

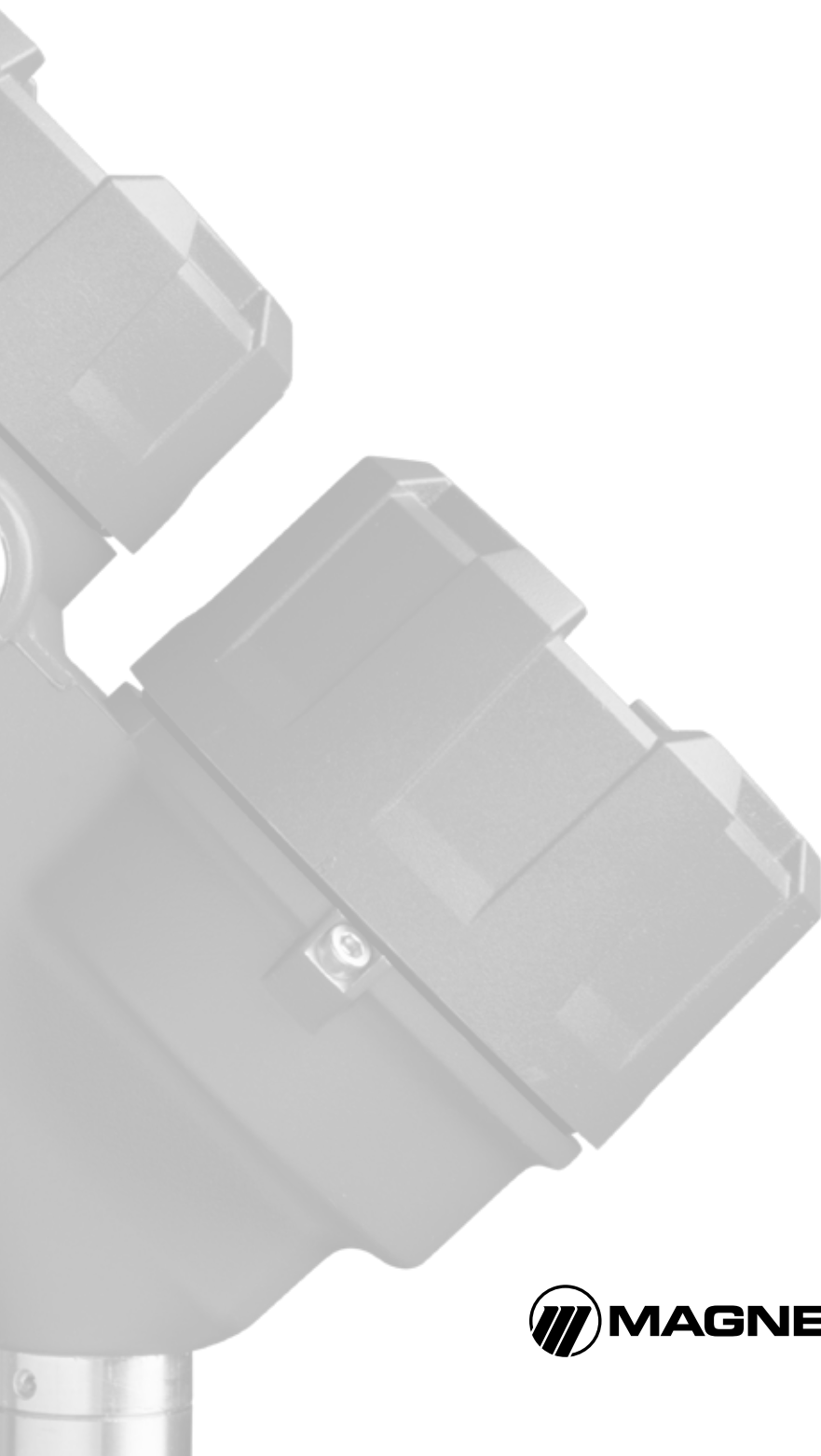
# Jupiter<sup>®</sup>

Modelo JM4

Manual de Instalación y Operación HART<sup>®</sup>

Software v1.x

Transmisor de Nivel Magnetostrictivo



**ORION<sup>®</sup>**  
INSTRUMENTS  
A Magnetrol Company

---

## Lea este manual antes de instalar

Este manual proporciona información del transmisor magnetostrictivo Jupiter®. Es importante que todas las instrucciones se lean con cuidado y se sigan en secuencia. Las instrucciones detalladas se incluyen en la sección Instalación de este manual.

## Convenciones Usadas en este Manual

En este manual se usan ciertas etiquetas para transmitir tipos específicos de información. Se presenta en forma narrativa material técnico general, datos de soporte e información de seguridad. Se usan los siguientes estilos en notas, precauciones y advertencias.

### Notas

Las notas contienen información que amplía o clarifica un paso operativo; normalmente no contienen acciones. Siguen los pasos a los que se refieren.

### Precauciones

Las precauciones alertan al técnico sobre condiciones especiales que podrían herir al personal, dañar al equipo o reducir la integridad mecánica del componente. Se usan además para alertar al técnico de prácticas inseguras o la necesidad de equipo protector especial o materiales específicos. En este manual, una precaución indica una situación potencialmente peligrosa que puede resultar en heridas menores o moderadas.

### Advertencias

Las advertencias identifican situaciones potencialmente peligrosas o de riesgo serio. Indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, puede resultar en heridas serias o muerte.

## Mensajes de Seguridad

Siga todos los procedimientos industriales estándares al reparar equipo eléctrico cuando trabaje con o alrededor de alto voltaje. Siempre apague la fuente de poder antes de tocar cualquier componente.

**¡ADVERTENCIA!** Peligro de explosión. No conecte o desconecte equipo A Prueba de Explosión o No Incendiario a menos que no haya energía y/o el área sea considerada no peligrosa.

## Directiva de Bajo Voltaje

Para uso en Instalaciones Categoría II, Contaminación Grado 2. Si el equipo se usa de modo no especificado por el fabricante, se invalida la protección dada por el equipo.

## Aviso de Marca Registrada y Limitaciones

Orion & el logotipo Orion, Magnetrol & el logotipo Magnetrol y Jupiter son marcas registradas de Magnetrol International.

Copyright © 2019 Magnetrol International.  
Todos los derechos reservados.

Las especificaciones de desempeño son efectivas en la fecha de emisión y están sujetas a cambio sin previo aviso. Magnetrol se reserva el derecho de hacer cambios al producto descrito en este manual en cualquier momento sin previo aviso. Magnetrol no hace garantías con respecto a la exactitud de la información en este manual.

## Garantía

Todos los controladores electrónicos de nivel y flujo Magnetrol/Orion tienen garantía en materiales y mano de obra por dieciocho meses desde la fecha de embarque en fábrica.

Si se devuelve en el periodo de garantía y, bajo inspección de fábrica, se determina que la causa del reclamo está cubierta por la garantía, Magnetrol/Orion reparará o reemplazará el controlador sin ningún costo para el comprador (o propietario), excepto el de transportación.

Magnetrol/Orion no será responsable por mal uso, reclamos laborales, daño directo o a consecuencia así como gastos generados por la instalación o uso del equipo. No hay otras garantías expresadas o implícitas, excepto garantías escritas que cubren algunos productos Magnetrol/Orion.

## Garantía de Calidad

El sistema de calidad garantizada usado en Magnetrol asegura el más alto nivel de calidad en toda la compañía. Magnetrol está comprometido a proporcionar satisfacción completa al cliente tanto en productos como en servicios de calidad.

El sistema de calidad garantizada de Magnetrol está registrado en el ISO 9001 afirmando su compromiso con reconocidos estándares de calidad internacionales que dan la mayor seguridad posible en calidad de producto y servicio.

# Transmisor Magnetostrictivo JM4 Jupiter®

## Tabla de Contenidos

<b>1.0 Instalación</b>	
1.1 Preparación . . . . .	4
1.1.1 Montaje y Pre-configuración de Fábrica . . . . .	4
1.1.2 Desempaque . . . . .	4
1.1.3 Manejo de Descarga Electrostatica . . . . .	4
1.1.4 Preparación de Sitio (Fuente de Energía) . . . . .	5
1.1.5 Equipo y Herramientas . . . . .	5
1.1.6 Montaje de Cuerpo de Transmisor . . . . .	5
1.1.7 Montaje Remoto de Transmisor . . . . .	6
1.1.8 Configuraciones y Límites de Alta Temp . . . . .	6
1.2 Montaje Externo. . . . .	6
1.2.1 Configuraciones Disponibles . . . . .	6
1.2.2 Afianzar el Transmisor al MLI . . . . .	7
1.2.3 Instalación en Atlas vs. Aurora . . . . .	8
1.2.4 Aislamiento . . . . .	8
1.2.5 Kit de Vibración. . . . .	8
1.3 Montaje para Inserción Directa. . . . .	9
1.3.1 Configuraciones Disponibles . . . . .	9
1.3.2 Instalación de Flotador. . . . .	9
1.3.3 Disco Central. . . . .	10
1.4 Cableado. . . . .	10
1.4.1 Propósito General o No-Incendiarlo (Cl I, Div. 2) . . . . .	10
1.4.2 Intrínsecamente Seguro . . . . .	11
1.4.3 A Prueba de Explosión . . . . .	11
1.5 Configuración. . . . .	12
1.5.1 Configuración en Taller . . . . .	12
1.5.2 Menú e Ingreso de Datos . . . . .	12
1.5.2.1 Navegando el Menú . . . . .	13
1.5.2.2 Selección de Datos . . . . .	13
1.5.2.3 Ingreso Numérico Usando Dígitos . . . . .	13
1.5.2.4 Ingreso Numérico Usando Incremento / Decremento . . . . .	14
1.5.2.5 Ingreso de Datos de Caracter. . . . .	14
1.5.3 Protección con Contraseña. . . . .	14
1.5.4 Menú del JM4: Procedimiento Paso a Paso . . . . .	15
1.5.5 Diagnóstico de Sonda nueva, Auto-Configuración/Reinicio. . . . .	17
1.5.6 Menú de Configuración del Modelo JM4 – Ajuste de Dispositivo . . . . .	18
1.6 Configuración Usando HART®. . . . .	23
1.6.1 Conexiones . . . . .	23
1.6.2 Pantalla de Comunicador HART . . . . .	23
1.6.3 Tabla de Revisión HART . . . . .	23
1.6.4 Menú HART – Modelo JM4. . . . .	23
1.6.5 Ítems de Menú HART . . . . .	27
<b>2.0 Información de Referencia</b>	
2.1 Descripción. . . . .	38
2.2 Teoría de Operación . . . . .	38
2.3 Detección de Fallas . . . . .	38
2.3.1 Diagnósticos (Namur NE 107) . . . . .	39
2.3.2 Tabla de Detección de Fallas . . . . .	41
2.3.3 Mensajes de Estado . . . . .	42
2.3.4 Ayuda de Diagnóstico . . . . .	43
2.4 Información de Configuración . . . . .	44
2.4.1 Capacidad Volumétrica . . . . .	44
2.4.1.1 Configuración Usando Tipos de Tanques Integrados . . . . .	44
2.4.1.2 Configuración Usando Tabla Personalizada . . . . .	46
2.4.2 Función de Reinicio. . . . .	47
2.4.3 Capacidades Adicionales de Diagnóstico / Detección de Fallas. . . . .	47
2.4.3.1 Historia de Eventos . . . . .	47
2.4.3.2 Ayuda Sensible al Contexto. . . . .	47
2.4.3.3 Dato de Tendencia . . . . .	47
2.5 Aprobaciones de Agencia . . . . .	48
2.5.1 Especificaciones de Agencia - Instalación Intrínsecamente Segura FM/CSA. . . . .	50
2.5.2 Especificaciones de Agencia - Instalación Foundation fieldbus™ IS FM/CSA . . . . .	51
2.6 Especificaciones . . . . .	52
2.6.1 Funcional / Físico. . . . .	52
2.6.2 Guía de Selección de Sonda . . . . .	53
2.6.3 Especificaciones de Sonda . . . . .	53
2.6.4 Especificaciones Físicas - Transmisor . . . . .	54
2.6.5 Requerimientos de Fuente de Energía . . . . .	56
2.6.5.1 Área de Operación Segura . . . . .	56
2.6.5.2 Voltaje Terminal . . . . .	56
2.7 Descripción de Número de Modelo . . . . .	57
2.8 Partes . . . . .	62
2.8.1 Partes de Repuesto . . . . .	62
<b>Glosario</b> . . . . .	63

## 1.0 Instalación

**Precaución:** Si el equipo se usa de un modo no especificado por el fabricante, se invalida la protección dada por el equipo

Esta sección proporciona procedimientos detallados para la instalación, cableado, configuración y, de ser necesario, detección de fallas del transmisor de nivel magnetostrictivo Jupiter.

En la mayoría de los casos, las unidades de montaje externo se enviarán desde fábrica incorporadas al indicador magnético de nivel Orion Instruments.

## 1.1 Preparación

### 1.1.1 Montaje y Pre-configuración de Fábrica

Todos los transmisores Jupiter Modelo JM4 vendidos con indicadores magnéticos de nivel (MLIs) Orion Instruments® se embarcan pre-instalados y pre-configurados. El rango de 4-20 mA y HART o FOUNDATION fieldbus™ se ajusta al rango de las conexiones a proceso en el MLI. Para instrucciones de cómo re-configurar el transmisor, vea Sección 14.5 Configuración.

### 1.1.2 Desempaque

Desempaque el instrumento con cuidado. Inspeccione todas las unidades por daños. Reporte cualquier daño oculto al transportista en las siguientes 24 horas. Compare el contenido contra el listado de envío y orden de compra. Revise y guarde el número de serie para futuras referencias al ordenar partes.

**Precaución:** No tire el contenedor de envío hasta que todas las partes estén ubicadas e inspeccionadas.

### 1.1.3 Manejo de Descarga Electrostática

Los instrumentos electrónicos Magnetrol/Orion se fabrican con los estándares de calidad más altos. Estos instrumentos usan componentes electrónicos que pueden dañarse con la electricidad estática presente en la mayoría de los ambientes de trabajo.

Se recomiendan los siguientes pasos para reducir el riesgo de fallas en componentes debido a descarga electrostática.

- Transporte y almacene tarjetas de circuito en bolsas anti-estática. Si no cuenta con una, envuelva la tarjeta en papel aluminio. No coloque las tarjetas en material de espuma para empaque.
- Use una pulsera de tierra al instalar y retirar tarjetas de circuito. Se recomienda una estación de trabajo aterrizada.
- Maneje las tarjetas sólo por los bordes. No toque los componentes o las puntas de conexión.



- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas están completas y ninguna esté parcial o flotante. Aterrice el equipo con una referencia de tierra bien establecida.

### 1.1.4 Preparación de Sitio (Fuente de Energía)

Cada transmisor magnetostrictivo Jupiter se construye de acuerdo a las especificaciones requeridas en el número de modelo. Sólo se requiere el cableado de terminales y completar la configuración.

Asegúrese que la energía administrada al instrumento es del mismo voltaje (24 VDC) ordenado con el instrumento y que el cableado entre la fuente de energía y el transmisor Jupiter es adecuado al tipo de instalación.

**NOTA: Aplicar un voltaje incorrecto dañará la unidad.**

Al instalar el transmisor Jupiter en un área de propósito general o peligrosa, deben seguirse todos los lineamientos y regulaciones locales, estatales y federales. Vea *Cableado, Sección 1.4*.

### 1.1.5 Equipo y Herramientas

Para añadir un transmisor Jupiter a un MLI existente o modelo de inserción directa, requiere las siguientes herramientas:

- Desarmador  $\frac{5}{16}$ " (para apretar las abrazaderas de montaje).
- Desarmador y herramientas diversas para realizar conexiones eléctricas y de conduit.
- Cinta métrica o regla si se configura con las pantallas de Ajuste 4mA y Ajuste 20mA.
- Multímetro digital o DVM para detectar fallas en el voltaje.
- Llave Allen de 2.5 mm para apretar el transmisor a la conexión de sonda.

### 1.1.6 Montaje de Cuerpo de Transmisor

Para colocar el cuerpo del transmisor JM4 en la sonda, coloque la conexión hembra del transmisor (Figura 1-2) sobre la conexión de sonda macho (Figura 1-3) y gire hasta que los pines entren en posición. Use una llave Allen de 2.5mm para apretar a mano los tornillos de ajuste (Figura 1-1) para asegurar el transmisor en su lugar. Luego gire la pantalla a la posición deseada. Si no se requiere, apriete el tornillo de rotación con la llave Allen de 2.5mm.

**Precaución:** En caso de posibles restricciones de espacio, asegure que haya al menos 1.5 pulgadas extras además de la altura del cuerpo del transmisor (y brida, si aplica). Este espacio se requiere para colocar o retirar el cuerpo de transmisor cuando sea necesario.

**NOTA:** Para dimensiones, vea Sección 2.6.4.

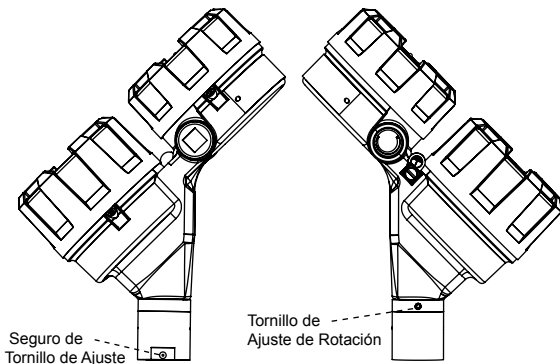


Figura 1-1  
Vistas Laterales de Cuerpo de Transmisor

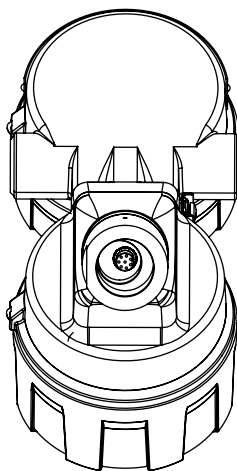


Figura 1-2  
Vista Inferior de Cuerpo de Transmisor

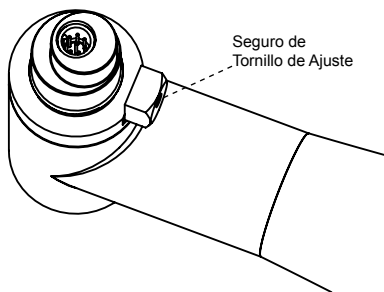


Figura 1-3  
Vista Superior de Conexión de Sonda

---

### 1.1.7 Montaje Remoto de Cuerpo de Transmisor

Para aplicaciones con posibles complicaciones de espacio o accesibilidad al transmisor, el JM4 está disponible con un cuerpo de montaje remoto. Este transmisor incluye un cable de 3 o 12 pies (0.91 o 3.66m) fuertemente blindado que puede montarse en objetos cercanos.

NOTA: No disponible para unidades a Prueba de Explosión.

### 1.1.8 Configuraciones de Alta Temp y Límites de Temp

El transmisor JM4 de alta temp es capaz de operar en temperaturas de proceso entre -50 a +800° F (-46 a +427° C). Recuerde que el JM45 de alta temp tiene un cuello extensible de 9¼” (23.5 cm) de la sonda al cuerpo del transmisor (a diferencia del de 5¼” o 13.3 cm del JM4 estándar), por lo que se deben considerar las restricciones de altura antes de instalar.

## 1.2 Montaje Externo

### 1.2.1 Configuraciones Disponibles

El transmisor Jupiter modelo JM4 de montaje externo está disponible con una variedad de configuraciones y opciones de montaje. Éstas incluyen (de izquierda a derecha en la Figura 1-4) montaje superior, montaje superior con offset, montaje inferior con offset. Todas estas configuraciones están disponibles con uno o dos flotadores magnéticos (se requieren dos flotadores para medir nivel total e interfase).

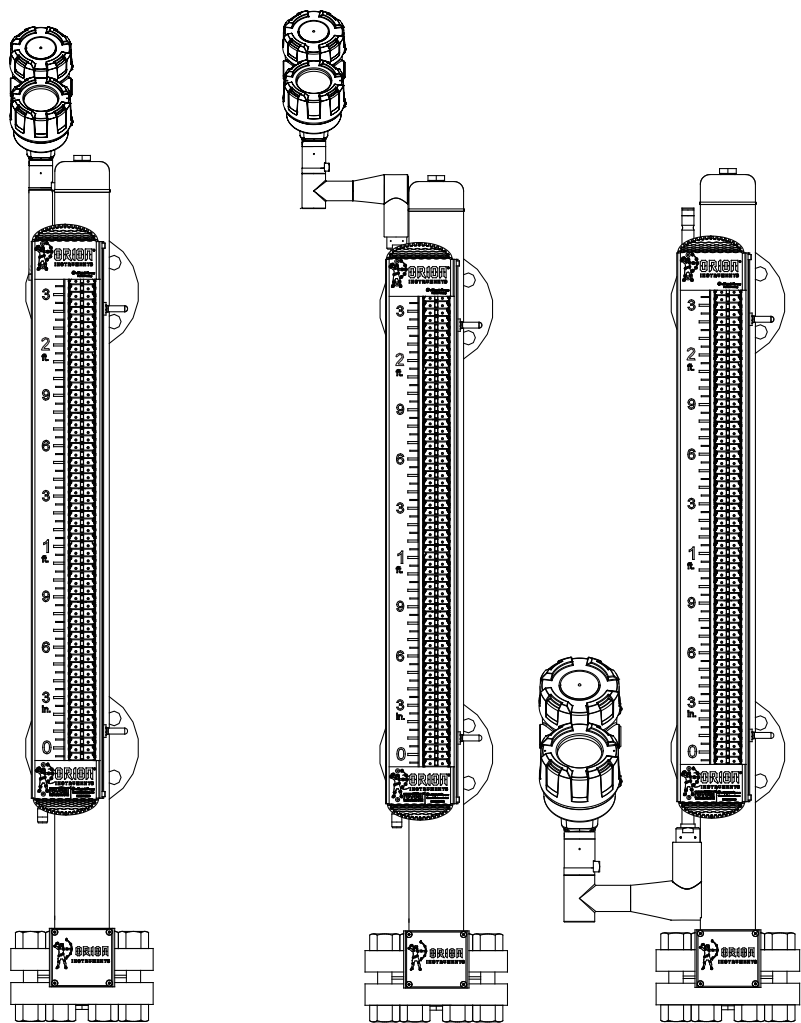


Fig. 1-4a  
Montaje Superior

Fig. 1-4b  
Montaje Superior con  
Offset

Fig. 1-4c  
Montaje Inferior

### 1.2.2 Afianzar el Transmisor al MLI

Cada transmisor JM4 de montaje externo incluye un juego de sujetadores (dos o más, dependiendo de la longitud de sonda) para afianzarlo a la cámara del MLI. Si el JM4 se ordenó con un MLI Orion entonces vendrá pre-montado, pero si el transmisor se ordenó por separado puede instalarse usando los siguientes pasos.

1. Coloque el transmisor Jupiter y las abrazaderas de montaje en una ubicación conveniente.
2. Coloque el transmisor Jupiter en el lado del MLI donde será instalado. Marque el punto y el área exacta donde se colocarán las abrazaderas para sostener al Jupiter en su lugar. La sonda debe extenderse arriba y abajo de las conexiones a proceso para asegurar que cubra todo el rango de medición deseado.
3. Coloque la abrazadera inferior y apriete para que permanezca en su lugar, pero dejando suficiente espacio para colocar la etiqueta guía del Jupiter entre el interior de la abrazadera y el diámetro exterior de la cámara MLI. Vea Figura 1.

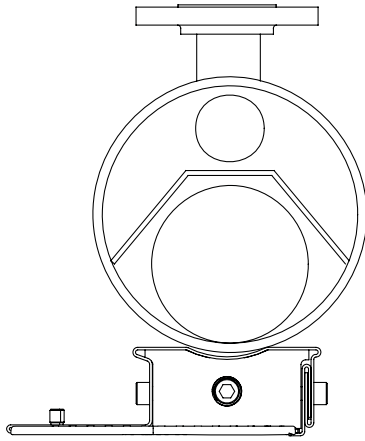


Fig. 1-5a  
Aurora® Sección Transversal

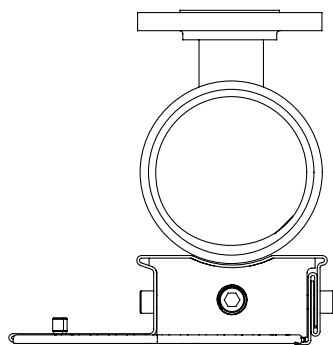


Fig. 1-5b  
Atlas™ Sección Transversal

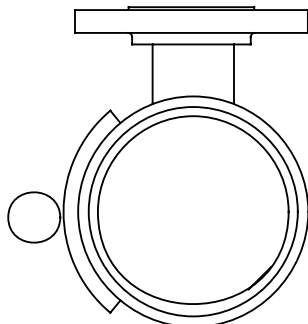


Fig. 1-6a  
Cojín Aislante

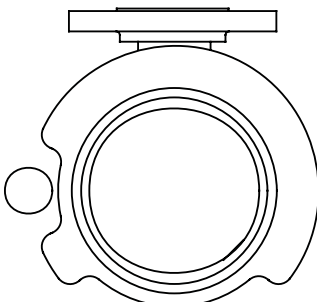


Fig. 1-6b  
Cubierta Aislante

4. La abrazadera superior debe abrirse a un diámetro suficiente para montar el MLI y la sonda. Debe posicionarse justo arriba de las roscas NPT de 3/4".
5. Monte el pin guía del Jupiter en la abrazadera inferior y apriete. Si es necesario, use cinta de sujeción para sujetar temporalmente al MLI.
6. Coloque la abrazadera superior para sujetar al MLI y apriete.
7. Deseche la cinta que sujete temporalmente el Jupiter al MLI.

