

# Britannia: Các biện pháp giảm thiểu nhiễu và giả mạo với GNSS



Britannia P&I Club đã phát hành phiên bản “Crew Watch” mới nhất, nêu bật mối lo ngại ngày càng tăng về rủi ro hàng hải trên biển do mối đe dọa ngày càng tăng của GNSS (Hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu) bị gây nhiễu và giả mạo.

Theo Britannia, những rủi ro như vậy có thể làm sập tất cả các thiết bị dựa vào dữ liệu GPS PNT. Theo ‘Trung tâm dẫn đường’ của Cảnh sát biển Hoa Kỳ (NAVCEN), các báo cáo gần đây cho thấy tín hiệu GPS trên biển bị gián đoạn ở các khu vực như phía đông Địa Trung Hải, Biển Đen, Biển Đỏ, vùng biển ven bờ của Trung Quốc và Vịnh Ba Tư—nhiều khu vực trong số đó nằm gần các khu vực xung đột địa chính trị.

## **Gây nhiễu là gì?**

Gây nhiễu là sự can thiệp cố ý ở tần số vô tuyến (RFI) đối với các tín hiệu GNSS. Nó xảy ra khi sự can thiệp làm gián đoạn các tín hiệu ở các tần số của GNSS, ngăn cản bộ thu GNSS nhận được và xử lý tín hiệu xác thực. Điều này xảy ra vì cường độ của thiết bị gây nhiễu vượt quá cường độ của các tín hiệu GNSS yếu hơn được nhận.

## **Giả mạo tín hiệu vệ tinh (Spoofing) là gì?**

Spoofing liên quan đến việc truyền tín hiệu GNSS giả để đánh lừa máy thu, khiến chúng tính toán dữ liệu PNT không chính xác. Không nên nhầm lẫn việc này với việc giả mạo Hệ

thống nhận dạng tự động (AIS), trong đó dữ liệu AIS bị thay đổi hoặc bị đặt được truyền đi để đánh lừa các hệ thống theo dõi AIS liên quan đến danh tính, vị trí và thông tin khác của tàu.

### **Cách phát hiện GNSS bị nhiễu hoặc bị giả mạo**

- Báo động mất vị trí trên máy thu GPS hoặc các hệ thống dẫn đường và liên lạc khác phụ thuộc vào dữ liệu PNT
- Có sai lệch bất ngờ trong vết đi của tàu được hiển thị trên Hệ thống thông tin và hiển thị biểu đồ điện tử (ECDIS) khi so sánh với RADAR
- Vị trí tàu đột ngột thay đổi hoặc tốc độ tăng bất ngờ trên ECDIS, ngay cả khi độ chính xác theo chiều ngang (HDOP) của máy thu GPS là dưới 2
- Có sự không nhất quán giữa lớp xếp chồng RADAR và ECDIS khi tàu ở gần bờ.
- Có sự khác nhau giữa vị trí của tàu được thao tác khi kiểm tra chéo dữ liệu GNSS với RADAR hoặc bằng đo trực quan theo các khoảng thời gian đều đặn
- Có sự khác nhau giữa độ sâu của máy đo sâu và độ sâu dự kiến theo các đường đẳng sâu khi tàu đi qua một đường đẳng sâu

### **Những ảnh hưởng về an toàn do gián đoạn GNSS**

- Khi hành hải trên biển khơi, nơi mà định vị bằng GNSS là phương pháp sẵn có duy nhất, các tàu sẽ cần phải dựa vào kỹ thuật hành hải dự đoán (dead reckoning DR) hoặc hành hải bằng kỹ thuật thiên văn.
- Việc bị mất GNSS đột ngột sẽ kích hoạt báo động trên tất cả các hệ thống dẫn đường và liên lạc dựa trên dữ liệu PNT của GNSS, điều này có thể gây mất tập trung cho tổ buồng lái, đặc biệt là ở những khu vực có lưu lượng giao thông cao hoặc vùng nước chật hẹp.
- Vị trí AIS của các tàu khác có thể trở nên không chính xác và vị trí AIS của tàu bạn có thể gây nhầm lẫn cho các tàu ở gần đó
- Nếu thuyền viên không được huấn luyện phù hợp để xử lý những tình huống như vậy thì an toàn hành hải của tàu có thể bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

### **Các hành động cần thực hiện khi phát hiện có sự cố/gián đoạn GNSS**

- Thay đổi đầu vào vị trí và tốc độ trên ECDIS (cả trạm chính và phụ) bằng vị trí DR và tốc độ kế.
- Tìm ra các mục tiêu dễ thấy trên RADAR trong tuyến hành trình.
- Bắt đầu thao tác thủ công vị trí tàu bằng đo trực quan hoặc bằng RADAR nếu ở gần bờ.

- Sử dụng các công cụ như lập đường căn song song trên RADAR và xếp chồng lớp dữ liệu RADAR lên ECDIS để giám sát vị trí tàu khi ở gần bờ.
- Xác nhận rằng dữ liệu đầu vào tốc độ cho RADAR là từ tốc độ kế, nếu chưa thiết lập như vậy.
- Các tàu khác ở xung quanh cũng có thể bị ảnh hưởng bởi sự gián đoạn của GNSS; hãy hành hải thận trọng và đừng ỷ lại vào thông tin AIS từ các tàu khác.
- Tắt lớp xếp chồng dữ liệu AIS trên ECDIS nếu quan sát thấy có sự bất thường trong thông tin AIS của các tàu mục tiêu.
- Thông báo cho thuyền trưởng về tình hình. Có thể cần thêm một sĩ quan boong trên buồng lái để hỗ trợ.
- Dành ra các không gian để tránh những tàu đi đối hướng với tàu mình.
- Cân nhắc để đưa tàu đến cảng hoặc khu vực được biết là có sự gián đoạn GPS vào ban ngày.
- Báo cáo bất kỳ sự gián đoạn tín hiệu GPS trên biển nào cho NAVCEN tại: <https://www.navcen.uscg.gov/report-a-problem>.
  - Một lựa chọn khác là báo cáo bất kỳ sự gián đoạn của GPS nào cho NATO tại: <https://shipping.nato.int/nsc/page10303037>.

Câu lạc bộ Britannia P&I khuyến nghị chủ tàu và người khai thác tàu lập một kế hoạch ứng phó với sự gián đoạn GNSS như một phần của Hệ thống quản lý an toàn của mình. Các thuyền viên chịu trách nhiệm về an toàn hàng hải phải được huấn luyện để nhận ra sự gián đoạn của GNSS và xác định ra những hệ thống và thiết bị bị ảnh hưởng ở trên tàu. Các cuộc thực tập ứng phó với sự cố GNSS cần được tiến hành để thuyền viên làm quen với các bước cần thiết, bao gồm cả việc điều chỉnh cài đặt thiết bị trong những sự cố như vậy.

-----