten lehet tartani, a relatív páratartalom pedig 93 ± 3 %-on tartható.

(2) Előzetes ellenőrzés

A mintadarabot szemrevételezéssel ellenőrzik, annak igazolása érdekében, hogy kifogástalan állapotban van, és különösen, hogy hibátlanul van összerakva, és minden nyílás megfelelően zár. A zsírral, olajjal vagy szárral szennyezett külső felületeket megtisztítják. Minden kezelőszervet és mozgatható részt megmozgatnak és ellenőrzik azok megfelelő működését. Minden, a működés vagy a karbantartás céljából leszedhető vagy mozgatható nyílás mozgathatóságát és megfelelő visszahelyezését ellenőrzik.

2006. július 5., szerda

A mintadarabot üzembe helyezik a gyártó utasításai szerint a fedélzeti hálózati névleges feszültségen $\pm 3\%$ -os tűréshatárral.

Miután a normál működés eléréséhez szükséges idő lejárt, ellenőrzik a funkciókat, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat szempontjából fontos üzemi adatokat. Ezt követően a mintadarabot lekapcsolják a fröcskölési expozícióról.

(3) Fröcskölési fázis

A mintadarabot sós ködkamrába helyezik és két órán át kiteszik a sós ködnek $+15\text{ °C} - +35\text{ °C}$ -os hőmérsékleten.

(4) Nedvesedési időszak

A mintadarabot légkondicionált kamrába helyezik, hogy a lehető legkevesebb mennyiségű sós oldat cseppenjen le róla. A légkondicionált kamrában hét napig tartják, $+40 \pm 2\text{ °C}$ -os levegő hőmérsékleten és $93 \pm 3\%$ -os relatív páratartalommal. A mintadarab nem kerülhet érintkezésbe másik mintadarabbal vagy fémes tárggyal. Ha több mintadarab van, azokat úgy kell elrendezni, hogy minden kölcsönhatás kizárható legyen.

(5) A tesztciklus megismétlése

A tesztciklust, beleértve a 3. és 4. fázist, háromszor ismétlik meg.

(6) Utólagos kezelés

A negyedik tesztciklus után a mintadarabot kivesszük a légkondicionált kamrából, azonnal mossák folyó csapvízben öt percig, majd leöblítik desztillált vagy sómentes vízzel. A mintadarabra ragadt cseppeket légfúvással vagy lerázással távolítják el.

A mintadarabot legalább három órára normál környezeti légkörbe helyezik, de mindenesetre elég hosszú időre ahhoz, hogy minden látható nedvesség elpárologjon, mielőtt a végleges ellenőrzést elvégzik. A mintadarabot egy órán át szárítják $+55 \pm 2\text{ °C}$ -on az öblítést követően.

(7) Az ellenőrzés következtetései

A mintadarab külső megjelenését szemrevételezéssel ellenőrzik. Az eredeti állapothoz képest bekövetkezett eltérés jellegét és mértékét rögzítik a vizsgálati jelentésben, szükség esetén fényképekkel alátámasztva.

A mintadarabot üzembe helyezik a gyártó utasításai szerint a fedélzeti hálózati névleges feszültségen $\pm 3\%$ -os tűréshatárral.

Miután a normál működés eléréséhez szükséges idő lejárt, ellenőrzik a funkciókat, majd rögzítik és lejegyzik a fedélzeten való használat, és a sós köd légkör értékelése szempontjából fontos üzemi adatokat.

Minden kezelőszervet és mozgatható részt megmozgatnak és ellenőrzik azok megfelelő működését. Minden, a működés vagy a karbantartás céljából leszedhető vagy mozgatható nyílás mozgathatóságát és megfelelő visszahelyezését ellenőrzik.

7.3 Elérendő eredmények

A mintadarab nem mutathat semmilyen változást, amely:

- gátolhatja használatát és működését;
- jelentős mértékben megakadályozhatja a zárószervezetek vagy fedelek eltávolítását, vagy a mozgó alkatrészek mozgását, amennyiben az szükséges a használatához vagy a karbantartáshoz;
- ronthatja a burkolat időjárás-állóságát;
- várhatólag üzemzavart okozhat hosszú távon.

A 3. és 7. fázisban rögzített üzemi adatoknak az ezen tesztelési és jóváhagyási feltételekben meghatározott tűréshatárokon belül kell maradniuk.

III. RÉSZ

BELVÍZI VÍZI UTAKON KÖZLEKEDŐ HAJÓKON HASZNÁLT
RADARBERENDEZÉSEKRE VONATKOZÓ MINIMUMKÖVETELMÉNYEK ÉS
TESZTELÉSI FELTÉTELEK

Tartalom

- 1. fejezet: Általános rendelkezések
 - 1.01. cikk Hatókör
 - 1.02. cikk A radarberendezés célja
 - 1.03. cikk Jóváhagyási vizsgálat
 - 1.04. cikk Jóváhagyási vizsgálat iránti kérelem
 - 1.05. cikk Típus-jóváhagyás
 - 1.06. cikk A berendezés megjelölése és jóváhagyási szám
 - 1.07. cikk Gyártói nyilatkozat
 - 1.08. cikk Jóváhagyott berendezések módosítása
- 2. fejezet: A radarberendezésekre vonatkozó általános minimumkövetelmények
 - 2.01. cikk Szerkezet, tervezés
 - 2.02. cikk Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás
 - 2.03. cikk Működés
 - 2.04. cikk Kezelési utasítások
 - 2.05. cikk Beszerelés és üzemi próbák
- 3. fejezet: A radarberendezések működési minimumkövetelményei
 - 3.01. cikk A radarberendezés üzemi állapot
 - 3.02. cikk Felbontás
 - 3.03. cikk Tartományskálák
 - 3.04. cikk Változó tartományjelző
 - 3.05. cikk Kormányvonal
 - 3.06. cikk Középpont-kihelyezés
 - 3.07. cikk Vízszintes irányszögskála
 - 3.08. cikk Vízszintes irányszögbeállító berendezések
 - 3.09. cikk A tenger és az eső miatti zavaró visszaverődéseket csökkentő berendezések
 - 3.10. cikk Másik radarberendezés általi interferencia csökkentése
 - 3.11. cikk Kompatibilitás a radarmarkerekkel
 - 3.12. cikk Erősítésvezérlés
 - 3.13. cikk Frekvenciahangolás
 - 3.14. cikk Hajótérképek és információk a képernyőn
 - 3.15. cikk A rendszer érzékenysége
 - 3.16. cikk Célkövetés
 - 3.17. cikk Segéd kijelzők
- 4. fejezet: A radarberendezésekre vonatkozó műszaki minimumkövetelmények
 - 4.01. cikk Működés
 - 4.02. cikk Kijelző
 - 4.03. cikk A radarkép jellemzői
 - 4.04. cikk A kijelző színe

2006. július 5., szerda

- 4.05. cikk Képfriessítési arány és utóvilágítás
- 4.06. cikk A kijelző linearitása
- 4.07. cikk A tartomány pontossága és azimutális mérések
- 4.08. cikk Az antenna jellemzői és sugárzási spektrum
- 5. fejezet: A radarberendezések tesztelési feltételei és tesztelési módszerei
- 5.01. cikk Biztonság, terhelési kapacitás és interferencia eloszlás
- 5.02. cikk Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás
- 5.03. cikk Tesztelési eljárás
- 5.04. cikk Antenna mérések
- 1. függelék Szögfelosztás 1 200 m-ig, és 1 200 m-en
- 2. függelék A radarberendezés felosztása meghatározásának tesztelési mezői

1. fejezet

Általános rendelkezések

1.01. cikk

Hatókör

Ezek a rendelkezések a belvízi vízi utakon történő hajózásban használatos radarberendezésekre vonatkozó műszaki és működési minimumkövetelményeket, valamint az ezen minimumkövetelményeknek való tesztelési megfelelést határozzák meg. Az olyan belvízi ECDIS (elektronikus térképmegjelenítő és információs rendszer), amely a hajózásban használható, ezen rendelkezések értelmében hajózási radarberendezésnek tekintendő.

1.02. cikk

A radarberendezés célja

A radarberendezés segíti a hajó kormányzását azzal, hogy érthető radarképet ad annak helyzetéről, a bójákhoz, a partvonalhoz és a hajózási építményekhez viszonyítva, valamint lehetővé teszi más hajók vagy a víz felszíne fölé nyúló akadályok megbízható és időben történő felismerését.

1.03. cikk

Jóváhagyási vizsgálat

A radarberendezéseket a hajók fedélzetén addig nem lehet felszerelni, amíg típuseszttel nem igazolták, hogy a berendezés megfelel az e rendelkezésekben meghatározott minimumkövetelményeknek.

1.04. cikk

Jóváhagyási vizsgálat iránti kérelem

1. A radarberendezések típusesztje iránti kérelmet a tagállamok egyikében levő illetékes hatósághoz kell benyújtani.

Az illetékes hatóságokról tájékoztatni kell az irányelv 19. cikkében előírt bizottságot.

2. Minden kérelemhez csatolni kell az alábbi dokumentumokat:

- a) részletes műszaki leírás két példányban;
- b) a beszerelési és szervizelési dokumentáció két teljes összeállításban;
- c) részletes kezelői kézikönyv két példányban; és
- d) a kezelői kézikönyv összegzése két példányban.

2006. július 5., szerda

3. A kérelmező tesztek segítségével igazolja, vagy igazoltatja, hogy a radarberendezés megfelel e rendelkezések minimumkövetelményeinek.

A kérelemhez csatolni kell a tesztek eredményeit és az antenna vízszintes és függőleges sugárzási sémájának mérési jegyzőkönyveit.