### 1.2.3 Instalación en Atlas vs. Aurora

Al montar el transmisor Jupiter modelo JM4 al exterior del MLI, debe considerarse la proximidad del flotador. Para un MLI Orion Atlas, la distancia entre el flotador y la pared de la cámara es la misma en toda la cámara, por lo que el transmisor puede colocarse donde sea. Sin embargo, para un MLI Aurora, la cámara se divide en dos secciones: la sección del flotador y la sección de sonda magnetostrictiva / paso de gas (Figura 1-5a). Debido a esto, el transmisor debe colocarse específicamente tan cerca como sea posible a la sección del transmisor, para asegurar una adecuada fuerza de señal.

### 1.2.4 Aislamiento

Para protección del personal y el equipo, hay disponible aislante de alta temperatura con el transmisor JM4. Los cojines aislantes protegen sólo al transmisor, mientras las cubiertas aislantes envuelven la cámara completa, lo que puede ayudar a proteger al personal de temperaturas elevadas.

Para instalar un JM4 con cojín aislante primero asegure el cojín a la cámara y luego coloque el transmisor sobre el cojín (Figura 1-6a). Para instalar un JM4 con cubierta aislante, asegure la cubierta sobre la cámara y luego coloque el transmisor en la muesca más pequeña y deje la mayor para indicación visual (Figura 1-6b).

### 1.2.5 Kit de Vibración

Para aplicaciones en que la vibración es un problema, el Jupiter JM4 está disponible con un kit absorbente de vibración.



## 1.3 Montaje para Inserción Directa

### 1.3.1 Configuraciones Disponibles

La versión de inserción directa del transmisor JM4 también tiene varias configuraciones disponibles. Como con montaje externo, la inserción directa del JM4 está disponible con uno o dos flotadores. El JM4 puede instalarse en cámaras externas o en el tanque principal. También está disponible con un disco central y/o pozo fijo para mantener la sonda en posición.

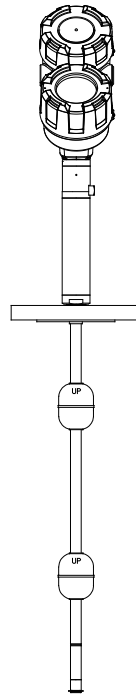


Fig. 1-7a. Inserción Directa,  
Dos Flotadores

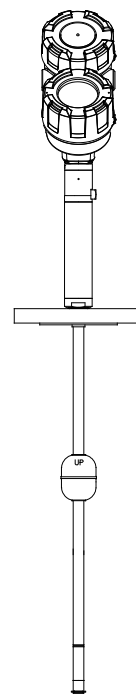


Fig. 1-7b. Inserción Directa,  
Un Flotador

### 1.3.2 Instalación de Flotador

Tenga precaución al manejar las sondas para asegurar que no se doblen durante la instalación. Una sonda dañada puede impedir que el flotador se mueva libremente arriba y abajo.

1. Verifique que el flotador pase por la abertura del tanque; si no, será necesario instalar el flotador después de la sonda.
2. Inserte con cuidado la sonda en el tanque y enrosque o atornille la conexión principal según sea apropiado.
3. El flotador se sostiene en la sonda con un clip C insertado en la muesca hecha en la punta de la sonda. El flotador se coloca o retira quitando y reinsertando el clip C. Para asegurar la orientación adecuada del flotador, se marca hacia "ARRIBA".

NOTA: Al colocar flotadores en la sonda, asegure que el lado marcado "ARRIBA" tenga esa orientación. Si hay dos flotadores, asegure que el flotador de nivel total (el más ligero) esté arriba y el flotador de interfase (el más pesado) esté en el fondo.

### 1.3.3 Disco Central

Todos los transmisores Jupiter modelo JM4 que incluyen un pozo fijo también incluyen un disco central para prevenir que la sonda tenga contacto con el pozo fijo.

## 1.4 Cableado

**Precaución:** La versión HART del transmisor Jupiter Modelo JM4 opera en voltajes de 11-28.6 VDC, mientras que las versiones FOUNDATION fieldbus operan a 9-17.5 VDC. Voltajes mayores dañarán el transmisor.

El cableado entre la fuente de energía y el transmisor Jupiter Modelo JM4 debe hacerse usando cable de instrumentos par trenzado con blindaje 18-22 AWG. Las conexiones se realizan a la banda terminal y las conexiones a tierra en el compartimiento de cubierta superior.

Las indicaciones para cablear el transmisor Jupiter dependen de la aplicación:

- Propósito General o No Incendiario (CI I, Div. 2)
- Intrínsecamente Seguro
- A Prueba de Explosión

**¡ADVERTENCIA!** Peligro de explosión. No conecte o desconecte equipo de rango A Prueba de Explosión o No Incendiario a menos que la energía haya sido apagada y/o el área sea considerada no peligrosa.

#### 1.4.1 Propósito General o No Incendiario (CI I, Div. 2)

Una instalación de propósito general no tiene presentes medios inflamables.

Áreas con rango No Incendiario (CI I, Div. 2) tienen medios inflamables presentes sólo bajo condiciones anormales.

No se requieren conexiones eléctricas especiales.

**Precaución:** Si el tanque contiene medios inflamables, el transmisor debe instalarse según estándares de clasificación de área Clase I, Div 1.

Para instalar cableado de Propósito General o No Incendiario:

1. Retire la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor. Instale el conector conduit en la abertura libre y use cinta PTFE/sellante para asegurar conexión hermética.
2. Instale un ajuste conduit y jale los cables de energía.
3. Conecte el blindaje a una tierra en la fuente de energía.
4. Conecte un cable de tierra al tornillo verde de tierra más cercano (no se muestra en la ilustración).
5. Conecte el cable de energía positivo a la terminal (+) y el cable de energía negativo a la terminal (-).

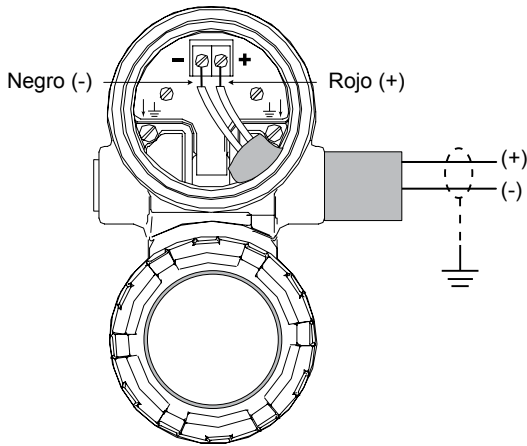


Fig. 1-8  
Diagrama de Cableado

- 
6. Coloque y apriete la tapa del compartimiento de cableado del transmisor antes de aplicar energía.

#### 1.4.2 Intrínsecamente Seguro

Una instalación Intrínsecamente Segura puede tener medios inflamables presentes. Debe instalarse una barrera IS aprobada en el área no peligrosa (segura) para limitar la energía hacia el área peligrosa. *Vea Especificaciones de Agencia, Sección 2.5.1.*

##### **Para instalar cableado Intrínsecamente Seguro:**

1. Asegure que la barrera IS esté apropiadamente instalada en el área segura (vea los procedimientos de planta locales). Complete el cableado desde la fuente de energía a la barrera y desde la barrera al transmisor JM4.
2. Retire la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor. Instale el conector conduit en la abertura libre y use cinta PTFE/sellante para asegurar una conexión hermética.
3. Instale un ajuste conduit y jale los cable de energía.
4. Conecte el blindaje a una tierra en la fuente de energía.
5. Conecte un cable de tierra al tornillo verde de tierra más cercano (no se muestra en la ilustración).
6. Conecte el cable de energía positivo a la terminal (+) y el cable de energía negativo a la terminal (-).
7. Coloque y apriete la tapa del compartimiento de cableado del transmisor antes de aplicar energía.

#### 1.4.3 A Prueba de Explosión

A Prueba de Explosión (también conocido como XP o a prueba de llama) es otro método de diseñar equipo para instalarse en áreas peligrosas. Una área peligrosa es un área donde hay (o pueden haber) gases o vapores inflamables presentes en el aire en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas.

El cableado del transmisor debe contenerse en conduit a Prueba de Explosión que se extienda hasta la zona segura.

- Debido al diseño especial del transmisor JM4, no se requiere ajuste conduit a Prueba de Explosión (sello EY) hasta 18" del transmisor.
- Se requiere un ajuste conduit a Prueba de Explosión (sello EY) entre las áreas segura y peligrosa.

##### **Para instalar el transmisor a Prueba de Explosión:**

1. Instale el conduit a Prueba de Explosión desde el área segura a la conexión conduit del transmisor JM4 (vea los procedimientos locales de planta).
2. Retire la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor.
3. Conecte el blindaje a una tierra en la fuente de energía.

4. Conecte un cable de tierra al tornillo verde de tierra más cercano según código local (no se muestra en la ilustración).
5. Conecte el cable de energía positivo a la terminal (+) y el cable de energía negativo a la terminal (-).
6. Coloque y apriete la tapa del compartimiento de cableado del transmisor antes de aplicar energía.

## 1.5 Configuración

El transmisor Jupiter Modelo JM4 puede ser pre-configurado en fábrica y también puede ser fácilmente reconfigurado en taller o en la instalación usando el teclado/LCD local, comunicador HART o PACTware/DTM. La configuración en taller proporciona un modo eficiente y conveniente para ajustar el transmisor antes de ir al sitio a completar la instalación.

Antes de configurar cualquier transmisor, consiga toda la información de parámetros operativos.

Aplique energía al transmisor y siga los procesos paso a paso en la pantalla de menú del transmisor. *Vea Menú e Ingreso de Datos, Sección 1.5.2*

La información para configurar el transmisor usando un comunicador HART está en la Sección 1.6.

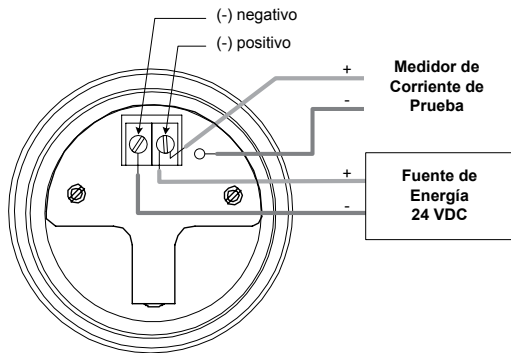


Fig. 1-9  
Modelo P.G. / I.S. / A Prueba  
de Explosión

### 1.5.1 Configuración en Taller

El transmisor Jupiter Modelo JM4 puede configurarse fácilmente en taller conectando una fuente de energía estándar de 24 VDC directamente a las terminales del transmisor como se muestra en el diagrama. Se muestra un multímetro digital opcional en caso que se desee medir la corriente mA.

NOTA: Las mediciones de corriente tomadas en estos puntos de prueba son aproximados. Una lectura de corriente exacta se toma con el multímetro digital directamente en serie con el lazo.

NOTA: Al usar un comunicador HART para configuración, se requiere una resistencia de línea de 250 ohms mínimo. Vea su manual de comunicador HART para información adicional.

NOTA: El transmisor puede configurarse sin la sonda. Ignore el indicador de diagnóstico "Sin Sonda" que aparecerá.

### 1.5.2 Menú e Ingreso de Datos

Los cuatro botones ofrecen varias formas de funcionalidad para navegar e ingresar datos.

La interfase de usuario del Modelo JM4 es de naturaleza jerárquica, mejor descrita como estructura de árbol. Cada nivel en el árbol contiene uno o más ítems. Los ítems son etiquetas de menú o nombres de parámetros.

- Las etiquetas de menú se presentan en letras mayúsculas
- Los parámetros son palabras en mayúsculas

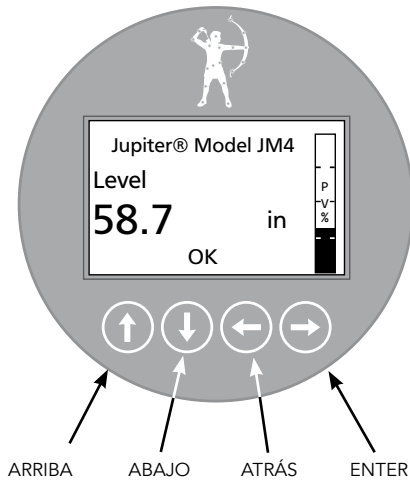


Figura 1-10  
Pantalla Inicio

### 1.5.2.1 Navegando el Menú

- ↑ **ARRIBA** se mueve al ítem previo en la rama de menú.
- ↓ **ABAJO** se mueve al ítem siguiente en la rama de menú.
- ↶ **ATRÁS** regresa un nivel al ítem de rama previa (mayor).
- ⇒ **ENTER** ingresa a la rama de menor nivel o cambia a modo de ingreso. Sosteniendo ENTER en un nombre o parámetro de menú resaltado mostrará texto de ayuda para ese ítem.

### 1.5.2.2 Selección de Datos

Este método se usa para seleccionar datos de configuración de una lista específica.

- ↑ **ARRIBA** y ↓ **ABAJO** navegan el menú y resaltan un ítem de interés.
- ⇒ **ENTER** permite modificar esa selección.
- ↑ **ARRIBA** y ↓ **ABAJO** eligen un dato nuevo.
- ⇒ **ENTER** para confirmar selección.

Use ↶ la tecla **ATRÁS** (Escape) en cualquier momento para cancelar el procedimiento y salir a la rama previa.

### 1.5.2.3 Ingreso de Datos Numéricos Usando Entrada Digital

Este método se usa para ingresar datos numéricos, p.e., longitud de sonda, ajuste 4 y 20 mA.





Botón		Acción de Tecla
↑	Arriba	Sube al siguiente dígito mayor (0,1,2,3,....,9 o punto decimal). Si se sostiene el dígito rota hasta que el botón se suelta.
↓	Abajo	Baja al siguiente dígito menor (0,1,2,3,....,9 o punto decimal). Si se sostiene el dígito rota hasta que el botón se suelta.
↶	Atrás	Mueve el cursor a la izquierda y borra un dígito. Si el cursor ya se encuentra en el extremo izquierdo, sale de la pantalla sin cambiar el valor previo guardado.
⇒	Enter	Mueve el cursor a la derecha. Si el cursor se localiza en una posición de carácter en blanco, se guarda el nuevo valor

Todos los valores numéricos se justifican a la izquierda y los nuevos valores ingresan de izquierda a derecha. Puede ingresarse un punto decimal después del primer dígito, de modo que .9 se ingresa como 0.9.

Algunos parámetros de configuración pueden tener valor negativo. En este caso, la posición de extrema izquierda cambia para el signo (“-” para valor negativo o “+” para valor positivo).

#### 1.5.2.4 Ingreso de Datos Usando Incremento/Decremento





Use este método para ingresar los siguientes datos en parámetros como Retraso y Alarma de Falla.

Botón		Acción de Tecla
	Arriba	Incrementa el valor desplegado. Si se sostiene, el dígito rota hasta que el botón se suelta. Dependiendo de qué pantalla se revisa, el incremento puede aumentar por un factor de 10 cuando el valor ha incrementado 10 veces.
	Abajo	Disminuye el valor desplegado. Si se sostiene, el dígito rota hasta que el botón se suelta. Dependiendo de qué pantalla se revisa, el decremento puede aumentar por un factor de 10 cuando el valor ha disminuido 10 veces.
	Atrás	Regresa al menú previo sin cambiar el valor original, el cual se muestra inmediatamente.
	Enter	Acepta el valor mostrado y regresa al menú previo.

#### 1.5.2.5 Ingresando Datos de Caracter

Este método se usa para parámetros que requieren ingreso de caracteres alfanuméricos, como el ingreso de etiquetas, etc.

Notas del Menú General:

Botón		Acción de Tecla
	Arriba	Se mueve al caracter previo (Z...Y...X...W). Si se sostiene, el dígito rota hasta que el botón se suelta.
	Abajo	Se mueve al caracter siguiente (A...B...C...D). Si se sostiene, el dígito rota hasta que el botón se suelta.
	Atrás	Mueve el cursor a la izquierda. Si el cursor ya está en el extremo izquierdo, sale de la pantalla sin cambiar los caracteres de etiqueta original.
	Enter	Mueve el cursor a la derecha. Si el cursor se encuentra en el extremo derecho, se guarda la nueva etiqueta.

### 1.5.3 Protección con Contraseña

El transmisor Jupiter Modelo JM4 tiene tres niveles de protección con contraseña para restringir acceso a ciertas porciones de la estructura del menú que afectan la operación del sistema. La contraseña de usuario puede cambiarse a cualquier valor numérico hasta 59,999. Cuando se programa el transmisor para protección con contraseña, ésta se solicita al cambiar valores de configuración.

#### Contraseña de Usuario

La Contraseña de Usuario permite al cliente limitar acceso a parámetros de configuración básicos.

La Contraseña de Usuario instalada en el transmisor en fábrica es 0. Con esta contraseña, el transmisor no cuenta con protección y cualquier valor en los menús de usuario básicos puede ajustarse sin ingresar una contraseña de confirmación.

**NOTA:** Si se desconoce la Contraseña de Usuario o ha sido extrañada, el menú Nueva Contraseña en el menú AJUSTES DE DISPOSITIVO/CONFIG AVANZADA muestra un valor encriptado que representa la contraseña real. Contacte a Soporte Técnico con este valor encriptado para recuperar la Contraseña de Usuario original.

### Contraseña Avanzada

Ciertas porciones de la estructura del menú que contienen parámetros más avanzados están protegidas con una Contraseña Avanzada.

Esta contraseña se proporcionará, de ser necesario, por el soporte técnico de Fábrica.

### Contraseña de Fábrica

Los ajustes relacionados a calibración y similares, están protegidos por una Contraseña de Fábrica.

## 1.5.4 Menú del Modelo JM4: Procedimiento Paso a Paso

La tabla siguiente proporciona una explicación completa del menú del software mostrados por el transmisor JM4. El diseño del menú es similar entre la interfase local teclado/LCD, el DD y el DTM.

Use estas tablas como una guía paso a paso para configurar el transmisor basado en el tipo de medición deseado de la siguiente selección:

- **Sólo Nivel**
- **Sólo Interfase**
- **Nivel & Interfase**
- **Nivel & Volumen**

### PANTALLA INICIO

La Pantalla Inicio consiste en una secuencia tipo Presentación de las pantallas de Valores Medidos que rotan en intervalos de 2 segundos. Cada pantalla de Valor Medido puede presentar hasta cuatro ítems de información:

- **Etiqueta HART®**
- **Valor Medido**  
Etiqueta, Valor Numérico, Unidades
- **Estado**  
Se muestra como texto u opcionalmente con símbolo NAMUR NE 107
- **Grafica de Barra del Valor Primario** (mostrado en %)

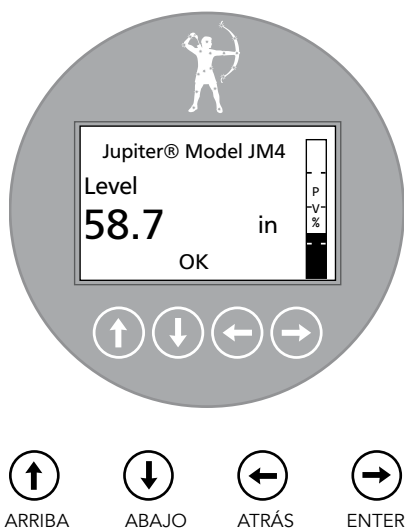


Fig 1-11  
Pantalla Inicio

La presentación de la Pantalla Inicio puede personalizarse mostrando u ocultando algunos ítems. Vea CONFIG PANTALLA en el menú AJUSTE DE DISPOSITIVO en la Sección 1.6.4 Menú HART - Modelo JM4.

La Figura 1-9 es un ejemplo de Pantalla Inicio para un Modelo JM4 configurado para aplicación Sólo Nivel.

### MENÚ PRINCIPAL

Al presionar cualquier tecla en el Menú Inicio presentará el Menú Principal, que consiste en tres etiquetas de menú básico en letras mayúsculas.

- AJUSTES DE DISPOSITIVO
- DIAGNÓSTICOS
- VALORES MEDIDOS

Como se muestra, la imagen inversa representa un cursor que identifica el ítem seleccionado, que aparecerá en imagen inversa en el LCD. Las acciones de las teclas en este punto son:

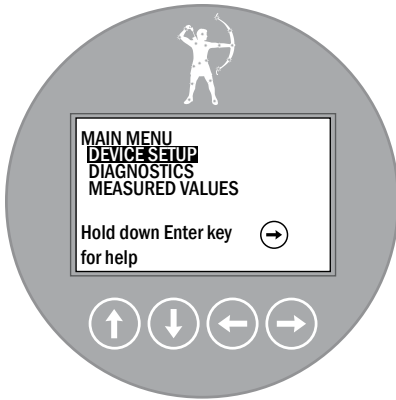


Fig. 1-12. Menú Principal

Botón		Acción de Tecla
↑	Arriba	Sin acción, el cursor ya está en el primer ítem en el MENÚ PRINCIPAL
↓	Abajo	Mueve el cursor a DIAGNÓSTICOS
←	Atrás	Regresa a PANTALLA INICIO, el nivel arriba de MENÚ PRINCIPAL
→	Enter	Presenta el ítem seleccionado, AJUSTE DE DISPOSITIVO

NOTAS: 1. Los ítems y parámetros que se muestran en menús de nivel inferiores dependerán del Tipo de Medición seleccionado. Los parámetros que no apliquen al Tipo de Medición actual se ocultarán.

2. Presionando la tecla Enter cuando el cursor está resaltado sobre un parámetro o menú proporcionará información adicional sobre ese ítem.

### AJUSTES DE DISPOSITIVO

Al elegir AJUSTES DE DISPOSITIVO del MENÚ PRINCIPAL muestra una presentación en el LCD como a la izquierda.

La flecha a la derecha de la pantalla indica que hay más ítems disponibles y se pueden ver presionando la tecla ABAJO.

La Sección 1.6.4 muestra el menú de árbol completo para el Menú AJUSTES DE DISPOSITIVO del Modelo JM4.

### VALORES MEDIDOS

Permite al usuario navegar a través de todos los valores medidos disponibles para el tipo de medición elegido.



---

### 1.5.5 Auto-Configuración / Reinicio de Nueva Sonda

Cada sonda JM4 tiene su propio grupo de parámetros de configuración almacenados. Con estos parámetros, es posible auto-configurar el transmisor usando los siguientes pasos.

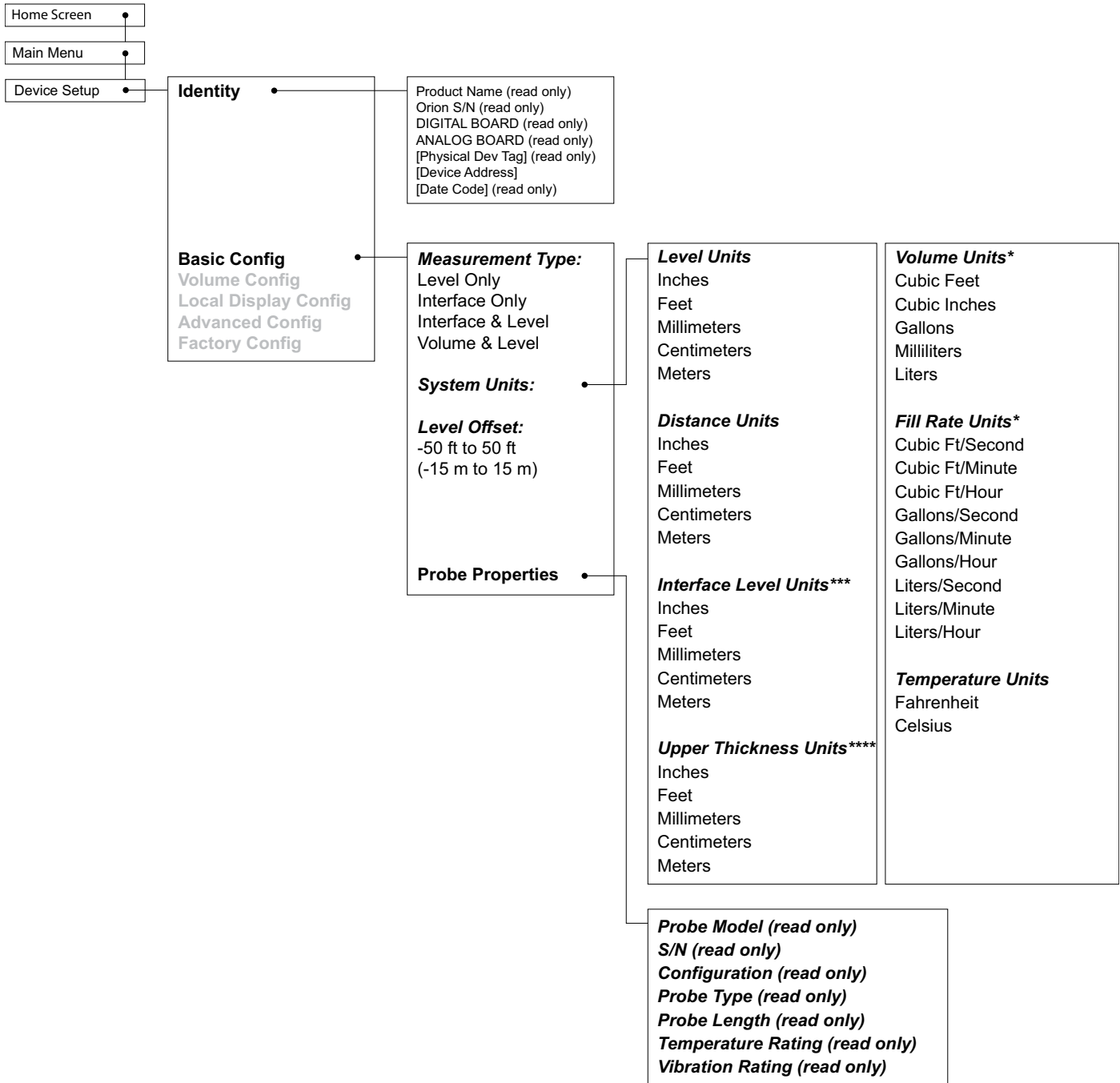
1. Conecte la nueva sonda al transmisor.
2. El Menú Inicio mostrará el mensaje “Falla de Dispositivo: Nueva Sonda” en imagen inversa en la pantalla.
3. Al presionar cualquier tecla mostrará la línea “Limpiar Diagnóstico de Nueva Sonda” en el menú Ajuste de Dispositivo\Config Avanzada\Parámetros de sonda.

