



Operaciones Seguras

Garantía de calidad de materiales y equipos para las Fuerzas Armadas

**PEOPLE
YOU
CAN
TRUST**

 **Metrohm**



No hay concesiones cuando se trata de nuestra seguridad

Las fuerzas armadas protegen y defienden nuestra seguridad. Esa es su misión diaria.

Esta misión sólo puede garantizarse si los materiales y los sistemas técnicos complejos están disponibles en todo momento y funcionan de forma fiable en las condiciones más duras. Esto requiere un alto nivel de mantenimiento y métodos analíticos adecuados.

Ahí es donde entramos nosotros.

Metrohm es un líder mundial en fabricación de equipos de análisis químico en los sectores civil y militar. Metrohm ayuda a garantizar la calidad de los suministros operativos, equipos y materiales para las fuerzas armadas, de forma segura y fiable según métodos probados y estandarizados. La gama de aplicaciones de nuestros instrumentos va desde la determinación de la calidad de los combustibles y lubricantes hasta el control del agua potable y de refrigeración, pasando por las pruebas de cali-

dad de alimentos y productos farmacéuticos. La inspección de la calidad de explosivos y polvos de extinción, así como las medidas de corrosión y las soluciones para el diagnóstico de virus son aplicaciones adicionales que pueden darle una idea del alcance de nuestras soluciones. Numerosas fuerzas armadas ya confían en nuestros analizadores y colaboran con nosotros en proyectos de I+D. Descubra cómo le podemos ayudar.

Análisis fiables y precisos de combustibles y lubricantes

Los combustibles como el queroseno, el gasóleo y la gasolina deben ser de la máxima calidad. Estas sustancias no pueden almacenarse indefinidamente, ya que están sujetas a un proceso de oxidación natural, es decir, de envejecimiento. Esto produce subproductos que favorecen la corrosión, incluso en concentraciones muy bajas.

Lo mismo ocurre con los lubricantes de alto rendimiento y los aceites hidráulicos que están expuestos al ambiente. Estos subproductos corro-

sivos también se desarrollan durante la combustión de los combustibles en las turbinas. El efecto es el mismo: las aleaciones de las turbinas y los sistemas hidráulicos se ven atacadas y se deterioran como consecuencia de ello.

En particular, los parámetros que deben vigilarse de cerca para el control de calidad de los combustibles y lubricantes son el número ácido total y el número básico total. Ambos parámetros se determinan por valoración de acuerdo con las normas ASTM. Nuestros sistemas automatizados de valoración son la solución preferida para este propósito.

Nuestras soluciones para hacer pruebas en combustibles y lubricantes

EVALUACIÓN DE ACEITES LUBRICANTES Y ACEITES HIDRÁULICOS

Vehículos, barcos y aeronaves

- Determinación del índice de acidez total (TAN) mediante valoración termométrica (según ASTM D8045) o potenciométrica (según ASTM D664)
- Determinación del número básico total (TBN) por valoración potenciométrica (de acuerdo con la norma ASTM D2896)
- Determinación del contenido de agua en los combustibles mediante valoración Karl Fischer coulombimétrica (de acuerdo con la norma ASTM D6304)

DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES

Combustible de aviación, diésel, gasolina

- Determinación del índice de acidez total (TAN) por valoración potenciométrica (según ASTM D664)
- Índice de Octano medio (RON), Índice de Octano de motor estático (MON), punto de inflamación, vertido y turbidez, número de cetano, API y viscosidad por espectroscopia de infrarrojo cercano
- Antioxidantes (aminas y fenoles) mediante voltamperometría (de acuerdo con la norma ASTM D6971)
- Cuantificación del azufre y mercaptanos (según ISO 3012, ASTM D3227)

Análisis de agua estacionaria, semiestacionaria y móvil

Las siguientes aplicaciones ofrecen una visión general de nuestra gama de soluciones para el análisis del agua

