

Líder en Radar

La Familia de Radares Magnetrol
para Mediciones de Nivel



Sus requerimientos están siempre en nuestro Radar

MAGNETROL es reconocido como el líder mundial en soluciones de nivel y flujo. Pero en muchas industrias de control de procesos, "MAGNETROL" se ha vuelto sinónimo de soluciones con radar.

Es comprensible, pues nunca dejamos de pensar en modos de optimizar la confiabilidad, mejorar la seguridad y eficiencia. Es una guía que se enfoca en soluciones de radar que han cambiado y mejorado a las industrias que servimos.

MAGNETROL introdujo el primer transmisor de Radar de Onda Guiada (GWR) alimentado por lazo para aplicaciones industriales de nivel de líquido. Luego, nuestros avances en el Radar de Onda Guiada crearon el siguiente nivel en instrumentación de nivel confiable. Ahora, traemos un transmisor de Radar por Aire más inteligente que mejora el desempeño en condiciones demandantes.

El punto es cumplir sus necesidades en la forma más eficiente posible.

Una familia completa de soluciones

¿Cómo se puede servir a un mundo de clientes diferentes con aplicaciones distintas en industrias diversas? MAGNETROL lo hace con una familia de transmisores de radar para todas las necesidades.

Este catálogo le presentará nuestras soluciones de Radar de Onda Guiada y Radar de Ráfaga de Pulsos. Además, verá por qué la familia MAGNETROL es preferida en toda aplicación que requiere desempeño, seguridad y confiabilidad.

Contenidos

Acerca de MAGNETROL	2
Las industrias que servimos	3
Radar de Onda Guiada	4
Eclipse® Modelo 706	5
Radar de Ráfaga de Pulsos.	8
Pulsar® Modelo R86	9
Pulsar® Modelo R96	11
Modelo R82	11

LOS LOGROS DE MAGNETROL



1932

Como innovadores del primer interruptor de nivel magnético para la detección segura y exacta de niveles de líquidos, los orígenes de Magnetrol están íntimamente ligados a los desarrollos de controles de nivel para procesos industriales.

1932

1960

1980



Las industrias que servimos

Las soluciones de radar MAGNETROL establecen el estándar en las industrias de control de proceso. Nuestros novedosos instrumentos proporcionan confiabilidad y exactitud en las aplicaciones más desafiantes, para asegurar la seguridad y eficiencia de su proceso.

INDUSTRIA APLICACIÓN

Petróleo y Gas	Separadores, Almacenaje de Crudo, Gases Licuados
Química	Inyección Química, Tanques Depuradores, Mezclado, Almacenaje
Refinación de Petróleo	Gases licuados, Almacenaje de Crudo, Columnas de Destilación, Tanques Mezcladores
Generación de Energía	Calderas, Intercambiadores de Calor, Desaeradores, Tanques de Condensado, Pozos Calientes
Pasta & Papel	Sistemas de Lavado, Cernidores y Almacenaje de Pulpa
Farmacéutica	Reactores, Preparación de Mezclas, Procesos de Limpieza SIP/CIP, Almacenaje de Productos
Agua Potable y Residual	Nivel de Clarificadores y Fango de Desecho, Almacenaje de Cal
Alimentos y Bebidas	Calderas, Recipientes de Cocción, Tanques de Mezcla, Almacenaje de Ingredientes y Productos Terminados



1998

Introdujimos el ECLIPSE® 705 como el primer transmisor de radar de onda guiada alimentado por lazo para aplicaciones de nivel de líquido. Mide y controla medios complicados con exactitud sin precedente.

1998

1999

Tecnología de Radar de Onda Guiada

Las industrias de proceso enfrentan retos todos los días. Requieren una medición de nivel excepcionalmente robusta con gran desempeño bajo cualquier condición de proceso. MAGNETROL enfrenta esos retos usando tecnología de Radar de Onda Guiada alimentada por lazo en aplicaciones de nivel de líquido. Nuestro Radar de Onda Guiada tiene un desempeño inigualable porque no le afectan las condiciones variables del medio y puede tolerar turbulencia, espuma, burbujeo y oleaje.

