LED-TECHNOLOGIE OORZAAK VAN ELEKTROMAGNETISCHE INTERFERENTIE

IVR Technisch Bulletin

De ervaring leert dat LED-verlichting elektromagnetische interferentie (EMI) kan veroorzaken. Dit kan de werking van radiocommunicatie- en navigatieapparatuur aan boord verstoren.

Met name slecht of goedkoop ontworpen LED-lampen bevatten een geïntegreerde schakelregelaar. Door de snelle schakelflanken van deze regelaar wordt elektromagnetische straling uitgezonden binnen een breed HF spectrum.

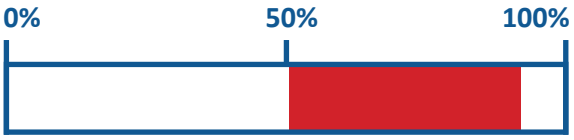
Hoewel de LED-verlichting doorgaans voldoet aan de verschillende relevante normen voor navigatieverlichting en zoeklichten, zoals de EN 60945 en EN 55015, kan het voorkomen dat het in de buurt van antennes de ontvangst van radiotelefonie verstoort.

De interferentie verdwijnt zodra de lichten worden uitgeschakeld. Er is ook verlichting met LED-technologie op de markt die geen storing veroorzaakt in de ontvangst van AIS-informatie.

Het bereik van het AIS-apparaat kan met 50% tot 90% worden verkleind.

Deze vorm van interferentie wordt veroorzaakt door bepaalde LED-verlichting, zoals zoeklichten, navigatielampen of decoratieve verlichting (ook in het stuurhuis).

De storing is vooral duidelijk wanneer dergelijke verlichting dichtbij antennes wordt geplaatst.



Van LED-verlichting is vastgesteld dat het een belangrijke bron van EMI kan zijn, omdat het de werking van veel radiodiensten over een breed frequentiebereik kan beïnvloeden.

Zowel rechtstreeks door uitgestraalde signalen als indirect door geleide signalen via elektrische voedingen. EMI kan ook van buiten het schip afkomstig zijn. Zo zijn er gevallen bekend waarbij LED's in kunstwerken nabij de vaarweg storingen veroorzaakten in scheepssystemen.

Deze elektromagnetische interferentie kan tot gevaarlijke situaties leiden en daarmee de veiligheid van de binnenvaart aantasten.

ACHTERHALEN OF ER SPRAKE IS VAN LED-INTERFERENTIE

Sterke radio-interferentie van LED-bronnen is niet altijd direct merkbaar voor maritieme radio-gebruikers. Toch kan de aanwezigheid ervan worden vastgesteld door deze testprocedure:

1.	2.	3.	4.	5.
Schakel de LED-lamp(en) uit.	Stem de VHF-radio af op een stil kanaal.	Pas de squelch-bediening van de marifoon aan totdat de radio geluid uitvoert.	Pas de squelch-regeling van de marifoon opnieuw aan totdat het geluid net boven de ruisdrempel ligt.	Schakel de LED-lamp(en) weer in.

Als de radio na het inschakelen van de LED-lampen hoorbare ruis produceert, wijst dit erop dat de ruisvloer is verhoogd. Ruisvloer is de hoeveelheid storende signalen/statische elektriciteit die wordt ontvangen buiten het specifieke signaal of kanaal dat wordt gecontroleerd. Als blijkt dat de ruisvloer is verhoogd, kan het zijn dat de marifoon en de AIS-ontvangst worden aangetast door LED-verlichting.

VOORWAARDEN

LED-verlichting aan boord moet voldoen aan de norm EN 60945 (2002) inclusief IEC 60945 corrigendum 1 (2008) of norm IEC 60945 (2002) inclusief IEC 60945 corrigendum 1 (2008).

Tijdens het inspecteren van radiocommunicatiesystemen kan worden getest of LED-verlichting de systemen niet verstoort, om zo een correcte werking te waarborgen.

LET OP

Elektrische en elektronische apparatuur moet zo worden geïnstalleerd dat de EMI die ze veroorzaken de werking van navigatie- en radiocommunicatiesystemen niet belemmert.

Het is de verantwoordelijkheid van de rederij om aandacht te besteden aan de LED-lichtbronnen en lichtfittingen, met bijzondere aandacht voor de mogelijke interferentie met interne radiocommunicatieapparatuur.

DISCLAIMER
De inhoud van dit technisch bulletin is met de grootst mogelijke zorg geschreven. IVR kan echter de nauwkeurigheid of volledigheid van de informatie niet garanderen. De IVR aanvaardt geen aansprakelijkheid die zou kunnen voortvloeien uit de inhoud van dit technisch bulletin.

© IVR Technisch Bulletin - LED-technologie die elektromagnetische interferentie veroorzaakt, juli 2020 - Herziene versie, juli 2025