

BOMARINE

innovative sailing solutions



Parasailor¹⁵

B BRUNTONS

van Sevenbergestraat 200
2274 PN Voorburg
Nederland
Tel: +31-70 30 40 466
Fax: +31-84 83 62 665
info@bomarine.nl

SEA-ME

ACTIEVE RADARREFLECTOR

HANDLEIDING

Mei 2009



Welkom bij Sea-Me: de actieve radarreflector

Introductie

Het moderne zeil- of motorjacht is vaak gebouwd uit polyester en mede hierdoor zeer slecht op een radar waarneembaar. Zeegang, mist en regen storen radarreflectie en maken uw radarbeeld slecht uitleesbaar. Dit maakt een radar een onbetrouwbaar middel om polyester en andere kleine schepen op tijd waar te nemen. Tegenwoordig is een radar op elk schip de primaire uitkijk naar ander verkeer. Verder is het van belang te beseffen dat slecht zicht niet alleen bij mist en slecht weer een probleem is maar ook 's nachts. Schepen onder de 20 meter met navigatieverlichting zijn tot 3 mijl zichtbaar met het blote oog. Deze afstand wordt door een schip dat 20 knopen per uur vaart overbrugd in 9 minuten. De belangrijkste eigenschap van de actieve sea-me radarreflector is het vergroten van de kans dat de grote commerciële vaart een schip op de radar ziet. Dit wordt mogelijk gemaakt doordat het radarsignaal van deze schepen door de actieve radarreflector versterkt wordt teruggezonden. Vaak wordt gedacht dat de ene radar zichtbaar is voor de andere; dit is echter onjuist. Uiteraard is het van belang op te merken dat u zelfs met een Sea-me radarreflector verplicht bent, onder de "*International regulations for the Prevention of Collisions at Sea*", een goede wacht dient te houden en al het mogelijke dient te ondernemen een aanvaring te voorkomen. OFCOM geeft u als advies de Sea-me als een SART op uw radiolicentie te vermelden.

Componenten

De Sea-me bestaat uit een antenne en een bedieningskastje aangesloten met een tweeadrig snoer. De antenne-unit bestaat uit elektronica en de antenne. Deze zijn in een UV-bestendige PVC behuizing geplaatst. Dit zorgt voor een waterdichte en goede bescherming van de componenten. Ook is hier de schroefdraad voor een maststeun in aangebracht.

De antenne dient zo hoog mogelijk op het vaartuig te worden gemonteerd en vrij te blijven van andere onderdelen van het vaartuig, zoals bijvoorbeeld een mast. Uiteraard is het zo dat hoe hoger de unit wordt geplaatst, hoe groter het bereik en hoe waarschijnlijker het is dat de sea clutter het signaal niet wegfiltert. Echter, zelfs als de unit slechts op 2 meter hoogte is gemonteerd kan met een 25KW radar het signaal op 8 mijl worden opgevangen.

Het bedieningskastje bestaat uit een aan/uit-schakelaar en indicatielichtjes. Deze geven aan of het systeem aan staat en of het uitzendt. In het kastje zit een snelzekering met een waarde van 0,5 A. Normaal gesproken wordt dit kastje bij de navigatietafel gemonteerd.

Verder is er een mogelijkheid om, indien u dit wenst, een audioalarm aan te sluiten. Er zijn 2 aansluitmogelijkheden op het kastje gemonteerd zodat u flexibel bent in de plaatsing.

De bijgeleverde stekker wordt aangesloten zoals te zien is op blz. 4.

Installatie

WAARSCHUWING : Mocht u niet zeker zijn dat u een onderdeel van de installatie veilig uit kunt voeren, vraagt u dan advies aan de leverancier.

De antenne dient zo hoog mogelijk en verticaal op het vaartuig te worden gemonteerd. Aan de onderkant van de antenne is een standaard schroefdraad van (1" - 14 NF) aangebracht. Voor mastmontage van de Sea-Me levert Bomarine u gaarne een bijpassende mastbeugel.

Stap 1. Voor montage in de top van de mast plaatst u een geschikte beugel op de juiste plaats (zoals bijvoorbeeld de Glomex V9173). Over het algemeen zijn er al een aantal antennes en andere zaken in de top van een mast aanwezig. De aanwezigheid van een toplicht, marifoonantenne en windinstrumenten in de top van de mast zal de werking van de Sea-me niet beïnvloeden.

Monteer de unit nooit op de zalingen! Dan zal de mast de antenne plaatselijk afschermen en de juiste werking belemmeren. Indien de antenne in de buurt van de radardome wordt geplaatst, zorg er dan voor dat deze uit de straling van de radar blijft aangezien de unit dan kan beschadigen. De antenne kan wel **bovenop** de radardome worden geplaatst. Hoewel er geen afwijkingen zijn gevonden als gevolg van plaatsing dicht bij een kompas, wordt toch geadviseerd om een veilige afstand te bewaren.