Principio de Operación

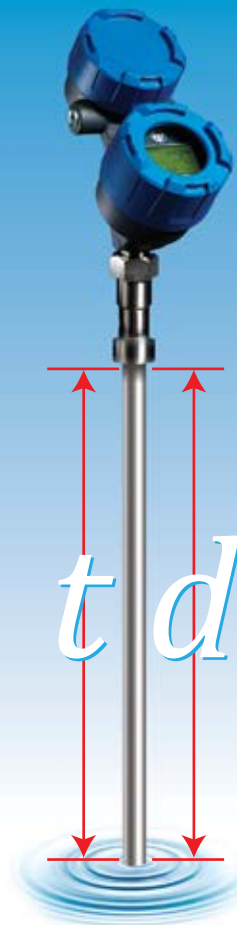
El Radar de Onda Guiada funciona de acuerdo con el principio de reflectometría en el dominio del tiempo (TDR). Pulsos de energía electromagnética bajan por la sonda y al chocar con la superficie del medio, se reflejan y regresan a la electrónica donde sofisticados circuitos de alta velocidad capturan estas señales y determinan la distancia desde un punto de referencia en el tope de la sonda hasta la superficie del medio. El nivel es calculado restando esta distancia del rango de medición programado en el transmisor.



Nuestros transmisores ECLIPSE® generan pulsos de energía electromagnética que se **transmiten** por la sonda o guía de onda.



Cuando los pulsos alcanzan una superficie con un dieléctrico mayor que el aire o vapor en el que viajan, se **reflejan** de regreso por la sonda.



El tiempo de tránsito del pulso **hacia y desde la superficie se mide y se convierte en distancia**. Luego se muestra en la pantalla como lectura de nivel.

LOS LOGROS DE MAGNETROL



1999

MAGNETROL guía la innovación en la categoría GWR lanzando la primera sonda ECLIPSE de **alta presión / alta temperatura**, con rango hasta 750 °F (400 °C).

1999

ECLIPSE® 706 GWR

El Radar de Onda Guiada líder para las condiciones más desafiantes

Más que nunca, las industrias de proceso actuales requieren un control seguro, eficiente y efectivo de sus aplicaciones con presión y temperatura extremas.

El Radar de Onda Guiada (GWR) es la tecnología de punta para las aplicaciones desafiantes, y el Eclipse® Modelo 706 de MAGNETROL es el líder del desempeño en transmisores GWR.

5 razones por las que el ECLIPSE Modelo 706 es la mejor opción en GWR:

DESEMPEÑO

Al ECLIPSE Modelo 706 no le afectan las fluctuaciones en condiciones de proceso como densidad, dieléctrico, viscosidad y gravedad específica

EXACTITUD

Se puede confiar en un grado superior de medición de nivel continuo, confiable y exacto

VERSATILIDAD

Hay configuraciones de sonda para cada aplicación

ÍNDICE SEÑAL a RUIDO (SNR)

Una mayor intensidad de señal, acoplada con circuitos patentados de reducción de ruido, resultan en un desempeño excelente, incluso en aplicaciones demandantes con altas presiones y temperaturas

FACILIDAD DE USO

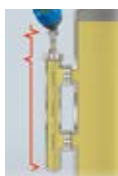
El ECLIPSE es sencillo de usar, no tiene partes móviles y no requiere calibración

Interfase de usuario intuitiva
con pantalla gráfica LCD

Mayor amplitud de pulso y mejor índice señal a ruido comparado contra otros diseños de GWR

Menor ruido de sistema y señal de transmisión más fuerte hacen ideal al Modelo 706 para medios de bajo dieléctrico

Rango de medición extendido hasta 100 pies (30 metros)



2000

Magnetrol lanza la primera sonda coaxial con capacidad de medir hasta el tope de la sonda.

2000

ECLIPSE® 706 GWR

Ningún otro GWR puede eclipsar este desempeño

Desempeño de Señal Superior

Los novedosos circuitos del ECLIPSE consiguen una mayor amplitud de pulso de transmisión y una sensibilidad de recepción mejorada, que resulta en un mejor índice de señal a ruido. Esto asegura un control preciso para cada aplicación de nivel, incluyendo medios con dieléctrico extremadamente bajo, rangos de medición extendidos y condiciones demandantes donde puede existir espuma, burbujeo u oleaje.

