

GE Industrial  
Sensing



# Monitor de Humedad Serie 1

## *Higrómetro*

Manual Abreviado



GE Industrial  
Sensing

## Monitor de Humedad Serie 1 *Higrómetro*



### Manual Abreviado

914-108B3-SP  
Noviembre 2004

El Higrómetro Monitor de Humedad Serie 1 es un producto de GE Panametrics. GE Panametrics se ha unido a otras eresas de alta tecnología de detección de GE bajo un nuevo nombre —GE Industrial, Sensing.



## Garantía

Todo instrumento fabricado por GE Infrastructure Sensing, Inc. está garantizado como exento de defectos en material y fabricación. La responsabilidad según esta garantía se limita a restaurar el instrumento a su funcionamiento normal o sustituirlo, a criterio exclusivo de GE Infrastructure Sensing, Inc. Los fusibles y las baterías quedan específicamente excluidos de toda responsabilidad civil. Esta garantía tiene vigencia desde la fecha de entrega al corador original. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. determina que el equipo estaba defectuoso, el período de garantía es:

- un año para fallas electrónicas generales del instrumento
- un año para fallas mecánicas del sensor

Si GE Infrastructure Sensing, Inc. determina que el equipo fue dañado por uso indebido, instalación incorrecta, el uso de piezas de repuesto no autorizadas, o condiciones operativas fuera de las pautas especificadas por GE Infrastructure Sensing, Inc., las reparaciones no están cubiertas por esta garantía.

---

**Las garantías estipuladas en la presente son exclusivas y reelazan a todas las otras garantías ya sean estatutarias, expresas o ilícitas (incluidas las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un fin particular, y las garantías que surjan en el transcurso de negociaciones o uso o comercio).**

---

## Norma para devoluciones

Si un instrumento de GE Infrastructure Sensing, Inc. funciona mal dentro del período de garantía, debe realizarse el procedimiento siguiente:

1. Notifique a GE Infrastructure Sensing, Inc., dando detalles coletos del problema, indicando el número de modelo y de serie del instrumento. Si la naturaleza del problema indica la necesidad de servicio de fábrica, GE Infrastructure Sensing, Inc. emitirá un número de AUTORIZACIÓN PARA DEVOLUCIÓN (RA, por sus siglas en inglés), y se entregarán instrucciones de envío para devolver el instrumento a un centro de servicio.
2. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. le indica enviar el instrumento a un centro de servicio, debe enviarse prepagado al centro autorizado de reparaciones indicado en las instrucciones de envío.
3. Al recibirlo, GE Infrastructure Sensing, Inc. evaluará el instrumento para determinar la causa del desperfecto.

Entonces, se tomará una de las medidas siguientes:

- Si el daño está cubierto por los términos de la garantía, el instrumento será reparado sin costo alguno para el propietario y se devolverá.
- Si GE Infrastructure Sensing, Inc. determina que el daño no está cubierto por los términos de la garantía, o si la garantía ha caducado, se proporcionará una estimación del costo de las reparaciones a precios estándar. Al recibirse la aprobación del propietario para proceder, el instrumento será reparado y devuelto.

## Contenido

### Capítulo 1: Información general

Introducción .....	1-1
Desempaque de la Serie 1 .....	1-1
Revisión de la celda de oxígeno Delta F en busca de fugas .....	1-2
Selección de un sitio .....	1-3
Conexión a tierra de la Serie 1 .....	1-5
Consideraciones de la sonda de humedad/temperatura .....	1-5
Gama de temperatura .....	1-6
Condensación de humedad .....	1-6
Uso estático o dinámico .....	1-6
Presión .....	1-7
Almacenamiento de largo plazo y estabilidad operativa .....	1-7
Libertad de interferencia .....	1-7
Materiales corrosivos .....	1-7
Pautas del sistema de muestreo .....	1-8
Sistemas de muestreo de humedad .....	1-8
Sistemas de muestreo de oxígeno .....	1-9

### Capítulo 2: Instalación

Montaje del sistema de higrómetro .....	2-1
Montaje de la unidad electrónica .....	2-1
Montaje del sistema de muestreo .....	2-1
Montaje del ensamblaje de la celda de oxígeno .....	2-1
Instalación de las sondas .....	2-2
Sondas de humedad .....	2-2
Sensor de presión .....	2-3
Celda de oxígeno Delta F .....	2-3
Cómo efectuar conexiones eléctricas básicas .....	2-5
Cómo efectuar conexiones de canales .....	2-6
Conexión de la alimentación .....	2-6
Conexión de las sondas de humedad .....	2-7
Conexión de la celda de oxígeno Delta F .....	2-12
Establecimiento de flujo de gas a través de la celda de oxígeno .....	2-16
Conexión de salidas opcionales de grabadora .....	2-18
Acceso a las tarjetas de canales .....	2-18
Establecimiento de los bloques de interruptores .....	2-18
Cambio de las tarjetas de canales .....	2-19
Conexión de las grabadoras .....	2-19
Conexión de alarmas opcionales .....	2-20

## Contenido (cont.)

### Capítulo 3: Configuración y operación

Procedimiento de arranque.....	3-1
Encendido .....	3-1
Programación de la Serie 1 .....	3-2
Pantalla.....	3-2
Mapa de menús.....	3-2
Uso del teclado y del código de contraseña .....	3-4
Presentación de mediciones .....	3-5
Modos y unidades de medición .....	3-5
Cambio de los modos de presentación .....	3-7
Configuración de la pantalla matriz .....	3-7
Configuración de la pantalla de gráfico lineal.....	3-9
Rotulación de entradas.....	3-10
Ajuste del contraste de la pantalla .....	3-12
Establecimiento del reloj y del calendario .....	3-13
Configuración de las grabadoras .....	3-13
Selección del modo de medición y de las unidades .....	3-13
Establecimiento del rango de la grabadora.....	3-14
Configuración de las alarmas.....	3-15
Selección de modo de medición, unidades y tipo .....	3-15
Introducción del valor de punto fijo.....	3-16
Introducción del valor de banda muerta.....	3-16

### Capítulo 4: Calibración y mantenimiento

Activación y cambio de sondas .....	4-1
Verificación de datos de configuración de la sonda .....	4-1
Edición de datos de configuración de la sonda.....	4-2
Introducción de los datos de calibración .....	4-3
Introducción de los datos de calibración de la sonda de humedad.....	4-4
Introducción de datos de calibración de la celda de oxígeno Delta F .....	4-5
Introducción de los datos de calibración de presión.....	4-6
Introducción de datos de calibración de entrada auxiliar.....	4-7
Introducción de valores altos y bajos de referencia .....	4-8
Introducción de valores de referencia de humedad .....	4-9
Introducción de valores de referencia de la celda de oxígeno Delta F .....	4-10
Introducción de valores de referencia de presión .....	4-11

# Capítulo 1

## Información general

Introducción .....	1-1
Desempaquetado de la Serie 1 .....	1-1
Revisión de la celda de oxígeno Delta F en busca de fugas .....	1-2
Selección de un sitio .....	1-3
<b>Conexión a tierra de la Serie 1 .....</b>	<b>1-5</b>
Consideraciones de la sonda de humedad/temperatura .....	1-5
Pautas del sistema de muestreo.....	1-8

## Introducción

El Monitor de Humedad Image Serie 1 de GE Infrastructure Sensing, Inc. es un analizador de varios canales diseñado para medir la concentración de humedad disuelta en gases y líquidos no acuosos, así como la concentración de oxígeno disuelto en gases.

Siendo un instrumento basado en microprocesador, la Serie 1 combina hardware y software para efectuar diversas mediciones. El usuario conecta las entradas necesarias (sondas de humedad, transmisores de presión, celdas de oxígeno, etc.) al panel posterior de la unidad electrónica usando los cables adecuados. Comúnmente, el usuario instala sondas de humedad y celdas de oxígeno en el proceso usando un sistema de muestreo que está diseñado específicamente para la aplicación. El sistema de muestreo entrega una muestra del gas o líquido de proceso a las sondas. Las sondas envían luego señales a la unidad electrónica Serie 1, la cual interpreta las señales y las convierte en mediciones.

Los usuarios comúnmente instalan la Serie 1 como parte de un sistema de proceso complejo, el cual incluye componentes como filtros, bombas y reguladores de presión. En un ambiente así, las sondas y otras partes del sistema pueden verse sometidas a peligros ambientales, como alta temperatura, extremos de presión, elementos corrosivos y vibraciones mecánicas.

---

### ¡ADVERTENCIA!

**Para asegurar el funcionamiento seguro de esta unidad, debe instalar y operar la Serie 1 como se describe en este manual. Además, no olvide seguir todos los códigos de seguridad y reglamentaciones aplicables para instalar equipo eléctrico en su área.**

---

## Desempaque de la Serie 1

Al recibirla, desempaque la Serie 1 y revise que se incluyan todas las partes y documentación indicadas en la lista de empaque. La lista de empaque puede no indicar la(s) *Hoja(s) de datos de calibración*, las cuales generalmente se incluyen en la caja plástica de almacenamiento con las sondas de humedad, oxígeno y presión. También puede encontrar la(s) *Hoja(s) de datos de calibración* en un sobre adherido a la Serie 1. Debe haber una *Hoja de datos de calibración* por cada sonda.

No olvide inspeccionar cada componente, incluido el sistema de muestreo, en busca de evidencias de maltrato. Si se ha dañado algo, infórmele al transportista y a GE Infrastructure Sensing, Inc. inmediatamente. Debe dejar las tapas plásticas en las sondas y los transmisores de presión cuando no se instalan en el flujo de proceso. Si falta algo, diríjase a GE Infrastructure Sensing, Inc. inmediatamente.



## Revisión de la celda de oxígeno Delta F en busca de fugas

Antes de conectar la(s) celda(s) de oxígeno Delta F, debe revisarlas en busca de daños y/o fugas. Dependiendo de la aplicación, la celda de oxígeno puede tener un desagüe superior o uno inferior y superior para el tanque de electrolito. Es importante identificar la celda para el procedimiento siguiente. Use la Figura 1-1 a continuación para identificar su celda.

1. Retire la tapa del tanque del electrolito.

**IMPORTANTE:** *Si la celda tiene también un desagüe inferior, asegúrese de que esté cerrada (en posición vertical) la válvula de descarga de electrolito, montada en la parte posterior de la celda de oxígeno. Vea la Figura 1-1 a continuación.*

2. Añada aproximadamente 100 ml (tres onzas) de agua destilada al tanque y vuelva a colocar la tapa.
3. Usando la ventana mín/máx (vea la Figura 1-2 en la página siguiente) de la celda de oxígeno, revise el nivel de agua. El agua debe cubrir aproximadamente 60% de la ventana.

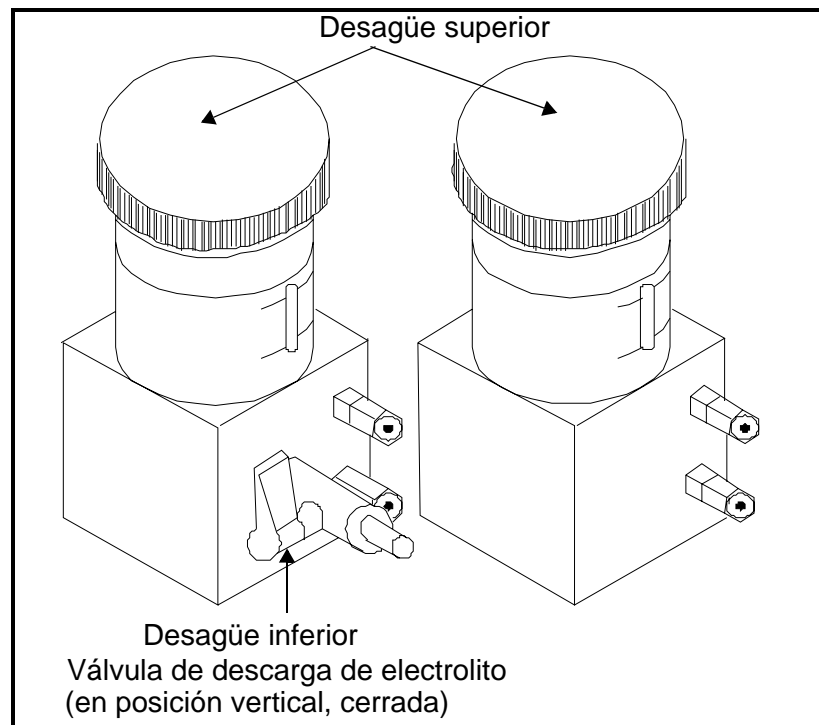


Figura 1-1: Celda de oxígeno Delta F - Ubicaciones de desagües

4. Deje estar la celda de oxígeno por unas 6 horas; luego revise si hay fugas.
5. Si no hay fugas, drene completamente la celda.

Si la celda tiene fugas, vea la información de garantía al principio de este manual.

Revisión de la celda de oxígeno Delta F en busca de fugas (cont.)

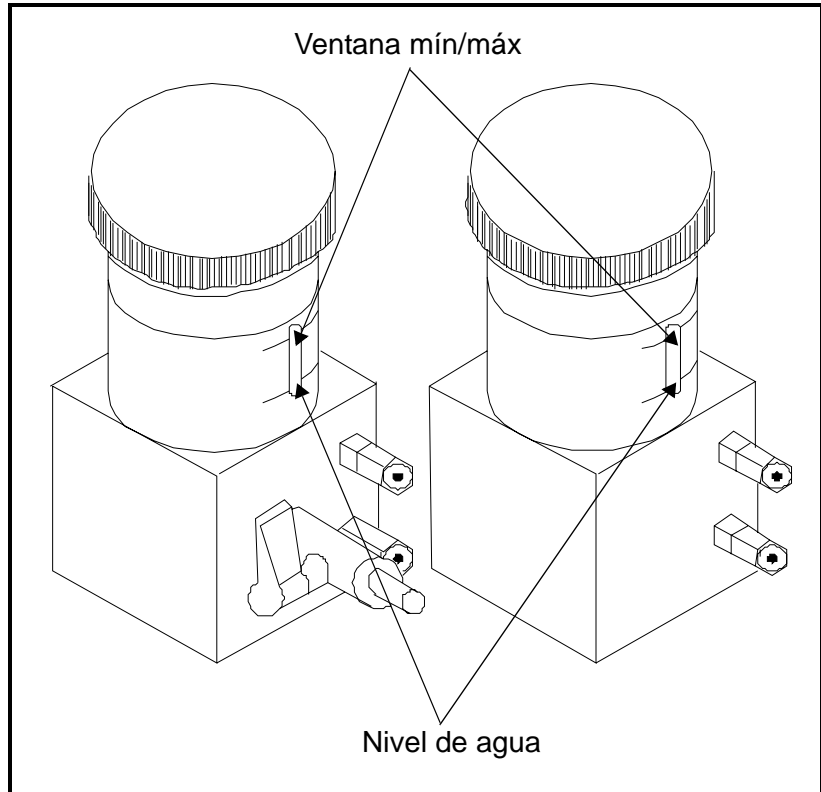


Figura 1-2: Ventana mín/máx y nivel de agua

Selección de un sitio

La Serie 1 está disponible en montajes de estante, banco o panel que son aptos para la mayoría de las instalaciones interiores, así como configuraciones a prueba de intemperie y a prueba de explosión. Consulte los esquemas al final de este capítulo para ver un ejemplo de cada alojamiento.

Debe haber discutido factores referentes al medio ambiente y a la instalación con un ingeniero de aplicaciones o un encargado de ventas de campo para cuando reciba la Serie 1. El equipo debe estar adaptado para la aplicación y el lugar de instalación.

Antes de instalar la unidad, lea las pautas a continuación para revisar que haya seleccionado el mejor sitio para la instalación.

**IMPORTANTE:** *Para cumplir con la Directriz de Bajo Voltaje de la UE (IEC 1010), esta unidad requiere un dispositivo desconector de alimentación externa. El dispositivo desconector para esta unidad es su cable eléctrico.*

**Selección de un sitio  
(cont.)**

**¡ADVERTENCIA!**

Las aplicaciones de la División 2 pueden exigir instalación especial. Consulte el Código Nacional de Electricidad y/o el Código Canadiense de Electricidad para ver los requisitos para la instalación correcta. El analizador debe configurarse en un alojamiento adecuado para el equipo e instalarse según las secciones del Código Nacional de Electricidad, Artículo 500, y el Código Canadiense de Electricidad, Sección 18, que se refieren a la clasificación ambiental peligrosa en donde se usarán los sistemas electrónicos.