Ezeket a tesztelesek során nyert dokumentumokat és információkat az illetékes vizsgáló hatóságnak meg kell őriznie.

4. A jóváhagyási kérelmek összefüggésében a „kérelmező” bármilyen jogi vagy természetes személy, akinek neve, márkanéve vagy bármilyen egyéb formájú azonosítója alatt a tesztelekre benyújtott berendezést gyártják, vagy forgalmazzák.

1.05. cikk

Típusjóváhagyás

1. Ha a berendezés megfelel a jóváhagyási teszten, az illetékes vizsgáló hatóság kiadja a megfelelőségi bizonyítványt.

Ha a berendezés nem felel meg a minimumkövetelményeknek, a kérelmezőt írásban értesítik az elutasítás indokairól.

A jóváhagyást illetékes hatóság adja meg.

Az illetékes hatóság tájékoztatja az általa jóváhagyott berendezésekről az irányelv 19. cikkében előírt bizottságot.

2. Minden vizsgáló hatóság jogosult a gyártási sorozatból bármikor kiválasztani berendezést ellenőrzési célra.

Amennyiben ez az ellenőrzés a berendezésben hibát talál, a típusjóváhagyás visszavonható.

A típusjóváhagyást az a hatóság vonja be, amelyik kiadta.

3. A típusjóváhagyás 10 évig érvényes, és kérésre megújítható.

1.06. cikk

A berendezés megjelölése és jóváhagyási szám

1. A berendezés minden alkatrészén letörölhetetlenül fel kell tüntetni a gyártó nevét, a berendezés kereskedelmi célját, a berendezés típusát és sorozatszámát.

2. Az illetékes hatóság által kiadott jóváhagyási számot a kijelző egységre letörölhetetlenül rögzíteni kell, úgy, hogy a kijelző jól látható legyen a berendezés beszerelése után.

A jóváhagyási szám összetétele:

e-NN-NNN

(e = Európai Unió)

NN = a jóváhagyás szerinti ország kódja, ahol

1 = Németország

18 = Dánia

2 = Franciaország

19 = Lengyelország

3 = Olaszország

21 = Portugália

4 = Hollandia

23 = Görögország

5 = Svédország

24 = Írország

6 = Belgium

26 = Szlovénia

7 = Magyarország

27 = Szlovákia

8 = Cseh Köztársaság

29 = Észtország

9 = Spanyolország

32 = Lettország

11 = Egyesült Királyság

36 = Litvánia

12 = Ausztria

49 = Ciprus

13 = Luxemburg

50 = Málta

17 = Finnország

NNN = az illetékes hatóság által meghatározott háromjegyű szám).

2006. július 5., szerda

3. A jóváhagyási szám csak a hozzá kapcsolódó jóváhagyással összefüggésben használható A jóváhagyási szám.

A jóváhagyási szám előállítása és felhelyezése a kérelmező feladata.

4. A kiadott jóváhagyási számról az illetékes hatóság azonnal értesíti az irányelv 19. cikkében előírt bizottságot.

1.07. cikk**Gyártói nyilatkozat**

Minden berendezéshez mellékelni kell a gyártó nyilatkozatát, miszerint a berendezés megfelel az érvényes minimumkövetelményeknek, és minden tekintetben azonos a tesztelésre benyújtott berendezéssel.

1.08. cikk**Jóváhagyott berendezés módosítása**

1. A már jóváhagyott berendezéseken végzett módosítások a típusjóváhagyás visszavonásával járnak. Módosítások tervezése esetén a részleteket írásban el kell küldeni az illetékes hatóságnak.
2. Az illetékes hatóság dönti el, hogy a jóváhagyás továbbra is érvényes-e, vagy ellenőrzésre, illetve új típus-tesztre van-e szükség.

Amennyiben új jóváhagyást adnak ki, abban az esetben új jóváhagyási számot kell kiadni.

2. fejezet**A radarberendezésekre vonatkozó általános minimumkövetelmények****2.01. cikk****Szerkezet, tervezés**

1. A radarberendezéseknek meg kell felelniük a belvízi vízi utakon közlekedő hajók fedélzetén való működéseknek.
2. A berendezés szerkezetének és tervezésének meg kell felelnie a technika legújabb állapotának, mind mechanikai, mind pedig villamossági szempontból.
3. Minden külön rendelkezés hiányában az irányelv II. mellékletét vagy e rendelkezéseket illetően, a 945. sz. „Tengeri hajózási berendezések általános követelményei” c. IEC kiadványban szereplő követelmények és tesztelési módszerek vonatkoznak a hajón levő berendezések áramforrására, biztonságára, kölcsönhatására, az iránytű biztonságos távolságára, a klimatikus hatásoknak való ellenállásra, a mechanikai szilárdságra, a környezeti hatásokra, a hallható zajkibocsátásokra és a berendezések jelölésére.

Ezen kívül mérvadóak az ITU (Nemzetközi Távközlési Unió) rádiózási rendeletei. A berendezésnek teljesíteni kell valamennyi ezen rendelkezést a radarkijelzőkre vonatkozóan 0 °C és 40 °C közötti környezeti hőmérsékleten.

2.02. cikk**Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás**

1. A 30 – 2 000 MHz közötti frekvenciatartományban a zavaró sugárzások térerőssége nem haladhatja meg a 500 $\mu\text{V}/\text{m-t}$.

A 156 – 165 MHz, 450 – 470 MHz és 1,53 – 1,544 GHz frekvenciatartományokban a térerősség nem haladhatja meg a 15 $\mu\text{V}/\text{m-t}$. Ezek a térerősségek a tesztelt berendezéstől számított 3 méteres tesztelési távolságban érvényesek.

2. A berendezésnek meg kell felelnie a minimumkövetelményeknek a tesztelt berendezés közvetlen közelében mért 15 V/m-ig terjedő elektromágneses térerősségeken, a 30 – 2 000 MHz közötti frekvenciatartományban.

2.03. cikk**Működés**

1. A berendezés nem rendelkezhet a megfelelő működéshez szükségesnél több kezelőszervvel.

2006. július 5., szerda

A kezelőszervek tervezése, jelölése és mozgatása egyszerű, egyértelmű és gyors műveleteket tegyen lehetővé. Elrendezésük révén a működési hibák legyenek a lehető legjobban elkerülhetők.

A normál működéshez nem szükséges kezelőszervek nem lehetnek közvetlenül hozzáférhetőek.

2. Minden kezelőszervet és kijelzőt el kell látni jelekkel és/vagy angol nyelvű feliratozással. A jeleknek meg kell felelniük az IMO (Nemzetközi Tengerészeti Szervezet) A.278 (VIII). sz. „Kezelőszervek jelei a tengeri hajózási radarberendezéseken” c. követelményeinek, vagy az IEC 417. sz. kiadványában foglalt követelményeknek; minden számjegynek és betűnek legalább 4 mm magasnak kell lennie.

Ha igazolható, hogy technikai okok miatt a 4 mm magas számok és betűk kivitelezése lehetetlen, és ha a működés céljára kisebb számok és betűk elfogadhatók, a 3 mm-re történő csökkentés megengedett.

3. A berendezést úgy kell megtervezni, hogy a működési hibák ne okozhassák a leállását.
4. Minden, a minimumkövetelményeken kívüli funkciót, mint például másik berendezéshez történő kapcsolás, úgy kell biztosítani, hogy a berendezés mindenkor feleljen meg a minimumkövetelményeknek.

2.04. cikk

Kezelési utasítások

1. Minden egységhez biztosítani kell részletes kezelői kézikönyvet. A kézikönyvnek angol, flamand, francia és nyelven kell hozzáférhetőnek lennie, és az alábbi információkat kell tartalmaznia:
 - a) indítás és üzemeltetés;
 - b) karbantartás és szervizelés;
 - c) általános biztonságtechnikai utasítások (egészségi veszélyek, pl. az elektromágneses sugárzás hatása a pacemakerekre, stb.);
 - d) a helyes műszaki szerelésre vonatkozó utasítások.
2. Minden egységhez biztosítani kell tartós formában a kezelői kézikönyv összegzését.

Ennek angol, flamand, francia és nyelven kell hozzáférhetőnek lennie.

2.05. cikk

Beszereles és üzemi próbák

A beszerelési, csere és üzemi próbáknak összhangban kell lenniük az V. részben meghatározottakkal.

3. fejezet

A radarberendezések működési minimumkövetelményei

3.01. cikk

A radarberendezés üzembesz állapota

1. Hidegindítás után a radarberendezés négy percen belül teljesen üzembesz állapotban kell, hogy legyen. Ez után az időtartam után azonnal képesnek kell lenni a sugárzás megszakítására és indítására.
 2. Lehetővé kell tenni, hogy egy személy egyidejűleg kezelhesse a radarberendezést és figyelhesse a kijelzőt.

Ha a vezérlőpanel külön egység, annak tartalmaznia kell a radarhajózáshoz közvetlenül használt valamennyi kezelőszervet.

Vezeték nélküli távirányítók nem megengedettek.
 3. Lehetővé kell tenni a kijelző leolvasását akkor is, ha a környezetben jelentős ragyogás van. Szükség esetén hozzáférhetővé kell tenni megfelelő látást segítő eszközöket, melyek egyszerűen és könnyen illeszthetők és eltávolíthatók.
- A látást segítő eszközöknek használhatónak kell lenniük a szemüveget viselők számára.

2006. július 5., szerda

3.02. cikk

Felbontás

1. Szögfelbontás

A szögfelbontás a tartományskálához és a távolsághoz kapcsolódik. A rövidebb, 1 200 m-ig terjedő és azt magában foglaló távolságok tartományainak megkívánt minimális szögfelbontása az 1. mellékletben látható.