Configuraciones de Sonda para Cada Aplicación

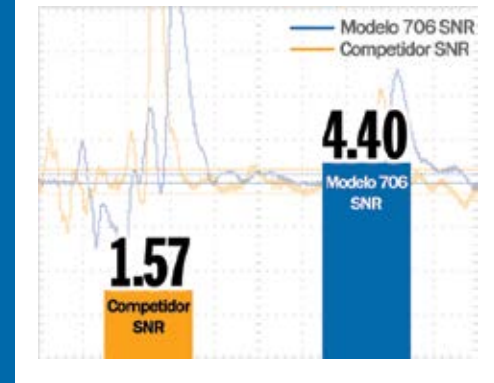
El ECLIPSE Modelo 706 proporciona un rango completo de soluciones de medición con radar de onda guiada. Una extensa línea de sondas coaxiales, sencillas y de cable gemelo proporcionan un control de nivel confiable y exacto. El Modelo 706 es apto para aplicaciones desde almacenaje de agua hasta medios de proceso con vapores corrosivos, espuma, vapor, recubrimiento o acumulación de producto en la sonda, agitación de superficie, burbujeo o ebullición, altos índices de llenado o vacío, nivel bajo o condiciones de dieléctrico o gravedad específica variante.



Sondas con Capacidad de Sobrellenado

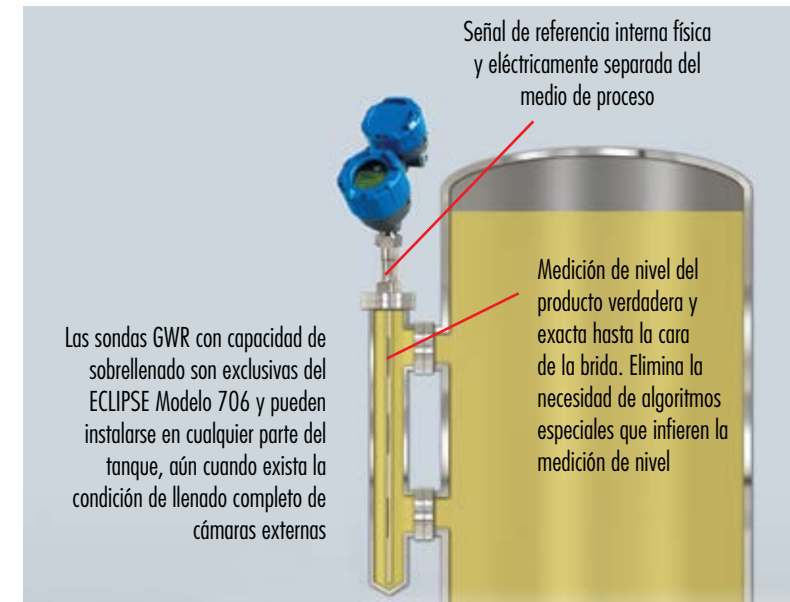
MAGNETROL ofrece el único transmisor de radar de onda guiada en el mercado con sondas con capacidad de medir nivel hasta el tope de la sonda.

A diferencia de otros, el Modelo 706 mide nivel real específico hasta la brida de proceso. Las sondas con capacidad de sobrellenado de varilla sencilla o coaxiales pueden instalarse en varias configuraciones y ofrecerle tranquilidad en aplicaciones donde existe riesgo de derrames.



CASI 3 VECES MAYOR

El ECLIPSE Modelo 706 tiene un índice señal a ruido (SNR) casi 3 veces mayor que el competidor más cercano



LOS LOGROS DE MAGNETROL



2001

MAGNETROL se convierte en la primera compañía en incorporar tecnología de radar de onda guiada en un **indicador magnético de nivel patentado** para ofrecer medición verdaderamente redundante.

2001

2002

Diagnósticos Avanzados

El Eclipse Modelo 706 provee curvas de eco en tiempo real y datos de tendencias con una destacable facilidad de uso.

- Interfase de usuario de 4 botones y pantalla gráfica LCD que proporcionan información, curvas de eco en pantalla y sugerencias para realizar diagnósticos
- Opción de programación para la captura automática de datos, incluyendo curvas de eco, en base a tiempo o evento. Por defecto sale de fábrica en base a eventos.
- Cumple con los estándares NAMUR NE 107
- Nuveo DTM intuitivo y más fácil de manipular

Preconfiguración exclusiva

Saque el ECLIPSE del empaque, instale, aplique 24 VDC y listo. Es así de simple.