El agua es esencial. Para garantizar el suministro de agua potable a las tropas, es necesario disponer en todas partes de equipos de análisis de agua potable seguros y fiables. Hay que controlar los contaminantes biológicos, pero también, en particular, la concentración de metales disueltos y otros contaminantes inorgánicos. Igualmente es importante el agua como fluido operativo de refrigeración o de alimentación de calderas para los sistemas de propulsión. El valor del pH y las impurezas químicas son especialmente críticos en este caso. En bajas concentraciones, estas impurezas promueven la corrosión

y/o dan lugar a depósitos, por ejemplo, en el ciclo agua-vapor de los sistemas de propulsión de los buques nucleares y convencionales. Ofrecemos a las fuerzas armadas una amplia gama de métodos e instrumentos analíticos para el análisis del agua, tanto para el análisis del agua de refrigeración y de alimentación de calderas como para el análisis del agua potable estacionaria, semiestacionaria y móvil. Esté donde esté, puede confiar en los instrumentos de Metrohm para salvaguardar su suministro de agua.

AGUA DE REFRIGERACIÓN EN LOS CIRCUITOS PRIMARIO Y SECUNDARIO

Barcos de propulsión nuclear

- Ácido bórico por valoración
- Aniones por cromatografía iónica
- Cationes (metales alcalinos, metales alcalinotérreos, aminas) por cromatografía iónica

CONTROL DEL AGUA DE REFRIGERACIÓN en barcos

- Medición del pH (por medida directa)
- Control de la vida útil de varios inhibidores de la corrosión (por cromatografía iónica)

SALVAGUARDAR LA CALIDAD DEL AIRE RESPIRABLE EN LOS SUBMARINOS

- Análisis en línea de soluciones de lavado que contienen aminas mediante valoración

CONTROL DEL AGUA POTABLE

- Medición de iones estándar (EPA 300.1), oxihaluros (EPA 300.1, 317.0, 326.0, DIN EN ISO 15061) y cromo hexavalente (EPA 218.7) por cromatografía iónica
- Perclorato por cromatografía iónica (EPA 314)

AGUA DE ALIMENTACIÓN DE CALDERAS

de sistemas convencionales de propulsión de buques

- Aniones por cromatografía iónica
- Cationes por cromatografía iónica

Pruebas de corrosión y ensayos de materiales mediante métodos electroquímicos

La corrosión es un proceso de desgaste que ataca a las aleaciones y las descompone con el tiempo. El efecto visible es la formación de óxido. Ofrecemos a las fuerzas armadas amplios conocimientos y soluciones técnicas para la me-

didada de la corrosión y los ensayos de materiales, así como el control fiable de baños galvanicos y el análisis del agua de refrigeración y de alimentación de las calderas.

MEDIDA DE LA CORROSIÓN

Cambios en las condiciones electroquímicas de las superficies metálicas revelan procesos de corrosión ocultos. Estos procesos deben ser medidos y tratados antes de que se conviertan en críticos. Nuestras soluciones:

- Medida de los procesos de corrosión en el acero
- Medida de la corrosión de los componentes críticos de las máquinas en los barcos
- Optimización de ánodos de sacrificio

PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

Las superficies metálicas (por ejemplo, el acero) pueden protegerse contra la corrosión mediante un revestimiento electroquímico (galvanizado). Nuestras soluciones:

- Control de cromo electropositivo, cadmio, cobre, níquel, plata, salmuera, y baños de zinc mediante valoración y voltamperometría
- Control de baños de anodizado, fosfatado, limpieza y baños de decapado

PREVENCIÓN DE LA CORROSIÓN

Durante el funcionamiento de las turbinas de los sistemas de propulsión de buques convencionales y nucleares, la corrosión puede ralentizarse o evitarse por completo mediante el suministro de alcalis al agua de refrigeración y alimentación o la adición de inhibidores (por ejemplo, fosfatos). Nuestros conocimientos:

- Medida de inhibidores de corrosión en el agua de refrigeración y en el anticongelante para agua de refrigeración mediante cromatografía iónica
- Determinación de aniones, cationes y aminas en el agua de refrigeración mediante cromatografía iónica
- Medida de cloruro y sulfato en aceites pesados por combustión IC
- Medición del pH del agua de refrigeración en barcos y submarinos

Control de calidad de explosivos

Numerosos parámetros de calidad de los explosivos pueden controlarse con los métodos y equipos de análisis de Metrohm, especialmente el contenido de agua. El método adecuado es la valoración Karl Fischer porque mide directamente el contenido de agua, es específico para el agua y se pueden determinar con precisión cantidades bajas.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA EN EXPLOSIVOS

- Determinación del contenido de agua por valoración Karl Fischer
- Contenido de agua por espectroscopia de infrarrojo cercano

DETONADORES Y ARTEFACTOS EXPLOSIVOS

- Pruebas de identificación y calidad mediante espectroscopia Raman
- Identificación de sustancias críticas en la limpieza de artefactos explosivos mediante espectroscopia Raman
- Determinación de azidas en detonadores mediante espectroscopia Raman

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA EN LOS NITROCOMPUESTOS

- Contenido de agua por valoración coulombimétrica Karl Fischer

DETERMINACIÓN DEL TETRAZENO EN MEZCLAS DE IGNICIÓN

- Control de calidad mediante espectroscopia de infrarrojo cercano

DETERMINACIÓN DEL ÁCIDO PÍCRICO Y ÁCIDO ESTÍFNICO

- Control de calidad por cromatografía iónica

Soluciones para otros campos de aplicación: alimentación, productos farmacéuticos y medicina militar

Otras aplicaciones de nuestras soluciones analíticas son los controles de calidad de productos alimenticios y farmacéuticos. El espectro de aplicaciones es amplio y va desde el análisis de ingredientes farmacéuticos activos (API), excipientes e impurezas en productos farmacéu-

ticos hasta la determinación de azúcares, vitaminas y oligoelementos en alimentos. Para muchos de los métodos utilizados para estos análisis, hemos desarrollado aplicaciones que cumplen con las normas de las autoridades reguladoras como la FDA u otras organizaciones de desarrollo de normas como DIN, ASTM, etc.

A continuación se presenta una visión general de las soluciones Metrohm que ya son utilizadas por las fuerzas armadas

CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

- Determinación del contenido de agua por valoración volumétrica Karl Fischer
- Medidas en soluciones de perfusión: pH, conductividad, aniones, cationes
- Controles de conformidad
- Determinación rápida y no destructiva de ingredientes farmacéuticos activos y de medicamentos mediante espectroscopia Raman
- Identificación de las falsificaciones mediante espectroscopia Raman

CONTROL DE CALIDAD EN EL POLVO DE EXTINTORES DE INCENDIOS

- Determinación del contenido de carbonatos por valoración

PROTECCIÓN CONTRA LAS INFECCIONES

- Pruebas rápidas de antígenos, anticuerpos y virus mediante electrodos de película gruesa impresos (voltamperometría SPE) y de dispersión amplificada por la superficie (SERS)

