

## Nuestro mundo es Magnético

**Sensor de bombeo óptico de GEM GSMP-35A de potasio es el más avanzado sensor aerotransportado de hoy.**

**Ofrece una serie de beneficios para configuraciones de remolcado y ala fija, incluyendo:**

- La más alta sensibilidad en todas las condiciones climáticas para mejorar la resolución de los datos geológicos y características culturales en una variedad de aplicaciones
- La más alta precisión absoluta (variando por no más de +/- 0,05 nT entre los sensores)
- Rápida frecuencia de datos de 20 Hz
- Opción VLF-EM disponible
- Insensible a la microfónica
- Bajo mantenimiento (sin re-alineación)
- Sistemas completos están disponibles:
  - Bird
  - Radar Altimétrico
  - GPS (20 Hz)
  - Adquisición de Datos
- Estaciones de base avanzadas:
  - GSM-19W Overhauser
  - GSMP-35 Potasio

**Todas esas tecnologías vienen con tres años de garantía.**



**Magnetómetro GSMP-35A (B), Gradiómetro Vertical GSMP-35GA (B), y Gradiómetro Triaxial GSMP-35GA3 (B).**  
(Basado en el más reciente sensor aerotransportado de alta resolución GSMP-35A v8,0)

La aplicación a nivel mundial de datos magnéticos y gradiométricos aerotransportados están creciendo, impulsado por la creciente demanda de datos de alta resolución para exploración minera, petróleo, UXO (restos explosivos) y otros requerimientos.

Los principales requerimientos de la industria para el mapeo aéreo incluyen durabilidad, precisión y sensibilidad.

GEM se complace en ofrecer una familia de soluciones magnéticas con la resolución más alta disponible en sistemas de magnetómetro/ gradiómetro aerotransportados. Las configuraciones estándares en la familia de GEM incluyen:

- Magnetómetros Aerotransportados
- Gradiómetros Verticales y Horizontales
- Gradiómetros Triaxiales

GEM también ofrece configuraciones completas de soluciones aerotransportadas, tales como:

- Bird
- Radar Altimétrico
- GPS
- Adquisición de Datos
- Asistencia para la Instalación

Junto con estas configuraciones, GEM soporta aplicaciones tanto de ala fija y como para helicópteros con una amplia gama de sistemas ya implementados.

### Efecto de Magnetómetro Aerotransportado

El magnetómetro GSMP-35A es la base de las soluciones aerotransportadas de GEM. La tecnología se basa en un sensor de potasio ópticamente bombeado - ofreciendo una orden de magnitud mayor que otros sistemas. También proporciona:

- Errores mínimos de rumbo
- Máxima precisión absoluta
- Costo de mantenimiento reducido

Estas ventajas – más la reputación de GEM como un proveedor de tecnologías avanzadas – hacen del GSMP-35A una solución clave a considerar para su próxima instalación de equipos aerotransportados.

### Componentes Principales

La tecnología GSMP está compuesta de:

- Sensor Principal
- Pre-amplificador de Radio-Frecuencia y módulo electrónico / procesador
- Cable (1 a 10 m - 5 m estándar) que separa el sensor de los componentes eléctricos para la eliminación del ruido
- Procesador de señal opcional / consola y cable

Este sensor se puede implementar como una sola unidad o en combinación con otros sensores.

## Gradiómetro Vertical/Horizontal

Los beneficios de los gradiómetros:

- Libre de los efectos diurnales y ruido
- Señal analítica "Real" calculada desde gradientes medidos que se pueden utilizar para un posicionamiento más preciso
- Mejoras en la definición de las estructuras que no son paralelas a las líneas de estudio.

Los gradiómetros verticales y horizontales de GEM están diseñados para adaptarse a las exigencias de quienes necesitan una alta sensibilidad y alta precisión de los resultados magnéticos.

## Gradiómetro Magnético Tri-Axial

El Gradiómetro Tri-Axial de GEM fue el primero gradiómetro con 4 sensores desarrollado en el mundo en la década de 1980 utilizando la tecnología de Overhauser. En esta configuración, cuatro unidades de potasio están instalados en un "bird" especial con dos aletas en los extremos de un tetraedro imaginario. Esto permite la medición del campo magnético total y los gradientes en tres direcciones:

- Gradiente vertical
- Gradiente horizontal (a lo largo de la trayectoria)
- Gradiente horizontal (cruzando la trayectoria)

Las medidas del gradient horizontal son cada vez más popular porque entregan detalles sobre la extensión lateral de las anomalías del subsuelo ubicados entre las líneas de estudios. Gradientes verticales pueden ayudar significativamente en la identificación de contactos geológicos/estructurales y objetos cercanos a la superficie (tales como restos explosivos, UXO).