Características

CARACTERÍSTICA	ECLIPSE 706
Rango de Temperatura de Proceso	-195 a +454 °C (-320 a +850 °F)
Rango de Presión de Proceso	Vacío Completo hasta 430 bar (6250 psi)
Nivel de Integridad de Seguridad (SIL)	SIL 2/3 Certificado Fracción de Falla Segura (SFF) = 93% (FMEDA completo disponible)
Comunicaciones Digitales	HART® 7.0, FOUNDATION fieldbus™, Profibus PA, Modbus
Idiomas de Menú	Inglés, Francés, Alemán, Español, Ruso, Polaco



2002

MAGNETROL añade una sonda para vapor patentada a su rango de Modelo 705. Poco después en 2005, se lanza el transmisor de interfase Modelo 705.

2003



2003

Se lanza el primer Transmisor Pulsar Radar de Ráfaga de Pulsos.

2007

Radar de Ráfaga de Pulsos

El Radar de Ráfaga de Pulsos opera en el dominio del tiempo y no requiere procesos caros y complejos. Debido a que los ecos son discretos y separados en el tiempo, el Radar de Ráfaga de Pulsos es más apto para separar ecos extraños y seleccionar aquellos generados por nivel real. De igual forma tiene excelentes características de promediar cómputo de eventos, lo cual es extremadamente importante en aplicaciones donde la señal de retorno puede estar atenuada.

Cómo funciona el Radar de Ráfaga de Pulsos

A diferencia de dispositivos TDR que transmiten una forma de onda sencilla y clara (tiempo rápido) de energía de banda ancha, Pulsar emite ráfagas cortas de energía y mide el tiempo de tránsito de la señal reflejada desde la superficie del líquido.

La distancia se calcula usando la ecuación:

$\text{Distancia} = C \times \text{tiempo} / 2$ (C = velocidad de la luz)

El nivel se calcula restando del rango de medición programado en el equipo, la distancia calculada desde el punto de referencia en la antena. El punto de referencia en la antena es la parte inferior de las roscas o de la cara inferior de la brida de montaje.

Muestreo en Tiempo Equivalente (ETS)

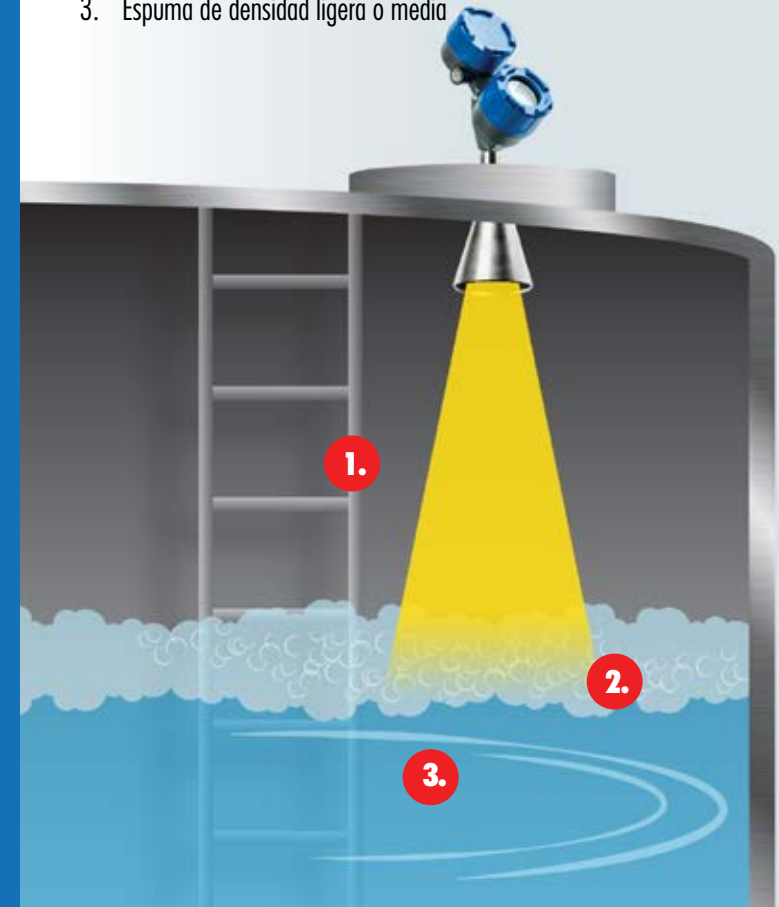
El ETS es un algoritmo de cálculo que mide la energía electromagnética (EM) de alta velocidad y baja energía. Es crítico en la medición de nivel del tanque con radar. Captura las señales EM en tiempo real (nanosegundos) y las reconstruye en tiempo equivalente (milisegundos) permitiendo realizar los cómputos de distancia, imposibles en tiempo real debido a que la velocidad de propagación es la velocidad de la luz.