NOTA: “Limpiar Diagnóstico de Nueva Sonda” reemplazará los ajustes actuales con aquellos necesarios para utilizar la sonda recién instalada. Antes de ejecutar, piense en guardar un archivo que contenga su configuración básica actual, configuración de I/O, y ajuste de Configuración de Pantalla como referencia al usar DTM o el comunicador HART.

4. Presione la tecla ENTER para iniciar el proceso de borrado.

NOTA: Después de ejecutar el diagnóstico, revise PV, tipo de medición y los puntos de ajuste 4 a 20 mA para asegurar que estos parámetros está ajustados adecuadamente para la aplicación.

## 1.5.6 Menú de Configuración del Modelo JM4 – Ajustes de Dispositivo



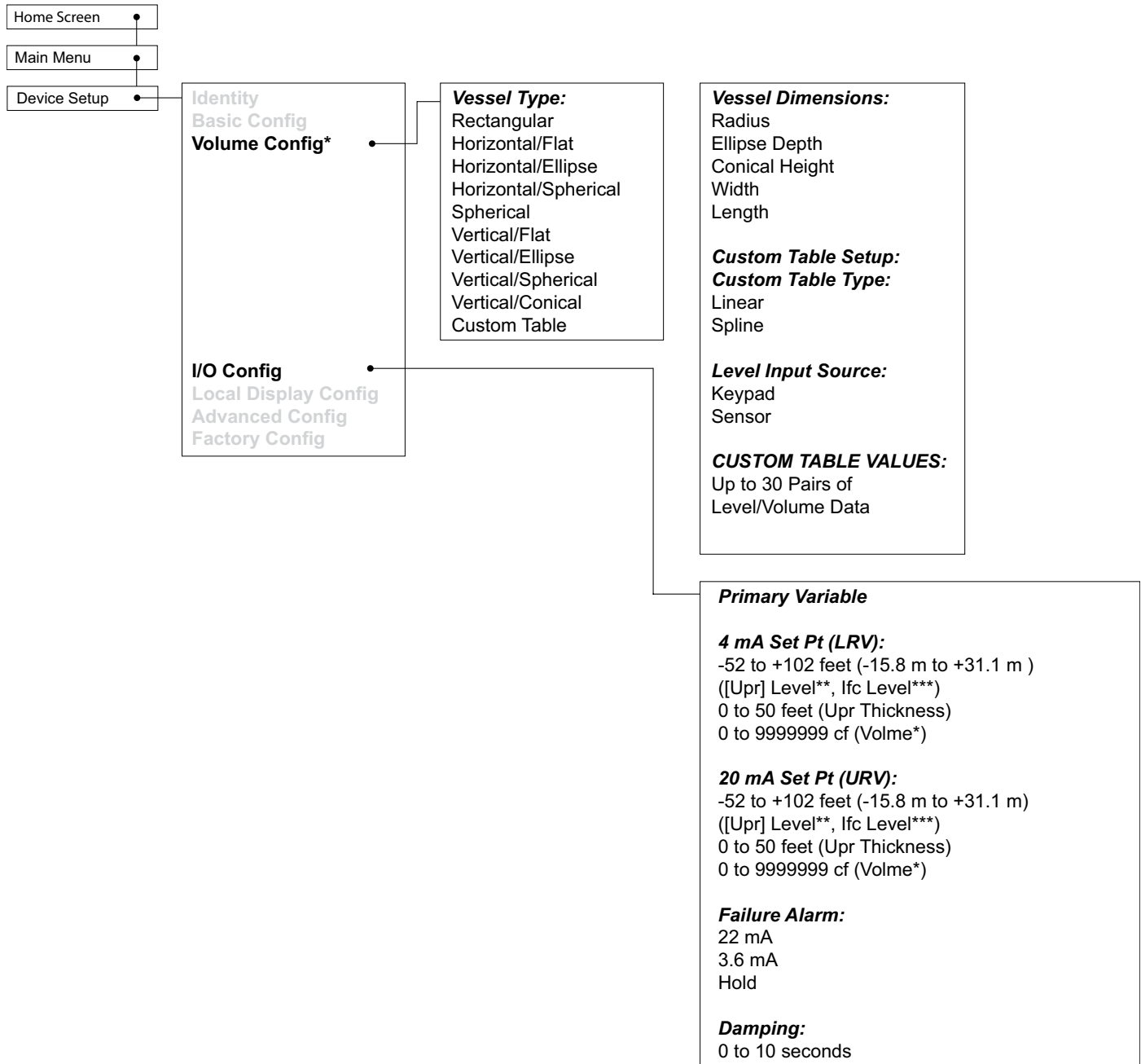
\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Nivel & Volumen

\*\* No disponible cuando Tipo de Medición = Sólo Interfase

\*\*\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Sólo Interfase o Interfase & Nivel

\*\*\*\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Interfase & Nivel

## 1.5.6 Menú de Configuración del Modelo JM4 – Ajustes de Dispositivo



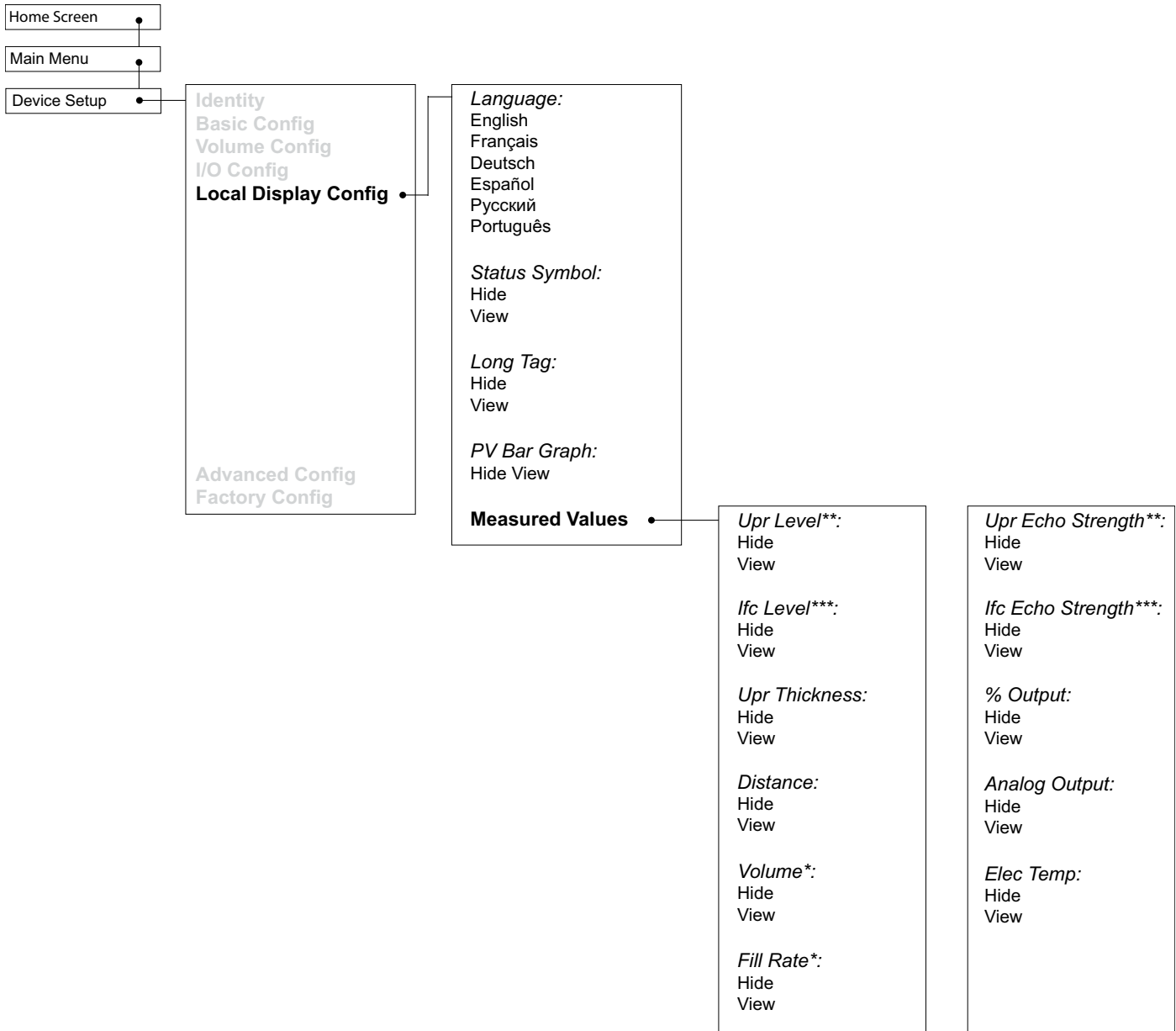
\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Nivel & Volumen

\*\* No disponible cuando Tipo de Medición = Sólo Interfase

\*\*\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Sólo Interfase o Interfase & Nivel

\*\*\*\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Interfase & Nivel

## 1.5.6 Menú de Configuración del Modelo JM4 – Ajustes de Dispositivo



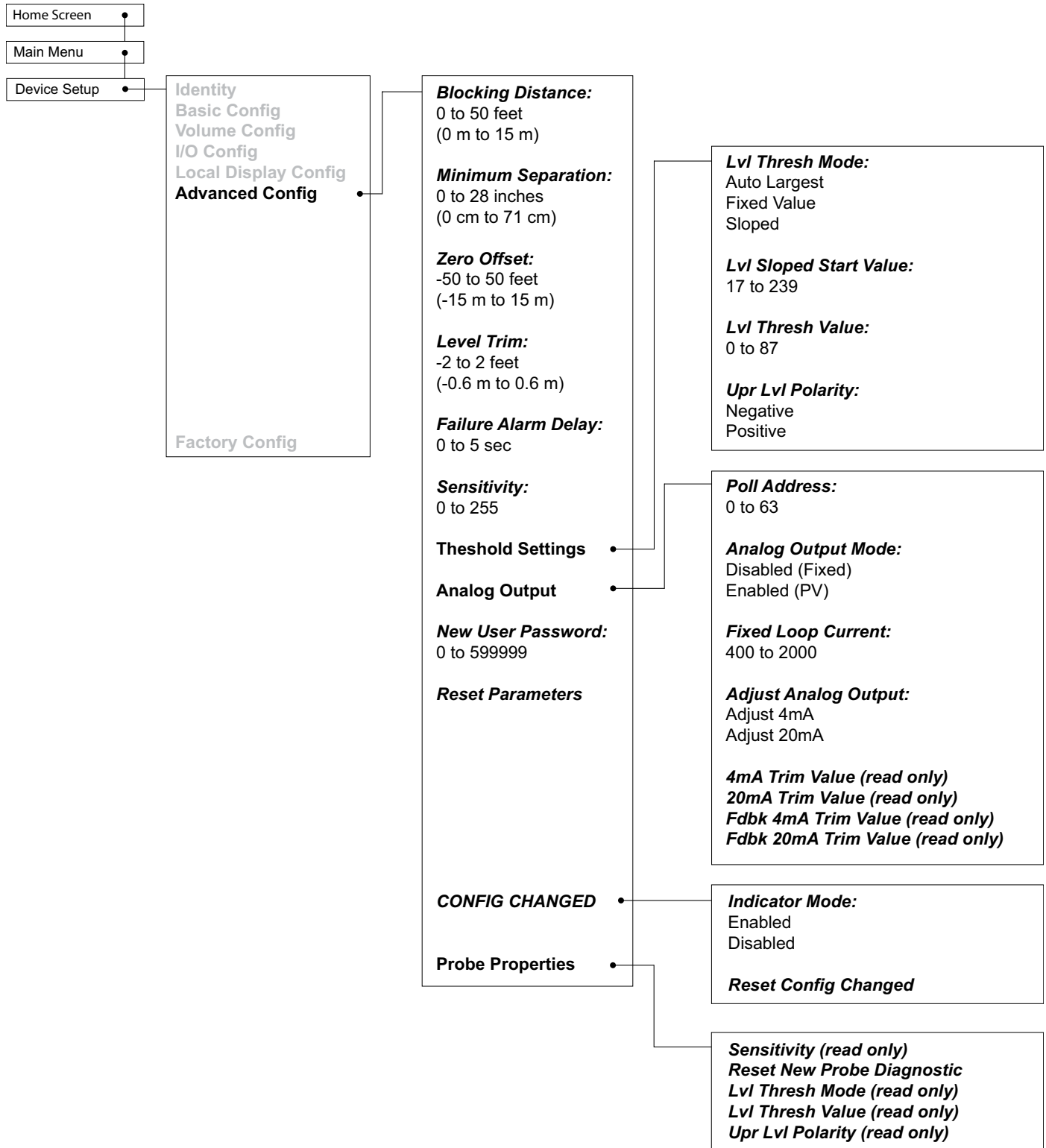
\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Nivel & Volumen

\*\* No disponible cuando Tipo de Medición = Sólo Interfase

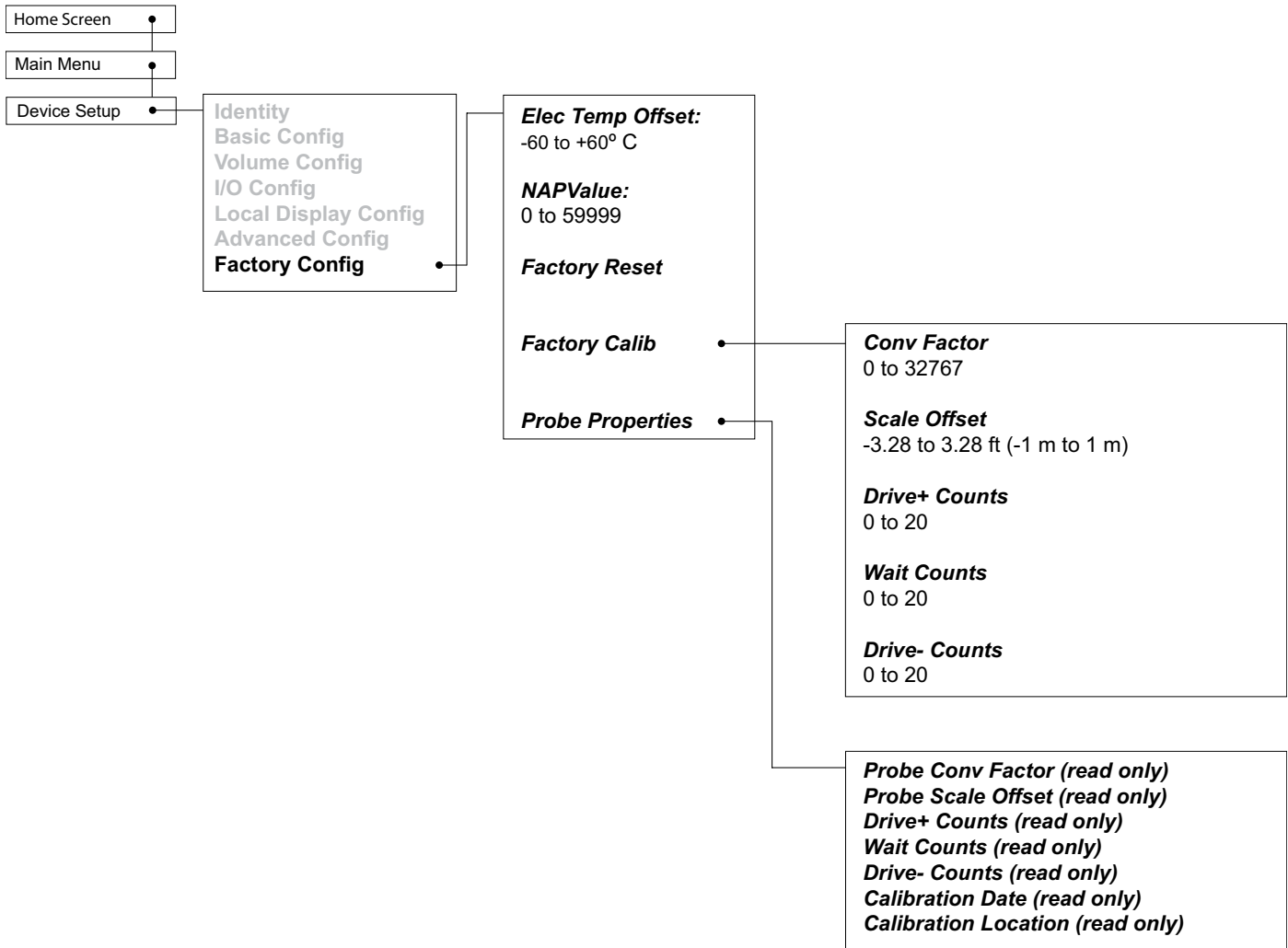
\*\*\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Sólo Interfase o Interfase & Nivel

\*\*\*\* Sólo disponible con Tipo de Medición = Interfase & Nivel

## 1.5.6 Menú de Configuración del Modelo JM4 – Ajustes de Dispositivo



## 1.5.6 Menú de Configuración del Modelo JM4 – Ajustes de Dispositivo



## 1.6 Configuración usando HART

Puede usarse una unidad remota HART (Highway Addressable Remote Transducer), como un comunicador HART, para crear un lazo de comunicación hacia el transmisor Jupiter Modelo JM4. Al conectarse al lazo de control, las mismas lecturas de medición del sistema mostradas en el transmisor también aparecen en el comunicador. También puede usarse para configurar el transmisor. El comunicador HART puede requerir actualizarse para incluir el software del Jupiter Modelo JM4 (Descripción de Dispositivo). Vea su Manual de Comunicador HART para instrucciones actualizadas.

### 1.6.1 Conexiones

Un comunicador HART puede operarse desde una ubicación remota conectándolo a una unión externa o directamente al bloque terminal en el compartimiento de cableado del transmisor Jupiter.

HART usa la técnica de frecuencia en cambio de clave Bell 202 de señales digitales de alta frecuencia. Opera en el lazo 4-20 mA y requiere una resistencia de carga de 250 ohms. Se muestra una conexión típica entre el comunicador y el transmisor Jupiter en la Figura 1-10.

### 1.6.2 Pantalla del Comunicador HART

Una pantalla de comunicador típica es un LCD de 8 líneas por 21 caracteres. Al conectarse, la línea superior de cada menú muestra el modelo (Modelo JM4) y su etiqueta o dirección. Para información operativa detallada, vea el manual de instrucciones proporcionado con el comunicador HART.

### 1.6.3 Tabla de Revisión HART

Modelo JM4 1.x

Versión HART	Liberación HCF	Compatible con Software JM4
Dev Rev 1, DD Rev 1	Mayo 2014	Versión 1.0 y posteriores

### 1.6.4 Menú HART – Modelo JM4

En las siguientes páginas se muestra en menú árbol HART del transmisor Jupiter. Abra el menú presionando la tecla alfanumérica 4, luego Ajustes de Dispositivo, para mostrar el menú de segundo nivel.

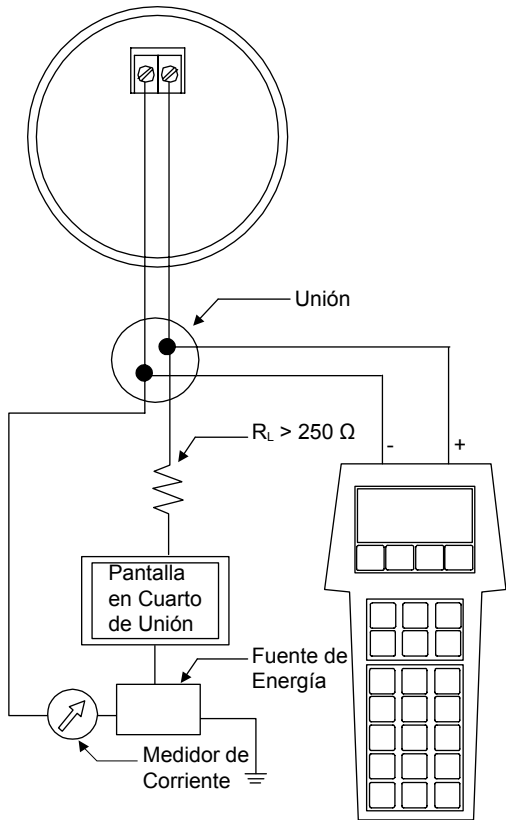
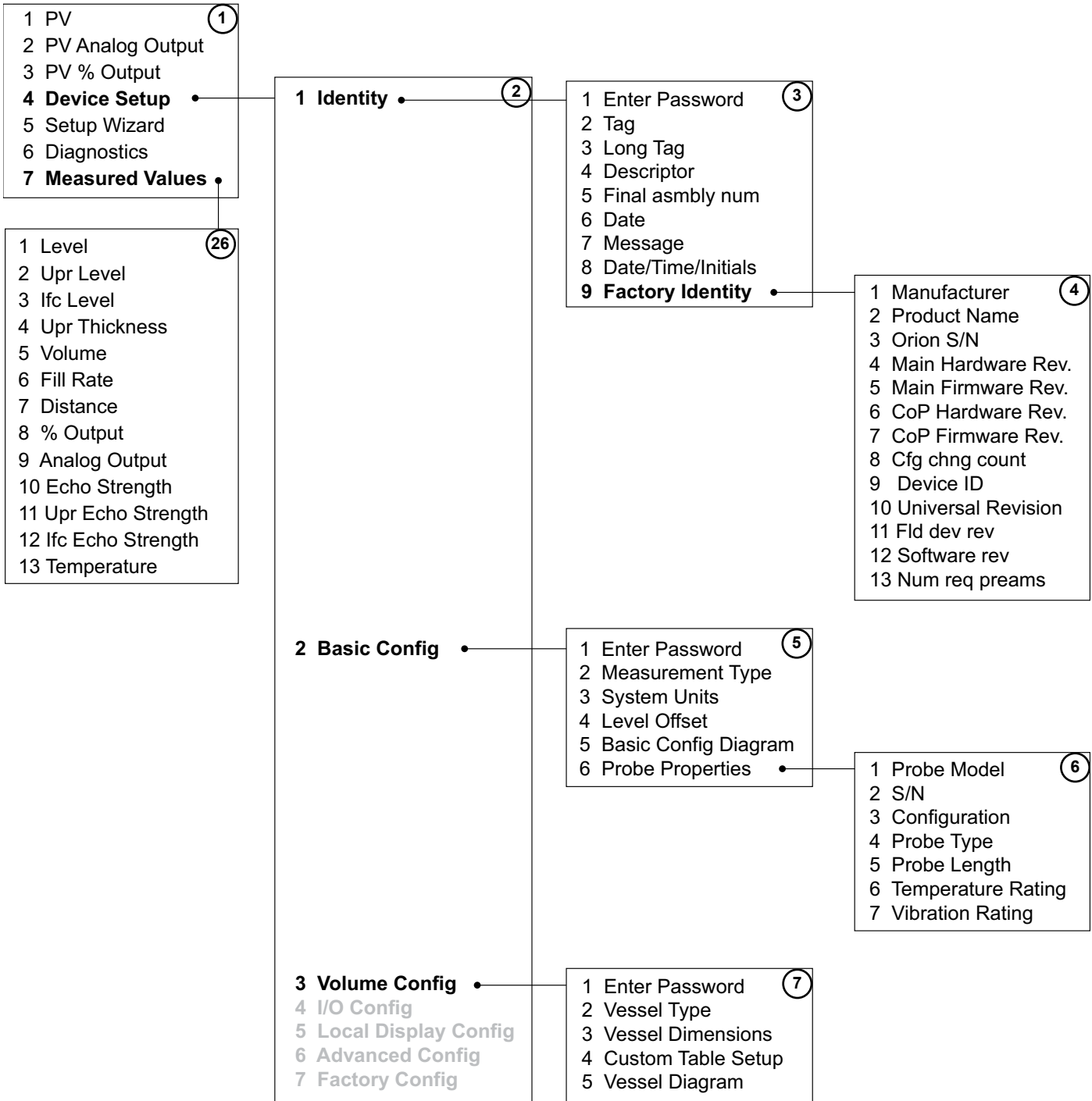


Fig. 1-12. Lugar del comunicador HART portátil en Lazo de Comunicación

## 1.6.4 Menú HART – Modelo JM4

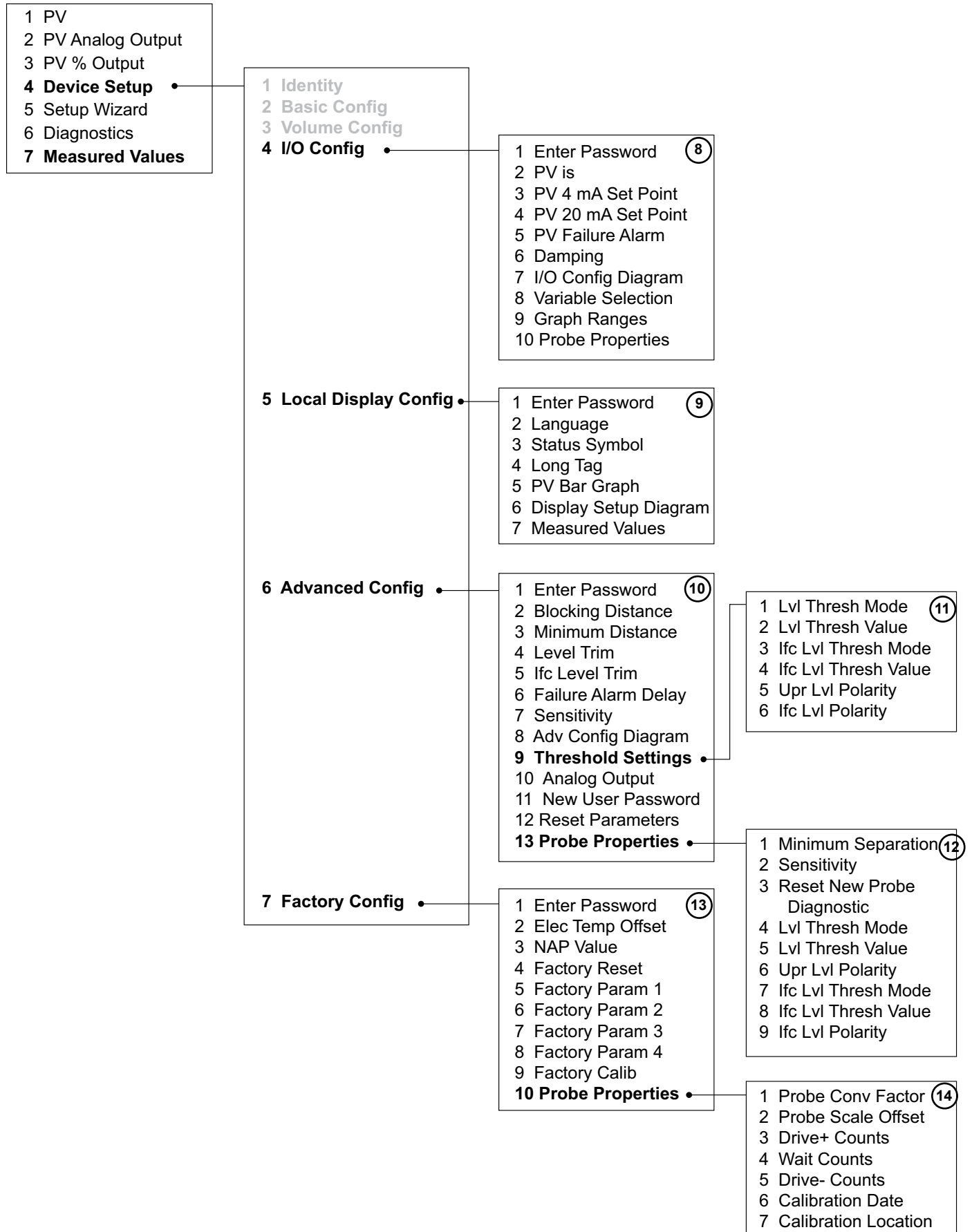
NOTA: Los menús numerados siguientes corresponden a las tablas numeradas en la Sección 1.6.5.