Otros beneficios incluyen:

- Proporcionar una plataforma muy estable y libre de ruidos para la adquisición de datos de alta resolución
- Proporciona información para la reducción de los errores de posicionamiento usando un GPS, y sin necesidad de compensación magnética.

## Configuraciones de Estación Base para Aerolevantamientos

Otra área de aplicación de los magnetómetros de GEM es en el monitoreo de la estación base. Los clientes tienen la opción de trabajar con GSMP-35A o GSM-19W (Overhauser).

La implementación del GSMP-35A ofrece ventajas para los estudios donde se necesitan de muy alta resolución en correcciones diurnas. A su vez la implementación del GSM-19W ofrece una buena resolución y un precio económico.

Ambas implementaciones comparten una serie de características avanzadas (introducidas en la versión 7,0 del firmware de GEM), que incluye:

- Sincronización precisa de tiempo de unidades de campo y de estaciones de base utilizando la opción de GPS incorporado. Esta característica es muy importante al trabajar en condiciones de mucho ruido magnético y proporciona la más alta exactitud posible.
- Programación flexible (hasta 30 periodos de encendido / apagado), simplemente definiendo una serie de intervalos y la estación base se encenderá automáticamente tal como usted lo necesita. Este modo ofrece la mayor flexibilidad para los grandes estudios en los que el encendido de la estación base aumenta la eficiencia. También se proporcionan modos de inicio inmediato y diarios.

## Beneficiándose de las propiedades naturales del Bombeo Óptico de potasio

Con experiencia en las tecnologías de potasio, GEM está seguro de que su próxima investigación se beneficiará de muchas maneras, incluyendo la adquisición de:

- La más alta calidad de datos (lo que refleja las características del espectro de potasio y alta frecuencia natural de 7 Hz/nT)
- Máxima precisión absoluta (una variación de sólo + / - 0,05 nT entre los sensores hace que el GSMP-35A una opción ideal para instalaciones de gradiómetro)
- Los datos con un mínimo de errores de rumbo (que refleja la insensibilidad del potasio a la orientación de la aeronaves o del bird).
- Los datos no se ven afectados por la acústica (vibraciones de baja frecuencia en el rango de audio)

Además, los costos de mantenimiento son mínimos en comparación con otros sistemas ya que los componentes estratégicos pueden ser reemplazar en el campo.

## Especificaciones

### Rendimiento

Sensibilidad: 0,0003 nT @ 1 Hz \*  
\* (opcional 0,0001 nT @ 1 Hz GSMP-30A)  
Resolución: 0,0001 nT  
Precisión Absoluta: + / - 0,05 nT  
Rango: 15.000 a 120.000 nT  
Tolerancia del gradiente: 50.000 nT / m  
Frecuencia de datos: 1, 5, 10, 20 Hz \*  
\* (opcional hasta 1000 Hz)

### Orientación

Ángulo del sensor: ángulo óptimo de 30° entre el eje de la cabeza del sensor y el vector de campo  
Orientación: 10° a 80° y 100° a 170°  
Error de rumbo: + / - 0,05 nT @ rotación completa de 360° alrededor del eje

### Ambiental

Temperatura de operación: -40°C a +55°C  
Temperatura de almacenamiento: -70°C a +55°C  
Humedad: 0 a 100%, resistente al agua

### Dimensiones y Pesos

Sensor: 148mm x 64mm (tipo cilindro); 1 kg  
Caja Electrónica: 229mm x 56mm x 39mm; 0,63 kg

### Potencia

Fuente de poder: 22 a 32 V DC  
Consumo de energía: 0,5 amperes típica a 20°C  
Tiempo de calentamiento: <10 minutos a 20°C

### Salidas

Salida de 20Hz RS-232 con un completo software (Windows) para adquisición de datos y display.

Salidas de tiempo UTC, campo magnético, indicación de bloqueo, temperatura, inversión del campo, posición (latitud, longitud, o UTM), altitud del GPS, el número de satélites, y diferencial GPS

### Componentes

Sensor, caja de pre-amplificador, cable de 5m del sensor/pre-amplificador, manual y caja de transporte.

**GEM**  
SYSTEMS  
ADVANCED MAGNETOMETERS

## GEM Systems, Inc.

135 Spy Court Markham, ON Canada L3R 5H6

Phone: 905 752 2202 • Fax: 905 752 2205

Toll-Free: 1 888 397 4086

Email: info@gemsys.ca • Web: www.gemsys.ca