- Elija un sitio de instalación para las sondas y los sistemas de muestreo que quede lo más cerca posible de la línea de proceso. Evite el tendido de tubos largos de conexión. Si no es posible evitar largas distancias, se recomienda usar un bucle de derivación de muestreo rápido. No instale ningún otro componente, como filtros, adelante de las sondas o del sistema de muestreo a menos que se lo indique GE Infrastructure Sensing, Inc.
- Observe todas las precauciones normales de seguridad. Use las sondas dentro de su presión máxima y sus capacidades de temperatura.
- Aunque es posible que no se necesite el acceso a la Serie 1 durante la operación normal, instale la unidad electrónica en un lugar conveniente para programar, probar y dar servicio. Típicamente se designan cuartos de control o de instrumental para tal efecto.
- Ubique la unidad electrónica lejos de altas temperaturas, fuertes corrientes transitorias, vibraciones mecánicas, atmósferas corrosivas y cualquier otra condición que pudiera dañar o interferir con el funcionamiento de la Serie 1.
- Proteja los cables de sonda contra tensiones físicas excesivas (doblecés, tirones, torceduras, etc.). Además, no someta los cables a temperaturas sobre 65°C (149°F) ni bajo -50°C (-58°F).
- Observe las restricciones correctas de los cables para las sondas como se indica:
  - Las sondas de la Serie M y la Serie TF requieren cable especialmente blindado. Puede localizar las sondas M y TF hasta a 600 m (2,000 pies) de distancia de la Serie 1. Si está midiendo presión con una sonda TF, la longitud del cable no debe exceder 152 m (500 pies).
  - La celda de oxígeno Delta-F usa un cable blindado de cuatro conductores calibre 22). Las celdas con una gama desde 0 hasta 1/10/100 ppm<sub>v</sub> o 0 a 0.5/5/50 ppm<sub>v</sub> pueden ubicarse hasta a 15 m (50 pies) de distancia. Todas las demás celdas pueden ubicarse hasta a 91 m (300 pies) de distancia.

Consulte con GE Infrastructure Sensing, Inc. con respecto a la ubicación remota de la celda de oxígeno y las restricciones del cable para otros sensores.

## Conexión a tierra de la Serie 1

La caja de la Serie 1 está conectada a la tierra de seguridad del sistema eléctrico a través del tercer conductor del conector y cable de alimentación (remítase a la Figura 1-3 a continuación). No debe quitarse esta conexión a tierra.

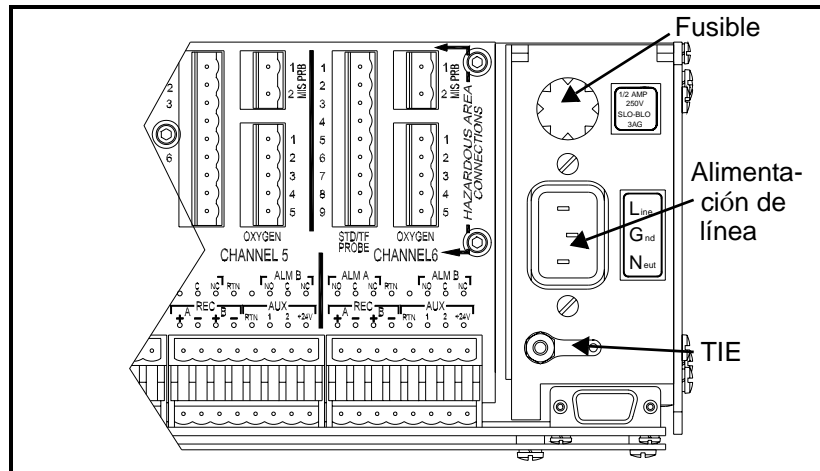


Figura 1-3: Panel posterior de la Serie 1 - Ubicación de tierra

## Consideraciones de la sonda de humedad/temperatura

Las sondas de las Series M y TF constan de un sensor de óxido de aluminio montado en un cabezal conector. Los montajes de sonda estándar incluyen una funda protectora de acero inoxidable.

Los materiales y el alojamiento del sensor de la sonda maximizan la durabilidad y aseguran un mínimo de superficies adsorbentes de agua en la cercanía de la superficie de óxido de aluminio. Se usa una funda de acero inoxidable sinterizada para proteger el sensor contra altas velocidades de flujo y materias particuladas. No debe quitarse la funda salvo si así lo indica GE Infrastructure Sensing, Inc.

El sensor ha sido diseñado para soportar impactos y vibraciones normales. Debe asegurarse de que la superficie del sensor activo nunca toque ni permita tomar contacto directo con objetos extraños, dado que esto puede perjudicar el rendimiento.

Observar estas precauciones simples aumentará la vida útil de la sonda. GE Infrastructure Sensing, Inc. recomienda revisar rutinariamente la calibración de la sonda, a intervalos de 6 meses, o según lo recomienden nuestros ingenieros de aplicaciones para su aplicación en particular.

La sonda medirá la presión de vapor de agua en su cercanía inmediata; por lo tanto, las lecturas se verán influenciadas por su proximidad a las paredes del sistema, materiales de construcción y otros factores ambientales. El sensor puede operarse bajo vacío o presión, condiciones de flujo o estáticas.

Observe las precauciones ambientales mencionadas en la página siguiente.

Gama de temperatura	La sonda estándar es operable desde $-110^{\circ}\text{C}$ hasta $+70^{\circ}\text{C}$ ( $-166^{\circ}\text{F}$ hasta $158^{\circ}\text{F}$ ).
Condensación de humedad	Revise que la temperatura sea al menos $10^{\circ}\text{C}$ ( $18^{\circ}\text{F}$ ) más alta que la temperatura de punto de rocío/escarcha. Si no se mantiene esta condición, podría ocurrir la condensación de humedad en el sensor o en el sistema de muestreo, lo cual ocasionará errores de lectura. Si pasa esto, seque la sonda siguiendo los procedimientos descritos en el Capítulo 3.
Uso estático o dinámico	El sensor funciona igualmente bien en aire inmóvil o donde haya un flujo considerable. Su tamaño pequeño lo hace ideal para medir condiciones de humedad dentro de recipientes completamente sellados o cajas secas. También rinde bien bajo condiciones de flujo de gas de hasta $10,000\text{ cm/seg}$ y condiciones de flujo de líquido de hasta $10\text{ cm/seg}$ . Remítase a la Tabla 1-1 a continuación y a la Tabla 1-2 en la página siguiente para ver las velocidades máximas de flujo en gases y líquidos.

**Tabla 1-1: Velocidades máximas de flujo de gas**

<i>Basándose en las características físicas del aire a la temperatura de <math>25^{\circ}\text{C}</math> (<math>77^{\circ}\text{F}</math>) y una presión de 1 atm, las velocidades de flujo siguientes producirán la velocidad lineal de caudal de gas máxima permisible de <math>10,000\text{ cm/seg}</math> en los tamaños correspondientes de tubería.</i>	
Diámetro interno de la tubería (pulg.)	Velocidad de flujo de gas (Pies <sup>3</sup> min)
0.25	7
0.50	27
0.75	60
1.0	107
2.0	429
3.0	966
4.0	1,718
5.0	2,684
6.0	3,865
7.0	5,261
8.0	6,871
9.0	8,697
10.0	10,737
11.0	12,991
12.0	15,461

Uso estático o dinámico  
(cont.)

**Tabla 1-2: Velocidades máximas de flujo de líquido**

*Basándose en las características físicas del benceno a la temperatura de 25°C (77°F), las velocidades de flujo siguientes producirán la velocidad lineal de líquido máxima permisible de 10 cm/seg en los tamaños correspondientes de tubería.*

D.I. de la tubería (pulg.)	Velocidad de flujo (gal/hr)	Velocidad de flujo (l/hr)
0.25	3	11
0.50	12	46
0.75	27	103
1.0	48	182
2.0	193	730
3.0	434	1,642
4.0	771	2,919
5.0	1,205	4,561
6.0	1,735	6,567
7.0	2,361	8,939
8.0	3,084	11,675
9.0	3,903	14,776
10.0	4,819	18,243
11.0	5,831	22,074
12.0	6,939	26,269

Presión

La sonda de humedad siempre detecta la presión de vapor de agua correcta sin importar la presión ambiental total. El sensor de humedad mide el vapor de agua bajo vacío o condiciones de alta presión desde 5 µm Hg hasta 34.5 MPa (5,000 psi) de presión total.

Almacenamiento de largo  
plazo y estabilidad  
operativa

Los sensores no se ven afectados por cambios abruptos continuos de humedad ni se dañan con la exposición a condiciones de saturación aun cuando estén almacenados. Sin embargo, debe guardar las sondas en su envase original en un lugar limpio y seco. Si la sonda se satura durante el almacenamiento, consulte *Condensación de humedad* más adelante en este capítulo antes de instalar la sonda. Para obtener un óptimo rendimiento, no guarde las sondas más de uno a dos años de su fecha de calibración.

Libertad de interferencia

El sensor no se ve afectado en absoluto por la presencia de una amplia variedad de gases o líquidos orgánicos. Las grandes concentraciones de gases de hidrocarburo, freón<sup>®</sup>, ozono, dióxido de carbono, monóxido de carbono e hidrógeno no tienen efecto alguno sobre las indicaciones de vapor de agua del sensor. El sensor funcionará correctamente en una variedad de ambientes gaseosos o líquidos no conductores.

Materiales corrosivos

Evite todos los materiales que sean corrosivos o de alguna otra manera dañinos para el aluminio o el óxido de aluminio. Estos incluyen materiales fuertemente ácidos o básicos y aminas primarias.

## Pautas del sistema de muestreo

Se necesita un sistema de muestreo para medir el oxígeno y, aunque no es obligatorio, es altamente recomendado para medir la humedad. El fin de un sistema de muestreo es acondicionar o controlar un caudal de muestreo dentro de las especificaciones de una sonda. Los requisitos de aplicación determinan el diseño del sistema de muestreo. Los ingenieros de aplicaciones de GE Infrastructure Sensing, Inc. harán recomendaciones basándose en las pautas generales siguientes.

## Sistemas de muestreo de humedad

Comúnmente, los sistemas de muestreo deben contener el mínimo de componentes que sea posible y todos o la mayor parte de esos componentes deben ubicarse después de la sonda de medición. La Figura 1-4 a continuación muestra un ejemplo de un sistema de muestreo básico que consta de un alojamiento a prueba de explosión con una celda de muestreo, un filtro, un flujómetro, una válvula de ventilación y dos válvulas de retención, una en la entrada y otra en la salida.

Los componentes del sistema de muestreo no deben estar hechos de ningún material que afecte las mediciones. Un sistema de muestreo puede incluir un filtro para eliminar partículas del caudal de muestreo o un regulador de presión para reducir o controlar la presión del caudal. Sin embargo, la mayoría de los filtros y reguladores de presión comunes no son aptos para los sistemas de muestreo porque tienen piezas mojadas que pueden absorber o liberar componentes (como humedad) en el caudal de muestreo. También pueden permitir que ingrese la contaminación ambiental en el caudal de muestreo. En general, debe usar material de acero inoxidable para todas las piezas mojadas.

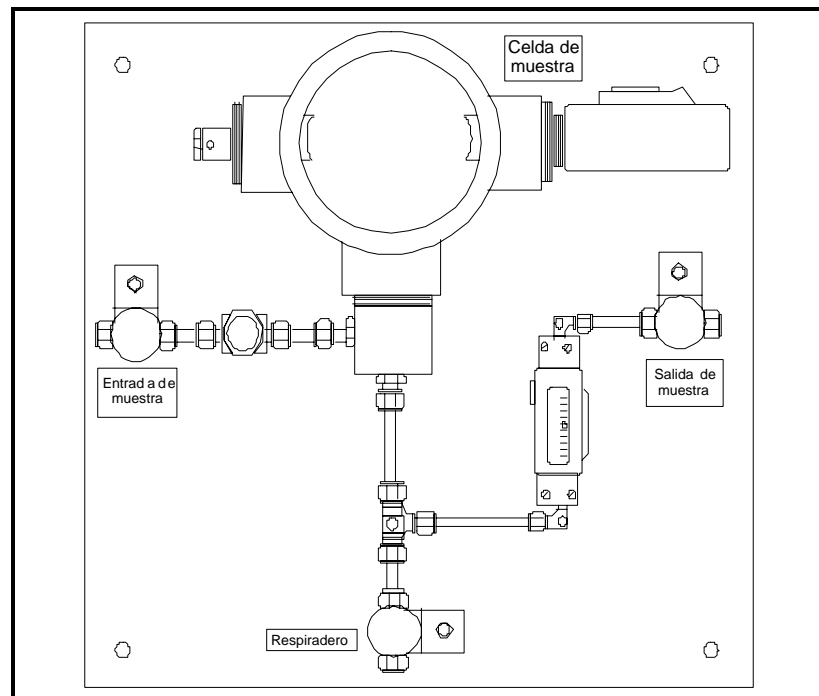


Figura 1-4: Sistema típico de muestreo de humedad

Sistemas de muestreo de oxígeno

Los sistemas de muestreo de oxígeno se requieren y pueden pedirse a GE Infrastructure Sensing, Inc. para montaje en banco o pared, o puede usted construir su propio sistema de muestreo usando las pautas siguientes.

**IMPORTANTE:** *La garantía de GE Infrastructure Sensing, Inc. queda nula si el sistema de muestreo no tiene una válvula de alivio.*

Los requisitos básicos del sistema de muestreo son (vea la Figura 1-5 a continuación):

1. La celda de oxígeno exige un flujo de gas de muestra de 0.06 a 0,07 m<sup>3</sup>/hr (2.0 a 2.5 SCFH).
2. La presión de gas de muestra en la celda debe estar entre 0.0 a 0.07 kPa (0.0 y 1 psig). La presión no debe exceder 6.9 kPa (1 psig) por pulgada cuadrada sobre la presión atmosférica (psig).
3. Se debe instalar una válvula de alivio de presión de A 69 kPa (10 psig) antes de la celda de oxígeno para evitar el exceso de presión.
4. Se exige un flujómetro para medir el flujo.
5. Se exige un manómetro para medir la presión.
6. Se exige una válvula reguladora de flujo o de aguja para ajustar el flujo y debe ubicarse antes de la celda.
7. Se necesita un regulador de presión para suministros de gas de muestra de 344,7 kPa (50 psig) o más.

Si se necesita una bomba de muestreo para sacar una muestra a la celda de oxígeno, debe instalarse la bomba después de la celda de oxígeno. Esto también exigirá instalar una válvula de alivio de vacío establecida en 6.9 kPa (1.0 psig) entre la celda de oxígeno y la bomba.