A minimális felbontás az a két álló sugárvető (lásd 5.03. cikk (2) bekezdés) közötti minimális azimutális távolság, amelyen egyértelműen elkülönülve látszanak a radarképen.

2. Minimális tartomány és tartományfelbontás

1 200 m-ig terjedő és azt magában foglaló tartományskálákban minden 15 és 1 200 m közötti távolságon, egymástól 15 m-re levő, ugyanazon vízszintes irányszögön levő, álló sugárvetőknek egyértelműen elkülönülve kell látszania a radarképernyőn.

3. A felbontás torzulását okozó funkciókat 2 000 m-ig terjedő tartományokban nem szabad bekapcsolni.

3.03. cikk

Tartományskálák

1. A radarberendezést fel kell szerelni az alábbi sorozatban kapcsolható tartományskálákkal és körökkel:

1. tartományskála: 500 m, 100 méterenként egy kör
2. tartományskála: 800 m, 200 méterenként egy kör
3. tartományskála: 1 200 m, 200 méterenként egy kör
4. tartományskála: 1 600 m, 400 méterenként egy kör
5. tartományskála: 2 000 m, 400 méterenként egy kör

2. További sorozatban kapcsolható tartományskálák megengedettek.

3. A kiválasztott tartományskálát, a tartománykörök közötti távolságot és a változó tartományjelző távolságát méterben vagy kilométerben kell megadni.
4. A tartománykörök és a változó tartományjelzők szélessége normál fénybeállítások mellett nem lépheti túl a 2 mm-t.
5. Az alszektorok kijelzése és nagyítás nem megengedett.

3.04. cikk

Változó tartományjelző

1. A radarberendezésnek rendelkeznie kell változó tartományjelzővel.
2. A tartományjelzőt nyolc másodpercen belül be kell tudni állítani bármilyen távolságra.
3. A tartományjelző beállított távolsága nem változhat másik tartományskálára történő átkapcsolást követően sem.
4. A tartományt három- vagy négyjegyű számként kell kijelezni. A pontosságnak 2 000 m-ig terjedő tartományokban 10 m-en belül kell lennie. A tartományjelző sugarának meg kell felelnie a digitális kijelzőnek.

3.05. cikk

Kormányvonal

1. A radarkijelző azon pontjától, amely az antenna helyét jelenti, egy kormányvonalnak kell kinyúlnia fel a radarképernyő széléig.
2. A kormányvonal szélessége a képernyő szélén nem lehet több, mint 0,5°.

2006. július 5., szerda

3. A radaregységnek rendelkeznie kell egy beállítóeszközzel az antenna rögzítésében levő bármilyen azimutális szöghiba korrigálása céljából.
4. A szöghiba kijavítását és a radaregység indítását követően a kormányvonal eltérése a gerincvonalától nem haladhatja meg a $0,5^\circ$ -ot.

3.06. cikk

Középpont-kihelyezés

1. A kiterjedt előrenézet lehetővé tétele érdekében a radarkép középpont-kihelyezésének lehetségesnek kell lennie a 3.03. cikk (1) bekezdésében meghatározott valamennyi tartományskálában. A középpont-kihelyezés kizárólag az előrenézet kiterjesztését eredményezi, legalább $0,25$ -re és legfeljebb $0,33$ -ra kell tudni beállítani a tényleges képernyőátmérőn.
2. A kiterjesztett előrenézeti tartományban a tartományköröket ki kell terjeszteni és a változó tartományjelzőnek a kijelzett tartomány maximumáig kell beállíthatónak és leolvashatónak lennie.
3. Az 1. szakasz szerinti kijelzett rögzített előrenézeti tartománykiterjesztés megengedett, feltéve, hogy a kép középső része, a tényleges átmérő nem kisebb a 4.03. cikk (1) bekezdésében meghatározottnál, a vízszintes irányszög-tartomány pedig úgy van megtervezve, hogy a 3.08. cikk szerinti vízszintes irányszög figyelembe vehető.

Ebben az esetben nincs szükség az 1. bekezdésben említett középpont-kihelyező berendezésre.

3.07. cikk

Vízszintes irányszög-skála

1. A radarberendezésnek rendelkeznie kell vízszintes irányszög-skálával a képernyő szélén.
2. A vízszintes irányszög-skálát legalább 75 , egyenként 5 fokot jelentő részre kell felosztani. A 10 fokot jelölő fokbeosztásoknak egyértelműen hosszabbnak kell lenniük, mint az 5 fokot jelölőknek.
A 000 jelzést a vízszintes irányszög-skálán a képernyő felső szélének közepén kell elhelyezni.
3. A vízszintes irányszög-skálát háromjegyű számokkal kell jelölni 000 és 360 fok között, az óramutató járásával egyező irányban. A számozás arab számokkal történik, 10 vagy 30 fokonként.
A 000 szám helyettesíthető jól látható nyíllal.

3.08. cikk

Vízszintes irányszögbeállító berendezések

1. A célpontok vízszintes irányszögét felvevő berendezések megengedettek.
2. Ha rendelkezésre állnak ilyen berendezések, akkor azoknak bármilyen célpont vízszintes irányszögét körülbelül 5 másodpercen belül fel kell tudniuk venni, legfeljebb ± 1 fokos hibával.
3. Ha elektronikus vízszintes irányszögvonalat használnak, az:
 - a) egyértelműen megkülönböztethető a kormányvonalától;
 - b) kvázifolytonosan van kijelezve;
 - c) szabadon forgatható 360 fokban balra és jobbra;
 - d) legfeljebb $0,5$ fok széles a képernyő szélén;
 - e) a kiindulóponttól a vízszintes irányszögskáláig nyúlik fel;
 - f) leolvasása három vagy négy tizedesjegy pontosságú.
4. Ha mechanikus irányszögvonalat használnak, az:
 - a) szabadon forgatható 360 fokban balra és jobbra;
 - b) a megjelölt kiindulóponttól a vízszintes irányszögskáláig nyúlik;
 - c) nem tartalmaz további jelöléseket; és
 - d) úgy van megtervezve, hogy a visszajelzés leolvasása szükségtelenül ne legyen elhomályosítva.

2006. július 5., szerda

3.09. cikk

A vízhullámokról való és az eső miatti zavaró visszaverődéseket csökkentő berendezések

1. A radarberendezésnek rendelkeznie kell kézi vezérlésű berendezésekkel a vízhullámokról való és az eső miatti zavaró visszaverődések csökkentéséhez.
2. A vízhullámokról való visszaverődések kezelőszervének (érzékenységi időszabályozás – STC) maximális beállításánál mintegy 1 200 m távolságig hatékonyak kell lennie.
3. A radarberendezés nem szerelhető fel a tenger és az eső miatti zavaró visszaverődéseket automatikusan csökkentő berendezésekkel.

3.10. cikk

Másik radarberendezés általi interferencia csökkentése

1. Rendelkezni kell egy kapcsolható berendezéssel a másik radarberendezés által okozott interferencia csökkentéséhez.
2. E berendezés működése nem nyomhatja el a hasznos célpontok kijelzését.

3.11. cikk

Kompatibilitás a radarmarkerekkel

A radarmarkerek A.423 (XI) sz. IMO határozat szerinti jeleit jól láthatóan ki kell jelezni, miközben az eső miatti zavaró visszaverődések (gyors időszabályozás -FTC) tiltásának kikapcsolásával.

3.12. cikk

Erősítésvezérlés

Az erősítésvezérlés tartományának olyannak kell lennie, hogy a vízhullámokról való visszaverődések tiltásának minimum beállításánál a vízfelszín mozgása jól látható legyen, és az erős radarvisszajelzések 10 000 m²-es területen bármilyen távolságban szelektíven behangolhatók legyenek.

3.13. cikk

Frekvenciahangolás

A kijelző egységet fel kell szerelni hangolászjelzővel. A hangolószála legalább 30 mm hosszú legyen. A jelzőnek minden tartományban működni kell, még radarvisszajelzés nélkül is. A jelzőnek akkor is ugyanolyan jól kell működni, amikor a közeli visszajelzések erősítése vagy tiltása be van kapcsolva.

Rendelkezésre kell állnia a hangolást korrigáló kézi kezelőszervnek is.

3.14. cikk

Hajóterképek és információk a képernyőn

1. A radarképernyőn csak a kormányvonalat, a vízszintes irányszögvonalat és a tartományköröket lehet szuperponálni.
2. A radarképtől eltekintve, és a radarberendezés működésével kapcsolatos információkon kívül csak hajózási információk jeleníthetők meg, az alábbiakban felsoroltak szerint:
 - a) fordulássebesség;
 - b) a hajó sebessége;
 - c) kormánypozíció;
 - d) vízmélység;
 - e) tájolós útirány.

2006. július 5., szerda

3. A radarképen kívül minden információt kvázistatikusán kell megjeleníteni, a frissítési aránynak pedig meg kell felelnie a működési követelményeknek.
4. A kijelzésre és a hajózási információk pontosságára vonatkozó követelmények ugyanazok, mint amelyek a fő berendezésre vonatkoznak.

3.15. cikk

A rendszer érzékenysége

A rendszer érzékenysége olyan legyen, hogy egy 1 200 m-re levő álló sugárvető jól láthatóan megjelenjen a radarképen az antenna mindegyik fordulatánál. Ugyanilyen távolságban levő 1 m²-es sugárvető esetében, az antennafordulat számhányadosa radarvisszajelzéssel egy adott időszak alatt, és az antennafordulatok összes száma ugyanabban az időszakban 100 fordulatot alapulva (visszavert jel-leolvasási arány) nem lehet kisebb mint 0,8.