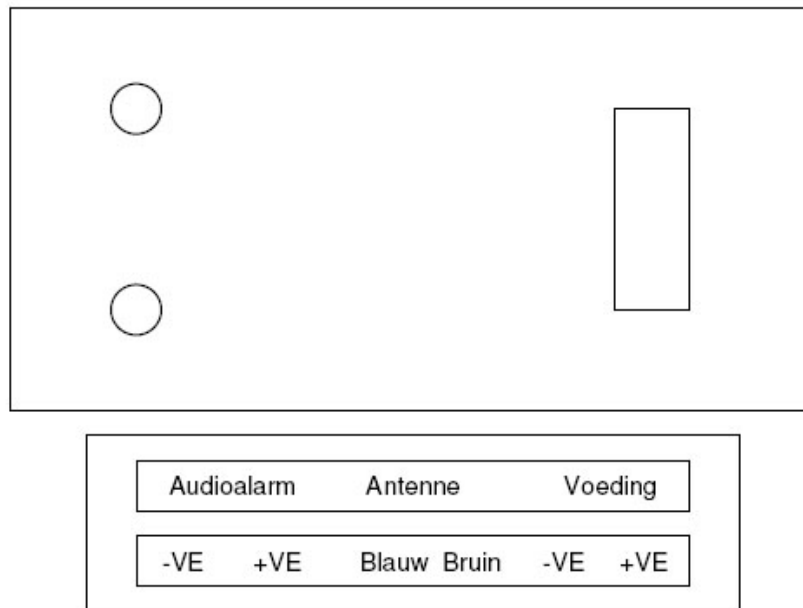
Stap 2. Haal het snoer door de montagebeugel en schroef de Sea-me handvast. Let er op dat de kabel niet verdraaid door de kabel mee te laten draaien. Zorg voor een degelijke trekontlasting in de top van de mast. Om de beste werking te garanderen zorgt u er voor dat het uitroepteken in het aangebrachte CE merkteken naar voren of naar achteren wijst. Dit zorgt er voor dat er de werking onder helling minimaal vermindert. Teflon tape of Loctite kan worden gebruikt om de unit goed te vast te zetten op de beugel. Hoewel de Sea-me goed geseald is, wordt geadviseerd om een kleine lus in het snoer onder de steun te maken, waarlangs het water naar beneden druppelt. Hiermee voorkomt u dat het water bij de aansluiting blijft staan.

Stap 3. U kunt het snoer van de antenne desgewenst doorknippen voor gebruik in dekstekkers, inkorten of maximaal 10 meter verlengen met een zelfde diameter twee-aderig snoer.

Stap 4. Monteer het controlepaneel op de gewenste plaats. Het paneeltje heeft 2 aansluitingen, één aan de bodem en één aan de achterkant. U kunt één van deze twee aansluitingen gebruiken, afhankelijk hoe u het paneel wilt monteren. Het paneel is niet waterdicht en dient op een droge plek te worden gemonteerd.

Stap 5. Sluit het paneel op een 12VDC-voeding aan. Geadviseerd wordt om een gezeekerde 12VDC aansluiting te gebruiken.

Stap 6. Sluit de snoeren van de antenne-unit en van de 12VDC-voeding op de bijgeleverde stekker aan. (aansluiting positie als van voren bekeken) zie volgende bladzijde:

Voorbeeld van het Bedieningspaneel

Let op: als er een ander dan bijgeleverd audioalarm wordt gebruikt, zorg dan dat deze 12VDC is en niet meer stroom trekt dan 90mA. Audioalarmen zijn polariteitgevoelig en dienen te worden aangesloten zoals is aangegeven. Het audioalarm geleverd door Bomarine heeft de bruine draad als +VE

Stap 7. Steek de stekker in het bedieningspaneel.

Stap 8. Schakel de unit in. Het groene ledje “power on” moet nu gaan branden.

In het geval de unit niet juist is aangesloten zullen beide ledjes gaan knipperen. Indien het groene ledje niet brandt, controleer het volgende:

- a. Of er 12VDC op de antenne-aansluiting en op de voeding van het paneeltje wordt gemeten. In het geval dat de voeding correct is kunt u de zekering in het paneeltje controleren door de aluminium achterkant van het bedieningspaneeltje te verwijderen.
- b. Indien het probleem daarmee niet opgelost is, zet dan een multimeter (Ampère stand) in serie met één van de draden van de antenne. Schakel het bedieningspaneel weer aan. Nu zal de multimeter 150mA moeten aangeven op het moment dat de unit geen radarsignaal ontvangt. Indien er geen stroom wordt gemeten is er een probleem met de antenne of een kabelbreuk naar de antenne. Indien de stroommeting wel correct is zit de fout in het bedieningspaneel.