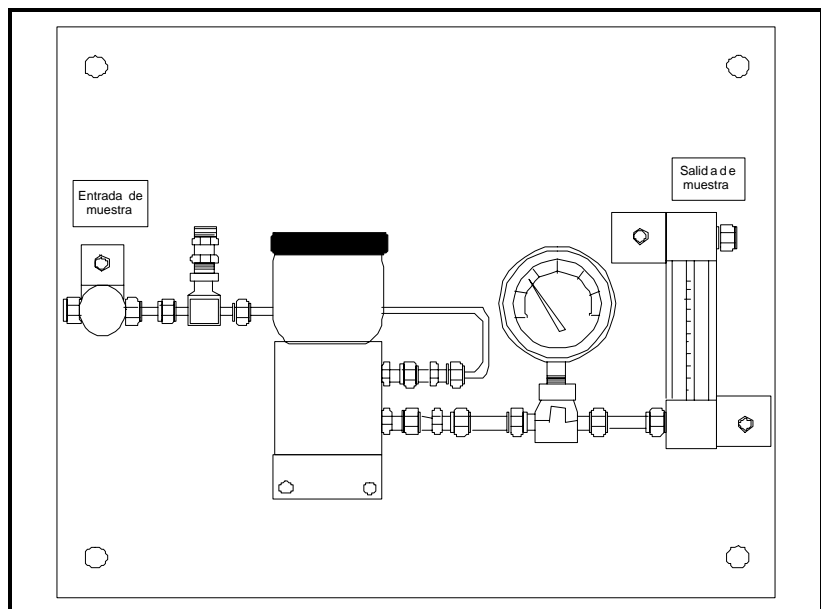


Figura 1-5: Sistema típico de muestreo de celda de oxígeno



## Capítulo 2

## Instalación

Montaje del sistema de higrómetro . . . . .	2-1
Instalación de las sondas . . . . .	2-2
Cómo efectuar conexiones eléctricas básicas. . . . .	2-5
Establecimiento de flujo de gas a través de la celda de oxígeno . . . .	2-16
Conexión de salidas opcionales de grabadora . . . . .	2-18
Conexión de alarmas opcionales . . . . .	2-20

**Montaje del sistema de  
higrómetro**

El montaje del sistema de higrómetro consiste en montar la unidad electrónica, las sondas y el(los) sistema(s) de muestreo. Remítase a las Figuras 2-16 a 2-20 en las páginas 2-21 a 2-25 para ver las dimensiones de su unidad.

Montaje de la unidad  
electrónica

Use los esquemas y dimensiones al final de este capítulo par amontar la Series 1. Estos esquemas dan dimensiones de separaciones y montajes para preparar el lugar de instalación.

**IMPORTANTE:** *Para cumplir con la Directriz de Bajo Voltaje de la UE (IEC 1010), esta unidad requiere un dispositivo desconector de alimentación externa como un interruptor o disyuntor. El dispositivo desconector debe estar marcado como tal, claramente visible, directamente accesible, y ubicado dentro de 1.8 m (6 pies) de la Series 1. El cable eléctrico es el dispositivo principal de desconexión.*

No olvide seguir las pautas descritas en *Selección de un sitio* en el Capítulo 1 antes de montar el alojamiento.

**Nota:** *Puede convenirle hacer las conexiones de sonda, celda de oxígeno Delta F, grabadora y alarma antes de montar el alojamiento, si la ubicación de instalación no da suficiente espacio para hacer estas conexiones fácilmente después de la instalación.*

Montaje del sistema de  
muestreo

El sistema de muestreo normalmente se instala en una placa de metal que tiene cuatro agujeros de montaje. GE Infrastructure Sensing, Inc. también proporciona el sistema de muestreo en un alojamiento si así se pide. En todo caso, monte la placa del sistema de muestreo o el alojamiento con cuatro pernos — uno en cada esquina. Si pidió los esquemas y dimensiones del sistema de muestreo, se incluirán con su envío.

Conecte la entrada/salida del sistema de muestreo al proceso/retorno usando los accesorios adecuados o un adaptador NPT correspondiente.

---

**¡Cuidado!**

No inicie el flujo por el sistema hasta que estén debidamente instalados todos los transmisores y sondas.

---

Montaje del ensamblaje  
de la celda de oxígeno

Si la celda de oxígeno no está montada en un sistema de muestreo, remítase a la Figura 2-21 en la página 2-26 para montar la celda.

## Instalación de las sondas

Después de montar el sistema de muestreo debe insertar las sondas de humedad en las celdas de muestreo. Además, debe revisar, preparar y conectar las celdas de oxígeno (si se usan) a la línea de gas.

### Sondas de humedad

Las sondas de humedad Serie M y Serie TF de GE Infrastructure Sensing tienen roscados rectos de 3/4-16 con una junta tórica para asegurar las sondas en el sistema de muestreo o directamente en la línea de proceso.

#### ¡Cuidado!

Si se montan las sondas de humedad directamente en la línea de proceso, debe consultar con la fábrica las instrucciones y precauciones correctas de instalación.

Las sondas de humedad generalmente se instalan en un sistema de muestreo para proteger las sondas y que no tomen contacto con elementos dañinos en el proceso. El sistema de muestreo incluye una celda de muestreo (vea la Figura 2-1 a continuación) para montar la sonda de humedad. Para facilitar la identificación, la celda de muestreo está rotulada en la placa del sistema de muestreo. Para instalar una sonda de humedad en la celda de muestreo, insértela de tal modo que la sonda quede perpendicular a la entrada de la muestra. Instale la sonda en la celda, asegurándose de no colocar los roscados cruzados, y apriétela firmemente.

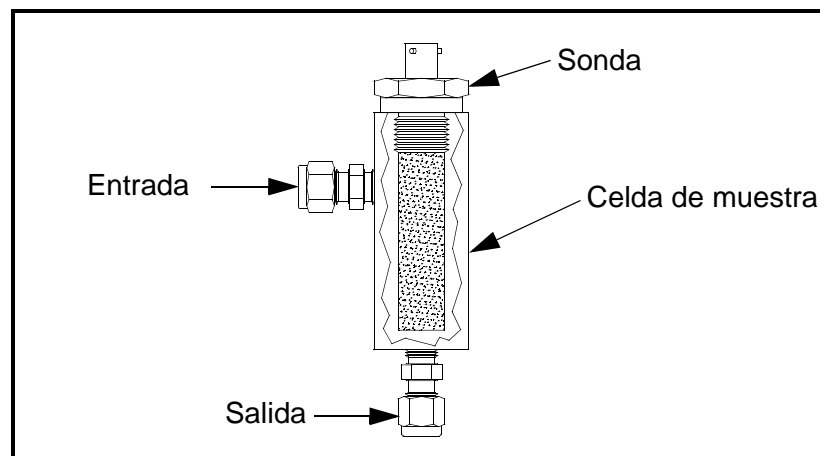


Figura 2-1: Sonda de humedad instalada en la celda de muestra

**Nota:** Las sondas de humedad estándar tienen una funda de acero inoxidable sinterizado que protege el sensor de óxido de aluminio. Deje la funda en su sitio para una máxima protección.

**IMPORTANTE:** Debe eliminar todas las fugas por razones de seguridad y para asegurarse de que las mediciones no se vean afectadas por la contaminación ambiental. Para aplicaciones de gas, debe revisar si hay fugas usando una solución de burbujas de jabón.

Sensor de presión

Si se necesita una medición de presión, y por alguna razón no se usa la opción de presión de sonda TF, puede conectar un sensor de presión separado a una entrada auxiliar. La Serie 1 usa cualquier tipo de transductor de presión o transmisor 0/4 a 20 mA o un 0 a 2 V. GE Infrastructure Sensing, Inc. ofrece dos tipos de transmisores de presión: P40 y P40X. El P40 tiene un accesorio NPTM roscado de ¼ de pulgada y el P40X tiene un accesorio NPTF roscado de ½ pulgada para montar directamente en la línea de proceso o en un sistema de muestra.

**¡Cuidado!**

Si se montan los transmisores de presión directamente en la línea de proceso, consulte con la fábrica las instrucciones y precauciones correctas de instalación.

Siempre monte el transmisor de presión directamente después de la sonda de humedad para medir la presión lo más cerca posible del punto de la medición de humedad.

Celda de oxígeno Delta F

Aunque la Serie 1 puede usar otros dispositivo de oxígeno como entradas auxiliares, está diseñada para aceptar entradas de oxígeno directamente de la *Celda de oxígeno Delta F*. Existen tres pasos para instalar la Celda de oxígeno Delta F: preparar la celda de oxígeno para su funcionamiento, calibrar la celda de oxígeno y luego conectar la celda a la línea de gas.

La Celda de oxígeno Delta F está disponible en diversos tipos de alojamientos; sin embargo, la celda misma se ve como cualquiera de las dos celdas que aparecen en la Figura 2-2 a continuación. La celda de oxígeno puede tener un desagüe inferior y superior o solamente uno superior.

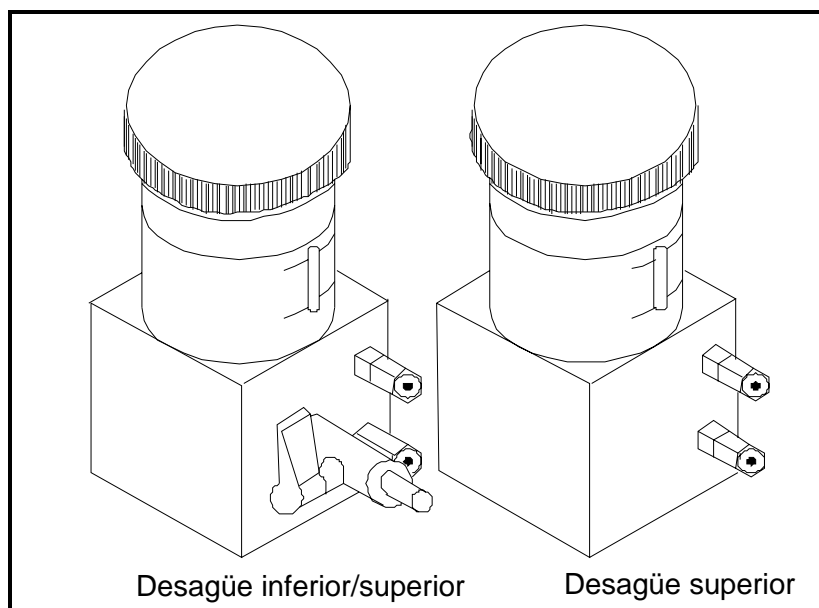


Figura 2-2: Desagües de celda de oxígeno Delta F

### Preparación de la celda de oxígeno

Prepare la celda de oxígeno para su funcionamiento llenándola con el electrolito que ha sido suministrado en una botella plástica (vea la Figura 2-3 a continuación).

#### ¡ADVERTENCIA!

**El electrolito contiene hidróxido de potasio, el cual es nocivo si toma contacto con los ojos o la piel. Consulte con el personal de seguridad de su empresa para conocer los procedimientos correctos para manipular el electrolito.**

1. Destornille la tapa del tanque. Si está usando una celda de desagüe inferior-superior a prueba de explosión, revise que la válvula de descarga de electrolito esté en la posición vertical (cerrada).

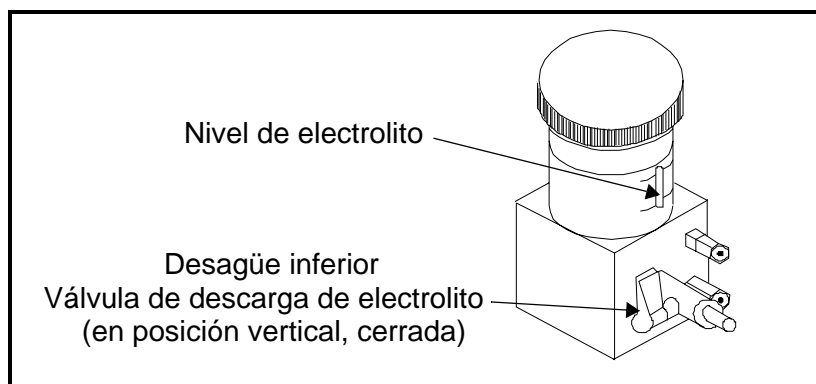


Figura 2-3: Desagüe inferior de la celda de oxígeno Delta F

2. Vierta lentamente todo el contenido de la botella, aproximadamente 90 ml (tres onzas), comprobando que no se derrame nada por fuera de la celda. Tenga especial cuidado de que el electrolito no tome contacto con ninguna de las conexiones eléctricas de la celda.
3. Usando la ventana mín/máx de la celda de oxígeno, revise el nivel de electrolito. El electrolito debe cubrir aproximadamente 60% de la ventana. La celda ahora está lista para conectarse a la línea de gas.

4. Vuelva a colocar la cubierta superior de la celda de oxígeno.

**Nota:** *NO añada electrolito adicional al tanque. Si el nivel baja del mínimo, consulte la página 4-4 para ver las instrucciones sobre mantenimiento del electrolito.*

5. Calibre la celda de oxígeno como se describe en la página 4-4. Después de calibrar la celda, conéctela a la línea de gas como se describe en la sección siguiente.

**Nota:** *Las celdas de oxígeno se calibran usando nitrógeno. Si planea usar su celda con un gas que no sea nitrógeno, debe introducir un multiplicador de corriente como se describe en la página 4-7.*

**Conexión del sistema de muestreo de oxígeno a la línea de gas**

Para conectar el sistema de muestreo de oxígeno a la línea de proceso, conecte el tubo de 1/8 de pulgada al accesorio de entrada de gas de muestra usando un conector Swagelok® o equivalente. Evite usar plástico o caucho para tubos o accesorios que se incluyen en las líneas de gas de entrada.

**¡Cuidado!**

No conecte la salida de la celda de oxígeno a dispositivos restrictores de flujo, líneas de presión ni líneas de vacío. Las diferencias de presión en el sensor de celda que superen 6.9 kPa (1 psig) podrían dañar la celda.

Si el gas de muestra no es un peligro de seguridad, ventílelo a la atmósfera en la salida del sistema de muestra. Si ventilar el gas a la atmósfera causa un peligro, ventílelo a un lugar seguro. Revise que el sistema de ventilación no cree una presión inversa para la celda de oxígeno.

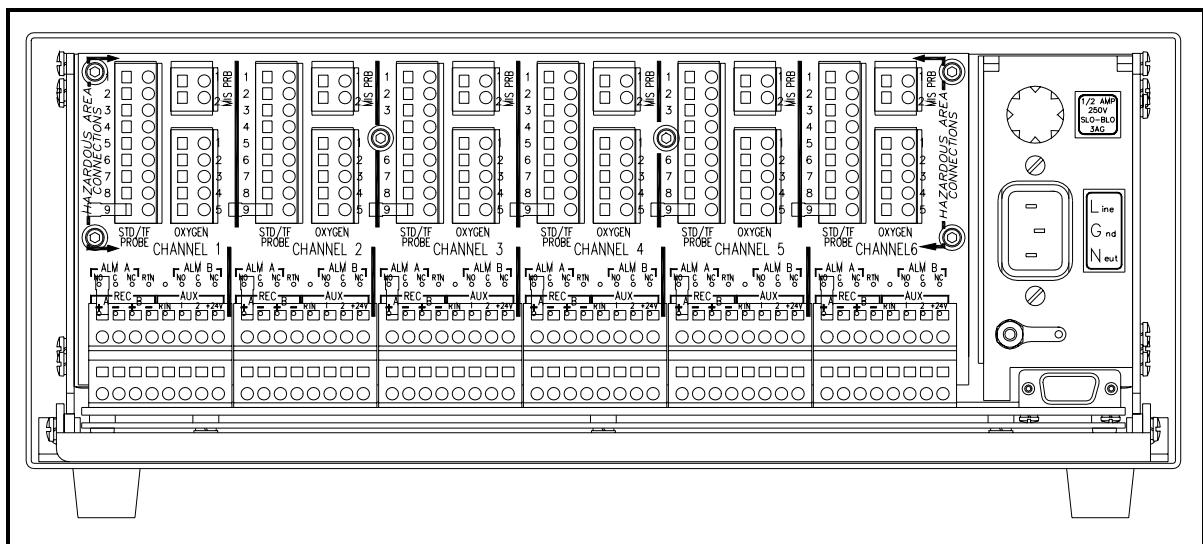
**Nota:** *La muestra ventilada no será corrosiva si instala y opera la celda de oxígeno debidamente.*

**Cómo efectuar conexiones eléctricas básicas**

**¡ADVERTENCIA!**

Para asegurar el funcionamiento seguro de esta unidad, debe instalar y operar la Serie 1 como se describe en este manual. Además, no olvide seguir todos los códigos de seguridad y reglamentaciones aplicables para instalar equipo eléctrico en su área.

**Apague la Serie 1 antes de efectuar conexiones.**



**Figura 2-4: Panel posterior de la Serie 1**

Cómo efectuar conexiones de canales

Haga todas las conexiones a la parte posterior del medidor (vea la Figura 2-4 en la página anterior y la Figura 2-22 en la página 2-27). El panel más grande está separado en dos secciones, una para cada canal. Haga las conexiones colocando la palanca de seguro de prensa en el terminal deseado (se suministra una palanca de seguro de prensa con cada bloque terminal). Presione y mantenga la palanca contra el bloque terminal e inserte la parte raspada y estañada del alambre en el terminal. Luego libere la palanca para asegurar la conexión.