3.16. cikk

Célkövetés

A célpontok korábbi helyzeteit célkövetővel kell megjeleníteni.

A célkövető megjelenítése kvázifolytonos legyen, a fénye pedig gyengébb, mint a hozzá tartozó célponté; a célkövető és a radarkép színe azonos. A célkövető utóvilágításának a működési követelményekhez igazíthatónak kell lennie, de tarthat tovább, mint 2 antennafordulat.

A célkövető nem ronthatja a radarképet.

3.17. cikk

Segédkijelzők

A segédkijelzőknek meg kell felelniük minden, a hajózási radarberendezésekre vonatkozó követelménynek.

4. fejezet

A radarberendezésekre vonatkozó műszaki minimumkövetelmények

4.01. cikk

Működés

1. Minden kezelőszervet úgy kell elrendezni, hogy működésük során semmilyen információ ne kerüljön takarásba, és radarhajózást ne rontsa.
2. Azokat a kezelőszerveket, melyek a berendezés kikapcsolására szolgálnak, illetve amikor az be van kapcsolva, hibás működést okozhatnak, védeni kell a véletlen működtetés ellen.
3. Minden kezelőszervet és kijelzőt el kell látni káprázásmentes fényforrással, amely megfelel minden külső környezeti fényviszonynál és nullára állítható egy független kapcsolóval.
4. Az alábbi funkcióknak közvetlenül hozzáférhető, saját kezelőszervvel kell rendelkezniük:
 - a) Stand-by/be;
 - b) Tartomány;
 - c) Hangolás;
 - d) Erősítés;
 - e) Visszaverődés vízhullámokról (STC);
 - f) Eső miatti visszaverődés (FTC);
 - g) Változó tartományjelző (VRM);

2006. július 5., szerda

- h) Kurzor vagy elektronikus vízszintes irányszög vonal (EBL) (ha be van szerelve);
 - i) A hajó északi irányjelzőjének letiltása (SHM).
- Amennyiben a fenti funkciókhoz forgatógombokat használnak, a gombok egymás feletti koncentrikus elrendezése nem megengedett.
- 5. Legalább az erősítés, a víz hullámokról való visszaverődés és az eső miatti visszaverődés gombjainak forgathatónak kell lenniük, a forgatás szögével egyező hatást kifejtve.
 - 6. A kezelőszervek beállításának olyannak kell lennie, hogy a jobbra vagy felfelé történő mozgatás pozitív hatással legyen a változóra, míg a balra vagy lefelé történő mozgatás negatív hatást fejtson ki.
 - 7. Amennyiben nyomógombokat használnak, lehetővé kell tenni érintéssel való állításukat és működtetésüket. A kapcsolás kioldásnak jól láthatónak kell lennie.
 - 8. Az alábbi változók fényét külön állíthatóvá kell tenni nullától a működési célhoz megkívánt értékig:
 - a) radarkép;
 - b) rögzített tartománykörök;
 - c) változó tartománykörök;
 - d) vízszintes irányszög;
 - e) vízszintes irányszög vonal;
 - f) a 3.14. cikk (2) bekezdésében meghatározott hajózási információk.
 - 9. Feltéve, hogy néhány megjelenített érték fénye között a különbség kicsi, és a rögzített tartománykörök, a változó tartománykörök és a vízszintes irányszög vonal egymástól függetlenül kikapcsolható, négy fény szabályozó lehet, az alábbi érték csoportok mindegyikéhez egy-egy:
 - a) radarkép és kormányvonal;
 - b) rögzített tartománykörök;
 - c) változó tartománykörök;
 - d) a 3.14. cikk (2) bekezdésében meghatározott vízszintes irányszög vonalak és vízszintes irányszög tartományok, valamint hajózási információk.
 - 10. A kormányvonal fénye állítható legyen, de nullára nem csökkenthető.
 - 11. A kormányvonal kikapcsolásához legyen automatikusan újrapcsolható kezelőszerv.
 - 12. A visszaverődés-gátló berendezéseknek nullától folyamatosan állíthatóknak kell lenniük.

4.02. cikk**Kijelző**

- 1. „radarkép” a környezet és a hajó helyzetéhez viszonyított mozgások radar visszajelzéseinek skálán való megjelenítése a kijelző egység képernyőjén, egy antennafordulattól, miközben a hajó gerincvonalára és kormányvonalára mindenkor egybeesik.
- 2. „kijelző egység” a berendezés képernyőt tartalmazó része.
- 3. „képernyő” a kijelző egység alacsony-visszaverődésű része, melyen vagy egyedül a radarkép, vagy a radarkép és a kiegészítő hajózási információk láthatók.
- 4. „a radarkép tényleges átmérője” a vízszintes irányszög skálán belül látható legnagyobb teljes körű radarkép átmérője.
- 5. „a rácsleolvasás megjelenítése” a radarkép kvázistatikus megjelenítése egy teljes antennafordulattól, televíziókép formájában.

2006. július 5., szerda

4.03. cikk

A radarkép jellemzői

1. A radarkép tényleges átmérője legalább 270 mm.
2. A 3.03. cikkben meghatározott tartományskálákban levő külső tartománykör átmérője a tényleges radarkép átmérőjének legalább 90 %-a.

A radarképen az antenna helyzetének minden tartományskálán láthatónak kell lennie.

4.04. cikk

A kijelző színe

A kijelző színét a fiziológiai tényezők alapján kell megválasztani. Ha a képernyőn különböző színek jeleníthetők meg, a tényleges radarképnek egyszínűnek kell lennie. A különféle színek megjelenítése nem eredményezhet kevert színeket az átfedés miatt a képernyő egyik részén sem.

4.05. cikk

Képfriességi arány és utóvilágítás

1. A képernyőn látható radarképet 2,5 másodpercen belül fel kell tudni váltani a frissített radarképpel.
2. A képernyőn minden visszajelzésnek legalább egy antennafordulatig látszania kell, de két antennafordulathoz nem hosszabb ideig.

A radarkép utóvilágítása két módon érhető el: vagy folyamatos kijelzéssel, vagy periodikus képfriesséssel. Ezt a periodikus képfriességet legalább 50 Hz-en kell végrehajtani.

3. Egy visszajelzés fénye és utófényes közötti különbségnek egy antennafordulat alatt a lehető legkisebbnek kell lennie.

4.06. cikk

A kijelző linearitása

1. A radarkép linearitáshibája nem lépheti túl az 5 %-ot.
2. A 2 000 m-ig terjedő minden tartományban, a radarantennától 30 m távolságban egy rögzített egyenes partvonalat kell megjeleníteni folytonos egyenes visszajelzés-szerkezetként, melyen nincsenek látható torzulások.

4.07. cikk

A tartomány pontossága és azimutális mérések

1. A célpont távolságának a változó vagy rögzített tartománykörök segítségével történő meghatározása ± 10 m vagy $\pm 1,5$ % pontosságú legyen, a nagyobb érték teljesüljön.
2. Egy tárgy vízszintes irányszögének szögértéke legfeljebb 1 fokkal térhet el a tényleges értéktől.

4.08. cikk

Az antenna jellemzői és sugárzási spektrum

1. Az antenna meghajtórendszerének és az antennának olyannak kell lennie, hogy lehetővé tegye a pontos működést 100 km/h-ig terjedő szélességnél.
2. Az antenna meghajtó rendszerén legyen biztonsági kapcsoló, mellyel a sugárzó és a forgató kikapcsolható.
3. Az antenna vízszintes sugárzásának egy irányban mérve, teljesítenie kell az alábbi követelményeket:
 - a) -3 dB, fő hurok szélessége: maximum 1,2 fok;
 - b) -20 dB, fő hurok szélessége: maximum 3,0 fok;

2006. július 5., szerda

- c) oldalhurok csillapítás ± 10 fokon belül a fő hurok körül: legalább -25 dB;
 - d) oldalhurok csillapítás ± 10 fokon kívül a fő hurok körül: legalább -32 dB.
4. Az antenna függőleges sugárzásának egy irányban mérve, teljesítenie kell az alábbi követelményeket:
- a) -3 dB, fő hurok szélessége: maximum 30 fok;
 - b) a maximális főhurok a vízszintes tengelyben legyen;
 - c) oldalhurok csillapítás: legalább -25 dB.
5. A sugárzott magasfrekvenciájú energiának vízszintesen polarizálnak kell lennie.
6. A berendezés üzemi frekvenciája 9 GHz feletti tartományban kell, hogy legyen, melyet az érvényes ITU Rádiózási Rendeleték értelmében osztottak ki.
7. Az antenna által sugárzott magasfrekvenciájú energia frekvenciaspektrumának meg kell felelnie az ITU Rádiózási Rendeleteknek.

5. fejezet

A radarberendezések tesztelési feltételei és tesztelési módszerei

5.01. cikk

Biztonság, terhelési kapacitás és interferencia eloszlás

A hajón levő berendezések áramforrását, biztonságát, kölcsönhatását, az iránytű biztonságos távolságát, a klimatikus hatásoknak való ellenállást, a mechanikai szilárdságot, a környezeti hatásokat, a hallható zajkibocsátásokat és a berendezések jelölését a 945. sz. „Tengeri hajózási berendezések általános követelményei” c. IEC kiadványban szereplő követelmények szerint kell tesztelni.

5.02. cikk

Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás

1. A zavaró sugárzásokat a 945. sz. „Tengeri hajózási berendezések általános követelményei” c. IEC kiadvány szerint kell mérni a $30 - 2\,000$ MHz frekvenciatartományban.

A 2.02. cikk (1) bekezdésének követelményeit be kell tartani.

2. A 2.02. cikk (2) bekezdésének elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó követelményeit be kell tartani.