N.B. Het is normaal dat het rode ledje heel even knippert wanneer de unit wordt ingeschakeld.

Waarschijnlijk zult u de Sea-me de eerste keer in een haven inschakelen. Het is dan ook waarschijnlijk dat er ergens in de buurt een radar aanstaat en door de omstaande gebouwen gereflecteerd wordt enz. Daarom is het mogelijk dat het rode ledje continu blijft branden of dat het onregelmatig knippert. Geen van deze verschijnselen duidt op een probleem maar ontstaan simpelweg door veel radarsignalen om u heen.

Bediening

Wanneer u de Sea-me gaat gebruiken, schakelt u deze in. Controleer of het groene ledje brandt. De Sea-me staat nu in de stand-by totdat deze wordt aangestraald door een radar. Op het moment dat deze wordt aangestraald wordt dit signaal versterkt teruggezonden. Dit is op het bedieningspaneeltje te zien doordat het rode ledje begint te knippen. Uiteraard betekent dit niet dat de uitkijk op het betreffende schip u ook werkelijk gezien heeft. De flits tijdsduur van het rode ledje is 100ms. In het geval deze vaker dan elke 2,5 seconden knippert, betekent dit dat er meerdere radars in het bereik zijn. In vaarwater waar veel schepen hun radar gebruiken zal het rode ledje meer aan dan uit zijn. De Sea-me geeft overigens niet aan uit welke richting het signaal komt.

Een deel van de straling van een radar is ongericht. Daarom zal de straling van een eigen radar ook door de Sea-me worden opgevangen. *(De straling van een radar bestaat uit pulsen van 1/1.000.000 van een seconde die elke 1/1000 van een seconde (1 microseconde) herhaald worden. De Sea-me heeft nog steeds een ruimte van 999 microseconden voor elke 1 microseconde puls dat het ontvangt om signalen van buitenaf te versterken. Meer dan genoeg tijd om de externe pulsen waar te nemen. Echter, het LED signaal dat volgt uit de eigen radarpuls is verlengd tot een tiende van een seconde om het voor het oog zichtbaar te maken.)*

Wanneer de eigen radar zendt is het daarom niet mogelijk om met het blote oog inkomende radarsignalen van andere schepen waar te nemen omdat het ledlampje continue aanstaat. In het geval dat dit onwenselijk is wordt aangeraden de eigen radar op stand-by mode te zetten.

Wanneer u de Sea-me heeft geïnstalleerd is het logisch dat u een medezeiler met een radar vraagt naar u te kijken met de Sea-me aan- en uitgeschakeld. Indien u het op deze manier uitprobeert, dient u te beseffen dat als hij u ziet met de Sea-me uit er geen waarneembaar verschil is te constateren met Sea-me aan. Dit komt doordat de radar u al plot op zijn scherm. De meeste kleine jachtradars gebruiken 4 stappen "grey scaling" op hun schermen en er is veel ervaring voor nodig om de opeenvolgende stappen te onderscheiden.

Om er vertrouwen in te krijgen dat de Sea-me goed werkt is het beter om uw medezeiler te laten observeren wat de verhoudingen van de plots zijn tijdens het weg varen. Wacht tijdens het wegvaren totdat het schip met de Sea-me zover weg is dat hij alleen nu en dan zichtbaar is. Nu schakelt u de Sea-me aan. Er zal nu weer een continu zichtbare spot op de radar zichtbaar zijn en u weet dat de Sea-me naar behoren werkt. Bedenk dat er op zijn minst een "ratio" van 50% nodig is om de ARPA in werking te zetten. Dit is een van de belangrijkste voordelen bij het gebruik van de Sea-me. Houdt u er rekening mee dat een kleine jachtradar met een vermogen van maar 2Kw een Sea-me op een grotere afstand dan 4 zeemijlen waarschijnlijk niet zal waarnemen. Dit is geen probleem aangezien 4 mijl bij een klein jacht voldoende tijd geeft om eventueel koers te wijzigen. De radars op grote schepen, onze grootste zorg, hebben op zijn minst 10Kw en waarschijnlijk 25Kw vermogen en zijn op zijn minst zichtbaar bij 20 zeemijl indien de antenne op voldoende hoogte is geplaatst.