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

Las conexiones y el cableado correctos son sumamente importantes para las mediciones exactas. Tenga la seguridad de usar el tipo de cable correcto para cada sonda, y revise que los cables no se dañen durante la instalación. Si no está usando un cable suministrado por la fábrica, o si está usando un cable modificado, lea la sección siguiente con cuidado.

Conexión de la alimentación

**¡ADVERTENCIA!**

**Las aplicaciones de la División 2 pueden exigir instalación especial. Consulte el Código Nacional de Electricidad y/o el Código Canadiense de Electricidad para ver los requisitos correctos de instalación. El analizador debe montarse en un alojamiento adecuado para el equipo e instalarse según las secciones del Código Nacional de Electricidad, Artículo 500, y el Código Canadiense de Electricidad, Sección 18, que se refieren a la clasificación ambiental peligrosa en donde se usarán los sistemas electrónicos.**

**Nota:** *La línea de alimentación es el principal dispositivo desconector. Sin embargo, GE Infrastructure Sensing, Inc. no proporciona cables de alimentación con los higrómetros CSA Div. 2.*

**IMPORTANTE:** *Para cumplir con la Directriz de Bajo Voltaje de la UE (IEC 1010), esta unidad requiere un dispositivo desconector de alimentación externa como un interruptor o disyuntor. El dispositivo desconector debe estar marcado como tal, claramente visible, directamente accesible, y ubicado dentro de 1.8 m (6 pies) de la Serie 1.*



Conexión de las sondas de humedad

GE Infrastructure Sensing, Inc. fabrica una variedad de sondas de humedad para la Serie 1. Las más usadas son las Serie M y Serie TF. Si pidió una o más de estos tipos de sondas, se han introducido los datos de configuración de sonda en un canal preasignado. Las designaciones de canal y números de serie de sonda aparecen en la *Hoja de datos de calibración* que se envía con cada sonda. El número de serie también está grabado en la tuerca hexagonal de la sonda, como se muestra en la Figura 2-5 a continuación.

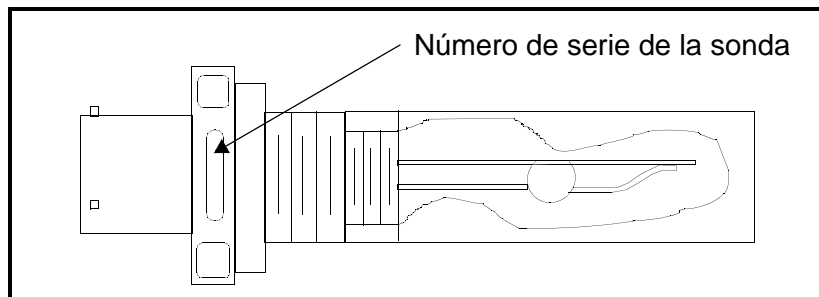


Figura 2-5: Número de serie de la sonda de humedad

Sondas Serie M

Las sondas Serie M se usan principalmente para medición de humedad, pero también pueden equiparse con un termistor opcional para medir la temperatura. El termistor opcional de temperatura se incluye en la sonda de humedad y requiere una conexión adicional.

La sonda Serie M está conectada con un cable blindado de cuatro conductores con conector tipo bayoneta y una longitud de hasta 600 m (2,000 pies). Consulte a la fábrica con respecto a cables más largos. Antes de efectuar las conexiones eléctricas, conecte el cable a la sonda insertando el conector tipo bayoneta en la sonda y girando la funda hacia la derecha hasta que encaje en una posición bloqueada (aproximadamente 1/8 de vuelta). Si no está usando un cable suministrado por la fábrica, consulte la Figura 2-6 a continuación para hacer las conexiones adecuadas de patillas a un conector tipo bayoneta.

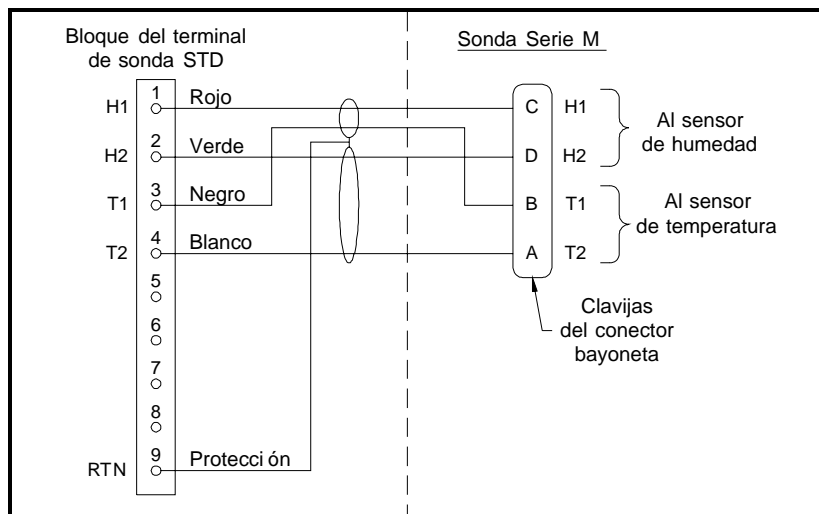


Figura 2-6: Ensamblaje del cable de sonda Serie M

Sondas Serie M (cont.)

**AVISO PARA CERTIFICACIÓN BASEEFA**

La sonda Serie M puede no ser capaz de soportar la prueba de aislamiento de 500 V que exige la cláusula 5.7 de EN50 020 cuando está instalada en los medios de proceso. Esto debe tomarse en cuenta en cualquier instalación donde se use. (Vea la Cert. # Ex95C2002X en su totalidad.) Deben hacerse copias de la documentación oficial BASEEFA (certificados de acatamiento, licencias, etc.) en su totalidad.

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

Use la Tabla 2-1 a continuación para conectar el extremo restante del cable al bloque terminal rotulado STD/TF PROBE en la parte posterior de la unidad electrónica (vea la Figura 2-4 en la página 2-5 para ver la ubicación del bloque terminal). Deben efectuarse todas las conexiones indicadas en la tabla, aun cuando no tenga la opción de temperatura.

**IMPORTANTE:** *Para instalaciones intrínsecamente seguras, consulte la Figura 2-23 en la página 2-28.*

**Tabla 2-1: Conexiones de la sonda Serie M**

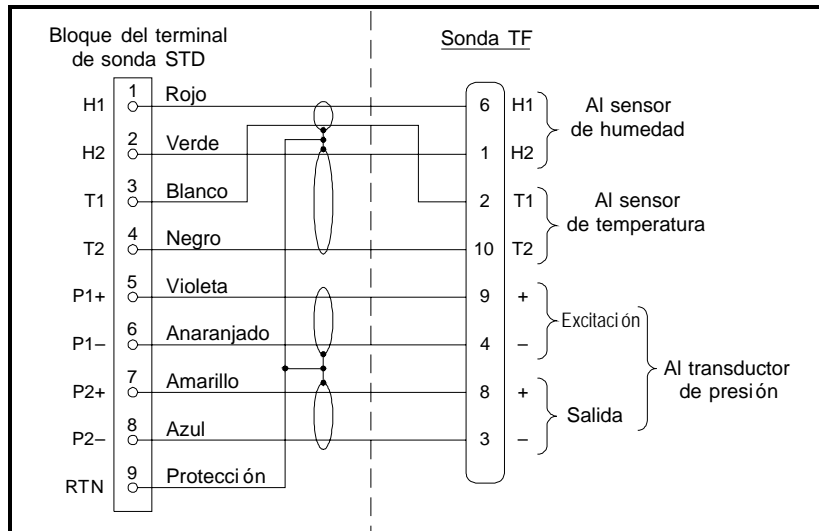
<b>Conecte:</b>	<b>A STD/TF PROBE TB:</b>
cable rojo (humedad H1)	patilla 1
cable verde (humedad H2)	patilla 2
cable blanco (temperatura T1)	patilla 3
cable negro (temperatura T2)	patilla 4
blindaje	patilla 9

Después de conectar los cables, realice una prueba de calibración, como se describe en la página 4-1, para contrarrestar las pequeñas compensaciones eléctricas del cable.

*Sonda Serie TF*

Usando el cable especial suministrado por la fábrica, conecte la sonda Serie TF a los bloques terminales designados en el panel posterior de la Serie 1. Para mediciones de humedad y temperatura, la Sonda Serie TF puede ubicarse a 600 m (2,000 pies) del medidor. Para las mediciones de presión, la longitud del cable no debe exceder 152 m (500 pies).

Conecte el cable a la sonda insertando el conector en la sonda y asegurándolo. Si no está usando un cable suministrado por la fábrica, consulte la Figura 2-7 a continuación para hacer las conexiones adecuadas de patillas a un conector tipo bayoneta.



**Figura 2-7: Ensamblaje del cable para la sonda Serie TF**

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

**AVISO PARA CERTIFICACIÓN BASEEFA**

La sonda Serie TF puede no ser capaz de soportar la prueba de aislamiento de 500 V que exige la cláusula 5.7 de EN50 020 cuando está instalada en los medios de proceso. Esto debe tomarse en cuenta en cualquier instalación donde se use.  
(Vea la Cert. # Ex95C2002X en su totalidad.)  
Deben hacerse copias de la documentación oficial BASEEFA (certificados de acatamiento, licencias, etc.) en su totalidad.

**IMPORTANTE:** *Para instalaciones intrínsecamente seguras, consulte la Figura 2-23 en la página 2-28.*

Sonda Serie TF (cont.)

Use la Tabla 2-2 a continuación para conectar el extremo restante del cable al bloque terminal rotulado STD/TF PROBE en la parte posterior de la unidad electrónica (vea la Figura 2-4 en la página 2-5 para ver la ubicación del bloque terminal).

Tabla 2-2: Conexiones de la sonda Serie TF

Conecte:	A STD/TF PROBE TB:
cable rojo (humedad H1)	patilla 1
cable verde (humedad H2)	patilla 2
cable blanco (temperatura T1)	patilla 3
cable negro (temperatura T2)	patilla 4
cable violeta (IN +)	patilla 5
cable anaranjado (IN -)	patilla 6
cable amarillo (OUT +)	patilla 7
cable azul (OUT -)	patilla 8
blindaje	patilla 9

Después de conectar la sonda, realice una prueba de calibración, como se describe en la página 4-1, para contrarrestar las pequeñas compensaciones eléctricas del cable.

Sondas del Monitor de Humedad Image Serie 1

Use un cable de par trenzado estándar con un conector tipo bayoneta para conectar la sonda del Monitor de Humedad Image (MIS) a los bloques de terminales designados en el panel posterior de la Serie 1. La sonda MIS puede ubicarse hasta a 1,000 m (3,000 pies) del medidor. Si no está usando un cable suministrado por la fábrica, consulte la Figura 2-8 a continuación para hacer las conexiones adecuadas de patillas a un conector tipo bayoneta.

**IMPORTANTE:** *NO conecte el cable a la sonda MIS hasta que se haya conectado el cable a la parte posterior del medidor.*

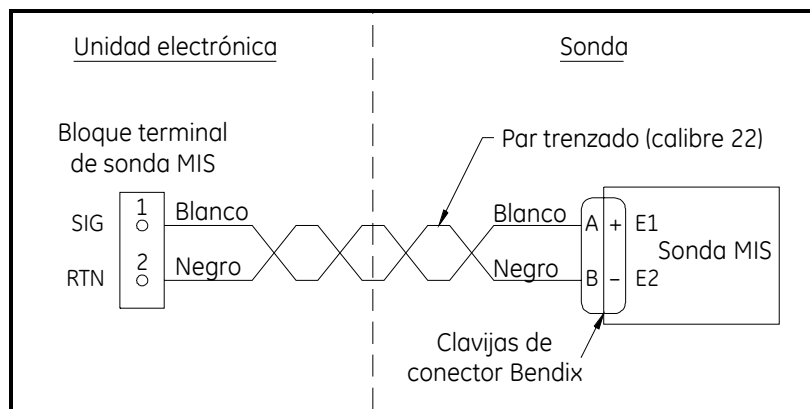
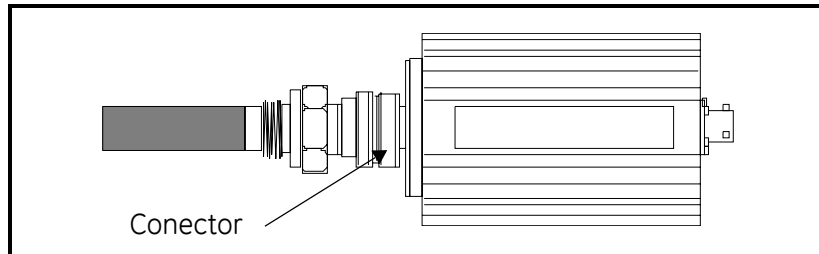


Figura 2-8: Diagrama de cableado de la sonda MIS

*Sondas del Monitor de Humedad Image Serie 1 (cont.)*

La sonda MIS puede enviarse como módulo electrónico separado y sonda, cada uno de los cuales tiene un número de serie (vea la Hoja de datos de calibración). Antes de hacer conexiones eléctricas, debe ensamblar la sonda insertándola en el conector y el módulo electrónico correspondientes (vea la Figura 2-9 a continuación) y girándola hacia la izquierda.



**Figura 2-9: Ensamblaje de sondas del Monitor de Humedad Image**

Después de ensamblar la sonda, use la Tabla 2-3 a continuación para conectar el cable al bloque terminal rotulado MIS PRB en el panel posterior de la unidad electrónica (vea la Figura 2-4 en la página 2-5). Puede conectar la sonda MIS a cualquier canal, siempre y cuando no haya otras sondas conectadas a ese mismo canal.

**IMPORTANTE:** *Revise las Hojas de datos de calibración (de todos los sensores) para determinar cuáles canales ya tienen asignaciones de sondas.*

**Tabla 2-3: Conexiones de sondas del Monitor de Humedad Image**

Conecte:	A MIS PRB TB:
cable positivo (blanco)	patilla 1
cable de retorno (negro)	patilla 2

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

Después de efectuar la conexión del panel posterior, conecte el extremo restante del cable de la sonda al módulo electrónico de la sonda insertando el conector tipo bayoneta en el módulo y girando hacia la derecha hasta que encaje en una posición bloqueada (aproximadamente 1/8 de vuelta).

Después de conectar la(s) sonda(s) MIS, debe activar la sonda en el canal instalado como se describe en el Capítulo 3.

Conexión de la celda de oxígeno Delta F

La *Celda de oxígeno Delta F* está disponible en un modelo de uso general con accesorios estándar o VCR<sup>®</sup>. La celda de oxígeno puede montarse también en un alojamiento a prueba de intemperie (R4) para aplicaciones exteriores o un alojamiento a prueba de explosiones (R7) para áreas peligrosas.

**¡Cuidado!**

No encienda la unidad Serie 1 sin establecer un flujo a través de la Celda de oxígeno Delta F (consulte la página 2-16).

Cada celda de oxígeno tiene un grupo de electrodos sensores y secundarios que deben conectarse al bloque terminal rotulado OXYGEN en la parte posterior del medidor (vea la Figura 2-4 en la página 2-5). Las instrucciones para conectar cada tipo de celda se dan en las secciones siguientes (para instalaciones intrínsecamente seguras, consulte la sección siguiente y la Figura 2-23 en la página 2-28, para ver los requisitos especiales de instalación.