5.03. cikk

Tesztelési eljárás

1. A 2. mellékletben látható tesztelési mezőt a radarberendezés teszteléséhez egy legalább $1,6$ km hosszú és $0,3$ km széles, nyugodt vízfelületen, vagy ugyanolyan visszatükrözési jellemzőkkel rendelkező talajon kell elrendezni.
2. Az álló sugárvető egy radarreflektor, amelynek $3,2$ cm-es hullámhosszon 10 m²-es egyenértékű radar-keresztmetszete van.

Egy háromszögletű felszínű, háromtengelyű radarreflektor egyenértékű radar-keresztmetszetét (szigma) 9 GHz ($3,2$ cm) frekvenciára az alábbi képlettel kell kiszámítani:

$$\sigma = \frac{4 \cdot \pi \cdot a^4}{3 \cdot 0,032^2}$$

a = szélhossz m-ben

Háromszögletű felszínű álló sugárvetőknél a szélhossz $a = 0,222$ m.

A $3,2$ cm-es hullámhossz tartományának és felbontóképességének tesztelésére használt sugárvetők dimenzióit kell alkalmazni akkor is, amikor nem $3,2$ cm-es hullámhosszon tesztelnek radarberendezéseket.

2006. július 5., szerda

3. Az álló sugárvetőket az antenna helyétől 15 m, 30 m, 45 m, 60 m, 85 m, 300 m, 800 m, 1 170 m, 1 185 m és 1 200 m távolságra kell felállítani.

A 85 m távolságban levő álló sugárvetők mellett mindkét oldalon 5 m-re, a vízszintes irányszögnek megfelelő szögben, álló sugárvetőket kell felállítani.

A 300 m távolságban levő álló sugárvető mellett egy 300 m² egyenértékű radar-keresztmetszetű sugárvetőt kell felállítani 18 m távolságban, a vízszintes irányszögnek megfelelő szögben.

További, 1 m² és 1 000 m² egyenértékű radar-keresztmetszetű sugárvetőket kell felállítani egymáshoz viszonyítva legalább 15 fokos azimutális szögben, ugyanolyan 300 m-es távolságban az antennától.

Az 1 200 m távolságban levő álló sugárvető mellett további álló sugárvetőket és egy 1 m² radar-keresztmetszetű sugárvetőt kell felállítani mindkét oldalon 30 m-re, a vízszintes irányszögnek megfelelő szögben.

4. A radarberendezést a legjobb képminőségre kell beállítani. Az erősítőt úgy kell beállítani, hogy a visszaverődés-gátló vezérlő működési tartománya mögött közvetlenül elhelyezkedő területen ne legyen látható zavaró jel.

A vízhullámokról való visszaverődést tiltó vezérlést (STC) minimumra kell állítani, az eső miatti visszaverődést tiltó vezérlést (FTC) pedig ki kell kapcsolni. Minden olyan kezelőszervet, amely a képminőséget befolyásolja, változatlanul kell hagyni a teszt időtartamára, adott antennamagasságban, és megfelelő módon rögzíteni kell.

5. Az antennát bármilyen kívánt magasságra be lehet állítani a víz vagy a talaj felszíne feletti 5 és 10 m között. A sugárvetőket a víz vagy a talaj feletti olyan magasságban kell felállítani, hogy tényleges radarválaszjelük megfeleljen a 2. bekezdésben meghatározott értéknek.

6. A kiválasztott tartományban, az 1 200 m-t is magában foglaló minden távolságban felállított valamennyi sugárvetőt egyidejűleg kell kijelezni a képernyőn, mint világosan elhatárolt célpontokat, tekintet nélkül a tesztelési mezőnek a kormányvonalhoz viszonyított azimutális helyzetére.

A 3.11. cikkben leírt radarmarkerek jeleit tisztán kivehetőn ki kell jelezni.

Az ezen rendelkezésekben meghatározott valamennyi követelményt teljesíteni kell minden 5 és 10 m közötti antennamagasságban, miközben csak a kezelőszervek alapvető beállításai vannak engedélyezve.

5.04. cikk

Antenna mérések

Az antenna jellemzőit a 936. sz. „Hajón levő radar” c. IEC kiadvány szerint kell mérni.

I. függelék

Szögfelosztás 1 200 m-ig, és 1 200 m-en

II. függelék

A radarberendezés felosztása meghatározásának tesztelési mezői

2006. július 5., szerda

IV. RÉSZ

BELVÍZI VÍZI UTAKON KÖZLEKEDŐ HAJÓKON HASZNÁLT
FORDULÁSISEBESSÉG-KIJELZŐKRE VONATKOZÓ
MINIMUMKÖVETELMÉNYEK ÉS TESZTELÉSI FELTÉTELEK

Tartalom

1. fejezet: Általános rendelkezések
- 1.01. cikk Hatókör
- 1.02. cikk A fordulássebesség-kijelző célja
- 1.03. cikk Jóváhagyási vizsgálat
- 1.04. cikk Jóváhagyási vizsgálat iránti kérelem
- 1.05. cikk Típusjóváhagyás
- 1.06. cikk A berendezés jelölése és jóváhagyási szám
- 1.07. cikk Gyártói nyilatkozat
- 1.08. cikk Jóváhagyott berendezés módosítása
2. fejezet: A fordulássebesség-kijelzőkre vonatkozó általános minimumkövetelmények
- 2.01. cikk Szerkezet, tervezés
- 2.02. cikk Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás
- 2.03. cikk Működés
- 2.04. cikk Kezelési utasítások
- 2.05. cikk Beszerelés és üzemi próbák
3. fejezet: A fordulássebesség-kijelzők működési minimumkövetelményei
- 3.01. cikk A fordulássebesség-kijelző üzemkész állapota
- 3.02. cikk A fordulássebesség-kijelző jelölése
- 3.03. cikk Méréstartományok
- 3.04. cikk A kijelzett fordulássebesség pontossága
- 3.05. cikk Érzékenység
- 3.06. cikk A működés figyelése
- 3.07. cikk A hajó egyéb normál mozgásai iránti érzéketlenség
- 3.08. cikk A mágneses mezők iránti érzéketlenség
- 3.09. cikk Segédkielzők
4. fejezet: A fordulássebesség-kijelzők műszaki minimumkövetelményei
- 4.01. cikk Működés
- 4.02. cikk Áramlásszabályozó berendezések
- 4.03. cikk Kapcsolás kiegészítő berendezéshez
5. fejezet: A fordulássebesség-kijelzők tesztelési feltételei és eljárásai
- 5.01. cikk Biztonság, terhelési kapacitás és interferencia eloszlás
- 5.02. cikk Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás
- 5.03. cikk Tesztelési eljárás
- Függelék A fordulássebesség-kijelzők kijelzési hibáinak maximális tűrőhatárai

1. fejezet

Általános rendelkezések

1.01. cikk

Hatókör

Ezek a rendelkezések a belvízi vízi utakon történő hajózásban használatos fordulássebesség-kijelzőkre vonatkozó műszaki és működési minimumkövetelményeket, valamint az ezen minimumkövetelményeknek való tesztelési megfelelést határozzák meg.

2006. július 5., szerda

*1.02. cikk**A fordulássebesség-kijelző célja*

A fordulássebesség-kijelző célja segíteni radarhajózást, és mérni a hajó fordulási sebességét bal vagy jobb oldali irányba.

*1.03. cikk**Jóváhagyási vizsgálat*

A fordulássebesség-kijelzőket a hajók fedélzetén addig nem lehet felszerelni, amíg típuseszttel nem igazolták, hogy a berendezés megfelel az e rendelkezésekben meghatározott minimumkövetelményeknek.

*1.04. cikk**Jóváhagyási vizsgálatra irányuló kérelem*

1. A fordulássebesség-kijelzők típuseszttje iránti kérelmet a tagállamok egyikében levő illetékes hatósághoz kell benyújtani.

Az illetékes hatóságokról tájékoztatni kell a bizottságot.

2. Minden kérelemhez csatolni kell az alábbi dokumentumokat:

- a) részletes műszaki leírás két példányban;
- b) a beszerelési és szervizelési dokumentáció két teljes összeállításban;
- c) részletes kezelői kézikönyv két példányban.

3. A kérelmező tesztek segítségével igazolja, vagy igazoltatja, hogy a radarberendezés megfelel e rendelkezések minimumkövetelményeinek.

A kérelemhez csatolni kell a tesztek eredményeit és a mérési jegyzőkönyveket.

Ezeket a tesztelesek során nyert dokumentumokat és információkat az illetékes vizsgáló hatóságnak meg kell őriznie.

4. A jóváhagyási kérelmek összefüggésében a „kérelmező” bármilyen jogi vagy természetes személy, akinek neve, márkanéve vagy bármilyen egyéb formájú azonosítója alatt a tesztelekre benyújtott berendezést gyártják vagy forgalmazzák.

*1.05. cikk**Típusjóváhagyás*

1. Ha a berendezés megfelel a jóváhagyási teszten, az illetékes vizsgáló hatóság kiadja a megfelelőségi bizonyítványt.

Ha a berendezés nem felel meg a minimumkövetelményeknek, a kérelmezőt írásban értesítik az elutasítás indokairól.

A jóváhagyást az illetékes hatóság adja meg.

Az illetékes hatóság tájékoztatja az általa jóváhagyott berendezésekről a bizottságot.

2. Minden vizsgáló hatóság jogosult a gyártási sorozatból bármikor kiválasztani berendezést ellenőrzési célra.

Amennyiben ez az ellenőrzés a berendezésben hibát talál, a típusjóváhagyás visszavonható.

A típusjóváhagyást az a hatóság vonja be, amelyik kiadta.