De toestand van de zee en dus de hoeveelheid “sea clutter”, de hoogte en het rollen van de twee vaartuigen hebben effect op hoe gemakkelijk u zult worden waargenomen. Door middel van het gebruik van de “gain controle” wordt de “Sea clutter” verminderd op de radar. De meeste radarfabrikanten adviseren om deze functie op automatisch te zetten. Een geoefende radargebruiker zal dit niet altijd doen en zal dan ook de “gain” instelling verhogen om de ontvanger gevoeliger te maken en daarmee de kans op een goede ontvangst te vergroten. Door de hoogte en het rollen van elk vaartuig is het zeker dat de twee stralen niet altijd naar elkaar wijzen. Daarom is het zeker dat nooit alle stralen worden opgevangen.

De meeste moderne schepen zijn uitgerust met ARPA (automatic radar plotting aid) radar. Deze systemen kunnen u identificeren als een doel mits de ratio “of pings to scans” ten minste 50% bedraagt en zal een waarschuwing laten horen als u in hun bewakingszone bent. Op het moment dat u bent geïdentificeerd als een doel kan de wachtmeester u een doelnummer toekennen. Nu zal hij gemakkelijk uw koers, snelheid en zijn afstand in de gaten kunnen houden. Zodra een schip voor een bepaalde tijd als doel in het ARPA-systeem geregistreerd is om de koers en snelheid te kunnen bepalen zal het zijn algoritmen gebruiken om de toekomstige positie van het schip te bepalen, ook als de kritieke 50% ratio een tijdlang niet gehaald wordt. Er is natuurlijk een grens voor hoe lang het schip als doel behouden zal worden als het voor een lange tijd geen reflectie ontvangt. Door het reflectiesignaal te verbeteren zorgt de Sea-me ervoor dat de wachtmeester het schip eerder een doelnummer kan toekennen en daardoor wordt het trackingsysteem eerder ingeschakeld. Dit reduceert natuurlijk het risico van een aanvaring. Zoals met alle zaken waar mensen aan te pas komen; hoe oplettender de wachtmeester, hoe groter de kans dat een schip gedetecteerd wordt.

Technische informatie

Parameters	Gegevens
Gebruikte frequentie	X band (9.32 - 9,5 GHz)
Afmetingen van de antenne	416mm lang bij 50mm diameter
Schroefdraad onderkant van de antenne voor de bevestiging	1"- 14 - NF
Gewicht van de antenne excl. snoer en beugel	410 gram
Afmetingen van het bedieningspaneel	112mm x 64mm x 33mm
Snoer aan de antenne (24m bijgeleverd)	2x1.5mm ² voor 300V. diameter buitenkant 5,3mm
Maximum gain bij 9,4 GHz	58,9 dB
Minimum gain bij 9,4 GHz	50 dB
Polarisatie	Horizontaal
Antenne verticale straalbreedte (tolerantie bij helling)	+/-2,4 dB bij +/- 15°
Reactietijd	1.27 nanoseconden
E.I.R.P.	Maximaal 630mW
Voeding 12VDC	12VDC
Stroomverbruik in stand-by 150mA	150mA
Stroomverbruik tijdens zenden 350mA	350 mA
Zekering in het bedieningspaneel	0,5 A snelzekering 20mm

Garantie

Uw actieve radarreflector Sea-me heeft een garantie voor een periode van 12 maanden na de aankoopdatum. De garantie houdt de vervanging van het complete systeem of één van de twee onderdelen, de antenne met kabel of het bedieningspaneel, in.

De garantie is onder voorbehoud van de onderstaande voorwaarden.

- Onder de garantie vallen eventuele fouten en defecten in materialen en onderdelen die zich voordoen binnen de eerste 12 maanden na aankoop.
- De garantie vervalt als de defecten veroorzaakt zijn door achteloosheid of nalatigheid in de bediening of verkeerde installatie.
- De bediening en de installatie dienen uitgevoerd te worden volgens de gebruikersinstructies in de handleiding.
- In het geval van onder garantie vallende reparatie aan boord van de klant of uitgevoerd in een servicepunt zijn uitsluitend de kosten van de te vervangen defecte onderdelen voor de fabrikant. De kosten van uurloon, alle vervoerskosten en eventuele andere kosten zijn voor de klant.
- Het vervoeren van de onder garantie vallende onderdelen is het risico van de klant.
- De leverancier kan niet verantwoordelijk gehouden worden voor direct of indirect geleden schade veroorzaakt door defecte apparaten. Dit beperkt verantwoordelijkheid van de leverancier tot het repareren of vervangen van defecte onderdelen.

Disclaimer

Aan eventuele fouten in deze vertaling kunnen geen rechten worden ontleend. Hiervoor verwijzen wij u naar het bijgeleverde origineel.

16-9-2008