**¡Cuidado!**

La Celda de oxígeno Delta F es aprobada por BASEEFA para usarse en áreas intrínsecamente seguras cuando se conecte con un higrómetro aprobado por BASEEFA Serie 1. Los números de certificación son los siguientes: Serie 1 I.S. Cert. Ex95D242432/2Celda de oxígeno Delta F Ex96D2191X Instale el aparato de tal modo que los terminales queden protegidos al menos hasta los requisitos de IP20. Deben hacerse copias de la documentación oficial BASEEFA (certificados de acatamiento, licencias, etc.) en su totalidad

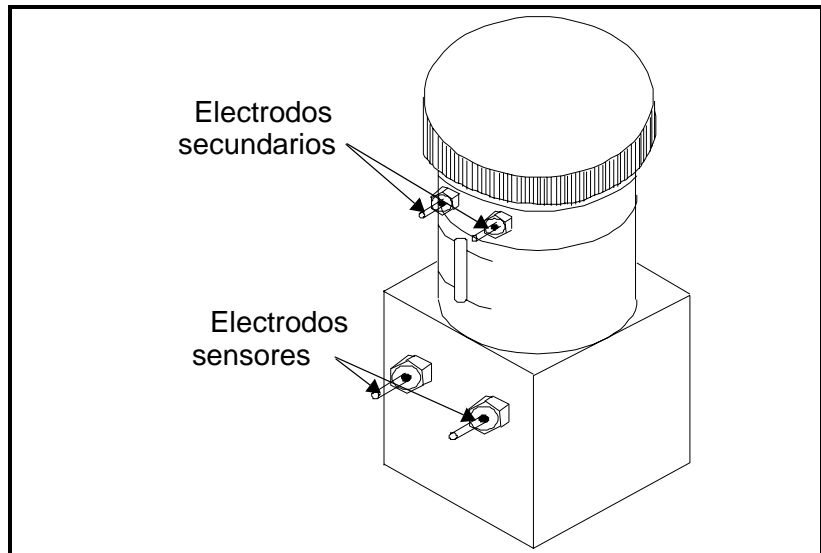
El error de cables va en función del calibre y el largo de los cables, así como la salida máxima de corriente del sensor. Use la Tabla 2-4 a continuación para determinar el calibre de cable necesario para el largo de la instalación.

**Tabla 2-4: Largos de cables aceptables para rangos Delta F**

Rango del sensor Delta F	Calibre del cable	Largo máx.
0-50 ppm y 0-100 ppm	22 AWG	390 m (1300 pies)
0-1000 ppm	22 AWG	120 m (400 pies)
0-10,000 ppm y más	22 AWG	30 m (100 pies)
0-50 ppm y 0-100 ppm	20 AWG	630 m (2100 pies)
0-1000 ppm	20 AWG	189 m (630 pies)
0-10,000 ppm y más	20 AWG	48 m (160 pies)
0-50 ppm y 0-100 ppm	18 AWG	990 m (3300 pies)
0-1000 ppm	18 AWG	300 m (1000 pies)
0-10,000 ppm y más	18 AWG	45 m (250 pies)
0-50 ppm y 0-100 ppm	16 AWG	1980 m (6600 pies)
0-1000 ppm	16 AWG	300 m (2000 pies)
0-10,000 ppm y más	16 AWG	150 m (500 pies)

*Celdas de oxígeno estándar Delta-F y celdas con accesorios VCR*

La Figura 2-10 a continuación presenta la celda de oxígeno estándar e identifica los electrodos sensores y secundarios.



**Figura 2-10: Celda de oxígeno estándar Delta F**

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

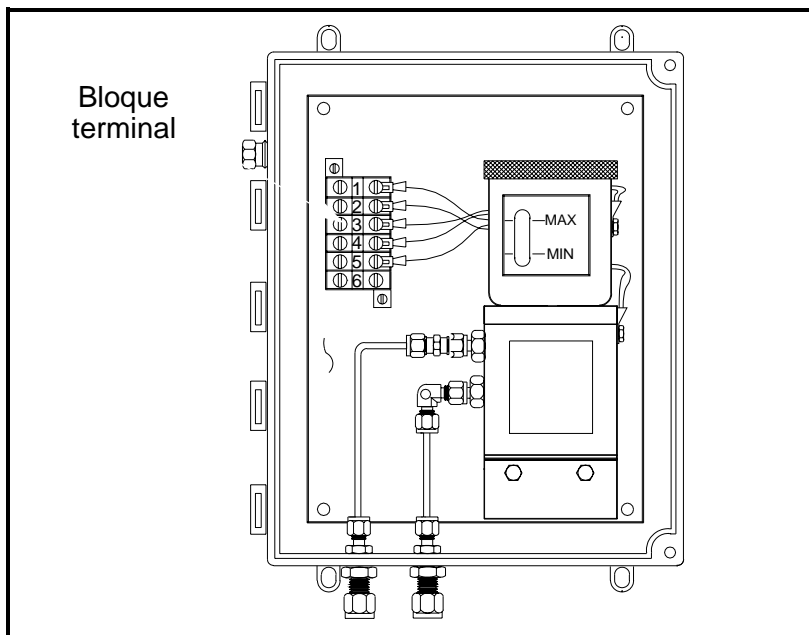
Haga las conexiones de la celda de oxígeno para el bloque terminal OXYGEN en la parte posterior del medidor usando la Tabla 2-5 a continuación. Para cada grupo de electrodos use un cable blindado de cuatro conductores (calibre 22). Las celdas de oxígeno con una gama desde 0 hasta 1/10/100 ppm<sub>v</sub> o 0 a 0.5/5/50 ppm<sub>v</sub> pueden ubicarse hasta a 50 pies (15 m) de distancia del analizador. Todas las demás celdas de oxígeno pueden ubicarse hasta a 300 pies (100 m) de distancia.

**Tabla 2-5: Conexiones de celda de oxígeno estándar Delta F\***

Conecte:	A celda de oxígeno Delta F:	A OXYGEN TB:
cable rojo	+ electrodo sensor	patilla 1
cable verde	- electrodo sensor	patilla 2
cable blanco	+ electrodo secundario	patilla 3
cable negro	- electrodo secundario	patilla 4
blindaje	blindaje del cable	patilla 5
*incluye las celdas con accesorios VCR		

*Celda de oxígeno a prueba de intemperie*

La Figura 2-11 a continuación presenta la celda de oxígeno a prueba de intemperie y el bloque terminal para cableado de los electrodos sensores y secundarios.



**Figura 2-11: Celda de oxígeno Delta F a prueba de intemperie**

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

Usando la Tabla 2-6 a continuación, conecte cada grupo de electrodos usando un cable blindado de cuatro conductores (calibre 22). Conecte un extremo del cable a los terminales en el alojamiento de la celda de oxígeno y el otro extremo del cable al bloque terminal OXYGEN en la parte posterior del medidor (vea la Figura 2-4 en la página 2-5). Las celdas de oxígeno con una gama desde 0 hasta 1/10/100 ppm<sub>v</sub> o 0 a 0.5/5/50 ppm<sub>v</sub> pueden ubicarse hasta a 50 pies (15 m) de distancia del analizador; todas las demás celdas pueden ubicarse hasta a 300 pies (100 m) de distancia.

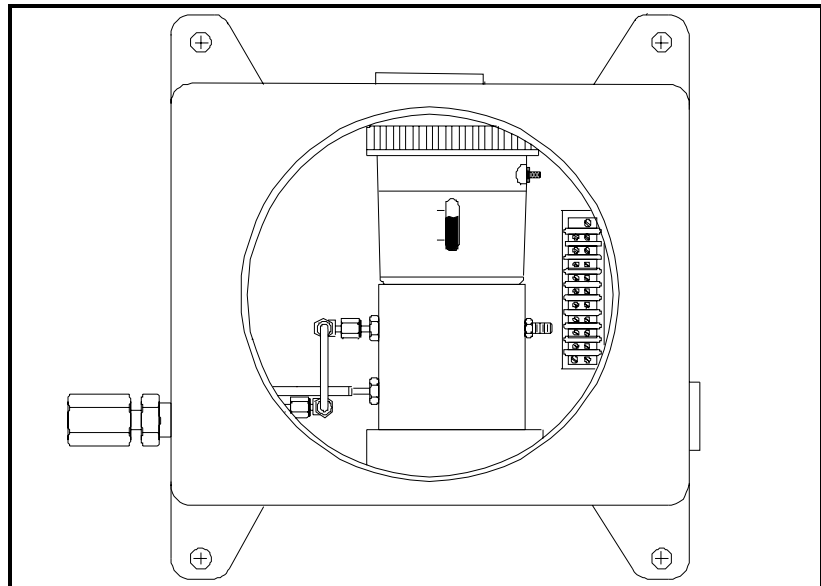
**Tabla 2-6: Conexiones de la celda de oxígeno Delta F a prueba de intemperie**

Conecte:	Al alojamiento Delta F:	A OXYGEN TB:
cable rojo (+sensor)	patilla 1	patilla 1
cable verde (-sensor)	patilla 3	patilla 3
cable blanco (+secundario)	patilla 4	patilla 4
cable negro (-secundario)	patilla 5	patilla 5
blindaje	patilla 2	patilla 2



*Celda de oxígeno a prueba de explosión*

La Figura 2-12 a continuación presenta la celda de oxígeno a prueba de explosión y el bloque terminal para cableado de los electrodos sensores y secundarios.



**Figura 2-12: Celda de oxígeno a prueba de explosión**

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

Usando la Tabla 2-7 a continuación, conecte cada grupo de electrodos usando un cable blindado de cuatro conductores (calibre 22). Conecte un extremo del cable a los terminales en el alojamiento de la celda de oxígeno y el otro extremo del cable al bloque terminal OXYGEN en la parte posterior del medidor (vea la Figura 2-4 en la página 2-5). Las celdas de oxígeno con una gama desde 0 hasta 1/10/100 ppm<sub>v</sub> o 0 a 0.5/5/50 ppm<sub>v</sub> pueden ubicarse hasta a 50 pies (15 m) de distancia del analizador; todas las demás celdas pueden ubicarse hasta a 300 pies (100 m) de distancia.

**Tabla 2-7: Conexiones de la celda de oxígeno a prueba de explosión**

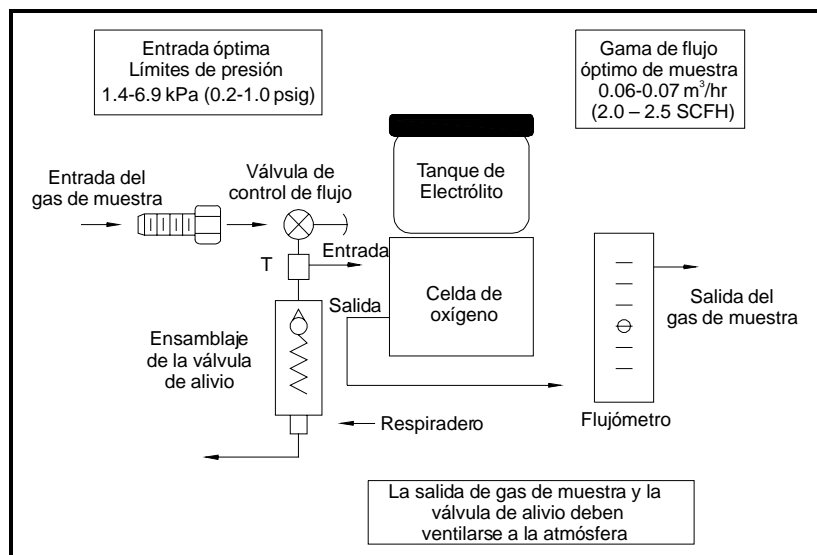
Conecte:	Al bloque terminal de la celda de oxígeno:	A OXYGEN TB:
cable rojo (+sensor)	patilla 1	patilla 1
cable verde (-sensor)	patilla 2	patilla 2
cable blanco (+secundario)	patilla 3	patilla 3
cable negro (-secundario)	patilla 4	patilla 4
blindaje	N/C	patilla 5

**Establecimiento de flujo de gas a través de la celda de oxígeno**

**¡Cuidado!**

Establezca un flujo de muestra de gas antes de encender la Serie 1, de lo contrario pueden ocurrir daños a la celda de oxígeno.

Si está usando una celda de oxígeno, debe establecer un flujo de gas a través de la celda antes del encendido (si no está usando una celda de oxígeno, proceda directamente al *Procedimiento de arranque* en la página 3-1). La celda de oxígeno requiere una velocidad de flujo de 0.06-0.07 m<sup>3</sup>/hr (2-2.5 SCFH) a través de la celda, y la presión de entrada de la celda de oxígeno debe ser de 1.4-6.9 kPa (0.2-1 psig). Remítase a la Figura 2-13 a continuación al establecer un flujo de muestra de gas.



**Figura 2-13: Esquema de flujo de gas**

**¡Cuidado!**

No haga funcionar la celda de oxígeno Delta F durante períodos prolongados con concentraciones de oxígeno que sobrepasen el rango. Los sensores de traza y bajo rango de porcentaje pueden dañarse si se exponen a altos niveles de oxígeno, como el aire, durante largos períodos (>1 hora) estando encendida la Serie 1. Si la exposición es inevitable, desconecte la celda de oxígeno de la Serie 1 o equipe el sistema de muestreo con una válvula que permita encender la celda para purgar gas.

**Establecimiento de flujo de gas a través de la celda de oxígeno (cont.)**

Para establecer el flujo de gas, realice los pasos siguientes:

1. Cierre la válvula de control de flujo y ajuste la presión precedente según se requiera. GE Infrastructure Sensing, Inc. recomienda alrededor de 13.8-68.9 kPa (2-10 psig) antes de la válvula de control de flujo, dependiendo del tipo de válvula instalada en el sistema de muestreo.
2. Para resguardarse contra el exceso de presión de la celda de oxígeno, instale una válvula de alivio con capacidad nominal de 68.9 kPa (10 psig) en el sistema de flujo de gas. Si la presión excede 68.9 kPa (10 psig), se abrirá la válvula de alivio; por lo tanto, no debe haber restricciones después de la celda de oxígeno. Use tubo de ¼ de pulgada o mayor en la salida de la celda de oxígeno y la salida de la válvula de alivio. Ambas salidas deben ventilarse a la atmósfera si es posible.

---

**¡Cuidado!**

No conecte la válvula de alivio y la salida de la celda de oxígeno a una línea de salida común menor que 1/4 de pulgada. Esta restricción de presión dañará la celda de oxígeno. Además, debe instalarse la válvula de alivio en el sistema de muestreo de oxígeno. Si no se cumple alguna de estas condiciones, queda nula la garantía de la celda de oxígeno Delta F.

---

3. Abra lentamente la válvula de control de flujo hasta que se establezca el flujo recomendado de 0.06 a 0.07 m<sup>3</sup>/hr (2 a 2.5 SCFH) en el flujómetro.
4. Cuando se logre el flujo correcto, revise que la válvula de alivio esté cerrada colocando un objeto (por ejemplo, el dedo, si el gas no es corrosivo) sobre la ventilación de la válvula de alivio. Tape y destape la ventilación de la válvula de alivio y verifique que el flujómetro no muestre cambios en la velocidad de flujo. Mantenga cerrada la válvula de alivio durante la operación para minimizar la fuga en el sistema de muestreo.