Trabajando con perturbaciones comunes

La tecnología Radar de Ráfaga de Pulsos y el procesamiento de señal avanzado ayuda a trabajar con:

1. Ecos falsos causados por obstrucción o reflejos multi-vías causados por señales de radar que impactan la pared
2. Turbulencia generada por agitadores o reacciones químicas agresivas
3. Espuma de densidad ligera o media



LOS LOGROS DE MAGNETROL



2009

Se introduce la primera sonda de varilla sencilla con capacidad de medir hasta el tope de la sonda (sobrellenado)

2009



2009

MAGNETROL lanza el Transmisor Radar de Ráfaga de Pulsos Modelo R82.

2010

PULSAR® R86 RADAR

El Radar por Aire que es más inteligente en cualquier nivel

El PULSAR Modelo R86 es el primer transmisor industrial de Radar por Aire de Ráfaga de Pulsos de 26 Ghz de MAGNETROL. Aún más importante, es el transmisor con las innovaciones que la industria de proceo requiere actualmente.

Desempeño Mejorado

La señal de radar de 26Ghz tiene una menor longitud de onda para antenas pequeñas y mejor resolución. Estas antenas permites instalaciones en conexiones a proceso a partir de 1½”.

Antenas para Alta Presion y Temperatura

Para aplicaciones extremadamente demandantes y condiciones desafiantes de hasta 400 °C o 160 bar (750 °F o 2320 psi). Extensiones de boquillas desde 4” a 72” (10cm a 1.8m) para que distancias largas y tuberías en tanques subterráneos no sean problema.

Polarización Circular

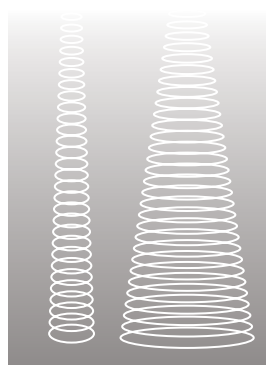
No se requiere ajustar la antena para evitar superficies falsas de rebote, lo que simplifica la instalación y proporciona alineación correcta en prácticamente todas las aplicaciones.

Poderoso Microprocesador

Con amplia memoria para nuevas e importantes características, como:

- Capacidad volumétrica con nueve formas de tanque comunes y una tabla de hasta 30 pares de datos de interpolación para recipientes de forma irregular.
- Almacenaje de datos que puede programarse para guardar datos, incluyendo curvas de eco, activados bien sea por lapsos de tiempo o por eventos. Por defecto, la unidad sale de fábrica programada en base a eventos.

26GHz vs. 6GHz



Verdadera Versatilidad

Extensiones de boquilla desde 4” a 72” (100mm a 1.8m)
y antenas de cono desde 1.5” a 4”



2011

El ECLIPSE Modelo 705 recibe certificación Exida para Capacidad de Nivel de Integridad de Seguridad (SIL) 3 según IEC 61508.

2011

2012

PULSAR® R86 RADAR

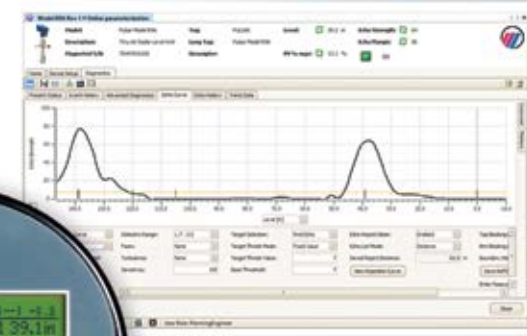
Diagnósticos Avanzados

- La Captura de Eco Automática provee información en tiempo real y datos de tendencia
- Interfase de 4 botones y pantalla LCD que muestra gran cantidad de datos y curvas de eco
- Historial de Eventos que muestra hasta 20 eventos incluyendo diagnósticos y configuración de datos
- Consejos sobre diagnóstico de fallas que reducen el tiempo de inactividad
- Ayuda para la configuración y Rechazo de Eco que le guían a través del proceso
- Rechazo de Eco ajustable que permite evitar ecos potenciales encontrados en aplicaciones con mezcladoras

Capacidad SIL 2

Equipo con cumplimiento SIL 2. Fracción de Falla Segura (SFF) = 93.2%, con FMEDA de terceros.