3. A típusjóváhagyás 10 évig érvényes, és kérésre megújítható.

*1.06. cikk**A berendezés megjelölése és jóváhagyási szám*

1. A berendezés minden alkatrészén letörölhetetlenül fel kell tüntetni a gyártó nevét, a berendezés kereskedelmi célját, a berendezés típusát és sorozatszámát.

2006. július 5., szerda

2. Az illetékes hatóság által kiadott jóváhagyási számot a kijelző egységre letörölhetetlenül rögzíteni kell, úgy, hogy a kijelző jól látható legyen a berendezés beszerelése után.

A jóváhagyási szám összetétele:

e-NN-NNN

(e = Európai Unió

NN = a jóváhagyás szerinti ország, ahol

1 = Németország	18 = Dánia
2 = Franciaország	19 = Lengyelország
3 = Olaszország	21 = Portugália
4 = Hollandia	23 = Görögország
5 = Svédország	24 = Írország
6 = Belgium	26 = Szlovénia
7 = Magyarország	27 = Szlovákia
8 = Cseh Köztársaság	29 = Észtország
9 = Spanyolország	32 = Lettország
11 = Egyesült Királyság	36 = Litvánia
12 = Ausztria	49 = Ciprus
13 = Luxemburg	50 = Málta
17 = Finnország	

NNN = az illetékes hatóság által meghatározott háromjegyű szám.)

3. A jóváhagyási szám csak a hozzá kapcsolódó jóváhagyással összefüggésben használható.

A jóváhagyási szám előállítására és felhelyezése a kérelmező feladata.

4. A kiadott jóváhagyási számról az illetékes hatóság azonnal értesíti a bizottságot.

1.07. cikk**Gyártói nyilatkozat**

Minden berendezéshez mellékelni kell a gyártó nyilatkozatát, miszerint a berendezés megfelel az érvényes minimumkövetelményeknek, és minden tekintetben azonos a tesztelésre benyújtott berendezéssel.

1.08. cikk**Jóváhagyott berendezések módosítása**

1. A már jóváhagyott berendezéseken végzett módosítások a típusjóváhagyás visszavonásával járnak. Módosítások tervezése esetén a részleteket írásban el kell küldeni az illetékes hatóságnak.
2. Az illetékes hatóság dönti el, hogy a jóváhagyás továbbra is érvényes-e, vagy ellenőrzésre, illetve új típus-tesztre van-e szükség. Amennyiben új jóváhagyást adnak ki, abban az esetben új jóváhagyási számot kell kiadni.

2. fejezet

A fordulási sebesség-kijelzőkre vonatkozó általános minimumkövetelmények

2.01. cikk**Szerkezet, tervezés**

1. A fordulási sebesség-kijelzőknek meg kell felelniük a belvízi vízi utakon közlekedő hajók fedélzetén való működésnek.

2006. július 5., szerda

2. A berendezés szerkezetének és tervezésének meg kell felelnie a technika legújabb állapotának, mind mechanikai, mind pedig villamossági szempontból.
3. Minden külön rendelkezés hiányában ezen irányelv II. mellékletét vagy ezen rendelkezéseket illetően, a 945. sz. „Tengeri hajózási berendezések általános követelményei” c. IEC kiadványban szereplő követelmények és tesztelési módszerek vonatkoznak a hajón levő berendezések áramforrására, biztonságára, kölcsönhatására, az iránytű biztonságos távolságára, a klimatikus hatásoknak való ellenállásra, a mechanikai szilárdságra, a környezeti hatásokra, a hallható zajkibocsátásokra és a berendezések jelölésére.

Ezen kívül a berendezésnek teljesíteni kell valamennyi ezen rendelkezést 0 °C és 40 °C közötti környezeti hőmérsékleten.

2.02. cikk

Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás

1. A 30 – 2 000 MHz közötti frekvenciatartományban a zavaró sugárzások térerőssége nem haladhatja meg a 500 $\mu\text{V}/\text{m-t}$.
A 156 – 165 MHz, 450 – 470 MHz és 1,53 – 1,544 GHz frekvenciatartományokban a térerősség nem haladhatja meg a 15 $\mu\text{V}/\text{m-t}$. Ezek a térerősségek a tesztelt berendezéstől számított 3 méteres tesztelési távolságban érvényesek.
2. A berendezésnek meg kell felelnie a minimumkövetelményeknek a tesztelt berendezésközvetlen közelében mért 15 $\text{V}/\text{m-ig}$ terjedő elektromágneses térerősségeken, a 30 – 2 000 MHz közötti frekvenciatartományban.

2.03. cikk

Működés

1. A berendezés nem rendelkezhet a megfelelő működéshez szükségesnél több kezelőszervvel.
A kezelőszervek tervezése, jelölése és mozgatása egyszerű, egyértelmű és gyors műveleteket tegyen lehetővé. Elrendezésük révén a működési hibák legyenek a lehető legjobban elkerülhetők.
A normál működéshez nem szükséges kezelőszervek nem lehetnek közvetlenül hozzáférhetőek.
2. Minden kezelőszervet és kijelzőt el kell látni jelekkel és/vagy angol nyelvű feliratozással. A jeleknek meg kell felelniük az IMO (Nemzetközi Tengerészeti Szervezet) A.278 (VIII). sz. „Kezelőszervek jelei a tengeri hajózási radarberendezéseken” c. követelményeinek, vagy az IEC 417. sz. kiadványában foglalt követelményeknek; minden számjegynek és betűnek legalább 4 mm magasnak kell lennie.
Ha igazolható, hogy technikai okok miatt a 4 mm magas számok és betűk kivitelezése lehetetlen, és ha a működés céljára kisebb számok és betűk elfogadhatók, a 3 mm-re történő csökkentés megengedett.
3. A berendezést úgy kell megtervezni, hogy a működési hibák ne okozhassák a leállítását.
4. Minden, a minimumkövetelményeken kívüli funkciót, mint például másik berendezéshez történő kapcsolat, úgy kell biztosítani, hogy a berendezés mindenkor feleljen meg a minimumkövetelményeknek.

2.04. cikk

Kezelési utasítások

Minden egységhez biztosítani kell részletes kezelői kézikönyvet. A kézikönyvnek angol, flamand, francia és nyelven kell hozzáférhetőnek lennie, és az alábbi információkat kell tartalmaznia:

- a) indítás és üzemeltetés;
- b) karbantartás és szervizelés;
- c) általános biztonságtechnikai utasítások (egészségi veszélyek, pl. az elektromágneses sugárzás hatása a pacemakerekre, stb.).

2006. július 5., szerda

2.05. cikk

Beszereles és üzemi próbák

1. A beszerelési, csere és üzemi próbáknak összhangban kell lenniük az V. részben meghatározottakkal.
2. A beszerelés irányát a gerincvonalhoz képest jelölni kell a radarberendezés érzékelő egységén. Beszerelési útmutatót kell adni annak érdekében, hogy biztosítsák a hajó egyéb normál mozgásai iránti érzéketlenséget.

3. fejezet

A fordulássebesség-kijelzők működési minimumkövetelményei

3.01. cikk

A fordulássebesség-kijelző üzemi állapot

1. Hidegindítás után a fordulássebesség-kijelző négy percen belül teljesen üzemi állapotban kell, hogy legyen, és a megkívánt pontossági tűréshatárokon belül kell működni.
2. Figyelmeztető jelzéssel jelezni kell, hogy a jelzőberendezés be van kapcsolva. Lehetővé kell tenni a fordulássebesség-kijelző egyidejű figyelését és kezelését.
3. Vezeték nélküli távirányítók nem megengedettek.

3.02. cikk

A fordulássebesség kijelzése

1. A fordulássebességet egy vonalakra osztott skálán kell kijelezni, amelynek nulla pontja középen helyezkedik el. Lehetővé kell tenni a fordulássebesség irányának és mértékének a szükséges pontossággal való leolvasását. Mutatók műszerek és oszlopos diagramok megengedettek.
2. A kijelző skálája legalább 20 cm hosszú és lehet körkörös vagy egyenes vonalú.
Az egyenes vonalú skálákat csak vízszintesen lehet elhelyezni.
3. Kizárólag digitális kijelzők nem megengedettek.

3.03. cikk

Mérési tartományok

A fordulássebesség-kijelzők rendelkezhetnek egy vagy több mérési tartománnyal. Az alábbi mérési tartományok ajánlottak:

30°/perc

60°/perc

90°/perc

180°/perc

300°/perc.

3.04. cikk

A kijelzett fordulássebesség pontossága

A kijelzett fordulássebesség legfeljebb 2%-kal térhet el a mérhető maximális értéktől, illetve legfeljebb 10%-kal a tényleges értéktől, melyek közül a nagyobb érték mérhető (lásd melléklet).

3.05. cikk

Érzékenység

Az üzemi küszöbértéknek egyenlőnek kell lennie a kijelzett érték 1%-ával egyenértékű szögsebesség változással, vagy annál alacsonyabbnak kell lennie.

2006. július 5., szerda

3.06. cikk

A működés figyelése

1. Ha a fordulási sebesség-kijelző nem a megkívánt pontossági tartományban üzemel, ezt jelezni kell.
2. Ha giroszkópot használnak, a giroszkóp forgásának sebességében bekövetkezett bármilyen kritikus esést jelezni kell. A giroszkóp forgásának sebességében bekövetkezett kritikus esés az, amelyik a pontosságot 10 %-kal csökkenti.

3.07. cikk

A hajó egyéb normál mozgásai iránti érzéketlenség

1. A hajó percenként 4°-ig terjedő fordulási sebességgel történő legfeljebb 10°-os dülöngélése nem okozhat mérési hibákat az előírt tűréshatárokon felül.
2. Az olyan hatások, mint amelyek például kikötéskor fordulhatnak elő, nem okozhatnak mérési hibákat az előírt tűréshatárokon felül.