## Conexión de salidas opcionales de grabadora

La Serie 1 tiene dos salidas de grabadora ópticamente aisladas. Estas salidas proporcionan ya sea una señal de corriente o voltaje, según se selecciona mediante bloques de interruptores en la tarjeta del canal. Aunque la Serie 1 está configurada según sus especificaciones por la fábrica, debe revisar las posiciones de los bloques de interruptores antes de hacer conexiones. Remítase a la Figura 2-14 a continuación y revise o restablezca estos bloques de interruptores de la manera siguiente:

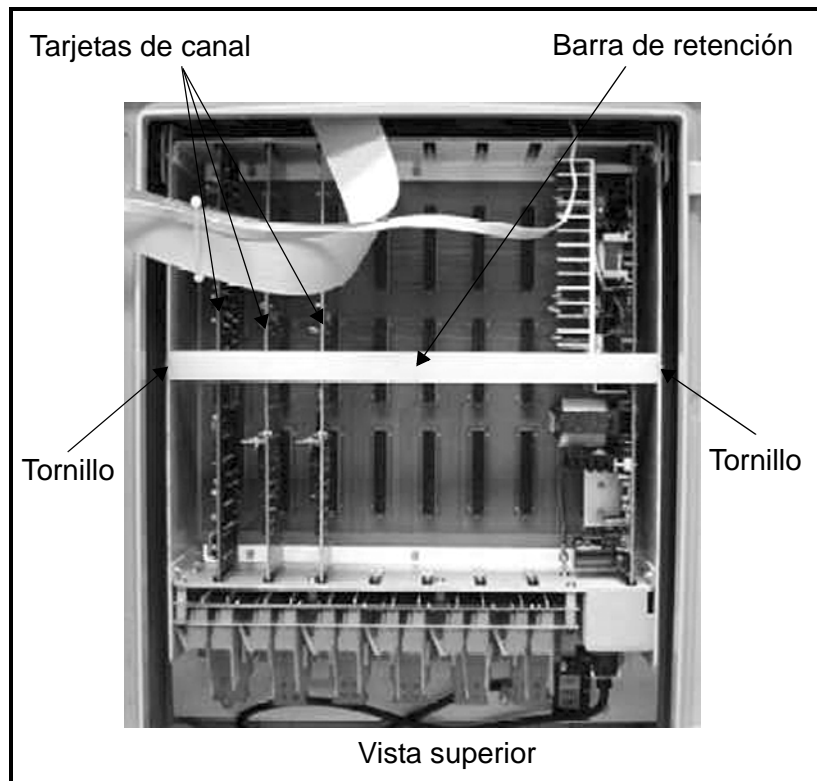


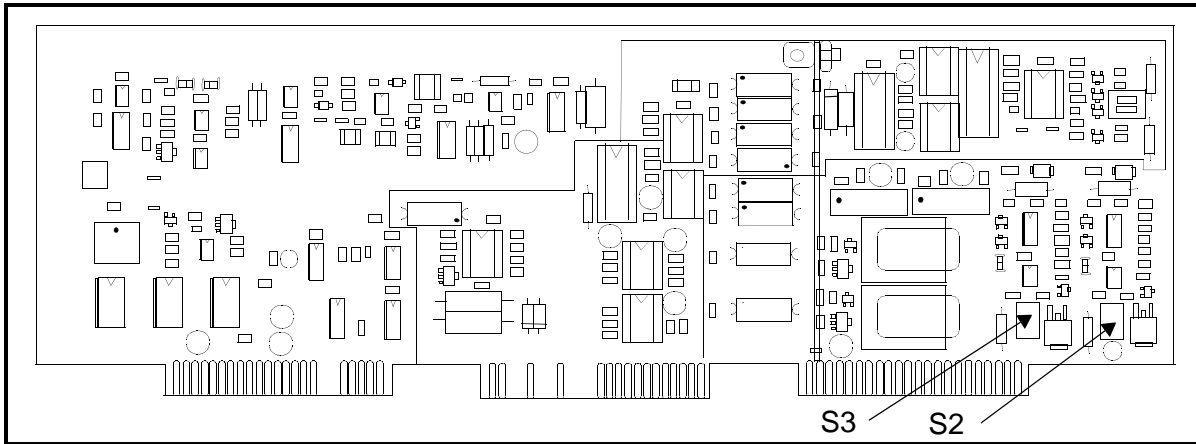
Figura 2-14: Ubicación de las tarjetas de canales (Serie 1 a prueba de intemperie)

Acceso a las tarjetas de canales

1. Retire los tornillos en el panel delantero de la Serie 1 y deslice la unidad electrónica extrayéndola de su alojamiento.
2. Retire la barra de retención quitando los dos tornillos del exterior del chasis.
3. Quite la tarjeta de canal deseada deslizándola derecho hacia arriba.

Establecimiento de los bloques de interruptores

1. Localice los bloques de interruptores S2 y S3 (vea la Figura 2-15 en la página siguiente). El bloque de interruptores S2 controla la señal de salida para la Grabadora A y el bloque de interruptores S3 controla la señal de salida para la Grabadora B.
2. Establezca los bloques de interruptores en las posiciones adecuadas: **I para corriente** o **V para voltaje**.



**Figura 2-15: Tarjeta de canal - Ubicaciones S2 y S3**

Cambio de las tarjetas de canales

1. Una vez establecidos los interruptores, cambie la tarjeta de canal.

**Nota:** *Si tiene la intención de conectar entradas de presión u otros dispositivos de entrada a la Serie 1, no cambie la barra de retención ni la cubierta, porque deberá establecer también interruptores en la tarjeta de canal para esas entradas.*

2. Cambie la barra de retención. Revise que las ranuras de la barra de retención estén asentadas correctamente contra las tarjetas de circuitos impresos. Asegure la barra con los dos tornillos que se quitaron previamente.
3. Deslice las unidades electrónicas dentro de su alojamiento y vuelva a instalar los tornillos. Apriete los tornillos hasta que queden firmes, pero no los apriete en exceso.

Conexión de las grabadoras

Conecte las grabadoras al bloque terminal REC en el panel posterior (vea la Figura 2-4 en la página 2-5). Use la Tabla 2-8 a continuación para hacer las conexiones de las grabadoras

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

**Tabla 2-8: Conexiones de las grabadoras**

Conecte:	Al bloque terminal REC:
Salida A de grabadora (+)	patilla A+
Retorno A grabadora (-)	patilla A-
Salida B grabadora (+)	patilla B+
Retorno B grabadora (-)	patilla B-

## Conexión de alarmas opcionales

Puede pedir la Serie 1 con relés de alarma alta y baja opcionales en estilos de uso general o herméticamente sellados. Cada relé de alarma es un relé unipolar, bidireccional con los contactos siguientes:

- normalmente cerrado (NC)
- devanado/común (C)
- normalmente abierto (NO)

Haga las conexiones para los relés de alarma alta y baja en los bloques terminales de canales deseados rotulados ALM A y ALM B en el panel posterior de la unidad electrónica (vea la Figura 2-4 en la página 2-5). Use la Tabla 2-9 a continuación para hacer las conexiones de las alarmas.

**IMPORTANTE:** *Para mantener buen contacto en cada bloque terminal y para evitar dañar las patillas del conector, extraiga el conector de manera recta (no diagonalmente), haga las conexiones de cables mientras el conector esté alejado de la unidad, y empuje el conector recto para colocarlo (no diagonalmente) cuando termine el cableado.*

**Tabla 2-9: Conexiones de alarmas**

Conecte la alarma baja:	Al bloque terminal ALM A:
Contacto NC	patilla NC
Contacto C	patilla C
Contacto NO	patilla NO
Conecte la alarma alta:	Al bloque terminal ALM B:
Contacto NC	patilla NC
Contacto C	patilla C
Contacto NO	patilla NO

*El bloque terminal de alarma tiene una conexión de retorno adicional que puede usar para conectar a tierra las alarmas si lo desea.*

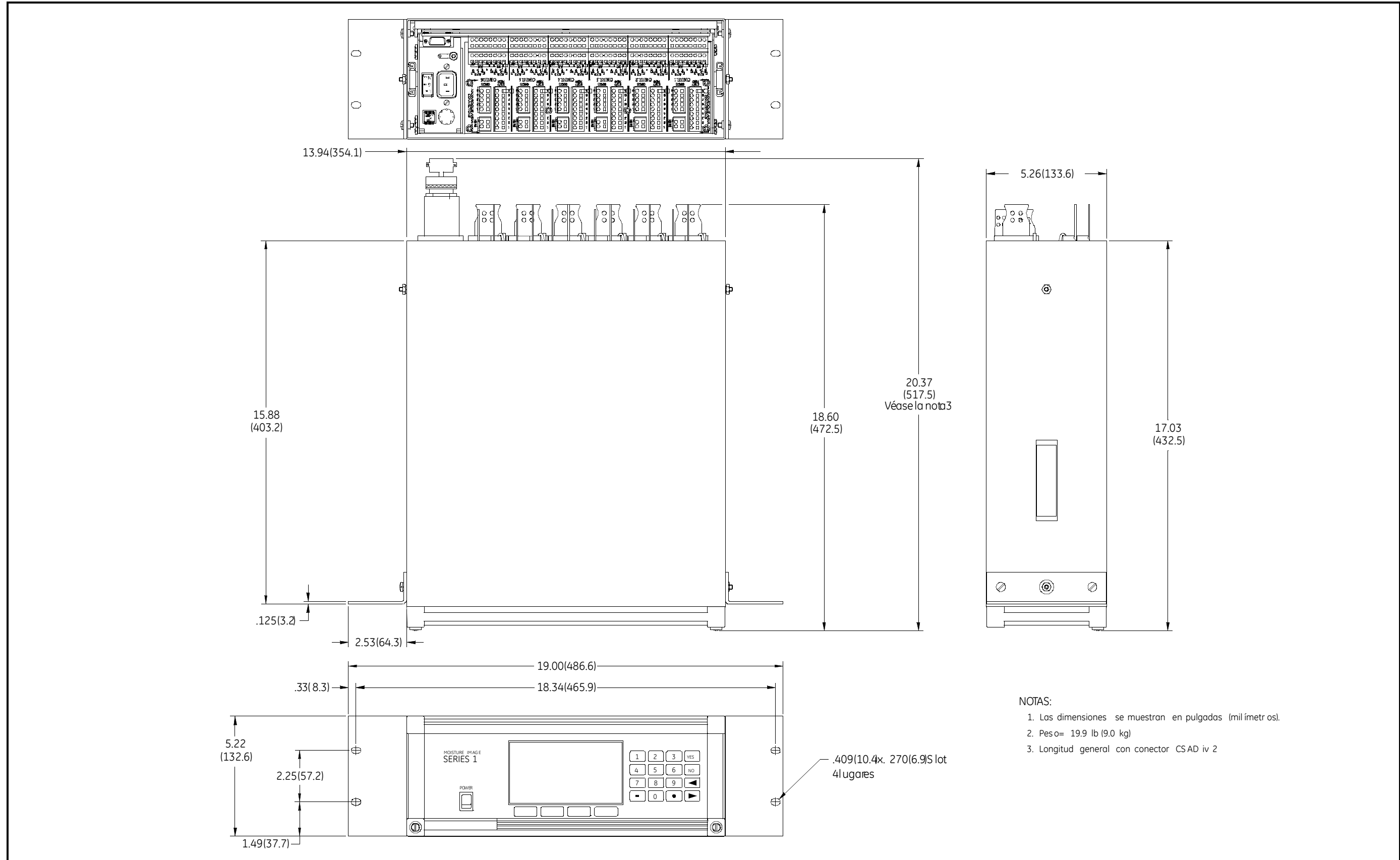


Figura 2-16: Descripción del montaje en estante e instalación del Monitor de Humedad Serie 1 (Dib. #712-233)

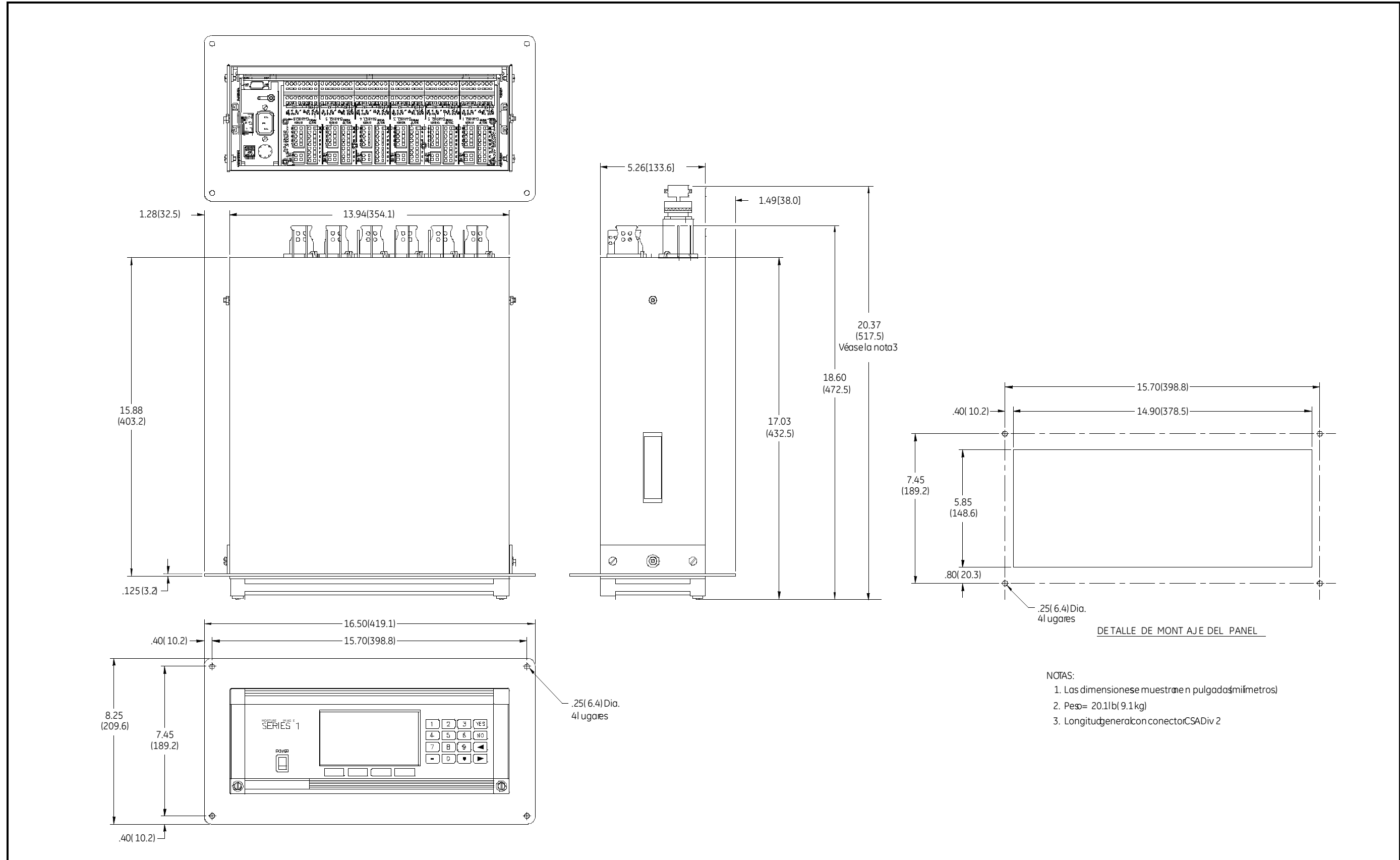


Figura 2-17: Descripción del montaje de paneles e instalación del Monitor de Humedad Serie 1 (Dib. #712-234)