CARACTERÍSTICA	PULSAR R86
Frecuencia de Operación	26 GHz
Rango de Temperatura de Proceso	Hasta 400 °C (750 °F)
Rango de Presión de Proceso	Hasta 160 bar (2320 psi)
Rango de Medición	40 metros (130 pies)
Error Medido	±3mm (±1 pulg)
Resolución	1 mm
Extensiones de Boquilla	Hasta 1.8 metros (72 pulg)
Antenas de Cono	1½" a 4"
Comunicaciones Digitales	HART® 7.0, FOUNDATION fieldbus™, Profibus PA
Idiomas de Menú	Inglés, Francés, Alemán, Español, Ruso, Polaco, Portugués, Mandarín
Nivel de Integridad de Seguridad (SIL)	Capacidad SIL 2, SFF = 93.2%



LOS LOGROS DE MAGNETROL



2012

Lanzamiento del ECLIPSE Modelo 706, llevando la instrumentación industrial de nivel a la siguiente frontera de instrumentación confiable

2012

2014

2016

Más Soluciones de Radar de Ráfaga de Pulsos

Transmisor Radar por Aire PULSAR® Modelo R96

Modelo de 6Ghz para aplicaciones industriales difíciles.

Aplicaciones

Medios:

- Líquidos y Lodos
- Hidrocarburos y medios que contienen agua

Tanques:

- Tanques de proceso y almacenaje con rangos de presión y temperatura
- Fosas y Letrinas

Características

- Desempeño que no depende del proceso
- Diseños de antena hasta +204 °C (+400 °F)
- Rango hasta 40 metros (130 pies)
- Acoples de sonda con conexión rápida con sellado continuo de tanque
- Capacidad SIL 2 con Fracción de Falla Segura (SFF) = 92.7% (FMEDA disponible sobre pedido)
- Nuevo y mejorado Administrador de Tipo de Dispositivo (DTM).

Opciones

- Comunicaciones digitales HART® 7.1 y FOUNDATION fieldbus™
- Opción de carcasa de compartimiento dual de acero inoxidable 316
- Antenas de cono de 3", 4" y 6"
- Antenas de varilla de polipropileno y Teflon®
- Extensiones de boquilla para las antenas

Transmisor Radar de Ráfaga de Pulsos Modelo R82

Modelo de 26Ghz para aplicaciones industriales ligeras

Aplicaciones

Nivel:

- Tanques de almacenaje y depósitos intermedios
- Cámaras externas
- Tanques de mezclado
- Fosas sépticas cerradas

Flujo de Canal Abierto:

- Canales y presas cerradas

Características

- 24 VDC, alimentado por lazo con HART®
- Rango: 380mm (15") hasta 12 metros (40') medidos desde la conexión a proceso dependiendo del grado de turbulencia y conductividad del fluido.
- Antena: Cono de bronce encapsulado — polipropileno o Tefzel®
- Temperatura de Proceso: -40 a +93 °C (-40 a +200 °F)
- Presión de Proceso: Vacío hasta 13.8 bar (200 psi)

Opciones

- Aprobaciones de Propósito General e Intrínsecamente Seguro
- Lexan o aluminio, Carcasa de un solo compartimiento
- Conexiones Conduit de ¾" NPT o M20
- Conexiones a proceso: 2" NPT o BSP
- Extensiones de antena para alturas de boquilla de hasta 30 cm (12")



2016

Lanzamiento del PULSAR R96. Este avanzado Radar por Aire proporciona control de nivel confiable y exacto en aplicaciones de proceso.

2017



2017

El PULSAR R86 presenta un nuevo nivel de desempeño. Este Radar por Aire de 26Ghz tiene una longitud de onda menor para antenas más pequeñas y resolución de 1mm



OFICINAS CENTRALES CORPORATIVAS

Calle Enterprise # 705 • Aurora, Illinois 60504-8149 USA • Teléfono: 630-969-4000
magnetrol.com • info@magnetrol.com

Magnetrol, el logotipo Magnetrol, Eclipse y Pulsar son marcas registradas de Magnetrol International, Incorporated.

HART es una marca registrada de HART Communication Foundation. El logo FOUNDATION fieldbus es una marca registrada de Fieldbus Foundation.

Teflon y Tefzel son marcas registradas de E.I. du Pont de Nemours and Company.

Copyright ©2019 Magnetrol International, Incorporated.

Boletín: SP41-150.1 • Efectivo: Febrero 2019