3.08. cikk

A mágneses mezők iránti érzéketlenség

A fordulási sebesség-kijelzőnek nem szabad érzékelnie a hajó fedélzetén szokásosan előforduló mágneses mezőket.

3.09. cikk

Segédkielzők

A segédkielzőknek meg kell felelniük a fordulási sebesség-kijelzőkre vonatkozó valamennyi követelménynek.

4. fejezet

A fordulási sebesség-kijelzők műszaki minimumkövetelményei

4.01. cikk

Működés

1. Minden kezelőszervet úgy kell elrendezni, hogy működésük során semmilyen információ ne kerüljön takarásba, és radarhajózást ne rontsa.
2. Minden kezelőszervet és kijelzőt el kell látni káprázásmentes fényforrással, amely megfelel minden külső környezeti fényviszonynál és nullára állítható egy független kapcsolóval.
3. A kezelőszervek beállításának olyannak kell lennie, hogy a jobbra vagy felfelé történő mozdítás pozitív hatással legyen a változóra, míg a balra vagy lefelé történő mozdítás negatív hatást fejtson ki.
4. Amennyiben nyomógombokat használnak, lehetővé kell tenni érintéssel való állításukat és működtetésüket. A kapcsolás kioldásnak jól láthatónak kell lennie.

4.02. cikk

Csillapítóberendezések

1. Az érzékelőrendszert a kritikus értékeknél csillapítani kell. A csillapítási tényező (a határérték 63 %-a) nem haladhatja meg a 0,4 másodpercet.
2. A kijelzőt csillapítani kell a kritikus értékeknél.
A csillapítást növelő kezelőszervek megengedettek.
A csillapítási tényező semmilyen körülmények között nem haladhatja meg az öt másodpercet.

2006. július 5., szerda

4.03. cikk

Kapcsolás kiegészítő berendezésekhez

1. Ha a fordulási sebesség-kijelző segéd kijelzőkhöz, vagy hasonló berendezésekhez kapcsolható, a fordulási sebesség-kijelzőnek használhatónak kell maradnia elektromos jelzőként.

A fordulási sebesség-kijelzőt továbbra is galván földelés szigeteléssel kell jelölni, 20 mV/fok \pm 5 % analóg feszültséggel egyenértékűnek és maximum 100 ohm-os belső ellenállással.

A polaritásnak pozitívnak kell lennie, amikor a hajó jobbra fordul, és negatívnak, amikor balra.

Az üzemi küszöbérték nem haladhatja meg a 0,3°/percet.

A nulla hiba nem haladhatja meg az 1°/percet 0 °C – 40 °C közötti hőmérsékleten.

A kijelző bekapcsolt állapotában, miközben az érzékelő nincs kitéve a mozgás hatásainak, az álfeszültség nem lépheti túl a 10 mV-ot a kimeneti jelnél, 10 Hz-es átviteli sáv aluláteresztő szűrővel mérve.

A fordulási sebesség jelet minden további csillapítás nélkül kell kapni a 4.02. cikk (1) bekezdésében említett határértékeken túl.

2. Biztosítani kell egy külső vészkapcsolót. A kapcsolót galvánszigeteléses megszakítóként kell beszerelni a kijelzőhöz.

A külső vészjelzést az alábbi érintkezés-zárások oldják ki:

- a) ha a fordulási sebesség-kijelzőt kikötik; vagy
- b) ha a fordulási sebesség-kijelző nem üzemel; vagy
- c) ha a működésvezérlés súlyos hiba után reagált (3.06. cikk).

5. fejezet

A fordulási sebesség-kijelzők tesztelési feltételei és eljárásai

5.01. cikk

Biztonság, terhelési kapacitás és interferencia eloszlás

A hajón levő berendezések áramforrását, biztonságát, kölcsönhatását, az iránytű biztonságos távolságát, a klimatikus hatásoknak való ellenállást, a mechanikai szilárdságot, a környezeti hatásokat, a hallható zajkibocsátásokat és a berendezések jelölését a 945. sz. „Tengeri hajózási berendezések általános követelményei” c. IEC kiadványban szereplő követelmények szerint kell tesztelni.

5.02. cikk

Zavaró sugárzások és elektromágneses kompatibilitás

1. A zavaró sugárzásokat a 945. sz. „Tengeri hajózási berendezések általános követelményei” c. IEC kiadvány szerint kell mérni a 30 – 2 000 MHz frekvenciatartományban.

A 2.02. cikk (1) bekezdésének követelményeit be kell tartani.

2. A 2.02. cikk (2) bekezdésének elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó követelményeit be kell tartani.

5.03. cikk

Tesztelési eljárás

1. A fordulási sebesség-kijelzőket névleges és határfelület körülmények mellett kell üzembe helyezni. Ebben a tekintetben az üzemi feszültség és a környezeti hőmérséklet hatását az előírt határértékig tesztelni kell.

Ezen kívül rádióadókat kell használni a maximális mágneses mező létrehozásához a kijelzők közelében.

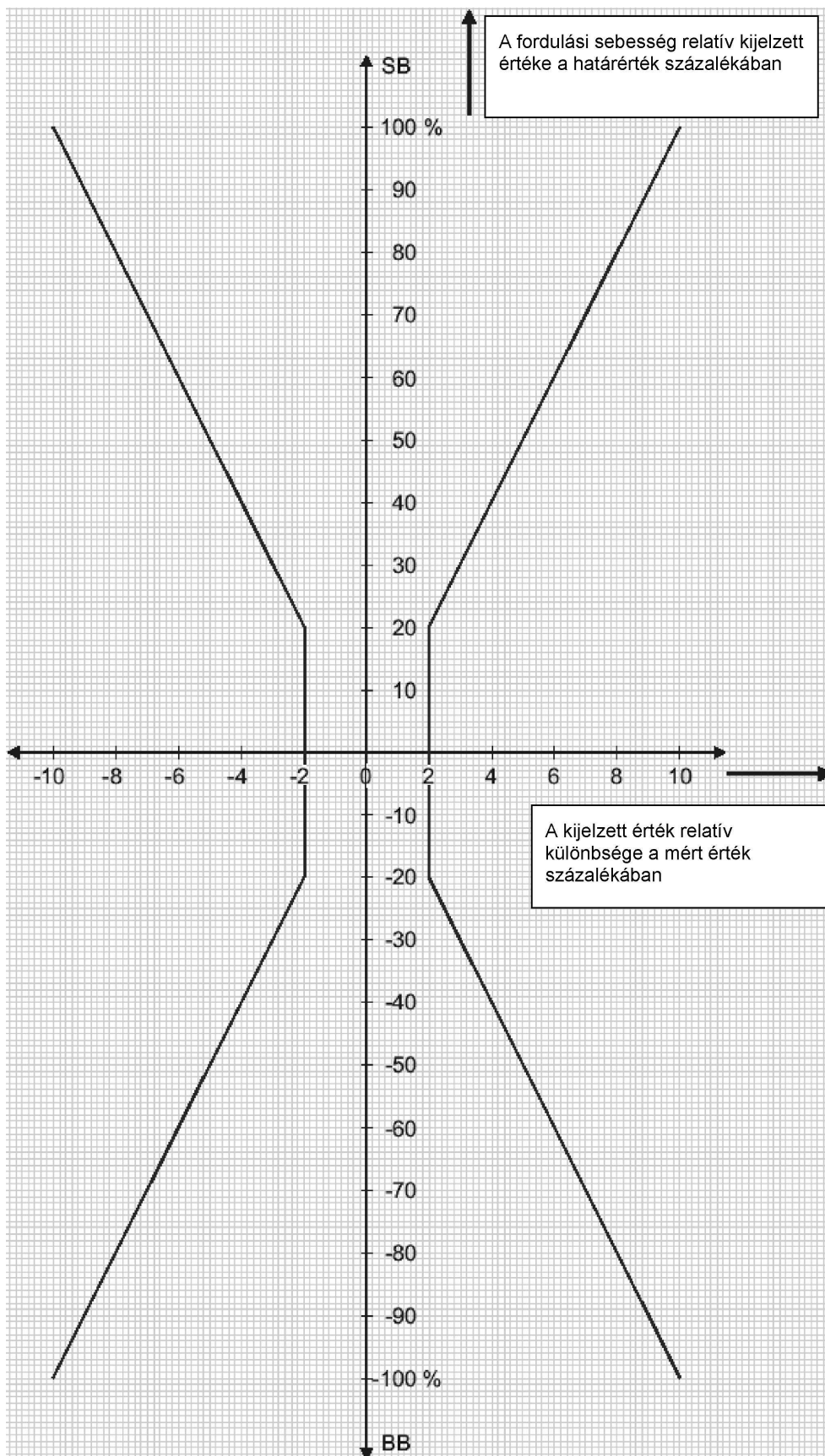
2. A fenti 1. bekezdésben leírt feltételek mellett a kijelzési hibáknak a függelékben megjelölt tűréshatárokon belül kell maradnia.

Az összes többi követelménynek eleget kell tenni.