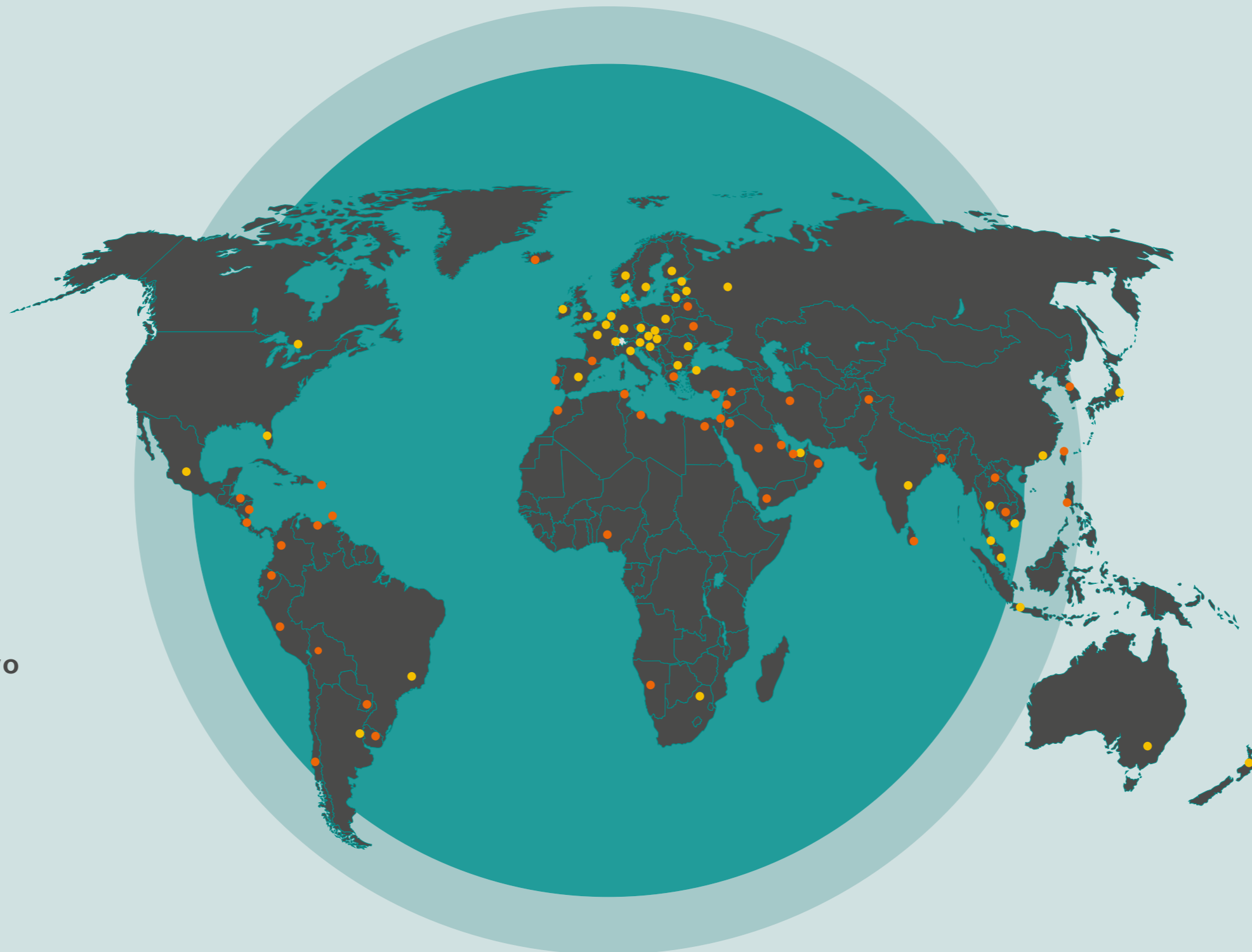
CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

- Determinación de azúcares por cromatografía iónica
- Medición de vitamina C por voltamperometría
- Determinación de la acidez total por valoración
- Detección selectiva de plaguicidas mediante espectroscopia Raman

Usted puede encontrarnos aquí

Desde la creación de nuestra empresa, hace más de 75 años, nuestra sede, incluyendo el desarrollo y la producción, se encuentra en Herisau, Suiza. Somos propiedad de la fundación privada Metrohm no cotizamos en bolsa, y nos centramos en el desarrollo de las últimas tecnologías analíticas.

Contamos con más de 40 subsidiarias propias en todo el mundo, a través de las cuales suministramos a nuestros clientes y los apoyamos directamente in situ con servicio y conocimientos de usuario. En algunos países trabajamos únicamente con distribuidores exclusivos; en total, estamos a su servicio en más de 120 países.



Servicio local y apoyo en todo el mundo

- Subsidiarias
- Distribuidor exclusivo