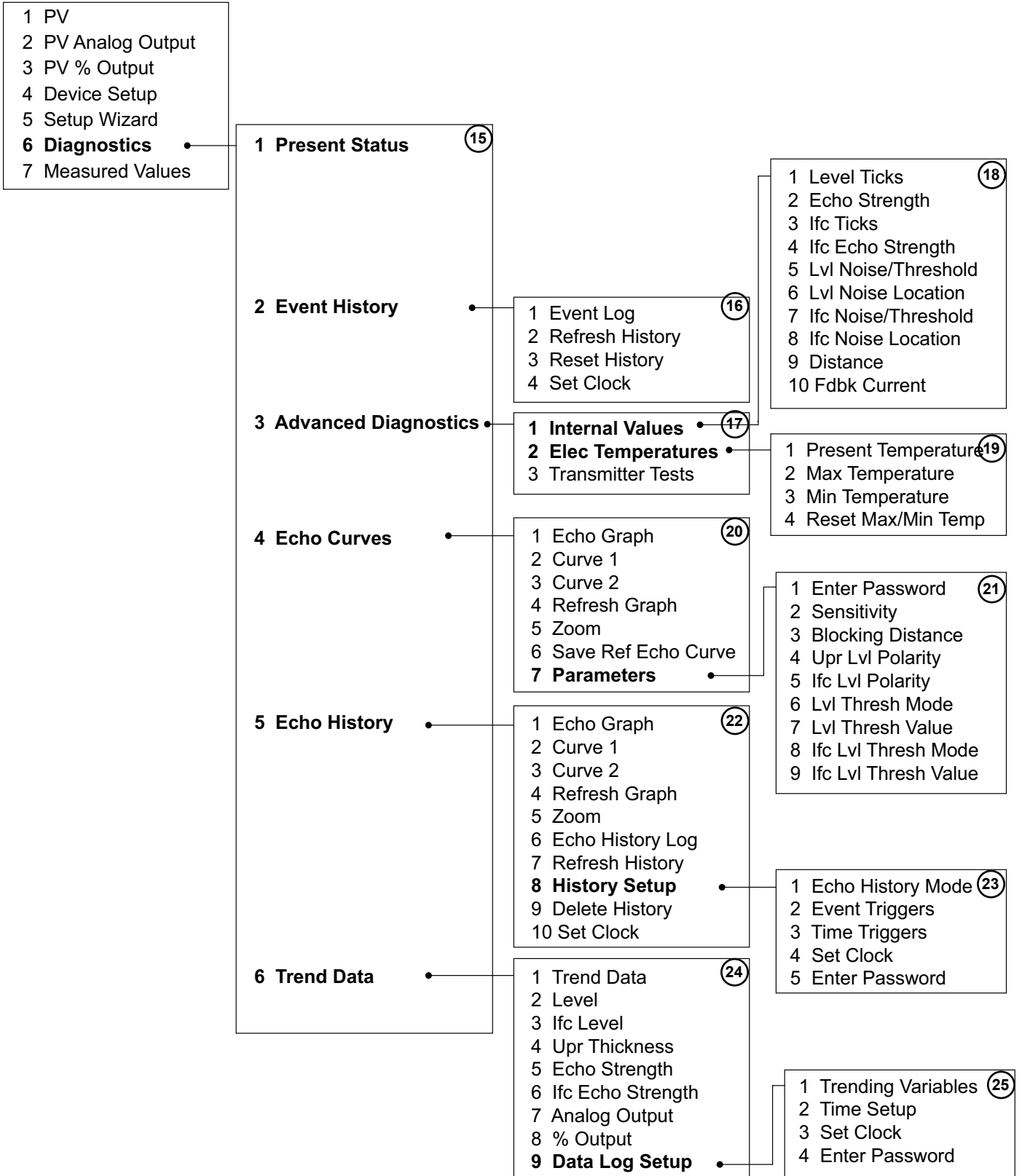
## 1.6.4 Menú HART – Modelo JM4

NOTA: Los menús numerados siguientes corresponden a las tablas numeradas en la Sección 1.6.5.



## 1.6.4 Menú HART – Modelo JM4

NOTA: Los menús numerados siguientes corresponden a las tablas numeradas en la Sección 1.6.5.



## 1.6.5 Ítems de Menú HART

①

	Pantalla	Descripción
1	PV	Representación digital que registra la Salida Análoga #1, bajo modos de operación normal. Nivel de material en la sonda (En modo interfase, este valor corresponde al nivel de la superficie superior)
2	PV Salida Análoga	Representación digital que registra la Salida Análoga #1, bajo modos de operación normal. Valor de Salida Análoga: valor que sigue a la representación de Valor Digital, bajo modos de operación normal
3	PV Salida en %	Representación digital que registra la Salida Análoga #1, bajo modos de operación normal. Valor de Salida Análoga: valor que sigue a la representación de Valor Digital, bajo modos de operación normal
4	Ajustes de Dispositivo	Grupo de menús que permiten configuración completa del transmisor
5	Auxiliar de Ajustes	
6	Diagnósticos	Menú mostrando información de Diagnóstico
7	Valores Medidos	Pantalla de sólo lectura que presenta los diferentes valores de salida que pueden mostrarse. (Opciones disponibles que dependen del Tipo de Medición)

②

	Pantalla	Descripción
1	Identidad	Pantalla de sólo lectura que muestra información básica del fabricante sobre el transmisor
2	Config Básica	Menú que permite configuración básica del transmisor
3	Config de Volumen	Menú que permite el ingreso de formas conocidas de tanque o tablas personales para salida volumétrica. Este menú contiene varias formas de tanque para una fácil configuración de aquellas aplicaciones que requieren salida volumétrica
4	Config I/O	Permite configurar la Salida Análoga 4-20 mA, que incluye los Puntos de Ajuste inferior y superior, Retraso y Alarmas de Falla
5	Config Pantalla Local	Permite la presentación personalizada de información en el LCD gráfico. Éste puede configurarse para mostrar hasta dos Variables Medidas, junto con Etiqueta, Gráfica de Barras y símbolos NE 107
6	Config Avanzada	Permite configuración más avanzada y detección de fallas (Puede solicitarse una Contraseña Avanzada para acceso a parámetros) Contacte a Soporte Técnico
7	Config de Fábrica	Permite ver Parámetros de Fábrica. Estos parámetros están protegidos por contraseña de fábrica y no se deben ajustar en campo.

\* Sólo para Tipo de Medición “Volumen & Nivel”

### 1.6.5 Ítems de Menú HART (cont.)

③

	Pantalla	Descripción
1	Ingrese Contraseña	
2	Etiqueta	Texto asociado con la instalación del Dispositivo de Campo. Puede usarse por el usuario de cualquier modo. Se recomienda como etiqueta única para una planta que se relacione con la etiqueta del Dispositivo de Campo, un dibujo de planta o Sistema de Control. También se usa como dirección en cada de enlace de datos
3	Etiqueta Larga	Funciona igual a Etiqueta excepto que su tamaño es mayor (máximo de 32 caracteres ISO Latino 1)
4	Descripción	Texto asociado con el Dispositivo de Campo. Puede usarse por el usuario de cualquier modo. No hay uso recomendado específico
5	Núm Ensamble Final	Número usado para identificación, asociado con el Dispositivo de Campo completo
6	Fecha	Fecha de calendario almacenado en el Dispositivo de Campo. Puede usarse por el usuario de cualquier modo. No hay uso recomendado específico
7	Mensaje	Texto asociado con el Dispositivo de Campo. Puede usarse por el usuario de cualquier modo. No hay uso recomendado específico.
8	Fecha/Hora/Inicial	Cuándo y por quién se realizó la calibración
9	Identidad de Fábrica	Pantalla de sólo lectura que muestra información detallada del fabricante acerca del transmisor, como Número de Serie y revisiones de hardware/software

④

	Pantalla	Descripción
1	Fabricante	Se refiere a un fabricante específico, usualmente un nombre de compañía, responsable de la fabricación del Dispositivo de Campo
2	Nombre de Producto	Nombre de Marca del Transmisor
3	Orion N/S	Número de serie de electrónica contenida en el transmisor
4	Revisión Principal de Hardware	Revisión que corresponde a la electrónica usada en el Dispositivo de Campo
5	Revisión Principal de Firmware	Revisión que corresponde al software o firmware incluidos en el Procesador Principal del Dispositivo de Campo
6	Revisión de Hardware CoP	Revisión que corresponde a la electrónica usada en el Dispositivo de Campo
7	Revisión de Firmware CoP	Revisión que corresponde al software o firmware incluidos en el Co-procesador del Dispositivo de Campo
8	Cfg chng coun	Indica el número de veces que la configuración del dispositivo o calibración han sido cambiados por otra aplicación o por interfase de operador local
9	ID de Dispositivo	Únicamente identifica al Dispositivo de Campo cuando se combina con la identificación del Fabricante y Tipo de Dispositivo. Por ello, esta variable no puede ser modificada por el usuario
10	Revisión Universal	Revisión de la Descripción Universal del Dispositivo, a la que se apegan el Dispositivo de Campo
11	Rev Disp Campo	Revisión de la Descripción Específica del Dispositivo de Campo, a la que se apegan el Dispositivo de Campo
12	Rev Software	Esta revisión corresponde al firmware incluido en el Dispositivo de Campo
13	Num req pream	Número de preámbulos requeridos del usuario solicitados por el Dispositivo de Campo

## 1.6.5 Ítems de Menú HART (cont.)

5

	Pantalla	Descripción
1	Ingrese Contraseña	
2	Tipo de Medición	Modo de medición deseado en operación (La opción de Tipo de Medición puede estar restringida por el Modelo de Sonda)
3	Unidades de Sistema	Menú que permite ajustar las unidades de medición usadas por el transmisor
4	Ajuste de Nivel	Lectura de nivel deseada cuando la superficie del líquido está en la punta de la sonda (Rango es -50 pies [-15 metros] to +50 pies [15 metros])
5	Diagrama de Config Básica	
6	Propiedades de Sonda	Muestra parámetros de configuración de sonda

6

	Pantalla	Descripción
1	Modelo de Sonda	Tipo de sonda conectada al transmisor, según el número de modelo de sonda en la etiqueta. Vea el Manual para información adicional acerca de diferentes Modelos de Sonda
2	N/S	Número de Serie de la sonda conectada al transmisor
3	Configuración	Configuración de sonda con ubicación del sensor
4	Tipo de Sonda	Tipo de sonda conectada al transmisor
5	Longitud de Sonda	Distancia del punto de referencia de la sonda al final de la sonda. Hasta 35 pies (10.7 metros) máximo dependiendo del Modelo de Sonda (el punto de referencia de sonda es el fondo de las roscas NPT, alto de las roscas BSP o cara de la b rida para inserción directa, o fin del ensamble de cuerpo de sonda para montaje externo)
6	Rango de Temperatura	Rango de Temperatura de la sonda
7	Rango de Vibración	Rango de vibración de la sonda

7

	Pantalla	Descripción
1	Ingrese Contraseña	
2	Tipo de Tanque*	Forma del tanque (usado cuando el Tipo de Medición = Volumen)
3	Radio*	Radio de la porción cilíndrica / esférica del tanque
	Longitud	Longitud horizontal del tanque rectangular o de la porción cilíndrica del tanque con extremos elípticos o esféricos.
	Ancho	Ancho horizontal de tanque rectangular
4	Tabla Personalizada	Permite ingreso de Tabla de Bandas con Volumen Personal
5	Diagrama de Tanque	

## 1.6.5 Ítems de menú HART (cont.)

8

	Pantalla	Descripción
1	Ingreso Contraseña	
2	PV es	Locación de índice que indica qué variable dinámica del Dispositivo de Campo ha sido mapeado en la variable dinámica de la Variable Primaria
3	Punto de Ajuste PV 4mA	Ingrese punto 4mA en unidades de nivel
4	Punto de Ajuste PV 20mA	Ingrese punto 20mA en unidades de nivel
5	Alarma de Falla de PV	Representación digital que sigue a la Salida Análoga # 1, bajo modos de operación normal  Define cómo responderá la Salida Análoga cuando el Dispositivo de Campo detecte que la Salida Análoga quizá no esté siguiendo a la Variable del Dispositivo de Campo asociado. NOTA - puede que no se determine la representación de Valor Digital
6	Retraso	Puede añadirse un factor de retraso (0-10 segundos) para aligerar la salida en el evento de una turbulencia
7	Diagrama de Config de I/O	
8	Selección de Variable	Permite seleccionar la Variable Secundaria (SV), Variable Terciaria (TV) y Variable Cuaternaria (QV). La salida analógica 4/20 mA seguirá a la PV
9	Rango de Gráfica	Define los límites de ejes verticales en gráficas DD/DTM
10	Propiedades de Sonda	
-	Punto de Ajuste Lvl 4mA	Define el límite operativo del cual se derivan el Valor Análogo y el punto 0% del Rango Porcentaje. Además, el Valor de Rango Inferior define un límite operativo del cual se derivan las alarmas asociadas con el Valor Análogo y las alarmas asociadas con la representación del Valor Digital
-	Punto de Ajuste lfc 4mA*	
-	Punto de Ajuste Thk 4mA*	
-	Punto de Ajuste Vol 4mA**	
-	Punto de Ajuste Lvl 20mA	Define el límite operativo del cual se derivan el Valor Análogo y el punto 100% del Rango Porcentaje. Además, el Valor de Rango Superior define un límite operativo del cual se derivan las alarmas asociadas con el Valor Análogo y las alarmas asociadas con la representación del Valor Digital
-	Punto de Ajuste lfc 20mA*	
-	Punto de Ajuste Thk 20mA*	
-	Punto de Ajuste Vol 20mA**	

\* Sólo para Tipo de Medición "Interfase & Nivel"

\*\* Sólo para Tipo de Medición "Volumen & Nivel"

## 1.6.5 Ítems de menú HART (cont.)

9

	Pantalla	Descripción
1	Ingrese Contraseña	
2	Idioma	Permite elegir idioma a mostrarse en el LCD
3	Símbolo de Estado	Permite mostrar símbolo de Estado NE 107 en la Pantalla Inicio
4	Etiqueta Larga	Permite mostrar la Etiqueta Larga en la Pantalla Inicio
5	Gráfica de Barra PV	Permite mostrar una gráfica de barras (muestra la Variable Primaria en porcentaje) en la Pantalla Inicio
6	Ajuste de Pantalla	
7	Diagrama	Pantalla de sólo lectura que muestra los varios valores de salida que pueden mostrarse (salidas disponibles dependen del Tipo de Medición)
-	Valores Medidos	Pantalla de sólo lectura que muestra los varios valores de salida que pueden mostrarse (salidas disponibles dependen del Tipo de Medición)
-	Nivel Upr	
-	Nivel lfc	
-	Espesor Upr	
-	Distancia	
-	Volumen	
-	Índice de Llenado	
-	Fuerza de Eco Upr	
-	Fuerza de Eco lfc	
-	Salida %	
-	Salida Análoga	
	Temp Elec	

## 1.6.5 Ítems del Menú HART (cont.)

10

	Pantalla	Descripción
1	Ingrese Contraseña	
2	Distancia de Bloqueo	Distancia debajo del punto de referencia en el cual el nivel es ignorado. (La operación es indefinida cuando el nivel de líquido está en la distancia de bloqueo)
3	Corte de Nivel	Valor offset a usarse para forzar al transmisor a mostrar el Nivel o Distancia exactos. Sólo debe usarse después de que todos los parámetros se han ingresado correctamente y ha sido confirmado que el transmisor sigue el nivel correcto
4	Corte de Nivel lfc	
5	Retraso de Alarma de Falla	Retraso que puede añadirse a la condición de falla en el lazo Este retraso puede usarse para ignorar molestas alarmas de corto lapso El ajuste inicial de este retraso debe ser corto, p.e. 1-2 segundos
6	Sensibilidad	Sensibilidad real (ganancia) del instrumento Los ajustes normales dependen del valor en la memoria de sonda y es apto para la mayoría de las instalaciones. Vea el manual I/O antes de ajustar
7	Diagrama de Configuración Avanzado	
8	Ajuste de Umbral	Permite configurar varios ajustes de umbral. El Umbral Automático se usa para detectar la señal más fuerte en la sonda y sólo debe usarse cuando es seguro que sólo hay un medio presente. El Umbral Fijo se usa para detectar la primera señal válida en la sonda y debe usarse en casos donde puede ocurrir estratificación. Por ejemplo, aplicaciones donde puede existir un fondo de agua.
9	Salida Análoga	Ciertos parámetros están protegidos con contraseña para limitar el acceso al usuario. Están protegidos por la Contraseña de Fábrica los parámetros que nunca deben ser modificados por el usuario. Algunos parámetros, pensados para uso de campo, que pueden ser modificados en situaciones especiales y controladas, requieren la Contraseña Avanzada
10	Nueva Contraseña de Usuario	Cambia la contraseña que es requerida para acceder a parámetros de usuario
11	Reinicio de Parámetros	Reinicia el dispositivo a los ajustes de calibración de fábrica Si usa un equipo HART, desconecte y reconecte el equipo después de realizar el reinicio
12	Propiedades de Sonda	Muestra parámetros de configuración de Sonda

11

	Pantalla	Descripción
	Modo Lvl Thresh	Selecciona el control de umbral de señal para medir el pulso de nivel superior Los ajustes regulares dependen del valor en la memoria de la sonda y es apta para la mayoría de las instalaciones. Vea el manual I/O antes de ajustar
	Valor Lvl Thresh	
	Modo lfc Lvl Thresh	
	Valor lfc Lvl Thresh	
	Polaridad Upr Lvl	Selecciona la polaridad para medir el pulso de nivel superior. Típicamente ajustado para igualar la polaridad de la primera porción de la señal de onda senoidal de un flotador de inserción directa o la primera porción de la señal de forma M de una sonda de montaje externo
	Polaridad lfc Lvl	



## 1.6.5 Ítems del Menú HART (cont.)

12

	Pantalla	Descripción
1	Separación Mínima	Distancia mínima que puede alcanzarse entre los magnetos en flotadores adyacentes cuando los flotadores se están tocando
2	Sensibilidad	Sensibilidad real (ganancia) del instrumento El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar
3	Reinicio de Diagnóstico de Nueva Sonda	Borra el diagnóstico que indica que una nueva sonda ha sido instalada. Actualiza la memoria en el transmisor para acoplar con la sonda
4	Modo Lvl Thresh	Selecciona el control de umbral de señal para medir el pulso de nivel superior
5	Valor Lvl Thresh	El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar
6	Polaridad Upr Lvl	Selecciona la polaridad para medir el pulso de nivel superior. Típicamente se ajusta para igualar la polaridad de la primera porción de la señal de onda senoidal de un flotador de inserción directa o la primera porción de la señal de forma M de una sonda de montaje externo
7	Modo lfc Lvl Thresh	Selecciona el control de umbral de señal para medir el pulso de nivel superior
8	Valor lfc Lvl Thresh	El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar
9	Polaridad lfc Lvl	Selecciona la polaridad para medir el pulso de nivel superior. Típicamente se ajusta para igualar la polaridad de la primera porción de la señal de onda senoidal de un flotador de inserción directa o la primera porción de la señal de forma M de una sonda de montaje externo

13

	Pantalla	Descripción
1	Enter Password	
2	Elec Temp Offset	Valor de calibración de temperatura PCB Vea el manual I/O antes de ajustar
3	NAP Value	Contraseña avanzada usada para detección de fallas
4	Factory Reset	Reinicia el dispositivo a los ajustes regulares de fábrica Si usa un equipo HART, desconecte y reconecte el equipo después de realizar el reinicio
5	Factory Param 1	Parámetro de fábrica. Mostrado sólo para propósitos de diagnóstico
6	Factory Param 2	
7	Factory Param 3	
8	Factory Param 4	
9	Factory Calib	Menú de sólo lectura que muestra Parámetros de Calibración de Fábrica
10	Probe Properties	Muestra parámetros de configuración de sonda

14

	Pantalla	Descripción
1	Factor de Conv de Sonda	Parámetro de fábrica. Mostrado sólo para propósitos de diagnóstico
2	Escala Offset de Sonda	
3	Conteos Drive+	
4	Conteos en Espera	
5	Conteos Drive-	
6	Fecha Calibración	Fecha en que se calibró la sonda
7	Calibración	Ubicación donde se calibró la sonda
	Ubicación	

## 1.6.5 Ítems del Menú HART (cont.)

15

	Pantalla	Descripción
1	Estado Actual	Muestra el Estado Actual (salud) del transmisor
2	Historia de Eventos	Historial de los 10 eventos de diagnóstico más recientes
3	Diagnósticos Avanzados	Menú que contiene parámetros de diagnóstico avanzados
4	Curvas de Eco	Permite configurar la opción de Curva de Eco
5	Historial de Eco	Permite configurar la opción de Historial de Eco. Guardar una Curva de Eco durante una condición de falla es importante para detectar fallas de forma exacta
6	Dato de Tendencia	Gráfica que muestra datos de tendencia en tiempo real

16

	Pantalla	Descripción
1	Registro de Evento	Permite ver los 10 indicadores de diagnóstico más recientes
2	Revisión de Historial	Muestra un historial de los eventos de diagnóstico más recientes. Para cada evento, se muestra la hora en que ocurrió y su duración. La tabla de historial de eventos muestra el evento más reciente arriba con los eventos sucesivos en orden descendiente.
3	Reinicio de Historial	Borra las entradas en el Historial de Estado y reinicia el tiempo de ejecución a cero
4	Ajuste de Reloj	Ajusta el Reloj en Tiempo Real del dispositivo

17

	Pantalla	Descripción
1	Valores Internos	Muestra parámetros detallados del transmisor relacionados al desempeño
2	Temperatura Elec	Este menú muestra la temperatura Actual, Máxima y Mínima de la electrónica
3	Pruebas de Transmisor	Menú que contiene varias pruebas que determinan la funcionalidad del dispositivo

18

	Pantalla	Descripción
1	Revisión de Nivel	Ubicación relativa de la señal de nivel Mostrado sólo para propósito de diagnóstico
2	Fuerza de Eco	Amplitud relativa de la señal de nivel Mostrado sólo para propósito de diagnóstico
3	Revisión de Ifc	Ubicación relativa de la señal de nivel de interfase Mostrado sólo para propósito de diagnóstico
4	Fuerza de Eco Ifc	Amplitud relativa de la señal de nivel de interfase Mostrado sólo para propósito de diagnóstico
5	Ruido/Umbral Lvl	Amplitud de la mayor señal de ruido en porcentaje del umbral de nivel
6	Ubicación de ruido Lvl	Ubicación de la sonda donde ha ocurrido el mayor ruido en el nivel superior Ubicación relativa al extremo inferior de la sonda
7	Ruido/Umbral Ifc	Amplitud de la mayor señal de ruido en porcentaje del umbral de interfase
8	Ubicación de Ruido Ifc	Ubicación de la sonda donde ha ocurrido el mayor ruido en el nivel de interfase Ubicación relativa al extremo inferior de la sonda
9	Distancia	Distancia del punto de referencia del sensor al nivel de superficie superior
10	Corriente Fdbk	Parámetro de fábrica. Mostrado sólo para propósito de diagnóstico

## 1.6.5 Ítems del Menú HART (cont.)

19

	Pantalla	Descripción
1	Temperatura Actual	Temperatura actual medida en el compartimiento de electrónica
2	Temperatura Max	Temperatura máxima medida en el compartimiento de electrónica
3	Temperatura Min	Temperatura mínima medida en el compartimiento de electrónica
4	Reinicio Temp Max Min	Reinicia las temperaturas máximas y mínimas medidas en el compartimiento de electrónica a la temperatura actual

20

	Pantalla	Descripción
1	Gráfica de Eco	
2	Curva 1	Selecciona la curva primaria a mostrar
3	Curva 2	Selecciona la curva secundaria a mostrar
4	Refrescar Gráfica	Click para refrescar la Curva de Eco
5	Zoom	Permite al usuario acercar o alejar una porción específica de la Curva de Eco
6	Guardar Curva de Eco Ref	Método para guardar una curva de eco de referencia en el dispositivo. La curva de eco de referencia será retenida hasta ser sustituida por una nueva
7	Parámetros	

21

	Pantalla	Descripción
1	Ingrese Contraseña	
2	Sensibilidad	Sensibilidad actual (ganancia) del instrumento El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar
3	Distancia de Blo- queo	Distancia debajo del punto de referencia en el cual el nivel es ignorado. (la operación es indefinida cuando el nivel de líquido está en la distancia de bloqueo)
4	Polaridad Upr Lvl	Selecciona la polaridad para medir el pulso de nivel superior. Típicamente se ajusta para igualar la polaridad de la primera porción de la señal de onda senoidal de un flotador de inserción directa o la primera porción de la señal de forma M de una sonda de montaje externo
5	Polaridad Ifc Lvl	Seleccione la polaridad para medir el pulso de nivel de interfase. Típicamente se ajusta para igualar la polaridad de la primera porción de la señal de onda senoidal de un flotador de inserción directa o la primera porción de la señal de forma M de una sonda de montaje externo
6	Modo Lvl Thresh	Seleccionar el control de umbral de señal para medir el pulso de nivel superior El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar
7	Valor Lvl Thresh	Ajuste relativo del umbral para detectar nivel El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar
8	Modo Ifc Lvl Thresh	Selecciona el control de umbral de señal para medir el nivel de interfase líquido-líquido El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar
9	Valor Ifc Lvl Thresh	Ajuste relativo del umbral para detectar nivel de interfase El ajuste depende del valor en la memoria de la sonda y es apto para cualquier instalación. Vea Manual I/O antes de ajustar

## 1.6.5 Ítems del Menú HART (cont.)

22

	Pantalla	Descripción
1	Gráfica de Eco	
2	Curva 1	Seleccionar la curva primaria a mostrar
3	Curva 2	Seleccionar la curva secundaria a mostrar
4	Refrescar Gráfica	Click para refrescar la Curva de Eco
5	Zoom	Permite al usuario acercar o alejar una porción específica de la Curva de Eco
6	Historial de Eco	Listado de curvas de eco almacenadas en el dispositivo
7	Reiniciar Historial	Método para re-leer el sumario de historial de eco
8	Ajuste de Historial	Menú para ajustar la característica de captura automática de historial de eco del dispositivo
9	Borrar Historial	Permite que la información de Historial sea borrada y reiniciada
10	Ajuste de Reloj	Ajusta el Reloj de Tiempo Real del dispositivo

23

	Pantalla	Descripción
1	Modo Historial de Eco	Seleccione para guardar curvas de eco basadas en intervalos de tiempo o seleccionando eventos de diagnóstico
2	Arranque de Evento	Listado de indicadores de diagnóstico que pueden seleccionarse para activar un guardado automático de una curva de eco
3	Arranque de Tiempo	Listado de parámetros para controlar guardado automático por tiempo de curvas de eco
4	Ajuste de Reloj	Ajusta el Reloj de Tiempo Real del dispositivo
5	Ingreso contraseña	

24

	Pantalla	Descripción
1	Dato de Tendencia	Gráfica muestra datos de tendencia en tiempo real
2	Nivel	Nivel de material en la sonda (En modo interfase, este valor corresponde al nivel de la superficie superior)
3	Nivel Ifc	Nivel de interfase líquido-líquido (Cuando no hay interfase presente, este valor corresponde al nivel del producto en el tanque)
4	Grosor Ups	Grosor de la capa superior de líquido
5	Fuerza de Eco	Fuerza relativa de la señal de nivel detectada (En modo interfase, este valor corresponde a la fuerza de la señal de nivel superior)
6	Fuerza de Eco Ifc	Fuerza relativa de la señal de nivel de interfase
7	Salida Análoga	Permite configurar la Salida Análoga 4/20 mA, que incluye la Dirección de Sondeo, Modo de Salida Análoga y corte de lazo
8	% Salida	Porcentaje de salida de la variable primaria y corriente de salida análoga 1
9	Ajuste de Registro de Datos	Menú que contiene parámetros para ajustar la característica de registro de datos internos del dispositivo

## 1.6.5 Ítems del Menú HART (cont.)

25

	Pantalla	Descripción
1	VARIABLES de Tendencia	Listado de Variables de Dispositivo que se pueden seleccionar para guardarse en la característica de registro de datos internos del dispositivo
2	Ajuste de Tiempo	Menú que permite al usuario ajustar el rango de tiempo e intervalo de muestreo para el Registro de Datos
3	Ajuste de Reloj	Ajusta el Reloj de Tiempo Real del dispositivo
4	Ingrese Contraseña	

26

	Pantalla	Descripción
1	Nivel	Nivel de material en la sonda (En modo interfase, este valor corresponde al nivel de la superficie superior)
2	Nivel Upr	
3	Nivel Ifc	Nivel de interfase líquido-líquido (Cuando no hay interfase presente, este valor corresponde al nivel del producto en el tanque)
4	Grosor Upr	Grosor de la capa superior de líquido
5	Volumen	Volumen de producto en el tanque
6	Índice de Llenado	Índice de llenado del líquido en el tanque
7	Distancia	Distancia del punto de referencia del sensor al nivel de superficie superior
8	% Salida	Porcentaje de Salida de la Variable primaria y corriente 1 de salida análoga
9	Salida Análoga	Valor que sigue a la representación de valor digital, bajo modos de operación normal
10	Fuerza de Eco	Fuerza relativa de la señal de nivel detectada (En modo interfase, este valor corresponde a la fuerza de la señal de nivel superior)
11	Fuerza de Eco Upr	
12	Fuerza de Eco Ifr	Fuerza relativa de la señal de nivel de interfase
13	Temperatura	Temperatura actual de la electrónica

---

## 2.0 Información de Referencia

Esta sección presenta un resumen de la operación del Transmisor Magnetostrictivo Jupiter, información para detectar fallas y problemas comunes, listado de aprobaciones de agencia, listado de partes de repuesto recomendadas y especificaciones detalladas de desempeño, funcionales y físicas.

### 2.1 Descripción

Jupiter es un transmisor de nivel de dos hilos, 24 VDC basado en tecnología magnetostrictiva de medición de nivel.

La electrónica está montada en una cubierta ergonómica dividida en dos compartimientos en ángulo de 45° para facilitar cableado y calibración.

### 2.2 Teoría de Operación

Los sensores de nivel magnetostrictivos se basan en tecnología “tiempo de vuelo”.

Los magnetos permanentes contenidos dentro de un flotador siguen al líquido de proceso según cambia de nivel. La sonda fija Jupiter está muy cerca de este campo magnético. Un pulso de corriente corto se aplica a un cable de aleación de diseño especial contenido en la sonda. La interacción del pulso de corriente y el campo magnético distorsiona una pequeña sección del cable. Esto crea un disturbio vibrante que inicia a viajar a través del cable a un índice de velocidad constante. El disturbio es detectado por el sensor en el extremo de la sonda del transmisor y enviado a la unidad electrónica donde se filtra y amplifica.

De este modo se obtiene una medición de nivel de alta exactitud midiendo con precisión el tiempo transcurrido entre el pulso de corriente (inicio) y el pulso de retorno (fin). El módulo electrónico Jupiter procesa estas señales y luego realiza varias operaciones matemáticas para proporcionar al usuario con una representación análoga o digital del nivel del líquido.

### 2.3 Detección de Fallas

El transmisor Jupiter Modelo JM4 está diseñado y construido para una operación sin fallas en un amplio rango de condiciones de operación. El transmisor ejecuta continuamente una serie de auto-evaluaciones internas y muestra útiles mensajes en la gran pantalla LCD gráfica cuando se requiere atención.

La combinación de estas pruebas internas y mensajes de diagnóstico ofrecen un útil método proactivo de detección de fallas. El dispositivo no sólo avisa de un error, también, y más importante, ofrece sugerencias de cómo resolver el problema.

Toda esta información puede obtenerse directamente del transmisor en el LCD, o remotamente usando un comunicador HART o PACTware y el DTM del Jupiter Modelo JM4.

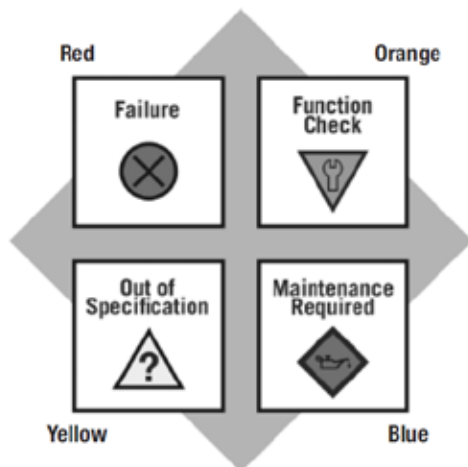


Fig. 2-1. Señales - Símbolos de Estado Namur NE 107

## Programa PACTware™ PC

El Jupiter Modelo JM4 ofrece la habilidad de realizar diagnósticos más avanzados con Tendencia y análisis de Curva de Eco usando en PACTware DTM. Esta es una poderosa herramienta de detección de fallas que puede ayudar en la resolución de cualquier indicador de diagnóstico que pueda ocurrir.

### 2.3.1 Diagnósticos (Namur NE 107)

El transmisor Jupiter Modelo JM4 incluye una extensa lista de Indicadores de Diagnóstico que siguen los lineamientos NAMUR NE 107.

NAMUR es una asociación internacional de usuarios de tecnología de automatización en procesos industriales, cuya meta es promover los intereses de la industria de proceso reuniendo experiencias entre sus compañías miembros y promover estándares internacionales para dispositivos, sistemas y tecnologías.

El objetivo de NAMUR NE 107 es, esencialmente, hacer el mantenimiento más eficiente estandarizando información de diagnósticos de dispositivos de campo. Inicialmente se integraba en FOUNDATION fieldbus, pero el concepto aplica sin importar el protocolo de comunicación.

Según la recomendación NAMUR NE 107 “Auto-Monitoreo y Diagnóstico de Dispositivos de Campo”, los resultados de diagnósticos fieldbus deben ser confiables y vistos en el contexto de la aplicación dada. El documento recomienda categorizar diagnósticos internos en cuatro señales de estado estándar:

- Falla
- Revisión de Función
- Fuera de Especificación
- Mantenimiento Requerido

Estas categorías se muestran con símbolos y colores, dependiendo de la capacidad de la pantalla.

En resumen, este diseño asegura que la información correcta de diagnóstico esté disponible al usuario en el momento adecuado. Además permite aplicar el diagnóstico más apropiado en una aplicación de planta particular (como ingeniería de control de procesos o mantenimiento de activos). El diseño de diagnósticos específicos del cliente en estas categorías permite configuración flexible dependiendo de los requerimientos del usuario.

Desde una perspectiva externa al transmisor Modelo JM4, la información de diagnóstico incluye medición de condiciones de proceso, además de detectar anomalías de sistema o del dispositivo interno.

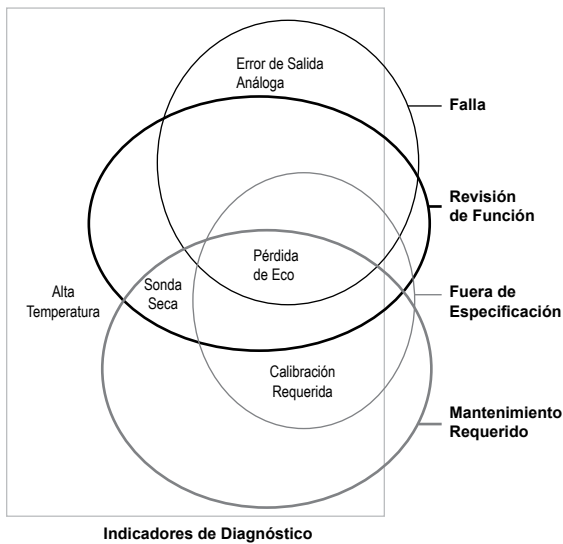


Fig. 2-2  
Señales de Estado - Diagrama Venn  
Namur NE 107

Los indicadores son asignables (vía DTM o sistema anfitrión) a cualquiera (o ninguna) de las categorías de Estado de Señal recomendadas por NAMUR: Falla, Revisión de Función, Fuera de Especificación y Mantenimiento Requerido.

La versión del transmisor FOUNDATION fieldbus del Modelo JM4 fue implementada de acuerdo al Perfil de Diagnósticos de Campo, consistente con los objetivos del NE 107.

En la versión FOUNDATION fieldbus, los indicadores de diagnóstico pueden mapearse a múltiples categorías como se muestra en el diagrama ejemplo a la izquierda.

En este ejemplo, “Calibración Requerida” está mapeado a las señales de estado Fuera de Especificación y Mantenimiento Requerido y el indicador de diagnóstico llamado “Alta Temperatura” no está mapeado a ninguna de las señales.

Los indicadores que están mapeados a la categoría Falla normalmente activan la salida de alarma en el lazo de corriente. El estado de alarma para transmisores HART se configura como alto (22 mA), Bajo (3.6 mA) o Hold (último valor).

Los usuarios no tendrán la capacidad de reasignar ciertos indicadores de la categoría de señal de Falla pues la interfase de usuario del Modelo JM4 prohibirá o rechazará esas reasignaciones de entrada. Esto para asegurar que las alarmas de lazo de corriente se activen en situaciones cuando el dispositivo no pueda proporcionar mediciones debido a fallas críticas (por ejemplo, si la sección de alarma no ha sido ajustada a un Hold o esté activo un modo de corriente fija).

Al inicio se aplicará un mapeo básico de todos los indicadores de diagnóstico y puede ser re-aplicado usando una función de reinicio.

Vea la tabla siguiente para un listado completo de los indicadores de diagnóstico Modelo JM4 junto con sus explicaciones, categorías normales y remedios recomendados.

- NOTAS: 1. Los remedios mostrados en esta tabla también aparecen en el transmisor viendo la pantalla de estado actual cuando el dispositivo está en condición de diagnóstico.
2. Esos indicadores que muestran falla indican una condición de alarma.



### 2.3.2 Tabla de Detección de Fallas

Problema	Solución
Pantalla en blanco	Revise que el teclado/LCD este adecuadamente instalado. Apague y encienda la energía del equipo  Revise si el LCD en el módulo está encendido  Revise el voltaje en la tarjeta terminal  Si el acople está puesto debajo de la pantalla, retírelo
El transmisor no sigue el nivel	(Montaje Externo) Revise la curva de eco por ruido que evite el registro de nivel  (Inserción Directa) Retire el transmisor y la sonda de la columna tubería y pruebe con un magneto de alineación. Recórralo de arriba a abajo de la sonda  Revise la calibración “Cero” y “Rango”. Si no hay cambio en la salida, consulte a fábrica
El flotador dentro del indicador se mueve lentamente o no se mueve	Asegure que el indicador magnético nivel esté vertical  El fluido de proceso que se mide puede ser muy viscoso y puede requerir trazas de calor para hacer al material más fluido  La gravedad específica del proceso y el peso del flotador pueden requerir revisión  El líquido que se mide puede contener partículas magnéticas que se acumulen en la sección magnética del flotador y causar lastre. Si esto sucede, pueden adquirirse en fábrica ensambles de trampas magnéticas  Puede requerir inspección visual del flotador para ver si ha colapsado
Los valores de NIVEL, % SALIDA y LAZO son inexactos	Barra la sonda con un magneto externo  Confirme ajustes de configuración  Consulte a fábrica
Los valores de NIVEL, % SALIDA y LAZO fluctúan	Revise la curva de eco por los niveles de ruido que pueden afectar las lecturas de nivel  Turbulencia, incremente el factor de retraso hasta que la lectura se estabilice
La lectura de nivel en la pantalla es correcta, pero el valor del lazo está fijo en 4 mA	Ajuste la dirección de sondeo a cero

### 2.3.3 Mensajes de Estado

Mensaje	Descripción Breve	Solución
Sin Sonda	No hay sonda conectada al transmisor	Revise la conexión de la sonda al transmisor, Consulte a Fábrica
Nueva Sonda	la memoria de sonda discrepa de la imagen EEPROM	En la pantalla, vaya a “Reinicie Nueva Sonda” e ingrese contraseña
Error Tarj Análoga	Sin respuesta del co-procesador o error de reloj	Consulte a Fábrica
Error Mem Sonda	El dispositivo de memoria en la sonda no responde	Consulte a Fábrica
Sin Flotdr Detectado	La curva de eco no se levanta por encima del umbral	Ejecute curva de eco. Si existe pico visible, aumente ganancia/sensibilidad. Si no hay, inspeccione visualmente la sonda para confirmar presencia de flotador. Si no se detecta flotador, consulte a Fábrica
Conflicto Config	La selección de parámetros Tipo de Medición y Variable Primaria son inconsistentes	Confirme que tipo de medición iguale PV. Ejemplos: 1. MT = Sólo Nivel, PV = Nivel Total 2. MT = Nivel & IFC, PV = IFC
Alarma Alto Volumen	El nivel excede el nivel mayor en la tabla de bandas o lo alto del tanque por más del 5%	Confirme que puntos de ajuste de rango tengan valores deseados. Ejecute curva de eco. Busque ruido en alto de sonda. Si es montaje superior o unidad de inserción directa, aumente banda muerta / distancia de bloqueo
Flot Extra Detectado	La curva de eco se eleva arriba de la instancia adicional de umbral en número inesperado	Revise tipo de medición; ejecute curva de eco para buscar picos extra; disminuya ajustes de Ganancia/Sensibilidad; barra sonda con magneto portátil para eliminar magnetismo residual; consulte a Fábrica
2do Flot Faltante	La curva de eco se eleva arriba del umbral sólo una vez	Revise tipo de medición; ejecute curva de eco; aumente ajustes de Ganancia/Sensibilidad; verifique la presencia de los dos flotadores. Consulte a fábrica
Alta Temp Elec	Temperatura de electrónica por encima del máximo	Tome medidas para enfriar cuerpo de transmisor. Considere instalar cubierta solar
Baja Temp Elec	Temperatura de Electrónica por debajo del mínimo	Tome medidas para calentar cuerpo de transmisor. Considere instalar trazas de calor
Ajuste Salida Analog	Los parámetros de corte de lazo están en valores regulares	Realice Revisión de Corte de Corriente de Lazo con comunicador HART
Bajo Volt Fuente	Voltaje de fuente inadecuado para prevenir apagón o reinicio	Revise fuente de voltaje
Eco Sup Débil	La fuerza de eco del flotador en interfase gas-líquido menor a mínimo permitido	Ejecute curva de eco. Aumente ajustes de Ganancia/Sensibilidad. Consulte a fábrica
Eco Inter Débil	La fuerza de eco del flotador en interfase líquido-líquido menor a mínimo permitido	Ejecute curva de eco. Aumente ajustes de Ganancia/Sensibilidad. Consulte a fábrica
Alto Ruido/Umbral Niv	Fuerza de ruido base muy cerca del umbral de nivel superior	Revise curva de eco en busca de niveles de ruido. Puede requerir Rechazo de Eco, Consulte a Fábrica, barra la sonda con magneto portátil para eliminar magnetismo residual
Alto Ruido/Umbral Inter	Fuerza de ruido base muy cerca del umbral de nivel de interfase	Revise curva de eco en busca de niveles de ruido. Puede requerir Rechazo de Eco, Consulte a Fábrica, barra la sonda con magneto portátil para eliminar magnetismo residual

## 2.3.4 Ayuda de Diagnóstico



Fig. 2-3  
Menú de Diagnósticos



Fig. 2-4  
Mensaje de Estado - Sin Sonda

Al seleccionar DIAGNÓSTICOS desde el MENÚ PRINCIPAL muestra una lista de cinco ÍTEMS desde la parte superior del menú DIAGNÓSTICOS.

Cuando está resaltado en Estado Actual, se muestra en la última línea del LCD el indicador de diagnóstico activo de más alta prioridad de Magnetrol (numéricamente inferior en Tabla 3.3.3) que es “OK” como se muestra a la izquierda. Al presionar ENTER se mueve el indicador de diagnóstico activo a la línea superior y presenta en el área inferior del LCD una breve explicación y posibles remedios de la condición indicada. Una línea vacía separa la explicación del remedio. Si hay indicadores de diagnóstico adicionales activos, aparecen con sus explicaciones en orden de prioridad diferente. Cada par de nombre – explicación activo adicional se separa por una línea vacía de la anterior.

Si el texto de explicación y remedio (y pares adicionales de nombre-explicación) exceden el espacio disponible, aparece ↓ en la columna a la izquierda de la última línea indicando más texto abajo. En este caso, la tecla ABAJO mueve el texto una línea a la vez. Del mismo modo, si hay texto arriba del campo actual, ↑ aparece en la columna a la izquierda de la línea superior. En este caso, la tecla ARRIBA mueve el texto una línea a la vez. De otro modo, las teclas ARRIBA y ABAJO no funcionan. En todos los casos, ENTER o BORRAR regresan a la pantalla previa.

Cuando el transmisor opera normalmente y el cursor se encuentra en el Estado Presente, la línea inferior del LCD muestra “OK” porque no hay indicadores de diagnóstico activos.

**HISTORIA DE EVENTO** – Este menú muestra los parámetros relacionados a eventos de diagnósticos almacenados.

**DIAGNÓSTICOS AVANZADOS** – Este menú muestra parámetros relacionados a algunos diagnósticos avanzados disponibles en el Modelo JM4.

**VALORES INTERNOS** – Muestra parámetros internos de sólo lectura.

**TEMPERATURA ELEC** – Muestra información de temperatura como se mide en el módulo de electrónica en grados F o C.

**PRUEBAS DE TRANSMISOR** – Permite al usuario ajustar manualmente la corriente de salida a un valor constante. De este modo el usuario verifica la operación de otros equipos en el lazo.

**CURVAS DE ECO** – Este menú permite al usuario mostrar la Curva de Eco y Rechazo de Eco reales en el LCD.

## 2.4 Información de Configuración

### 2.4.1 Capacidad Volumétrica

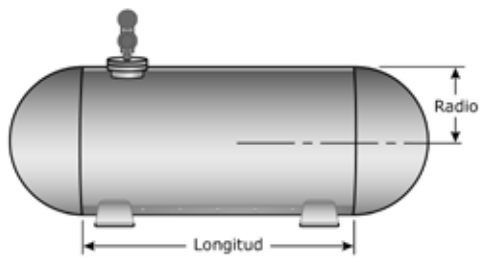
Seleccionando el Tipo de Medición = Volumen y Nivel permite al transmisor Modelo JM4 medir volumen como el Valor de Medición Primario.

#### 2.4.1.1 Configuración usando Tipos de Tanque Integrados

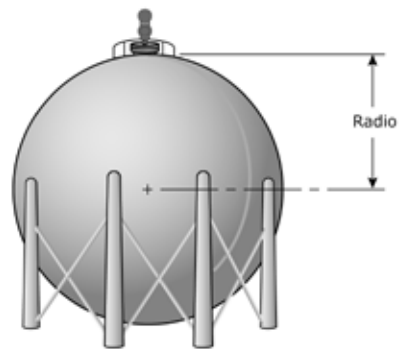
La siguiente tabla explica cada parámetro de Configuración de Sistema requerido para aplicaciones de volumen que usan uno de los nueve Tipos de Tanque.

Parámetro de Configuración	Explicación
<b>Unidades de Volumen</b>	Seleccione entre Galones (Unidad de Volumen estándar), Mililitros, Litros, Pies Cúbicos o Pulgadas Cúbicas
<b>Tipo de Tanque</b>	Seleccione entre Vertical/Plano (Tipo de Tanque Seleccionado de Fábrica) Vertical/Elíptico, Vertical/Esférico, Vertical/Cónico, Tabla Personalizada, Rectangular, Horizontal/Plano, Horizontal/Elíptico, Horizontal/Esférico o Esférico  Nota: "Dimensiones de Tanque" es la siguiente pantalla sólo si se selecciona un Tipo de Tanque específico. Si se seleccionar "Tabla Personalizada", vea la página 46 para seleccionar "Tipo de Tabla Personalizada" y "Valores de Tabla Personalizada"
<b>Dimensiones de Tanque</b>	Vea los dibujos de tanque en la página siguiente para las áreas de medición relevantes
<b>Radio</b>	Usado para todos los Tipos de Tanque excepto el Rectangular
<b>Profundidad de Elipse</b>	Usado para tanques Horizontal y Vertical/Elíptico
<b>Altura Cónica</b>	Usado para tanques Vertical/Cónico
<b>Ancho</b>	Usado para tipo de tanque Rectangular
<b>Longitud</b>	Usado para tanques Rectangular y Horizontal

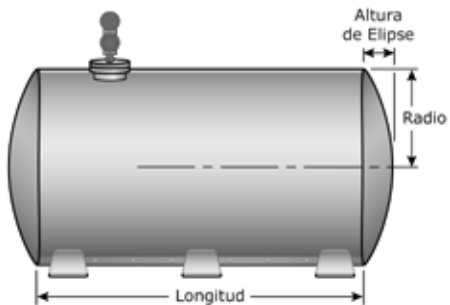
## Tipos de Tanque



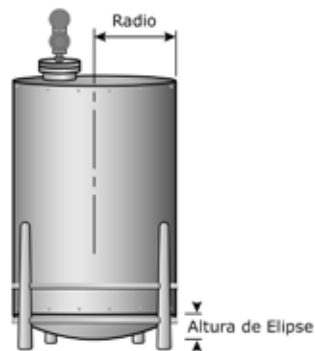
**Horizontal/Esférico**



**Esférico**



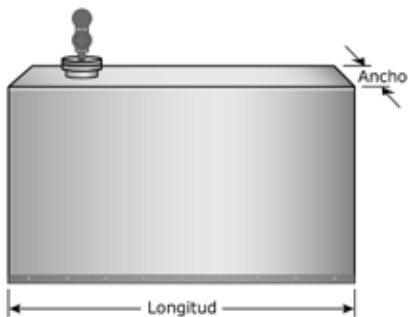
**Horizontal/Elíptico**



**Vertical/Elíptico**



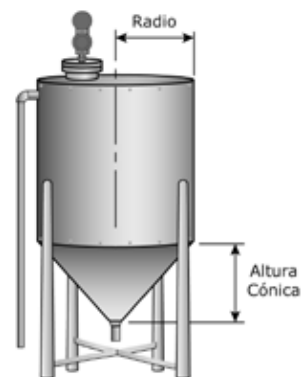
**Vertical/Esférico**



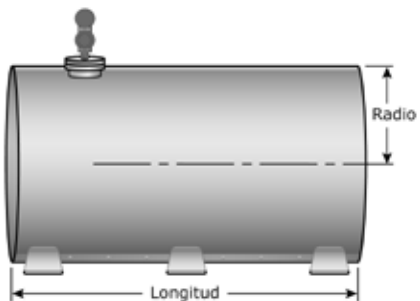
**Rectangular**



**Vertical/Plano**



**Vertical/Cónico**

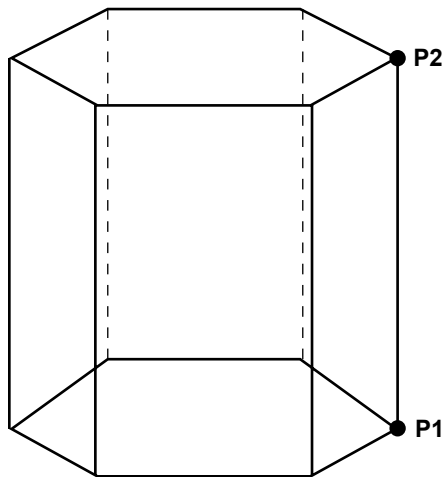


**Horizontal/Plano**

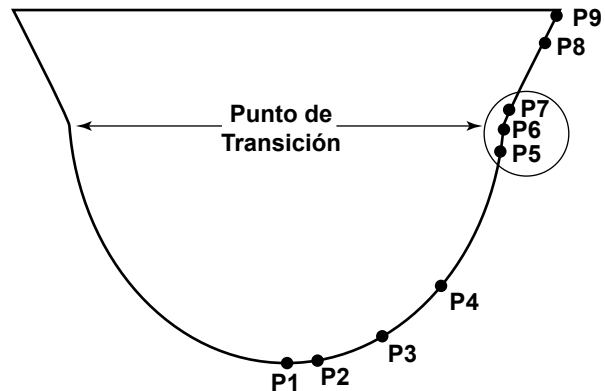
### 2.4.1.2 Configuración Usando Tabla Personalizada

Si no puede usar ninguno de los nueve *Tipos de Tanque*, puede crearse una *Tabla Personalizada*. Pueden usarse un máximo de 30 puntos para establecer una relación nivel a volumen. La siguiente tabla proporciona una explicación de cada parámetro de Configuración de Sistema para aplicaciones de volumen cuando se requiere una Tabla Personalizada

Parámetro de Configuración	Explicación (Tabla Volumétrica Personalizada)
<b>Unidades de Volumen</b>	Seleccione entre <b>Galones</b> (Unidad de Volumen estándar), <b>Mililitros</b> , <b>Litros</b> , <b>Pies Cúbicos</b> , o <b>Pulgadas Cúbicas</b> , si se incluyen.
<b>Tipo de Tanque</b>	Use <b>Tabla Personalizada</b> si no puede usar ninguno de los <i>Tipos de Tanque</i>
<b>Tipo de Tabla Personalizada</b>	Los puntos de la <i>Tabla Personalizada</i> pueden tener una relación <b>Lineal</b> (línea recta entre puntos adyacentes) o <b>Curva</b> (línea curva entre puntos). Vea dibujo siguiente para más información.
<b>Valores de Tabla Personalizada</b>	Pueden usarse un máximo de 30 puntos al armar la <i>Tabla Personalizada</i> . Cada par de valores tendrá un nivel (altura) en las unidades elegidas en la pantalla <i>Unidades de Nivel</i> y el volumen asociado para ese punto de nivel. Los valores debe ser monótonos, es decir, cada par de valores debe ser mayor que el par de nivel/volumen anterior. El último par de valores debe tener el valor de nivel y valor de volumen más alto asociado con el nivel en el tanque.



Lineal



Use cuando las paredes no sean perpendiculares a la base.

Concentre al menos dos puntos al inicio (P1) y al final (P9); y tres puntos en cada lado de los puntos de transición

CURVA

---

## 2.4.2 Función de Reinicio

Un parámetro llamado “Parámetro de Reinicio” se localiza al final del menú Ajustes de Dispositivo / Configuración Avanzada. En caso que el usuario se confunda durante la configuración o detección de fallas, este parámetro le da la habilidad de reiniciar la configuración del Modelo JM4.

El transmisor Modelo JM4 tiene la habilidad única de que Orion Instruments lo “pre-configura” según las necesidades del cliente. Por ello, la Función de Reinicio devuelve el dispositivo al estado en que salió de fábrica.

Se recomienda contactar a Soporte Técnico de Orion Instruments pues se solicitará la Contraseña Avanzada de Usuario para este reinicio.

## 2.4.3 Capacidades de Diagnóstico / Detección de Fallas

### 2.4.3.1 Historia de Evento

Como método de capacidad mejorada de detección de fallas, se almacena un registro de eventos de diagnósticos importantes con etiquetas de tiempo y fecha. Un reloj de tiempo real (que el usuario debe ajustar) mantendrá el tiempo actual.

### 2.4.3.2 Ayuda Sensible al Contexto

La información descriptiva relevante al parámetro resaltado en el menú estará disponible en la pantalla local e interfaces remotas. Generalmente será una pantalla relacionada al parámetro, pero también puede ser información acerca de menús, acciones (por ejemplo, Prueba de Lazo [Salida Análoga], reinicio de diversos tipos), indicadores de diagnóstico, etc.

Por ejemplo: Rango Dieléctrico – Seleccionar el rango que contiene la constante dieléctrica del medio en el tanque. Para modo de medición de interfase, selecciona el rango que contiene la constante dieléctrica del medio líquido inferior. Algunos rangos no son seleccionables dependiendo del modelo de antena.

### 2.4.3.3 Dato de Tendencia

Otra nueva característica del Modelo JM4 es la habilidad de grabar varios valores medidos (seleccionable entre los valores de medición primario, secundario o suplementario) en un índice configurable (por ejemplo, una vez cada 5 minutos) por un periodo desde varias horas a varios días (dependiendo del índice de muestreo configurado y número de valores a registrarse). Los datos se almacenan en memoria no volátil en el transmisor con información de fecha y hora para revisar y visualizar posteriormente usando el DTM asociado del Modelo JM4.

## 2.5 Aprobaciones de Agencia



These units are in compliance with the EMC directive 2004/108/EC, the PED directive 97/23/EC and the ATEX directive 2014/34/EU.

<p><b><u>Explosion Proof</u></b>  <b>US/Canada:</b>          FM16US0357X/FM16CA0168X          Class I, Div 1, Group B, C and D, T4          Ta = -40°C to +70°C          Type 4X, IP67</p> <p><b><u>Flame Proof:</u></b>          Flameproof US/ Canada:          Class I, Zone 0/1, AEx db IIB + H2 T1...T6 Ga/Gb (US)          Class I, Zone 0/1, Ex db IIB + H2 T1...T6 Ga/GB (Canada)          Ta = - 40 C to +70 C IP 67</p> <p><b>ATEX FM14ATEX0059X:</b>          II 1/2G Ex db IIB+H2 T6...T1 Ga/Gb          Ta=-40°C to +70°C          IP67</p> <p><b>IEC- IEC Ex FMG14.0028X</b>          Ex db IIB+H2 T6...T1 Ga/Gb          Ta=-40°C to +70°C          IP67</p>	<p><b><u>Non- Incendive</u></b>  <b>US/Canada:</b>          FM16US0357X/FM16CA0168X          U.S. - Class I, II, III, Division 2, Group A, B, C, D, E, F, G, T4,          Ta = -40°C to 70°C          CANADA – Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4, Ta = -40°C          to 70°C          Class I, Zone 2 AEx nA IIC T4 Gc          Ta = -15°C to 70°C          Class I, Zone 2 Ex nA IIC T4 Gc          Ta = -15°C to +70°C          Type 4X, IP67</p> <p><b>ATEX FM14ATEX0060X:</b>          II 3 G Ex nA IIC T4 Gc          Ta = -15°C to +70°C          IP67</p> <p><b>IEC – IECEX FMG 14.00028X:</b>          Ex nA IIC T4 Gc          Ta = -15°C to + 70°C          IP67</p>
<p><b><u>Intrinsically Safe</u></b>  <b>US/Canada:</b>          FM16US0357X/FM16CA0168X          Class I, II, III, Div 1, Group A, B, C, D, E, F, G, T4,          Class I, Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga          Class I, Zone 0 Ex ia IIC T4 Ga          Ta =-40°C to + 70°C          Type 4X, IP67</p> <p><b>ATEX – FM14ATEX0059X:</b>          II 1 G Ex ia IIC T4 Ga          Ta = -40°C to +70°C          IP67</p> <p><b>IEC – IECEX FMG 14.0028X:</b>          Ex ia IIC T4 Ga          Ta = -40°C to +70°C          IP67</p>	<p><b><u>Dust Ignition Proof</u></b>  <b>US/Canada:</b>          FM16US0357X/FM16CA0168X          Class II, III, Division 1, Group E, F and G, T4          Ta = 5°C to +70°C          Type 4X, IP67          US/Canada Zone Ratings as follows:          Zone 21, AEx tb IIIC T86C...T120C Ta= -15 C to +70 C Db          (US)          Zone 21, Ex tb IIIC T85C...T120C Ta = -15 C to +70 C Db          (Canada)          Type 4X, IP67</p> <p><b>ATEX – FM14ATEX0059X:</b>          II 2 D Ex tb IIIC T85°C ... T120°C Db          Ta = -15°C to +70°C          IP67</p> <p><b>IEC – IECEX FMG 14.0028X:</b>          Ex tb IIIC T85°C ... T120°C          Ta = -15°C to +70°C          IP67</p>

The following approval standards are applicable:

NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, C22.2 No. 94:2001, C22.2 No. 157:2012, C22.2 No. 213:2012, C22.2 No. 1010.1:2009, EN60079-0:2018, EN60079-1:2014, EN60079-11:2012, EN60079-26:2015, EN60079-15:2010, IEC60079-1:2014 IEC60079-11:2011, FM3600:2018, FM3610:2018, FM3611:2018, FM3615:2018, FM3616:2018, FM3810:2018, ANSI/ISA UL60079-0:2014, ANSI/ISA 60079-1:2009, ANSI/ISA 60079-11:2014, ANSI/ISA 60079-15:2013, ANSI/ISA 60079-26:2017, C22.2 No. 0.4:2017, C22.2 No. 0.5:2016, C22.2 No. 30:2016, CAN/CSA 60079-0:2015, CAN/CSA 60079-1:2016, CAN/CSA 60079-11:2014, CAN/CSA 60079-15:2016, C22.2 No. 60529:2016, EN 60079-0:2018, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013, IEC 60079-0:2017, IEC 60079-15:2017, IEC 60079-31:2013



## Características del tubo de la sonda del JM4

Material	Estandar	Espesor de Pared Míxima mm (Pulg)	Fuerza a la Tracción Míxima (ksi)	Fuerza de Rendimiento Míxima (ksi)
Acero Inoxidable	ASTM A276	.057 (1.46)	75	30
Hastelloy C-276	ASTM B574	.057 (1.46)	100	41
Monel 400	ASTM B164	.057 (1.46)	70	25

Temperature ranges are tabulated in section 2.6.2.

### CONDICIONES ESPECIALES DE USO:

1. La cubierta contiene aluminio y se considera que presenta un riesgo potencial de ignición por impacto o fricción. Debe tener cuidado al instalar y usar para prevenir impacto o fricción.
2. Para mantener el código de temperatura T4 debe tener cuidado de asegurar que la temperatura de cubierta no exceda +70 °C (+158 °F).
3. Debe minimizarse el riesgo de descarga electrostática al instalar, siguiendo la indicación dada en el instructivo.
4. Para instalación con temperatura ambiente de +70 °C (+158 °F), vea las instrucciones del fabricante por una guía de selección de conductores.
5. Debe tomar medidas para asegurar protección contra sobre-voltaje transitorio a niveles mayores de 119Vdc.
6. ADVERTENCIA – Peligro de Explosión, no desconecte el equipo cuando existan atmosferas inflamables o combustibles.
7. Cuando el equipo se use en atmosferas con polvo explosivo, el usuario debe tomar precauciones para que el efecto térmico de la temperatura de proceso limite las temperaturas de superficie de sonda y cubierta del equipo y no excedan la temperatura de instalación y se encuentren entre T85 °C (185 °F) y T120 °C (248 °F).
8. Para el Jupiter JM4 con clasificación Ex db, consulte con fábrica para detalles dimensionales sobre reparación de las juntas a prueba de llama.
9. Todas las aperturas no utilizadas en el dispositivo debes ser selladas con un tapón debidamente certificado.
10. Códigos de temperatura para clasificaciones Ex db IIB+H2 están definidas en la siguiente tabla:

Temp Max Proceso	Clase
De 0°C a 70°C	T6
De 71°C a 90°C	T5
De 91°C a 125°C	T4
De 126°C a 190°C	T3
De 191°C a 290°C	T2
De 291°C a 440°C	T1

### NOTAS:

1. Para instalaciones a Prueba de Explosión, la terminal de tierra I.S. debe conectarse a una tierra I.S. apropiada de acuerdo al Canadian Electrical Code (CEC) o el National Electrical Code (NEC). Para instalaciones Intrínsecamente Seguras, la terminal de tierra I.S. no requiere aterrizaje.
2. Las instrucciones de instalación del fabricante suministradas con la barrera protectora y el CEC o NEC, deben seguirse al instalar el equipo. La barrera debe estar certificada para instalación en Canadá & U.S.A.
3. El equipo de control conectado a barreras protectoras no debe usar o generar más de 250 VDC o VRMS.
4. Debe usar sello a prueba de polvo aprobado por Agencia al instalar el transmisor en ambientes Clase II & III.
5. Para conexiones de fuente, use cable apto para la temperatura de operación.
6. Deben usarse barreras aprobadas por Agencia con características de salida lineal.

## 2.5.1 Especificaciones de Agencia - Instalación FM/CSA Intrínsecamente Segura

**HAZARDOUS LOCATION**  
 LISTED TO FMCSA TYPE I (CLASS II & III)  
 INTRINSICALLY SAFE FOR:  
 CLASS DIVISION GROUPS A, B, C & D  
 CLASS DIVISION GROUPS E & F (GROUPS E & F ARE CLASS II)

**ENTITY**  
 Vmax = 28.6V  
 Imax = 140mA  
 Pmax = 1W  
 Ci = 4.4 nF  
 Li = 27 µH

**NON HAZARDOUS LOCATION**  
**LIMITING VALUES**  
 Vmax = 28.6V      Cmax = 4.4 nF  
 Isc = 140 mA      La = 27 µH

THE VOLTAGE (V max) AND CURRENT (I max), WHICH THE TRANSMITTER CAN BE DRIVEN MUST BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE (Voc DRIVE) AND THE MAXIMUM SHORT CIRCUIT CURRENT (Isc DRIVE), WHICH CAN BE DELIVERED BY THE SOURCE DEVICE. IN ADDITION, THE MAXIMUM CAPACITANCE (C) AND INDUCTANCE (L) OF THE LOAD AND THE CAPACITANCE AND INDUCTANCE OF THE INTERCONNECTING WIRING MUST BE EQUAL TO LESS THAN THE CAPACITANCE (C<sub>i</sub>) OR THE INDUCTANCE (L<sub>i</sub>), WHICH CAN BE DRIVEN BY THE SOURCE DEVICE.

**JUPITER JM4-51XX-XXX**

**C SPECIAL CONDITIONS OF USE:**

- THE ENCLOSURE CONTAINS ALUMINUM AND IS CONSIDERED TO PRESENT A POTENTIAL RISK OF IGNITION BY IMPACT OR FRICTION. CARE MUST BE TAKEN DURING INSTALLATION AND USE TO PREVENT IMPACT OR FRICTION.
- TO MAINTAIN THE 14 TEMPERATURE CODE CARE SHALL BE TAKEN TO ENSURE THE ENCLOSURE TEMPERATURE DOES NOT EXCEED 70°C.
- THE RISK OF ELLC (ELECTROSTATIC DISCHARGE) SHALL BE MINIMIZED AT INSTALLATION, FOLLOWING THE DIRECTION GIVEN IN THE INSTRUCTION.
- CONSULT THE ORIGINAL MANUFACTURER FOR INFORMATION ON THE DIMENSIONS OF FLAMEPROOF JOINTS.
- FOR INSTALLATION WITH AMBIENT TEMPERATURE OF 70°F, REFER TO THE MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS FOR SIZING AND PROPER SELECTION OF CONDUITS.
- PROVISIONS SHALL BE MADE TO PROVIDE TRANSPARENT OVERVOLTAGE PROTECTION TO A LEVEL NOT TO EXCEED 115VDC.
- WARNING - EXPLOSION HAZARD: DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.
- FOR THE EX-RATED JUPITER JM4, CONSULT THE MANUFACTURER FOR DIMENSIONAL INFORMATION ON THE FLAMEPROOF JOINTS (O-RINGS).
- ALL UNUSED DEVICE OPENINGS MUST BE CLOSED USING A SUITABLY CERTIFIED PLUG.
- TEMPERATURE CODES FOR THE RATINGS Ex (b) III IC<sub>0</sub> ARE DEFINED BY THE FOLLOWING TABLE:

Maximum Process Temperature(°F)	Temperature Class
From 0°C to 70°C	T6
From 71°C to 90°C	T5
From 91°C to 125°C	T4
From 126°C to 150°C	T3
From 151°C to 250°C	T2
From 251°C to 440°C	T1

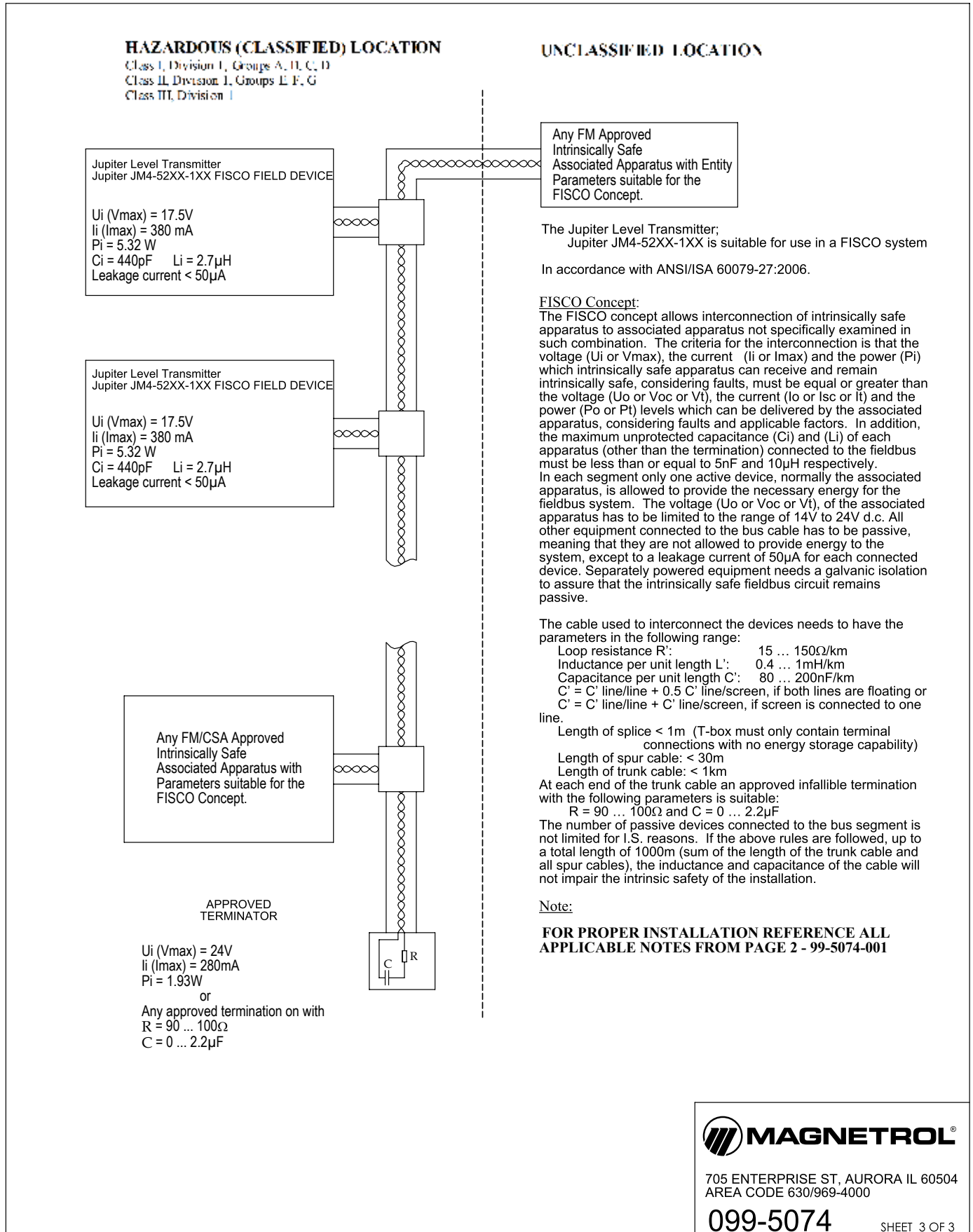
**C NOTES:**

- FOR EXPLOSIONPROOF INSTALLATIONS THE U.S. GROUND TERMINAL SHALL BE CONNECTED TO APPROPRIATE INTRINSICALLY SAFE GROUND IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) OR THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC). FOR INTRINSICALLY SAFE INSTALLATIONS THE U.S. GROUND TERMINAL DOES NOT REQUIRE GROUNDING.
- MANUFACTURER'S INSTALLATION INSTRUCTIONS SUPPLIED WITH THE PROTECTIVE BARRIER AND THE DECOR THE NEC MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT. BARRIER MUST BE CERTIFIED FOR CANADIAN & U.S. INSTALLATION.
- CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO PROTECTIVE BARRIERS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VDC OR 50 WATTS.
- AGENCY APPROVED "GUST TIGHT" SEALS MUST BE USED WHEN TRANSMITTER IS INSTALLED IN CLASS II & III ENVIRONMENTS.
- FOR SUPPLY CONNECTIONS, USE WIRE SUITABLE FOR THE OPERATING TEMPERATURE.
- AGENCY APPROVED BARRIERS WITH LINEAR OUTPUT CHARACTERISTICS MUST BE USED.

**AGENCY LISTED DRAWING**  
 ALL REVISIONS TO THIS DRAWING REQUIRE QA APPROVAL

**MAGNETROL®**  
 705 ENTERPRISE ST, AURORA IL 60504  
 AREA CODE 630/969-4000  
**099-5074**      SHEET 2 OF 3

## 2.5.2 Especificaciones de Agencia - Instalación FM/CSA FOUNDATION fieldbus™ IS



## 2.6 Especificaciones

### 2.6.1 Funcional / Físico

#### Diseño de Sistema

Principio de Medición Señal de respuesta mecánica basada en magnetostricción

#### Entrada

Variable Medida Nivel, señal de respuesta en tiempo de vuelo

Rango 6 pulgadas a 400 pulgadas (15 cm a 999 cm)

#### Salida

Tipo 4 a 20 mA con HART: 3.8 mA a 20.5 mA útil (según NAMUR NE43)

FOUNDATION fieldbus™: H1 (ITK Ver. 6.1.1)

Resolución Análogo: 0.003 mA

Pantalla Digital: 1 mm

Resistencia de Lazo 591 ohms @ 24 VDC y 22 mA

Alarma de Diagnóstico Seleccionable: 3.6 mA, 22 mA (cumple requerimientos NAMUR NE 43), o HOLD última salida

Retraso Ajustable 0-10 segundos

#### Interfase de Usuario

Teclado Ingreso de datos con menú y 4 botones

Pantalla Pantalla gráfica de cristal líquido

Comunicación Digital HART Versión 7—con Comunicador de Campo, FOUNDATION fieldbus™, DTM (PACTware™), AMS, FDT, EDDL

Idiomas del Menú Transmisor LCD: Inglés, Francés, Alemán, Español, Ruso, Portugués  
HART DD: Inglés, Francés, Alemán, Español, Ruso, Chino, Portugués

Sistema anfitrión Foundation fieldbus™: Inglés

**Energía** (en terminales del transmisor) HART: Propósito General (A Prueba de Ambiente)/I S/A Prueba de Explosión:  
16 a36 VDC

11 VDC mínimo bajo ciertas condiciones (vea Sección 2.6.5)

FOUNDATION fieldbus™: 9 a 17.5 VDC

FISCO, FNICO, A Prueba de Explosión, Prop. General y a Prueba de Ambiente

#### Cubierta

Material IP67/Aluminio A413 (<0.6% cobre); acero inoxidable 316 opcional

Peso Neto/Bruto Aluminio : 4.5 lbs. (2.0 kg)

Acero inoxidable: 10.0 lbs. (4.50 kg)

Dimensiones Totales H 8.34" (212 mm) x W 4.03" (102 mm) x D 7.56" (192 mm)

Entrada de Cable 1/2" NPT o M20

Hardware SIL 2 (Safety Integrity Level) Fracción de Falla Segura = 93.1% para versión de Flotador Único,  
91.9% para versión de Flotador Dual (sólo HART)

(Reporte FMEDA completo sobre pedido)

#### Desempeño

Linealidad 0.030 pulgadas (.8mm) o 0.01% de longitud de sonda, lo que sea mayor

Exactitud ±0.01% escala completa o ±0.05 pulgadas (1.3 mm), lo que sea mayor

Resolución .014" (.4 mm)

Repetitividad ±0.005% de escala completa o 0.014 pulgadas, lo que sea mayor

Tiempo de Respuesta 1 segundo

Tiempo de Inicio Menos de 10 segundos

Efecto de Temperatura Ambiente Aproximadamente ±0.02% de longitud de sonda / grado C

Tiempo de Ejecución 15 msec (30 msec PID, Bloque de Caracterización de Señal)

Puntos de Calibración Opción de hasta 5 puntos de calibración (solicitar precio)

## 2.6.1 Funcional / Físico

### FOUNDATION fieldbus™

Versión ITK	6.1.1
Clase de Dispositivo H1	Link Master (LAS)—seleccionable ON/OFF
Clase de Perfil H1	31PS, 32L
Bloques de Función	(6) AI, (2) Transductor, (1) Recurso, (1) Aritmética, (1) Selector, (1) Caracterizador de Señal, (2) PID, (1) Integrador
Corriente Inactiva	15 mA
Tiempo de Ejecución	15 msec (30 msec PID, Bloque de Caracterizador de Señal)

### Ambiente

Rango de Temp Ambiente	Transmisor:	-40 a +158 °F (-40 a +70 °C)
	LCD:	-5 a +158 °F (-20 a +70 °C)
Temp de Proceso	Montaje Externo:	-320 a +850 °F (-195 a +454 °C)
	Inserción Directa:	-320 a +500 °F (-195 a +260 °C)
		-320 a +800 °F (-195 a +427 °C)
Temperatura de Almacenaje		-50 a +185 °F (-46 a +85 °C)
Presión de Proceso (inserción Directa)		Vacío a 3000 psig (207 bar)
Humedad		0 a 99%, sin condensación
Compatibilidad Electromagnética		Cumple requerimientos CE (EN 61326) y NAMUR NE 21
Protección contra Sobrecarga		Cumple CE EN 61326 (1000V)
Shock/Vibración		ANSI/ISA-S71.03 Clase SA1 (Shock); ANSI/ISA-S71.03 Clase VC2 (Vibración)

### Condiciones de Proceso

Temperatura de Proceso	Mont. Externo:	-320 to +850 °F (-196 to 450 °C)
	Inserc. Directa:	-320 to 800 °F (-196 to 425 °C)
Presión de Proceso	Inserc. Directa:	Vacío a 3000 psig (207bar)

## 2.6.2 Guía de Selección de Sonda

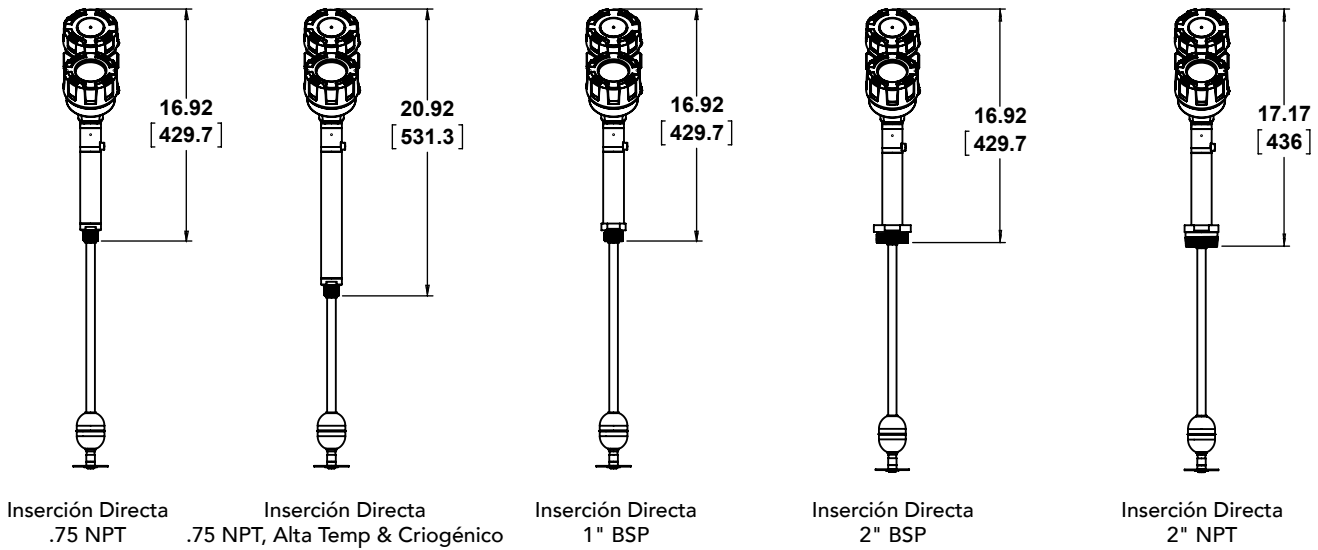
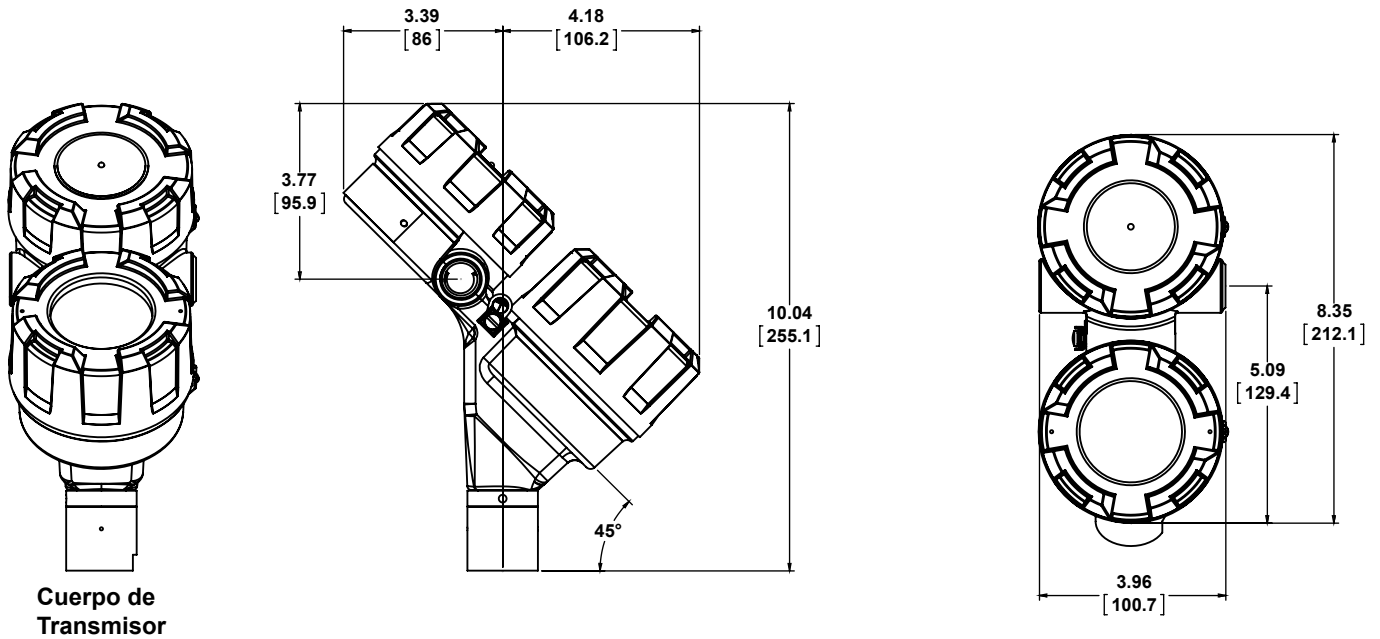
Sonda JM4	Rango de Temperatura	Rango de Presión (Inserción Directa)
Estándar	-50 a 450 °F (-46 a 232 °C)	Vacío a 3000 psig (207 bar)
Alta Temperatura	-50 a 800 °F (-46 a 427 °C)	Vacío a 3000 psig (207 bar)
Criogénico	-320 a 158 °F (-196 a 70 °C)	Vacío a 3000 psig (207 bar)

## 2.6.3 Especificaciones de sonda

Diámetro de Sonda	0.625 pulgadas (1.59 cm)
Conexión a Proceso	¾" NPT, 2" NPT, 1" BSP, 2" BSP Bridas ANSI o DIN
Materiales	Estándar: 316 SS, nickel, Teflon®, latón, silicona Alta Temperatura: 316 SS, cerámico, latón, nickel, mica Criogénico: 316 SS, silicona, nickel, Teflon®, latón

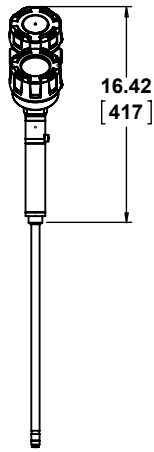
## 2.5.4 Especificaciones Físicas - Trasmisor

pulgadas [mm]

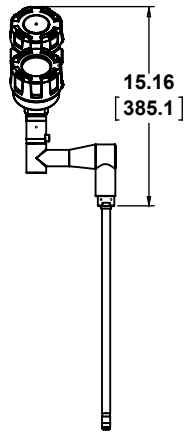


## 2.5.4 Especificaciones Físicas - Transmisor

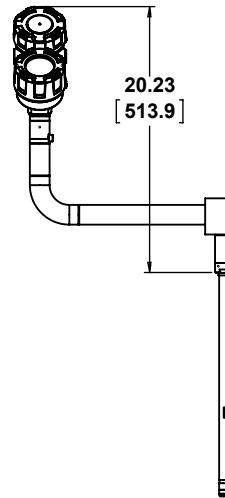
pulgadas [mm]



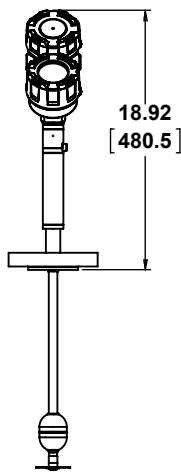
Montaje Superior Externo



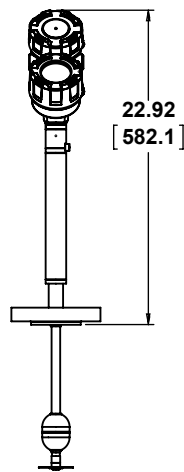
Montaje Superior Externo Adyacente



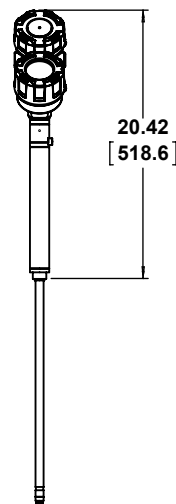
Montaje Superior Externo Adyacente, Criogénico



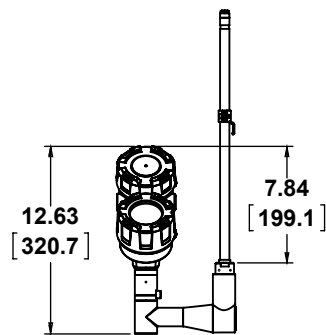
Inserción Directa Brida



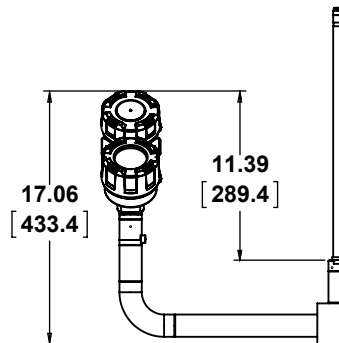
Inserción Directa Brida, Alta Temp & Criogénico



Montaje Superior Externo Alta Temp & Criogénico



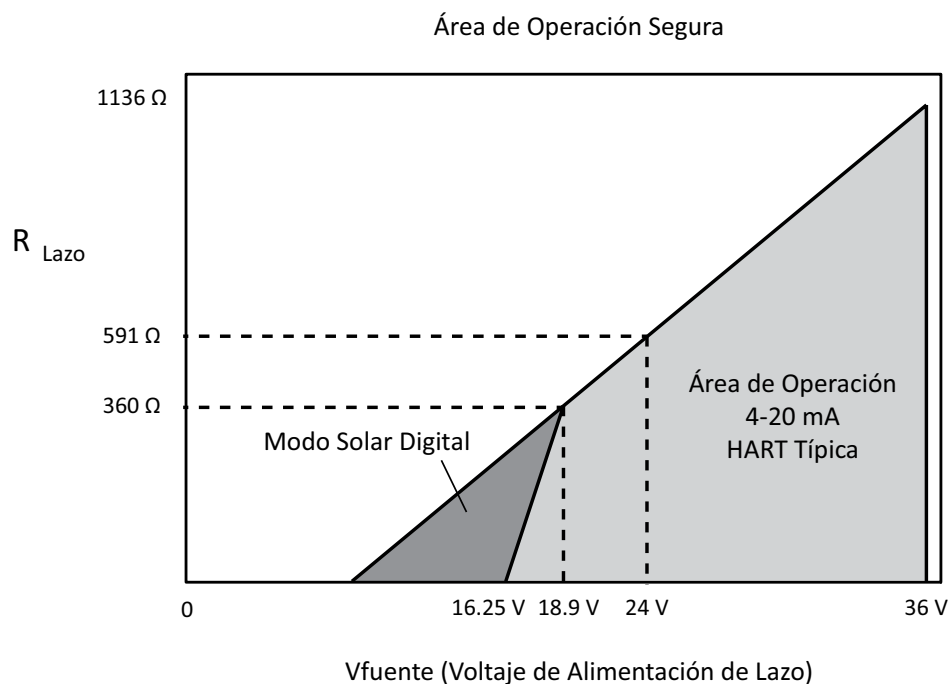
Montaje Inferior Externo Adyacente



Montaje Inferior Externo Adyacente, Criogénico

## 2.5.5 Requerimientos de Fuente de Energía

### 2.5.5.1 Área de Operación Segura



### 2.5.5.2 Voltaje Terminal

Modo Operativo	Consumo de Corriente	Vmin	Vmax
<b>HART</b>			
Propósito General	4mA 20mA	16.25V 11V	36V 36V
Intrínsecamente Seguro	4mA 20mA	16.25V 11V	28.6V 28.6V
A Prueba de Explosión	4mA 20mA	16.25V 11V	36V 36V
<b>Operación con Energía Solar de Corriente Fija (Transmisor PV vía HART)</b>			
Propósito General	10mA <sup>①</sup>	11V	36V
Intrínsecamente Seguro	10mA <sup>①</sup>	11V	28.6V
<b>Modo Multi-Punto HART (Corriente Fija)</b>			
Estándar	4mA <sup>①</sup>	16.25V	36V
Intrínsecamente Seguro <sup>①</sup>	4mA <sup>①</sup>	16.25V	28.6V
<b>FOUNDATION fieldbus</b>			
Voltaje de Fuente/Terminal	9V to 17.5V	9V to 17.5V	9V to 17.5V

① Corriente de inicio, 12 mA mínimo.



## 2.6 Número de Modelo

Transmisor

### 1 2 3 | NÚMERO DE MODELO BÁSICO

JM4	Transmisor de Nivel Magnetostrictivo Jupiter 4ta Generación
-----	---

#### 4 | ENERGÍA

5	24 VDC dos hilos
---	------------------

#### 5 | SALIDA DE SEÑAL

1	4-20 mA con HART®
2	Comunicación FOUNDATION fieldbus™

#### 6 | OPCIONES DE SEGURIDAD

0	Ninguna <small>requerido para FOUNDATION fieldbus™</small>
1	SIL 2 Hardware <small>VEA NOTA 1</small>

#### 7 | ACCESORIOS/MONTAJE

1, 2, B, & C No Disponible con 8vo Dígito = 3, B y D.

0	Sin Pantalla Digital ni Teclado - Integral
1	Sin Pantalla Digital ni Teclado - Remoto 36" (0.91m) <small>VEA NOTA 2</small>
2	Sin Pantalla Digital ni Teclado - Remoto 144" (3.6m) <small>VEA NOTA 2</small>
A	Pantalla Digital y Teclado - Integral
B	Pantalla Digital y Teclado - Remoto 36" (0.91m) <small>VEA NOTA 2</small>
C	Pantalla Digital y Teclado - Remoto 144" (3.6m) <small>VEA NOTA 2</small>

#### 8 | CLASIFICACIÓN DE ÁREA

0	Propósito General, A Prueba de Ambiente (IP 67)
1	Intrínsecamente Seguro / FISCO (cFMus)
3	A Prueba de Explosión / FNICO (cFMus)
A	Intrínsecamente Seguro (ATEX & IEC)
B	A Prueba de Flama (ATEX & IEC)
C	Ex n (ATEX & IEC)
D	Polvo Ex (ATEX & IEC)

#### 9 | CUBIERTA

1	Aluminio, Componente Dual
2	316 SS, Compartimiento Dual

#### 10 | CONEXIÓN CONDUIT

0	½" NPT
1	M20
2	½" NPT Con Cubierta de Sol
3	M20 Con Cubierta de Sol

#### NOTAS:

<sup>1</sup> Reporte de tercero FMEDA disponible

<sup>2</sup> Montaje remoto no disponible con aprobaciones XP/A Prueba de Flama

J	M	4
1	2	3

5			
4	5	6	7

8	9	10

# Número de Modelo

Sonda de Montaje Externo

## 1 | TECNOLOGÍA

2	Sondas Magnetostrictivas Jupiter - Modelo JM4
---	---

## 2 | TIPO DE MEDICIÓN

A	Inglés <i>Longitud de sonda a suministrarse en pulgadas</i>
C	Métrico <i>Longitud de sonda a suministrarse en centímetros</i>

## 3 | CONFIGURACIÓN

E	ESTÁNDAR Montaje Superior	<i>apto para temperaturas de proceso -40 a +500 °F (-40 a +260 °C)</i>
F	ESTÁNDAR Montaje Superior Offset	
H	ESTÁNDAR Montaje de Fondo Offset	
K	ALTA TEMP Montaje Superior	<i>apto para temperaturas de proceso +501 a +850 °F (+261 a +454 °C)</i>
L	ALTA TEMP Montaje Superior Offset	
M	ALTA TEMP Montaje de Fondo Offset	
R	CRIOGÉNICO Montaje Superior	<i>apto para temperaturas de proceso -320 a +150 °F (-196 a +66 °C)</i>
S	CRIOGÉNICO Montaje Superior Offset	
T	CRIOGÉNICO Montaje de Fondo Offset	

## 4 5 | LADO DE MONTAJE

00	Montaje de MLI en Lado Izquierdo
01	Montaje de MLI en Lado Derecho

## 6 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE SONDA

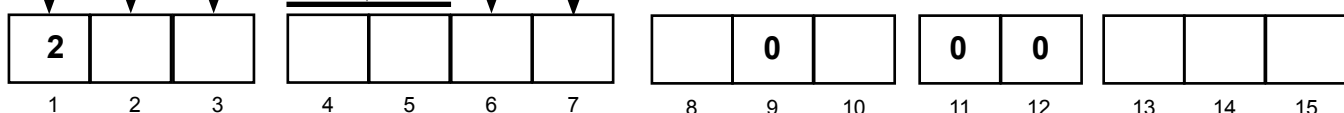
A	Cubierta de Sensor de Aluminio con Recubrimiento y Sonda de 316 SS <small>VEA NOTA 1</small>
1	Cubierta de Sensor y Sonda de 316 SS

<sup>1</sup> Sólo disponible con Dígito 3, Opciones F, H, L, M

## 7 | OPCIONES DE SONDAS Y CLASIFICACION DE AREAS PELIGROSAS

Sonda Estandar	
F	Solamente aprobaciones a prueba de llama ATEX & IEC
N	Todas las demás aprobaciones (XP, IS & NI)
Sonda a prueba de vibración <small>(VER NOTA 2)</small>	
G	Solamente aprobaciones a prueba de llama ATEX & IEC
V	Todas las demás aprobaciones (XP, IS & NI)

<sup>2</sup> Sólo disponible con Dígito 3, Opciones F, H, L, M



# Número de Modelo Continucción

Sonda de Montaje Externo

## 8 | TAMAÑO DE CÁMARA (PARA MONTAJE)

Seleccione estas opciones si la cámara NO tiene aislante de alta temperatura

1	2" (o si el dígito 20 del modelo MLI es 1, 2 o 7)
2	2½" (o si el dígito 20 del modelo MLI es 3, 4, 5 o 6)
3	3" (o si el dígito 20 del modelo MLI es A, B, C o D)
4	4" (o si el dígito 20 del de modelo MLI es E, F, G, H o J)
5	¾" (sólo para Configuración de Montaje Superior Atlas)
0	Ninguna. No se requiere soporte de montaje.

Seleccione estas opciones si la cámara TIENE aislante de alta temperatura

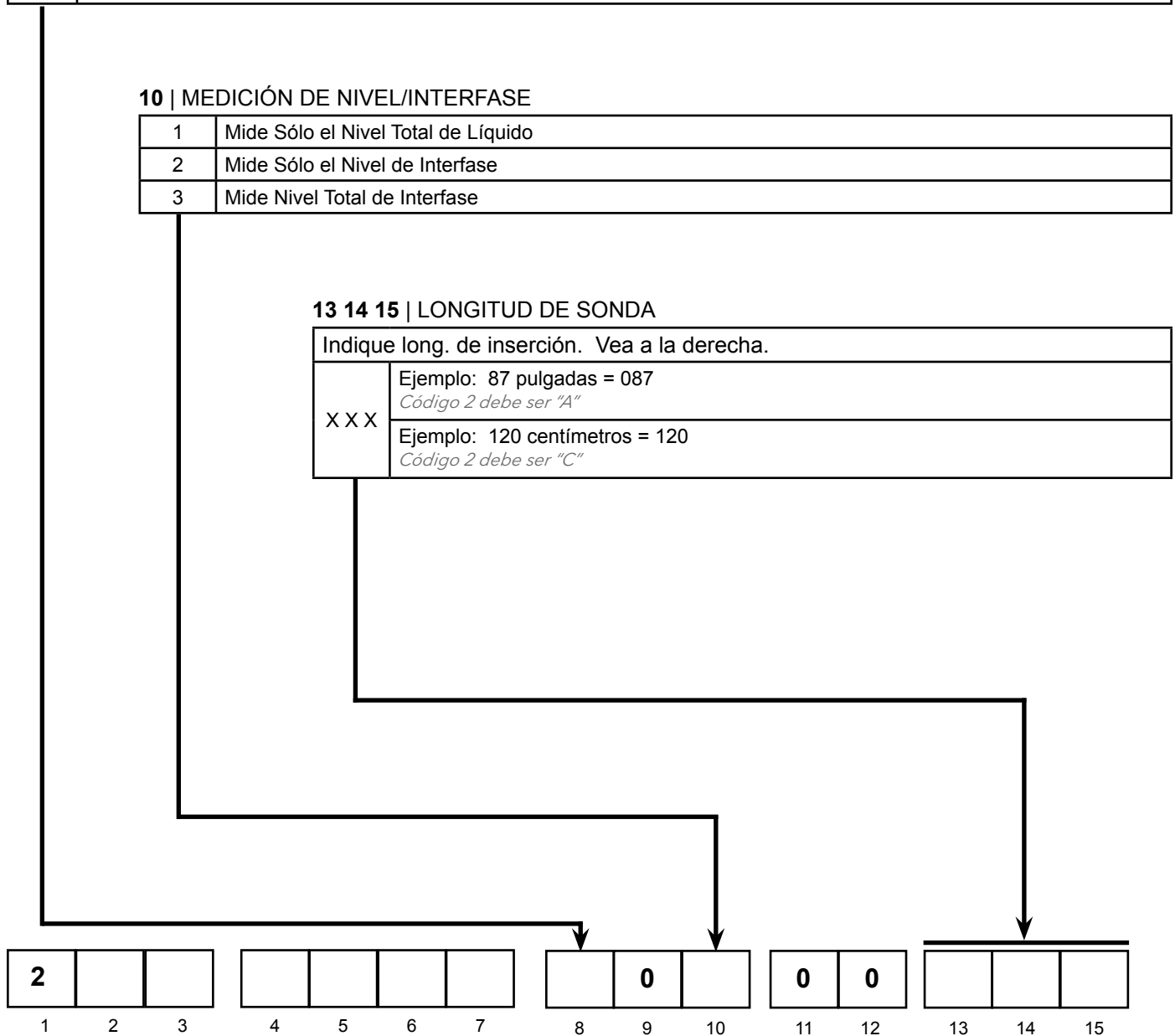
E	2" (o si el dígito 20 de código de modelo MLI es 1, 2 o 7)
F	2½" (o si el dígito 20 de código de modelo MLI es 3, 4, 5 o 6)
G	3" (o si el dígito 20 de código de modelo MLI es A, B, C o D)
H	4" (o si el dígito 20 de código de modelo MLI es E, F, G, H o J)
J	¾" (sólo para Configuración de Montaje Superior Atlas)
0	Ninguna. No se requiere soporte de montaje.

## 10 | MEDICIÓN DE NIVEL/INTERFASE

1	Mide Sólo el Nivel Total de Líquido
2	Mide Sólo el Nivel de Interfase
3	Mide Nivel Total de Interfase

## 13 14 15 | LONGITUD DE SONDA

Indique long. de inserción. Vea a la derecha.	
X X X	Ejemplo: 87 pulgadas = 087 <i>Código 2 debe ser "A"</i>
	Ejemplo: 120 centímetros = 120 <i>Código 2 debe ser "C"</i>



# Número de Modelo

Sonda de Inserción Directa

## 1 | TECNOLOGÍA

2	Sondas Magnetostrictivas Jupiter - Modelo JM4
---	---

## 2 | SISTEMA DE MEDICIÓN

A	Inglés <i>Longitud de sonda a suministrarse en pulgadas</i>
C	Métrico <i>Longitud de sonda a suministrarse en centímetros</i>

## 3 | CONFIGURACIÓN

1	Estándar	<i>Temperatura de procesos entre -40 to +500 °F (-40 to +260 °C)</i>
2	Alta Temperatura <small>VEA NOTA 1</small>	<i>Temperatura de procesos entre +501 to +800 °F (+261 to +425 °C)</i>
8	Criogénico	<i>Temperatura de procesos entre -320 to +150 °F (-196 to +66 °C)</i>

<sup>1</sup> Longitudes de sonda hasta 192" (488 cm). Consulte a fábrica para longitudes mayores.

## 4 5 | TIPO Y TAMAÑO DE CONEXIÓN A PROCESO (seleccione siguientes)

Roscado (Macho)

11	¾" NPT
41	2" NPT

22	1" BSP
42	2" BSP

Bridas ANSI

43	2" 150# RF
44	2" 300# RF
45	2" 600# RF
47	2" 900/ 1500# RF
53	3" 150# RF
54	3" 300# RF
55	3" 600# RF

56	3" 900 RF
57	3" 1500 RF
63	4" 150# RF
64	4" 300# RF
65	4" 600# RF
66	4" 900 RF
67	4" 1500 RF

Bridas DN 1092-1

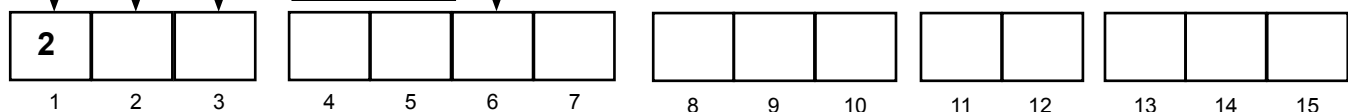
CB	DN 40, PN 16/25/40, EN 1092-1 TIPO A
CC	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2
DA	DN 50 PN 16 EN 1092-1 TIPO A
DB	DN 50 PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A
DD	DN 50 PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
DE	DN 50 PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
EA	DN 80 PN 16 EN 1092-1 TIPO A
EB	DN 80 PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A

ED	DN 80 PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
EE	DN 80 PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
FA	DN 100 PN 16 EN 1092-1 TIPO A
FB	DN 100 PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A
FD	DN 100 PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
FE	DN 100 PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
FF	DN 100 PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
FG	DN 100 PN 250 EN 1092-1 TIPO B2

## 6 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN sólo partes húmedas

A	316 SS
B	Hastelloy® C276
C	Monel® 400
L	316 SS con cubierta de Teflon®-S en tubo de sonda y flotador <small>VEA NOTA 1</small>
P	316 SS con cubierta de PFA en tubo de sonda y flotador <small>VEA NOTA 1</small>

<sup>1</sup> Diámetro interno de la boya será incrementado para tomar en cuenta el espesor del recubrimiento



**7 | OPCIONES DE SONDAS Y CLASIFICACION DE AREAS PELIGROSAS**

F	Solamente aprobaciones a pueba de llama ATEX & IEC
N	Todas las demás aprobaciones (XP, IS & NI)

**8 | CONSIDERACIONES DE INSTALACIÓN**

N	Unidad de Inserción Directa montada en tanque sin pozo fijo
C	Unidad de Inserción Directa montada en cámara, brida o pozo <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Refiérase a la tabla de dimensionamiento para cámaras y tubos de aquietamiento en la página 16 del boletín ORI-150

**9 | CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN**

0	Grado Industrial
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 & NACE MR0103/MR0175
N	Grado Industrial & NACE MR0103/MR0175

**10 | PREFERENCIA DE MEDICIÓN NIVEL/INTERFASE**

1	Mide Sólo el Nivel Total del Líquido
2	Mide Sólo el Nivel de Interfase
3	Mide el Nivel Total y de Interfase

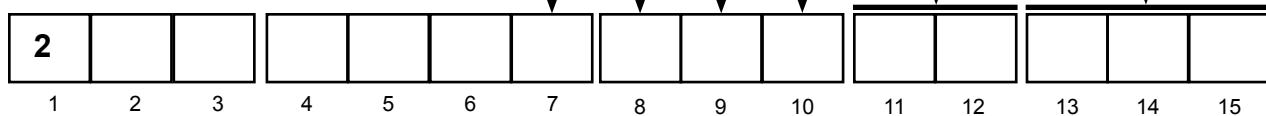
**11 12 | FLOTADOR MAGNÉTICO**

Vea la siguiente página por los flotadores estándar de inserción directa. Si ninguno cumple los requerimientos de su aplicación, consulte a fábrica para un diseño especial.

**13 14 15 | LONGITUD DE SONDA**

X X X	Especifique longitud requerida. Vea figuras a la derecha
	Ejemplo: 87 pulgadas = 087 <small>Código 2 debe ser "A"</small>
	Ejemplo: 120 centímetros = 120 <small>Código 2 debe ser "C"</small>

Nota: Longitud de Inserción Máxima = 400" (999 cm)  
(Limitado a 487 cm (192") cuando el 3er dígito = K, L o M)



Flotador de Nivel Total de Inserción Directa (capa superior de líquido)

Gravedad Específica de Líquido Mínima	316/316L SS	Titanio	Hastelloy® C	Servicio Higiénico 316/316L SS SF1: 20 µin (0.51 µm)	Servicio Higiénico 316/316L SS SF4: 15 µin (0.38 µm)
≥ 0.86	<b>AA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>BA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>CA</b> 1.85" (47 mm) diámetro	<b>DA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>FA</b> 2.0" (51 mm) diámetro
≥ 0.83	<b>AA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>BA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>CB</b> 2.25" (57 mm) diámetro	<b>DA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>FA</b> 2.0" (51 mm) diámetro
≥ 0.7	<b>AB</b> 2.3" (58 mm) diámetro	<b>BA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>CB</b> 2.25" (57 mm) diámetro	<b>DB</b> 2.3" (58 mm) diámetro	<b>FB</b> 2.3" (58 mm) diámetro
≥ 0.68	<b>AB</b> 2.3" (58 mm) diámetro	<b>BB</b> 2.25" (57 mm) diámetro	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>DB</b> 2.3" (58 mm) diámetro	<b>FB</b> 2.3" (58 mm) diámetro
≥ 0.64	<b>AC</b> 2.5" (64 mm) diámetro	<b>BB</b> 2.25" (57 mm) diámetro	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>DC</b> 2.5" (64 mm) diámetro	<b>FC</b> 2.5" (64 mm) diámetro
≥ 0.52	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>BB</b> 2.25" (57 mm) diámetro	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>99</b> consulte a fábrica
< 0.52	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>99</b> consulte a fábrica	<b>99</b> consulte a fábrica

Flotador de Nivel de Interfase de Inserción Directa (capa de líquido intermedia o inferior)

G.E. mínimas de líquido superior / inferior	316/316L SS	Titanio	Hastelloy® C	Servicio Higiénico 316/316L SS SF1: 20 µin (0.51 µm)	Servicio Higiénico 316/316L SS SF4: 15 µin (0.38 µm)
se unde a flota en ≤ 0.89 / ≥ 1.00	<b>MA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>NA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>PA</b> 1.85" (47 mm) diámetro	<b>QA</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>RA</b> 2.0" (51 mm) diámetro
se unde a flota en ≤ 1.00 / ≥ 1.12	<b>MB</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>NB</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>PB</b> 1.85" (47 mm) diámetro	<b>QB</b> 2.0" (51 mm) diámetro	<b>RB</b> 2.0" (51 mm) diámetro

Dos Flotadores para Medición Total de Nivel e Interfase

Código	Total	Interfase
11	AA	MA
12	AB	
13	AC	
21	AA	MB
22	AB	
23	AC	
31	BA	NA

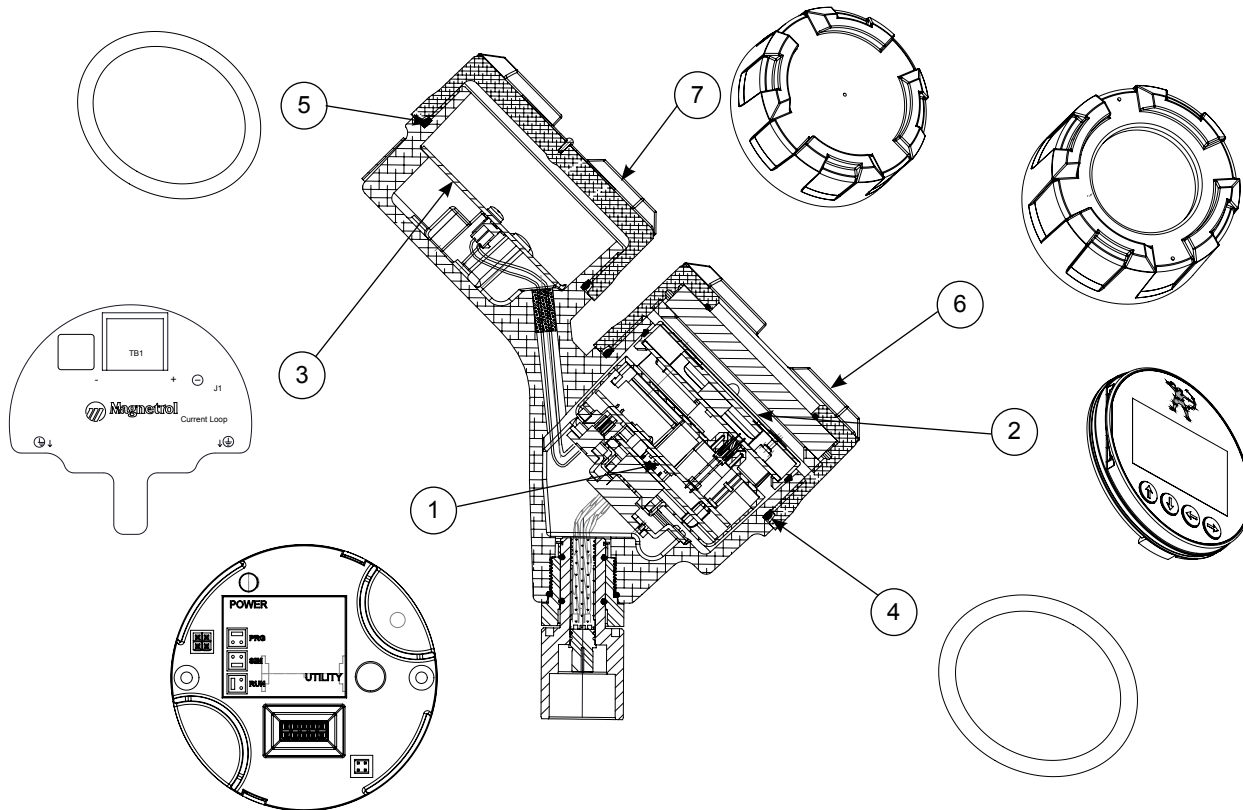
Código	Total	Interfase
32	BB	NA
41	BA	NB
42	BB	
51	CA	PA
52	CB	
61	CA	PB
62	CB	

Al usar dos flotadores para medir niveles de líquido total e interfase, vea la tabla a la izquierda para determinar el código de flotador apropiado para insertar en el número de modelo Jupiter.

Si no se muestra la combinación deseada, consulte a su representante de ventas local o a Orion sobre un diseño de flotador especial.

## 2.7 Partes

### 2.7.1 Partes de Repuesto



Número de Parte:

J M 4 — 5 — — — — —

(1) Módulo Electrónico	
Dígito 5	Parte de Repuesto
1	031-2856-001
2	031-2856-002

(2) Módulo de Pantalla		
Dígito 5	Dígito 7	Parte de Repuesto
1,2	0,1,2	-----
	A,B,C	031-2850-001

(3) Tarjeta de Cableado PC	
Dígito 5	Parte de Repuesto
1	030-9165-001
2	030-9166-002

	Parte de Repuesto
(4) "O" -ring	012-2201-237
(5) "O" -ring	012-2201-237

(6) Tapa de Cubierta			
Dígitos			Parte de Repuesto
7	8	9	
0,1,2	0,1,3, A,B,C,D	1	004-9225-002
		2	004-9225-003
A,B,C	0,1,A	1	036-4413-005
		3	036-4413-001
	0,1,3,A	2	036-4413-002
A,B,C	B,C,D	1	036-4413-008
		2	036-4413-009

(7) Tapa de Cubierta	
Dígito 9	Parte de Repuesto
1	004-9225-002
2	004-9225-003

## Glosario

**Exactitud** Porcentaje de desviación máxima positiva y negativa del valor real sobre el rango completo.

**ANSI** *American National Standards Institute*.

**CSA** *Canadian Standards Association* Agencia tripartita canadiense que califica la seguridad de equipo eléctrico.

**Retraso** Promedio matemático de un medidor y/o señal de salida para estabilizar los efectos de un proceso ruidoso debido a turbulencia en la superficie.

**Valores Regulares** La posición inicial en la estructura del menú que muestra los valores de medición primaria NIVEL, %SALIDA, LAZO y a la que regresa después de 5 minutos de inactividad.

**DVM/DMM** Voltímetro digital/multímetro digital.

**Energía electromagnética** Radiación que viaja a través del espacio como campos eléctricos y magnéticos variando con posición y tiempo. Ejemplos en frecuencia ascendente: ondas de radio, microondas, luz infrarroja, luz visible, luz ultravioleta, rayos X, ondas gama y rayos cósmicos.

**EM** Vea energía electromagnética.

**EMI** *Interferencia Electromagnética* Ruido eléctrico causado por campos electromagnéticos que pueden afectar circuitos eléctricos, particularmente dispositivos de baja potencia.

**EN** *European Normal* Comité de lineamientos en países europeos que supersede a guías locales o nacionales.

**Ergonómico** Mecanismo que considera las capacidades humanas en su diseño o función.

**Cubierta a Prueba de Explosión** Cuerpo diseñado para soportar una explosión de gas o vapor en su interior y prevenir que se extienda fuera.

**Falla** Defecto o falla en un circuito. La unidad de valor de corriente (mA) se mueve a 3.6, 22, o Hold cuando ocurre una condición de diagnóstico.

**Pasamuros** Pequeña cavidad entre los compartimientos principales de la cubierta, lleva el cable que suministra la energía operativa al circuito de medición y regresa el valor de salida proporcional al nivel. Esta cavidad está construida para mantener el aislamiento ambiental entre los dos compartimientos.

**FM** *Factory Mutual* Agencia americana tripartita que califica la seguridad de equipo eléctrico.

**FSK** *Frequency Shift Keying* Clave en Cambio de Frecuencia.

**Tierra** Conexión eléctrica al potencial de tierra que se usa como referencia para la seguridad eléctrica y del sistema.

**Aterrizado** Estado donde no existe potencial eléctrico entre la conexión de tierra (verde) en el transmisor y el sistema de tierra.

**HART** *Highway Addressable Remote Transducer* Protocolo que usa el método de clave en cambio de frecuencia Bell 202 (FSK) para sobreponer frecuencias de bajo nivel (1200/2000 Hz) encima del lazo 4–20 mA estándar para proporcionar comunicación digital.

**HART ID** Vea *Dirección de Sondeo*.

**Área Peligrosa** Área donde hay o pueden estar presentes gases o vapores inflamables en el aire en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas.

**IEC** *International Electrotechnical Commission* Organización que establece estándares internacionales para dispositivos eléctricos.

**Increased Safety** Diseños y procedimientos que minimizan chispas, arcos y temperaturas excesivas en áreas peligrosas. Definido por el IEC como ambientes Zona 1 (Ex e).

**Interfase: Eléctrico** Límite entre dos circuitos electrónicos relacionados.

**Interfase: Proceso** Límite entre dos o más líquidos inmiscibles.

**Seguridad Intrínseca** Diseño o instalación que limita la cantidad de energía que entra en un área peligrosa para eliminar el potencial de crear una fuente de ignición.

**Nivel** Lectura actual de altura de material en el tanque.

**Linealidad** La mayor diferencia calculada como desviación de una línea recta perfecta entre dos puntos de calibración.

**Lazo** Lectura actual de la salida de corriente 4–20 mA

**Directiva de Bajo Voltaje** Requerimiento de la Comunidad Europea para seguridad eléctrica y temas relacionados en dispositivos que usan 50–1000 VDC o 75–1500 VAC.

**Indicador Magnético de Nivel** Indicador de nivel de líquido acoplado magnéticamente que aísla el proceso en una tubería sellada no magnética. Un grupo de banderas de colores proporcionan la indicación de nivel.



---

**Magnetostrictivo** Uso del efecto Wiedemann para crear una torsión mecánica o rizo en un cable ferro-magnético que ocurre como resultado de la interacción entre un pulso eléctrico en el cable y un campo magnético en el flotador.

**Valor Medido** Valores de medición típicos usados para seguir el nivel de un proceso: Nivel, % Salida y Lazo.

**Medio** El material líquido que se mide por el transmisor de nivel.

**Multipunto** Habilidad de instalar, cablear o comunicarse con múltiples dispositivos en un cable. A cada dispositivo se le da una dirección e ID única.

**Área No Peligrosa** Área donde no se encontrará mezclas volátiles de vapor/gas y oxígeno nunca. También llamada Área de Propósito General.

**No Incendiario** Equipo y cableado que en su condición de operación normal es incapaz de encender una atmósfera peligrosa específica o capa de polvo peligrosa.

**Ajuste** Distancia del fondo del tanque al fondo de la sonda.

**Contraseña** Valor numérico entre 0 y 255 que protege datos de configuración almacenados contra manipulación no autorizada.

**Porcentaje de Salida (%)** Lectura actual como una fracción de la escala 16mA (4–20mA).

**Dirección de Sondeo** Número entre 1 y 15 que establece una dirección o ubicación de un dispositivo en un lazo multipunto.

**Sonda** Guía de onda que propaga un pulso electromagnético de lo alto del tanque al fluido de proceso.

**Longitud de Sonda** Medición exacta del fondo de la conexión roscada al proceso hasta el final de la sonda.

**Rango** Valor relacionado a la longitud de sonda (ajuste de fábrica).

**Repetitividad** Error máximo entre dos o más lecturas de salida del mismo punto.

**RFI** *Interferencia en Frecuencia de Radio* Ruido eléctrico que puede tener un efecto adverso en circuitos eléctricos, particularmente dispositivos de bajo voltaje.

**Alcance** Diferencia entre los límites superior e inferior del rango.

**Gravedad específica (GE)** Índice entre la densidad de un material y la densidad del agua en las mismas condiciones.

**Prueba de Lazo** Capacidad integrada del sistema para probar/calibrar un lazo (o dispositivo de lazo separado) llevando la salida del transmisor a un valor particular.

**Corte 4/Corte 20** Capacidad integrada del sistema de ajuste fino para los puntos 4 mA y 20 mA para que la salida del transmisor corresponda exactamente al medidor de usuario, entrada DCS, etc.

**Two Wire** Diseño de instrumento eléctrico que usa un juego de cables para proporcionar tanto la fuente de energía como la señal de medición de proceso. La medición del proceso se realiza variando la corriente del lazo. También llamado *Alimentado por Lazo*.

**Unidades** Unidades de ingeniería usadas para medir el nivel en el sistema. Las opciones son pulgadas y centímetros.

### **Política de Servicio**

Los propietarios de controladores Magnetrol / Orion Instruments pueden solicitar la devolución de un instrumento o cualquier parte de él para reconstrucción completa o remplazo. Los controladores devueltos bajo nuestra política de servicio deben ser enviados con transportación prepagada.

Magnetrol / Orion Instruments reparará o sustituirá el controlador sin costo para el comprador (o propietario) más que el de envío sí:

1. Se devuelve dentro del período de garantía y
2. La inspección de fábrica descubre que la causa del reclamo está cubierta por la garantía.

Si el problema NO está cubierto por la garantía, entonces existirá un cargo por mano de obra y las piezas requeridas para reconstruir o remplazar el equipo.

En algunos casos puede ser conveniente solicitar partes de repuesto o en casos extremos un nuevo instrumento para remplazar el equipo original antes de ser devuelto. Si esto se desea, notifique a la fábrica del modelo y número de serie del instrumento a ser remplazado. En tales casos, se determinará el crédito por el material devuelto en base a la aplicación de la garantía.

No se aceptan reclamos por daño directo, laboral o a consecuencia de mal uso.

### **Contacte a Soporte Técnico:**

Teléfono 866-55-ORION o [support@orioninstruments.com](mailto:support@orioninstruments.com)

### **Procedimiento de Devolución de Material**

Para que cualquier material que sea devuelto se procese eficientemente, es esencial obtener de fábrica un número de “Autorización de Devolución de Material” (Return Material Authorization, RMA) antes de devolver el equipo. Éstos están disponibles con los representantes locales Magnetrol / Orion o contactando a fábrica. Por favor proporcione la información siguiente:

1. Nombre de la Compañía
2. Descripción del Material
3. Número de Serie
4. Motivo de Devolución
5. Aplicación

Cualquier unidad que haya sido usada en un proceso debe ser adecuadamente limpiada de acuerdo a los estándares OSHA, antes de su devolución a fábrica.

Una Hoja de Datos de la Seguridad del Material (MSDS) debe acompañar al material que fue usado en cualquier medio.

Todos los envíos devueltos a fábrica deben ser de transportación prepagada.

Todos los repuestos serán enviados L.A.B. a fábrica.

Notas



2105 Oak Villa Boulevard • Baton Rouge, Louisiana 70815 • 225-906-2343 • [www.orioninstruments.com](http://www.orioninstruments.com)

Magnetrol & el logotipo Magnetrol y Orion Instruments & el logotipo Orion son marcas registradas de Magnetrol International, Incorporated.

HART® es una marca registrada de HART Communication Foundation

PACTware™ es una marca registrada de PACTware Consortium

El logotipo CSA es una marca registrada de Canadian Standards Association

Viton® es una marca registrada de DuPont Performance Elastomers.

Hastelloy® es una marca registrada de Haynes International, Inc.

Monel® es una marca registrada de Special Metals Corporation (Antes Inco Alloys International)

Tri-Clamp® es una marca registrada de Ladish Co.

**Boletín:** SP-ORI.650.2  
Marzo 2019