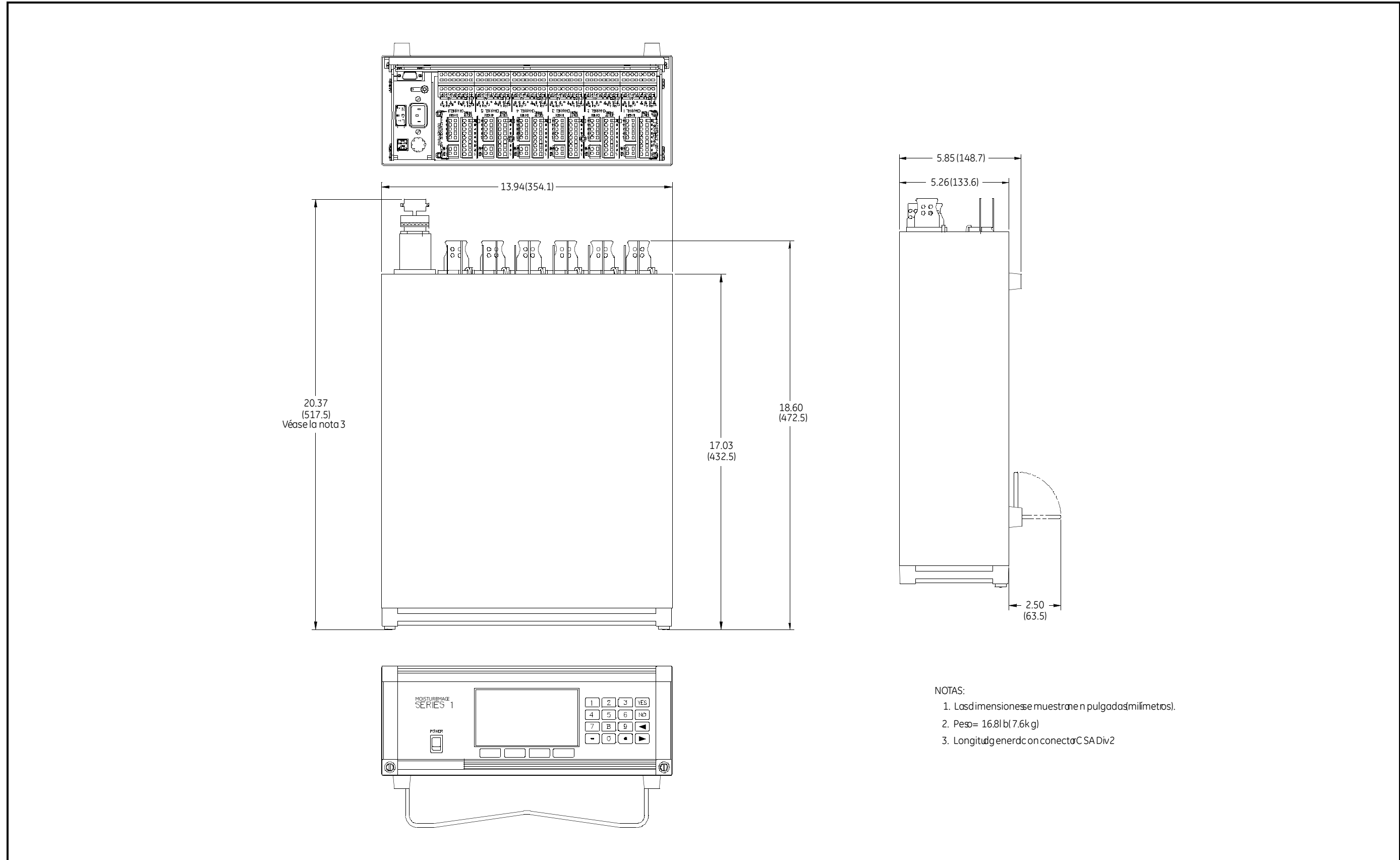
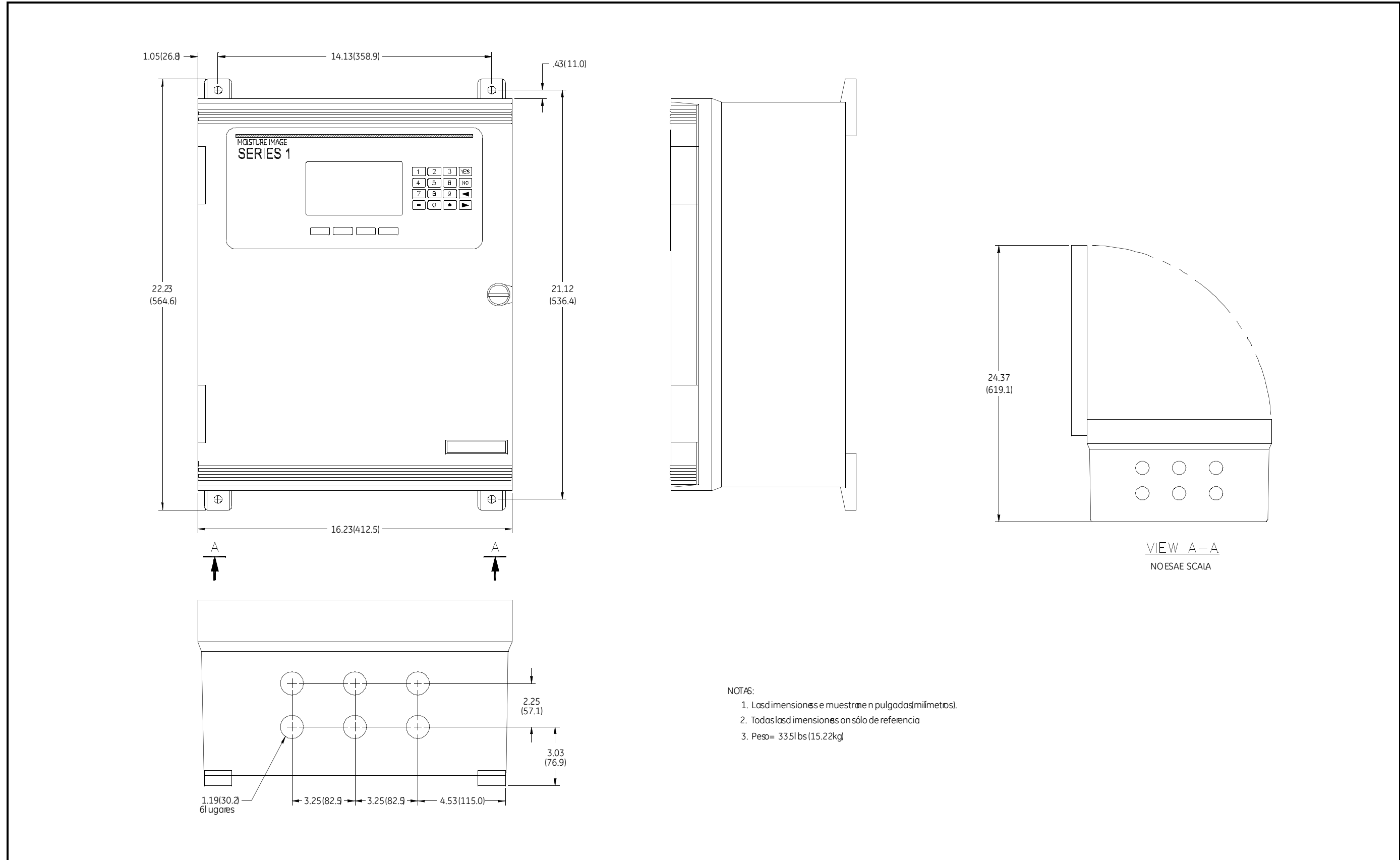
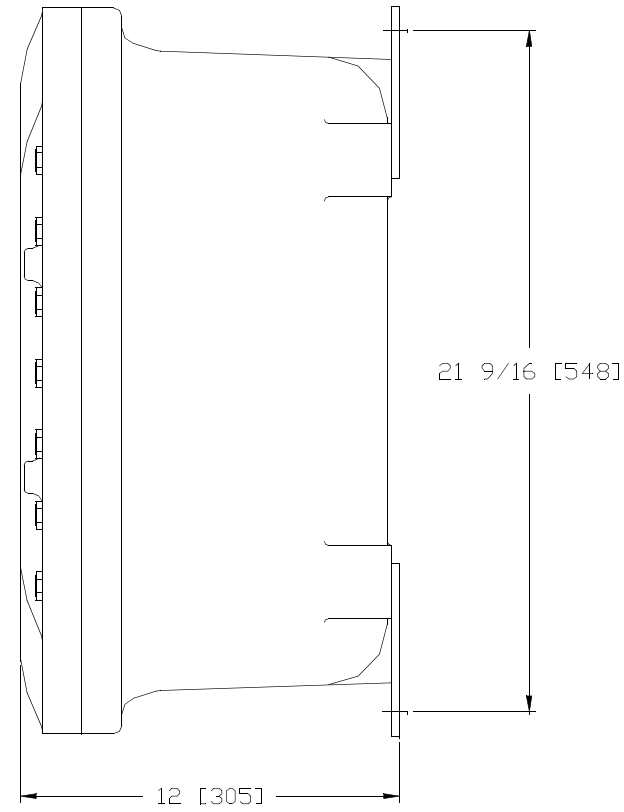
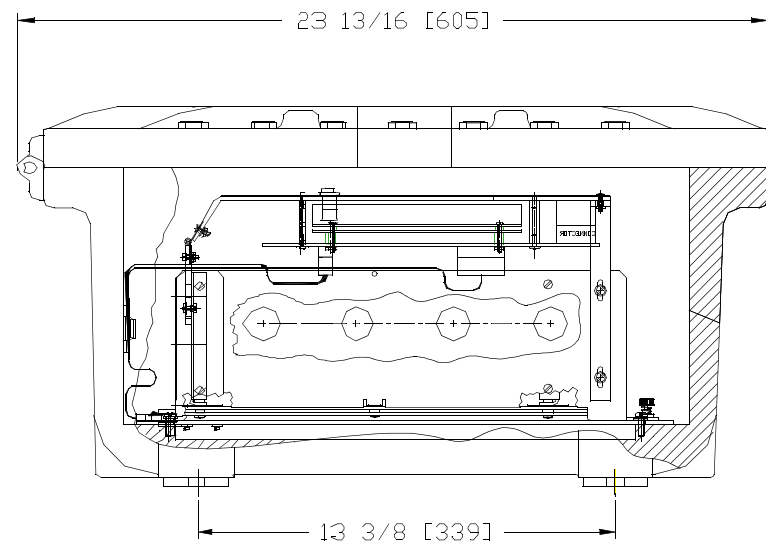
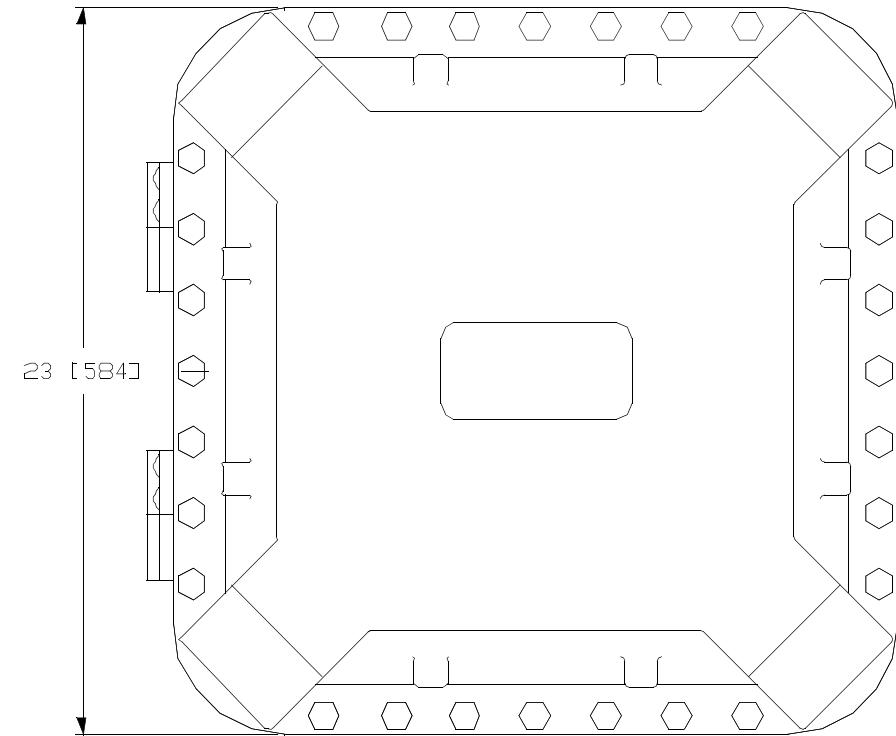


Figura 2-18: Descripción del montaje en banco e instalación del Monitor de Humedad Serie 1 (Dib. #712-235)



- NOTAS:
1. Las dimensiones se muestran en pulgadas (milímetros).
  2. Todas las dimensiones son sólo de referencia.
  3. Peso = 33.5 lbs (15.22 kg)

Figura 2-19: Descripción de la versión a prueba de intemperie e instalación del Monitor de Humedad Serie 1 (Dib. #712-1064)



Para cablear la línea de alimentación al dispositivo desconectar:

1. Revise que el dispositivo desconectar no esté energizado colocando el interruptor en la posición apagada y cortando a fuente de alimentación principal.
2. Tienda el cable adecuado entre el dispositivo desconectar y el alojamiento electrónico.
3. Tienda el extremo del cable del dispositivo desconectar como se describe en las instrucciones provistas con dicho dispositivo.
4. Enchufe el extremo rotulado del cable dentro del zócalo adecuado en el alojamiento Serie 1.

Vista de corte parcial con conexiones eE / S

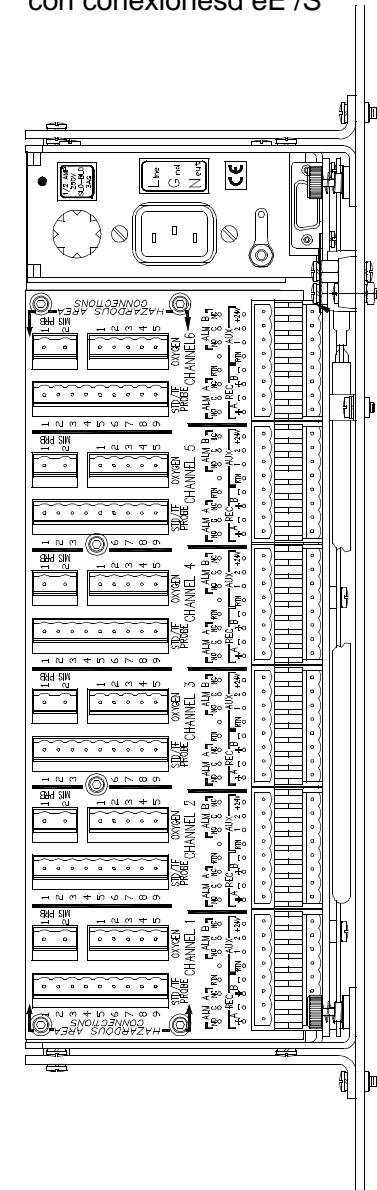
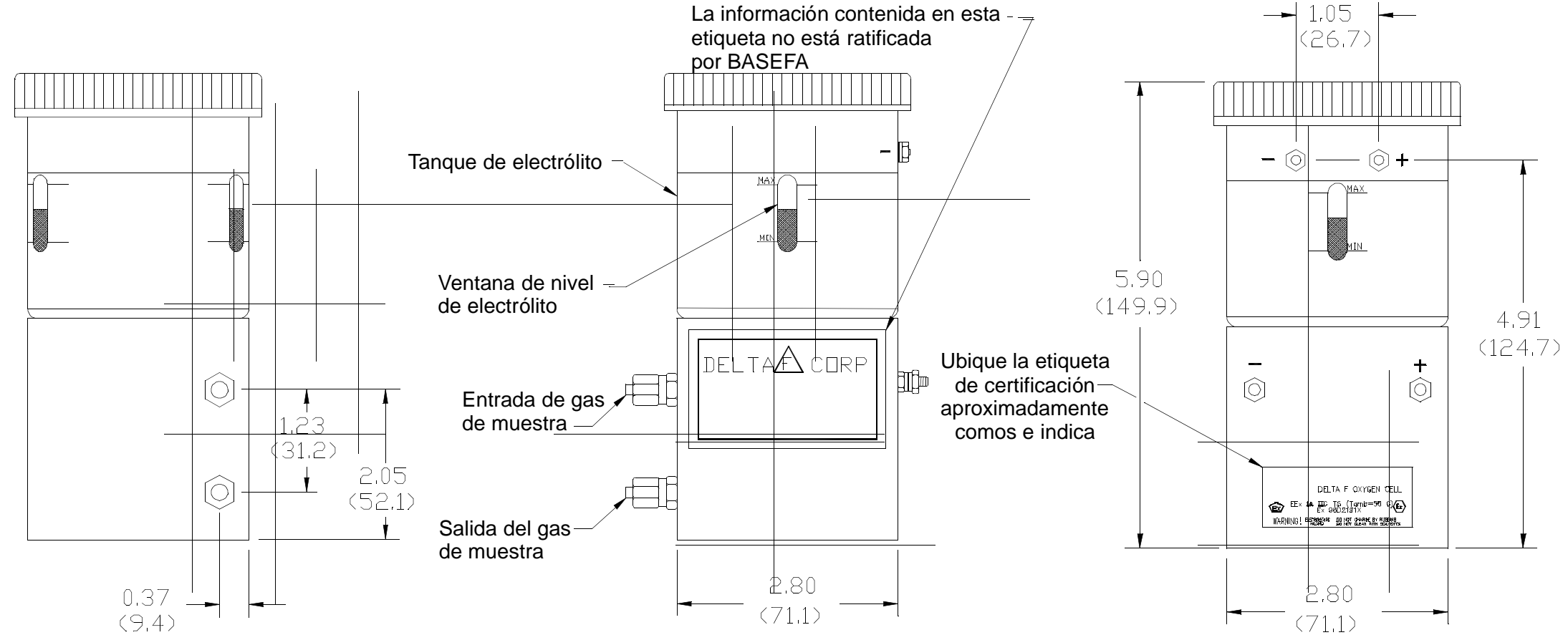