2006. július 5., szerda

Függelék

A fordulási sebesség-kijelzők kijelzési hibaértékeinek maximális tolerancia-szintje



2006. július 5., szerda

V. RÉSZ

A BELVÍZI VÍZI UTAKON KÖZLEKEDŐ HAJÓKON HASZNÁLT
RADARBERENDEZÉSEK ÉS FORDULÁSISEBESSÉG-KIJELZŐK BESZERELÉSI
KÖVETELMÉNYEI ÉS TELJESÍTMÉNYTESZTJEI

Tartalom

1. cikk Hatókör
2. cikk A berendezés jóváhagyása
3. cikk Jóváhagyott szakosodott cégek
4. cikk A fedélzeti áramforrásra vonatkozó követelmények
5. cikk A radarantenna felszerelése
6. cikk A kijelző egység és a vezérlő egység beszerelése
7. cikk A fordulásisebesség-kijelző beszerelése
8. cikk Beszerelés és teljesítményteszt
9. cikk Beszerelési és teljesítményigazoló bizonyítvány
10. cikk Beszerelési és teljesítményigazolási bizonyítvány
- Függelék A radarberendezések és fordulásisebesség-kijelzők beszerelési és teljesítmény-bizonyítványának mintája

1. cikk

Hatókör

E követelmények célja annak biztosítása, hogy a Közösségben levő belvízi vízi utakon való biztonság és szabályos radarhajózás érdekében a hajózási radarberendezések és fordulásisebesség-kijelzők beszerelése az optimális műszaki és ergonómiai szabványok szerint történjen, és a beszerelést teljesítményteszt kövesse. A hajózási módban használható belföldi ECDIS berendezések e rendelkezések értelmében hajózási radarberendezéseknek tekintendők.

2. cikk

Berendezés jóváhagyása

A Közösség belvízi vízi útjain történő radarhajózáshoz csak az ezen irányelv vagy a Rajnai Hajózási Központi Bizottság vonatkozó rendelkezéseivel összhangban jóváhagyott, és jóváhagyási számmal ellátott berendezések beszerelése engedélyezett.

3. cikk

Jóváhagyott szakosodott cégek

1. A radarberendezések és fordulásisebesség-kijelzők beszerelését, cseréjét, javítását vagy karbantartását csak az illetékes hatóság által az 1. cikk szerint jóváhagyott, szakosodott cégek végezhetik.
2. Az illetékes hatóság a jóváhagyást korlátozott időtartamra adhatja, és bármikor visszavonhatja, ha az 1. cikkben foglalt feltételek már nem teljesülnek.
3. Az illetékes hatóság haladéktalanul értesíti az általa jóváhagyott szakosodott cégekről a bizottságot.

4. cikk

A fedélzeti áramforrásra vonatkozó követelmények

A radarberendezések és fordulásisebesség-kijelzők minden áramforrás-vezetékének rendelkeznie kell saját külön biztonsági berendezéssel, és lehetőleg teljesen üzembiztosnak kell lennie.

2006. július 5., szerda

5. cikk

A radarantenna felszerelése

1. A radarantennát a hosszanti vonalhoz a lehető legközelebb kell felszerelni. Az antenna közelében nem lehet olyan akadály, amely hamis visszajelzéseket vagy nem kívánt árnyékokat ad; szükség esetén az antenna felállítható a hajó elő részén. A radarantenna felszerelésének és rögzítésének üzemi helyzetében elég stabilnak kell lennie, hogy a radarberendezés az előírt pontossági határértékeken belül tudjon működni.
2. A rögzítési szöghiba kijavítása és a berendezés bekapcsolása után a kormányvonal és a hosszanti vonal közötti különbség nem lehet nagyobb 1 foknál.

6. cikk

A kijelző egység és a vezérlő egység beszerelése

1. A kijelző egységet és a vezérlő egységet a kormányállásban kell felszerelni úgy, hogy a radarkép értékelése és a berendezés üzemeltetése ne okozzon nehézséget. A radarkép azimutális irányának meg kell felelnie a környezet normál helyzetének. A csíptetőket és a beállítható konzolokat úgy kell megszerkeszteni, hogy bármilyen rezgésmentes helyzetben rögzíthetők legyenek.
2. Radarhajózás során a mesterséges megvilágítás nem tükröződhet vissza a radarkezelő irányába.
3. Ha a vezérlő egység nem része a kijelző egységnek, akkor azt egy burkolatban kell elhelyezni a kijelző egységtől 1 méterre. Vezeték nélküli távirányítók nem megengedettek.
4. Ha segéd kijelzők vannak felszerelve, azoknak teljesíteniük kell a hajózási radarberendezésekre vonatkozó követelményeket.

7. cikk

A fordulási sebesség-kijelző beszerelése

1. Az érzékelő rendszert amennyire csak lehet, középen kell elhelyezni, és a hosszanti vonalhoz kell igazítani. A felszerelés helyének a lehető legteljesebben rezgésmentesnek kell lennie, és csak szerény mértékű hőmérsékletváltozások érhetik. A kijelző egységet lehetőleg a radarkijelző felett kell felszerelni.
2. Ha segéd kijelzők vannak felszerelve, azoknak teljesíteniük kell a fordulási sebesség-kijelzőkre vonatkozó követelményeket.

8. cikk

A helyzetérzékelő beszerelése

A helyzetérzékelőt (pl. DGPS antenna) úgy kell felszerelni, hogy biztosítva legyen, hogy a lehető legnagyobb pontossággal működik, és nem gyakorolnak rá kedvezőtlen hatást a hajó fedélzetén levő felépítmények és sugárzó berendezések.

9. cikk

Beszerelés és teljesítményteszt

A berendezés felszerelés vagy a hajó szemlebizonyítványának megújítása illetve kiterjesztése utáni első bekapcsolása előtt (kivéve az irányelv II. melléklete 2.09. cikkének (2) bekezdése szerint), valamint a hajó minden olyan módosítását követően, amely hatással lehet a berendezés üzemi feltételeire, az illetékes hatóságnak vagy a 3. cikk szerinti felhatalmazott cégnek beszerelési és teljesítménytesztet kell elvégeznie. E célból az alábbi követelményeknek kell teljesülnie:

- a) az áramforrásnak külön biztonsági berendezése van;
- b) az üzemi feszültség a tűréshatárokon belül van (a III. rész 2.01. cikke);

2006. július 5., szerda

- c) a kábelezés és szerelése megfelel az irányelv II. mellékletében foglalt rendelkezéseknek, és szükség esetén az ADNR rendeletnek;
- d) az antenafordulatok száma percenként legalább 24;
- e) az antenna közelében nincs a kormányzást rontó akadály;
- f) az antenna biztonsági kapcsolója jó üzemi állapotban van;
- g) a kijelző egységek, a fordulási sebesség-kijelzők és a vezérlő egységek elrendezése ergonomius és felhasználóbarát;
- h) a radarberendezés kormányvonala legfeljebb 1 fokkal tér el a hajó hosszanti vonalától;
- i) a tartomány- és az azimutális kijelzők pontossága megfelel a követelményeknek (ismert célpontokat alkalmazó mérések);
- k) a linearitás a rövid tartományokban pontos (tolás és húzás);
- l) a kijelzett minimális tartomány 15 méter, vagy kevesebb;
- m) a kép közepe látható, átmérője nem haladja meg az 1 mm-t;
- n) sugárvetők által keltett hamis visszajelzések és a kormányvonalon levő nem kívánt árnyékok nem fordulnak elő, vagy nem rontanak a kormányzás biztonságán;
- o) a vízhullámokról való visszaverődés és az eső miatti visszaverődés tiltásai (STC és FTC beállítás), valamint a hozzájuk kapcsolódó kezelőszervek megfelelően működnek;
- p) az erősítő beállítója megfelelő üzemi állapotban van;
- q) a fókuszsugár és a képmeghatározás pontos;
- r) a hajó fordulási irányát kijelzi a fordulási sebesség-kijelző, és a nulla pont pontosan elől helyes;
- s) a radarberendezés nem érzékeny a hajó rádióberendezése általi sugárzásra, illetve a fedélzeten levő egyéb források interferenciáira;
- t) a radarberendezés és/vagy a fordulási sebesség-kijelző nem léphet kölcsönhatásba más fedélzeti berendezésekkel.

Továbbá, belföldi ECDIS berendezés esetén:

- u) a hajózási térképet befolyásoló statisztikai pozicionálási hiba nem haladja meg a 2 m-t;
- v) a hajózási térképet befolyásoló statisztikai fázisszög-hiba nem haladhatja meg az 1 fokot.

10. cikk*Beszereleési és teljesítményigazolási bizonyítvány*

A 8. cikk szerinti teszt sikeres teljesítése után az illetékes hatóság vagy a jóváhagyott cég kiadja a függelékben szereplő minta alapján a bizonyítványt. Ezt a bizonyítványt mindig a hajón kell tartani.

Ha a tesztelési feltételek nem teljesülnek, hiánylistát kell felvenni. Minden már meglevő bizonyítványt vissza kell vonni és azt a jóváhagyott cégnek el kell küldenie az illetékes hatósághoz.

2006. július 5., szerda

Függelék

A radarberendezések és fordulássebesség-kijelzők beszerelési és teljesítményigazolási bizonyítványának mintája

A hajó típusa/neve:

A hajó hivatalos lajstromszáma:

A hajó tulajdonosa

Neve:

Címe:

Telefonszáma:

Radarberendezések: Szám:

Rendelési szám	Megnevezés	Típus	Jóváhagyási szám	Sorozatszám

Fordulássebesség-kijelzők: Szám:

Rendelési szám	Megnevezés	Típus	Jóváhagyási szám	Sorozatszám

Ezennel igazoljuk, hogy a fent említett hajó radarberendezése és fordulássebesség-kijelzője megfelel a belvízi vízi utakon közlekedő hajók radarberendezéseire és fordulássebesség-kijelzőire vonatkozó beszerelési és teljesítményteszt követelményeinek.

Jóváhagyott cég

Név:

Cím:

Telefonszám:



Hely Dátum

Aláírás:

Jóváhagyó hatóság

Név:

Cím:

Telefonszám:

