

Sistema de detección de anomalías magnéticas MAD-XR con funciones ampliadas

CAE es el líder mundial en diseño, fabricación e integración de los sistemas de detección de anomalías magnéticas (MAD). La compañía ha diseñado sistemas MAD por más de 40 años y ha entregado más de 2,000 sistemas y equipos MAD a las fuerzas militares de todo el mundo. La mayoría de estos sistemas se ha instalado en aeronaves para guerra antisubmarina (ASW), incluyendo tanto aviones como helicópteros, y se han usado principalmente, para detectar submarinos. No obstante, y tomando en consideración la siempre cambiante situación de las guerras, existen nuevas aplicaciones en potencia para el uso de la tecnología MAD.

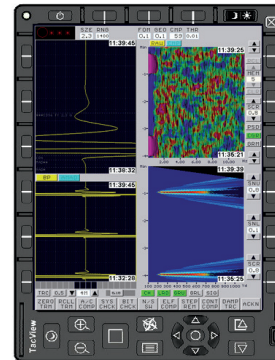
Sistema MAD-XR de CAE

El sistema MAD más reciente de CAE se denomina MAD-XR (Sistema de detección de anomalías magnéticas con funciones ampliadas) y es considerablemente más compacto que los sistemas MAD anteriores. El MAD-XR de CAE es un sensor MAD de tamaño, peso y requerimientos de potencia reducidos, permitiendo que el sistema MAD pueda utilizarse en plataformas más pequeñas, como ser los vehículos aéreos no tripulados (UAV), los helicópteros y los aviones más pequeños. El prototipo MAD-XR de CAE tuvo un vuelo exitoso en 2013 y su rendimiento fue idéntico al del sistema AN/ASQ 508 MAD de CAE, que es mucho más grande. Tras la realización del ensayo en vuelo, el MAD-XR fue perfeccionado para garantizar el diseño óptimo para la producción. El MAD-XR se someterá a pruebas de calificación en 2015 y 2016 para estar listo para la producción en 2016.

Cómo funciona el sistema MAD?

El sistema MAD consiste en un magnetómetro de alta sensibilidad, el cual está diseñado para percibir cambios en el campo magnético de la tierra debido a la presencia de objetos metálicos en las inmediaciones. Normalmente, el sistema MAD se fija a la cola de la aeronave para minimizar la interferencia magnética. El rango del sistema MAD varía; pero generalmente detectará anomalías a 1,200 metros aproximadamente. Cuando el sistema MAD detecta una anomalía magnética, se la comunica a la tripulación por medio de una alerta sonora y el display brinda la información del rango y del contacto.

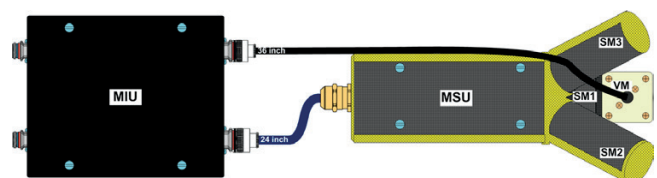
CAE desarrolló un nuevo software que permite localizar submarinos en forma de separación lateral y vertical (indicación izquierda/derecha), en el punto de abordaje más cercano (CPA). Este nuevo algoritmo da acceso a una trayectoria de vuelo táctica recomendada con el fin de optimizar la localización y detección del blanco. La inclusión de un convertidor de banda ancha de alta frecuencia a digital brinda una mejor detección gracias a la reducción del ruido de fondo en las frecuencias más altas, así como también una posible clasificación en la identificación del submarino.



Componentes del sistema MAD

El MAD-XR de CAE es un sistema totalmente integrado que incluye un módulo sensor (que alberga los altamente sensibles magnetómetro vectorial y sensor escalar) y la unidad de interfaz. El sistema MAD-XR también puede incluir una unidad de display y de grabación digital (DRDU), en el caso en que el sistema se encuentre configurado como una unidad autónoma y no como un subsistema que constituye parte del conjunto de aviónica de la aeronave.

- **Sensor escalar:** magnetómetro de campo total para monitorear el campo magnético de la tierra y detectar los cambios que crean las anomalías magnéticas.
- **Magnetómetro vectorial:** monitorea los vectores transversales, longitudinales y verticales del campo magnético de la tierra con relación a la posición y orientación de la aeronave para compensar las maniobras de dicha aeronave.
- **Módulo sensor:** sirve como una carcasa protectora para el sensor escalar y el magnetómetro vectorial. Además, está diseñado para interactuar con el soporte del sistema MAD (o con otros medios de fijación como pueden ser dispositivos remolcados) de los diferentes vehículos aéreos en los cuales se instala el sistema MAD-XR. Este ensamblaje constituye el único punto en que la instalación difiere para los distintos vehículos aéreos.
- **Unidad de interfaz:** brinda toda la interconexión para el funcionamiento del sistema. Esta unidad realiza el control del sensor, el registro digital de la información y el monitoreo del estado general, suministrando entradas digitales a una unidad de procesamiento o a una estación terrestre a través de un enlace digital.



COMPARACIÓN ENTRE EL SISTEMA MAD-XR Y EL AIMS AN/ASQ 508A DE CAE

Parametro	AIMS AN/ASQ 508A	MAD-XR
Peso	Aprox. 27 kg	Aprox. 1.5 kg
Tamaño	Sensor: 23 cm (Ø) x 100 cm Amp Comp: 56 x 26 x 19 cm	Sensor: 15 cm (Ø) x 24 cm Unidad de interfaz: 16 x 13 x 3 cm
Potencia	150 VA de calentamiento (CA) 115 VA regular (CA)	50 W de calentamiento (CC) 30 W continua (CC)
Interfaz	1553 o Ethernet	Ethernet o RS-422

El sistema MAD-XR de CAE cuenta con toda la capacidad del sistema AIMS; pero en una unidad más pequeña y más liviana. El sistema es ideal para las instalaciones en las cuales el tamaño, el peso y el consumo de energía son una preocupación.

Ejemplos de programas

Los sistemas MAD de CAE han sido entregados a una variedad de clientes militares a nivel mundial, entre los cuales se encuentran:

Clientes/Usuarios	Aeronave
Marina Real Británica	Sea King y Lynx
Ministerio de Defensa de Japón	P-3C y P-X
Fuerzas Armadas canadienses	Sea King y CP-140
Armada de los EE. UU.	P-3, SH-60, SH-2
Australia	P-3, S-70B-2
Armada chilena	C-295

Además, los sistemas MAD de CAE han sido probados en una variedad de plataformas de aviones diferentes.

Los clientes más recientes que han seleccionado los sistemas MAD de CAE para sus aeronaves de patrulla marítima se encuentran:

- India, para la aeronave de patrulla marítima multimisión (MMA) Boeing P-8I;
- Kawasaki Heavy Industries y Mitsubishi Electric Corporation, para la nueva aeronave de patrulla marítima de Japón;
- Armada de Turquía, para la aeronave de patrulla marítima CN235;
- Armada de la República de Corea, para la aeronave de patrulla marítima P-3CK.



Aplicaciones potenciales del sistema MAD

La detección de anomalías magnéticas se ha asociado, de forma tradicional, con la detección de submarinos y se le ha pasado por alto como posible solución para la detección y vigilancia terrestres. Los conflictos recientes han mostrado la necesidad de contar con capacidades de detección mejoradas. CAE ha evaluado la posible utilización de la tecnología MAD para la detección de objetos metálicos ocultos en el suelo. El sistema MAD, una vez montado en algún tipo de vehículo terrestre o UAV, podría detectar una variedad de blancos, tales como vehículos blindados o de artillería. El sistema MAD es capaz de detectar objetos metálicos a través de paredes, enterrados o escondidos en cubiertas forestales densas. El sistema MAD-XR de CAE es un sensor MAD de tamaño, peso y requerimientos de energía reducidos que permite que los usos potenciales del sistema se puedan extender a otras aplicaciones. Además de las aplicaciones militares tradicionales, el sistema MAD-XR de CAE también es idóneo para aplicaciones paramilitares y civiles, como por ejemplo, la lucha contra el tráfico de drogas, el control de las líneas de transmisión de energía, la detección de túneles y los levantamientos magnéticos.

Canadá
CAE Canadá
150 Metcalfe Street, Suite 2201
Ottawa, ON K2P 1P1
Tel: +1-613-247-0342
milsim@cae.com

Estados Unidos / Latino América
CAE USA
4908 Tampa West Blvd.
Tampa, FL 33634

Tel +1-813-885-7481
Fax +1-813-901-6429
cae_usa@cae.com

Europa
CAE GmbH
Steinfurt 11
D-52222 Stolberg, Germany

Tel +49-2402-106-0
Fax +49-2402-106-270
info@cae-gmbh.de

Reino Unido
CAE UK plc
Innovation Drive, Burgess Hill
West Sussex RH15 9TW
England

Tel +44 (0) 1444-247535
Fax +44 (0) 1444-244895
cae_plc@cae.co.uk

Australia
CAE Australia Pty Ltd
Unit 40, Slough Business Park
Slough Avenue
Silverwater, NSW 2128

Tel +61 -2-9748-4844
Fax +61-2-9714-0300
caeaus@cae.com.au

India
CAE India Pvt Ltd
Survey No.26 & 27, IVC Road
Bandaramanahalli Village, Ugarvadi
Post Devanahalli Taluk, Bangalore -
562110 India

Tel: +91 80 2625 6000
Fax: +91 80 2625 6160
caeinadiapvtltd@cae.com

Asia
CAE Singapore (S.E.A.) Pte Ltd
2 Seletar Aerospace Link
Singapore 797570

Tel +65-6430-4390
Fax +65-6430-4399
milsim@cae.com

CAE Medio Oriente
PO Box 2116
5th floor, 509
Al Owais Building
Dubai, UAE

Tel +971-4-2949466
Fax +971-4-2948406
milsim@cae.com

Sede Corporativa
CAE
8585 Côte-de-Liesse
Saint-Laurent, Quebec
Canada H4T 1G5
Tel +1-514-341-6780
Fax +1-514-734-5718
milsim@cae.com