Figura 2-20: Descripción de la versión a prueba de explosiones e instalación del Monitor de Humedad Serie 1 (del Dib. #705-874)



NOTAS

1. LA CELDA DE OXÍGENO ES FABRICADA POR DELTA F CORP.( MODELO NO. SF O SP)
- 2D IMENSIONES PULGADAS (MM)
- 3E LM ATERIAL DEL ALOJAMIENTO E SP LÁSTICO.
- 4T ODO METAL EXPUESTO CONTIENE MENOS DEL 6% DE MAGNESIO POR PESO.
- 5.E LM ATERIAL DE LA ETIQUETA DE CERTIFICACIÓN ES DE TIPOU LTRADESTRUCTIBLE

LOS CAMBIOS EN ESTE ESQUEMA NECESITAN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE BASEFA

Figura 2-21: Celda de oxígeno Delta F (Dib. 752-064)

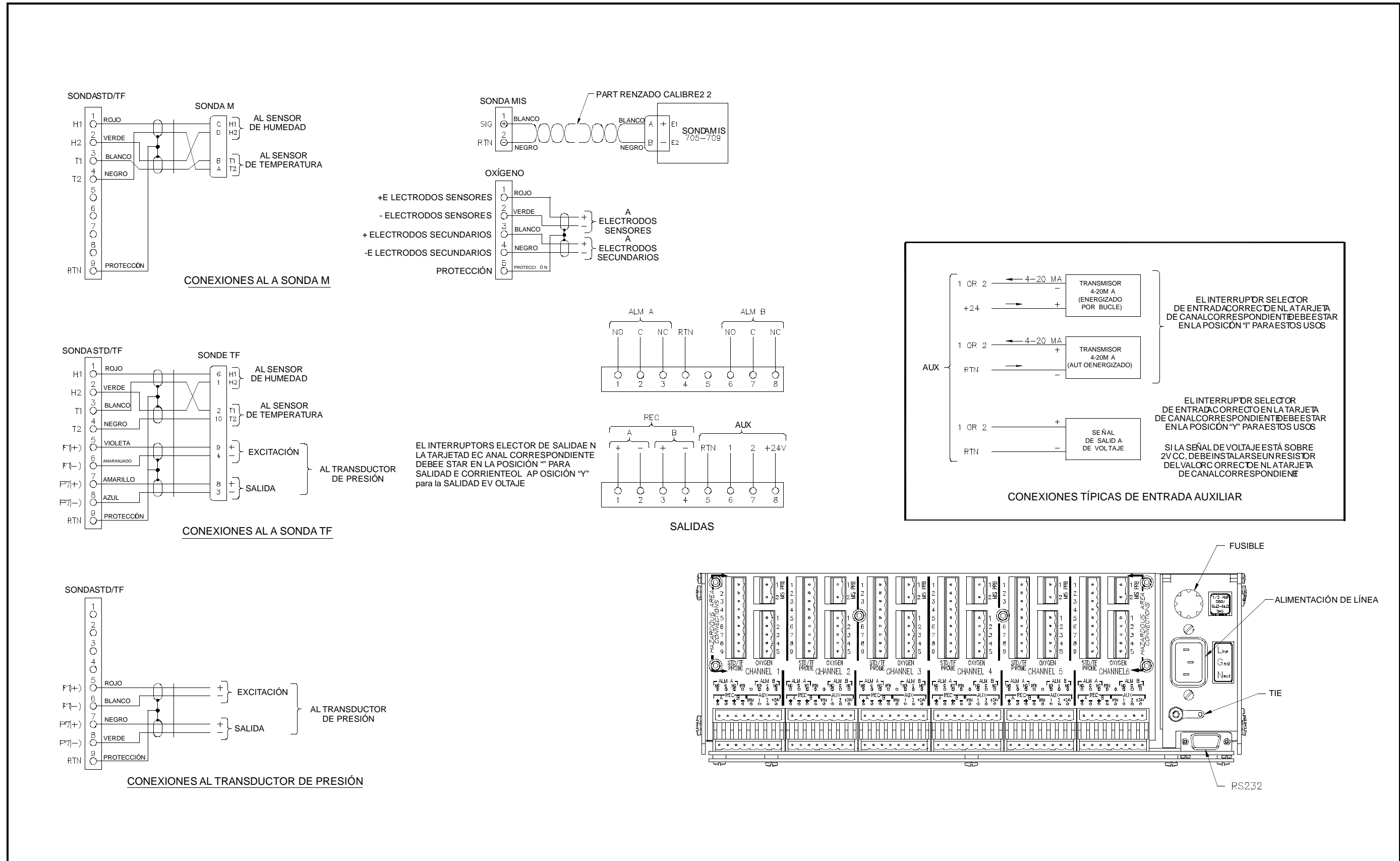
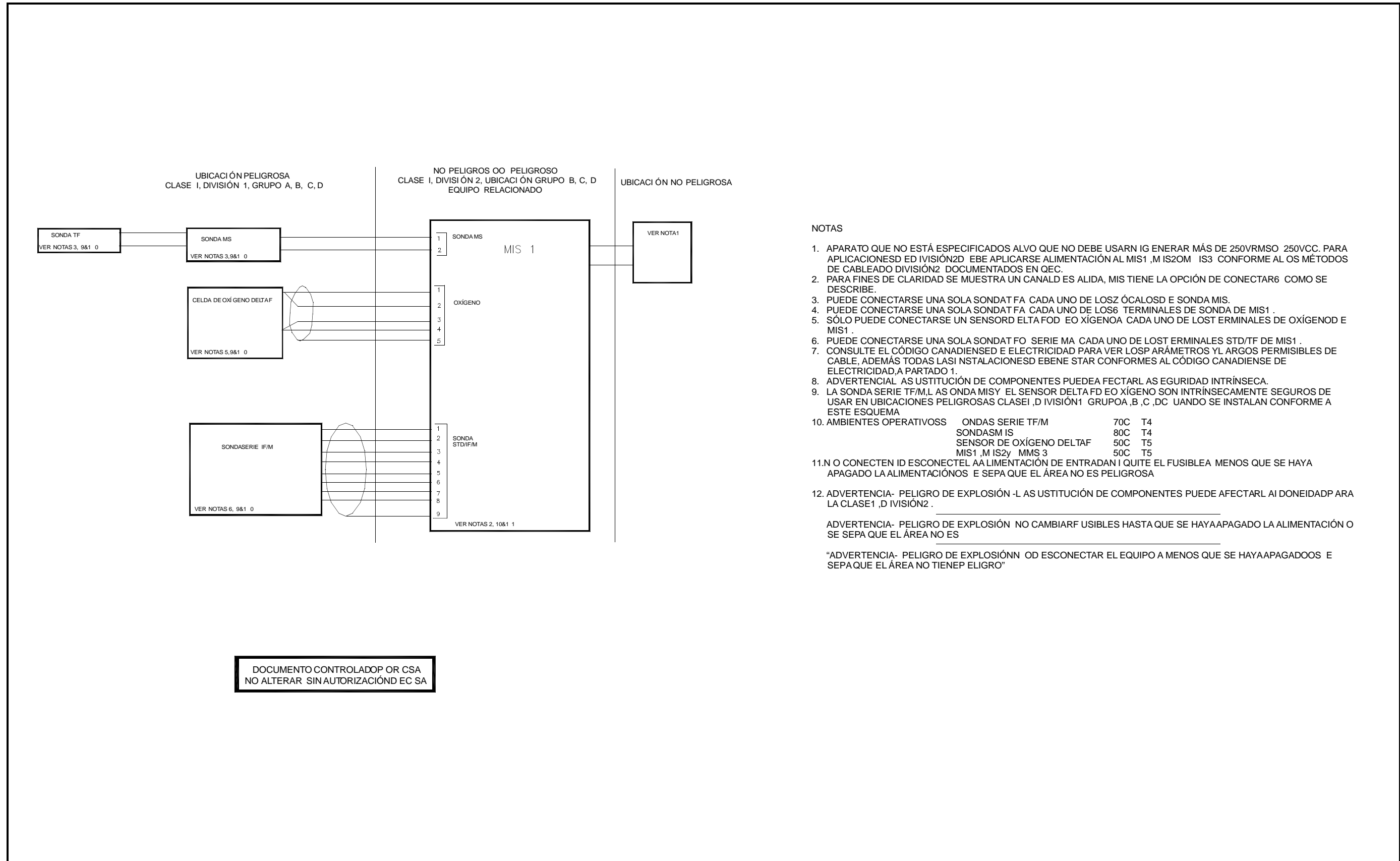


Figura 2-22: Diagrama de interconexión del Monitor de Humedad Serie 1 (Dib. #702-190)



NOTAS

1. APARATO QUE NO ESTÁ ESPECIFICADOS ALVO QUE NO DEBE USARN IG ENERAR MÁS DE 250VRMSO 250VCC. PARA APLICACIONES ED IVISIÓN2D EBE APLICARSE ALIMENTACIÓN AL MIS1 ,M IS2OM IS3 CONFORME AL OS MÉTODOS DE CABLEADO DIVISIÓN2 DOCUMENTADOS EN QEC.
  2. PARA FINES DE CLARIDAD SE MUESTRA UN CANALDES ALIDA, MIS TIENE LA OPCIÓN DE CONECTAR6 COMO SE DESCRIBE.
  3. PUEDE CONECTARSE UNA SOLA SONDAT FA CADA UNO DE LOSZ ÓCALOSD E SONDA MIS.
  4. PUEDE CONECTARSE UNA SOLA SONDAT FA CADA UNO DE LOS6 TERMINALES DE SONDA DE MIS1 .
  5. SÓLO PUEDE CONECTARSE UN SENSORD ELTA FOD EO XÍGENOA CADA UNO DE LOST ERMINALES DE OXÍGENOD E MIS1 .
  6. PUEDE CONECTARSE UNA SOLA SONDAT FO SERIE MA CADA UNO DE LOST ERMINALES STD/TF DE MIS1 .
  7. CONSULTE EL CÓDIGO CANADIENSE E ELECTRICIDAD PARA VER LOSP ARÁMETROS YL ARGOS PERMISIBLES DE CABLE, ADEMÁS TODAS LASI NSTALACIONESD EBENE STAR CONFORMES AL CÓDIGO CANADIENSE DE ELECTRICIDAD, A PARTADO 1.
  8. ADVERTENCIAL AS USTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDEA FECTARL AS EGURIDAD INTRÍNSECA.
  9. LA SONDA SERIE TF/M, LAS ONDA MISY EL SENSOR DELTA FD EO XÍGENO SON INTRÍNSECAMENTE SEGUROS DE USAR EN UBICACIONES PELIGROSAS CLASEI ,D IVISIÓN1 GRUPOA ,B ,C ,DC UANDO SE INSTALAN CONFORME A ESTE ESQUEMA
  10. AMBIENTES OPERATIVOSS ONDAS SERIE TF/M 70C T4  
 SONDAS MIS 80C T4  
 SENSOR DE OXÍGENO DELTAF 50C T5  
 MIS1 ,M IS2y MMS 3 50C T5
  11. NO CONECTEN ID ESCONECTEL A ALIMENTACIÓN DE ENTRADA NI QUITEL EL FUSIBLEA MENOS QUE SE HAYA APAGADO LA ALIMENTACIÓN O SE SEPA QUE EL ÁREA NO ES PELIGROSA
  12. ADVERTENCIA- PELIGRO DE EXPLOSIÓN -L AS USTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE AFECTARL AI DONEIDADP ARA LA CLASE1 ,D IVISIÓN2 .
- ADVERTENCIA- PELIGRO DE EXPLOSIÓN NO CAMBIARF USIBLES HASTA QUE SE HAYA APAGADO LA ALIMENTACIÓN O SE SEPA QUE EL ÁREA NO ES PELIGROSA
- "ADVERTENCIA- PELIGRO DE EXPLOSIÓN N OD ESCONECTAR EL EQUIPO A MENOS QUE SE HAYA APAGADO O SE SEPA QUE EL ÁREA NO TIENE PELIGRO"

DOCUMENTO CONTROLADO POR CSA  
 NO ALTERAR SIN AUTORIZACIÓN DE CSA

Figura 2-23: Diagrama de seguridad intrínseca del Monitor de Humedad Serie 1 (del Dib. #752-138)

## Capítulo 3

## **Configuración y operación**

Procedimiento de arranque.....	3-1
Presentación de mediciones .....	3-5
Rotulación de entradas.....	3-10
Ajuste del contraste de la pantalla .....	3-12
Establecimiento del reloj y del calendario .....	3-13
Configuración de las grabadoras.....	3-13
Configuración de las alarmas.....	3-15

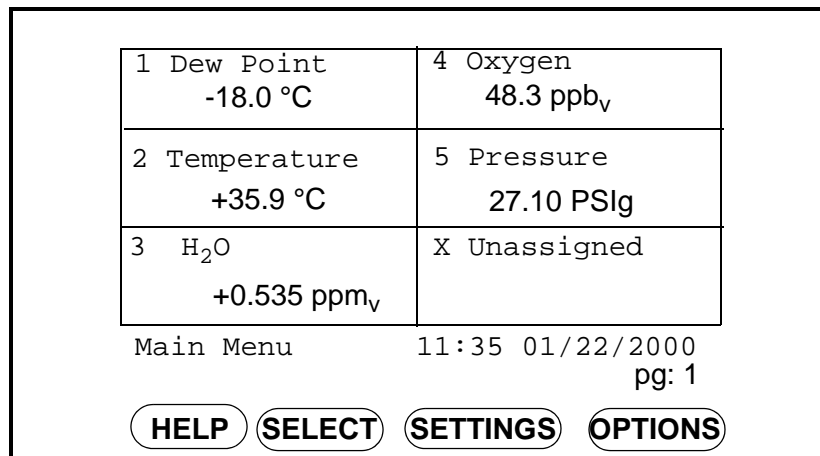


**Procedimiento de arranque**

Los datos de configuración del sensor y calibración del sistema para la Serie 1 se introducen en la fábrica. Después de desempacar la unidad, use las secciones siguientes para verificar que su sistema funcione bien y configurar la pantalla para que presente las mediciones deseadas.

**Encendido**

La Serie 1 tiene una fuente de alimentación universal que se ajusta automáticamente a los voltajes de línea desde 95-260 VCA. Después de efectuar las conexiones eléctricas como se describe en el Capítulo 2, *Instalación*, oprima el interruptor [ON] para encender la unidad. Aparecerá una pantalla similar a la que aparece en la Figura 3-1 a continuación.



**Figura 3-1: Pantalla después del encendido**

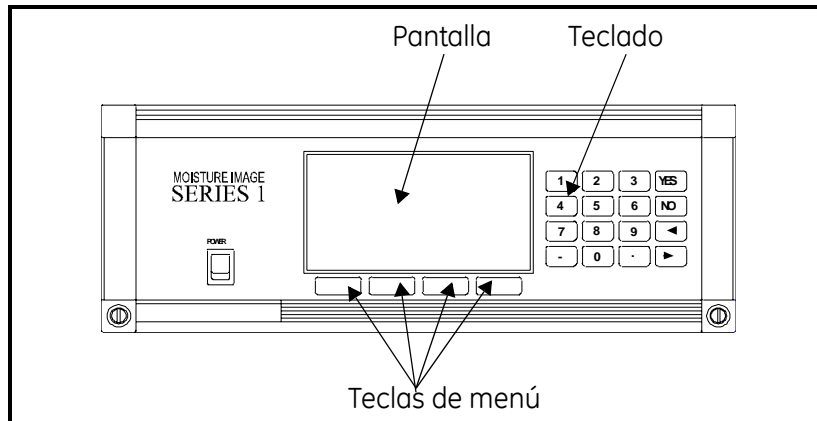
**IMPORTANTE:** *Para cumplir con la Directriz de Bajo Voltaje de la UE (IEC 1010), esta unidad requiere un dispositivo desconector de alimentación externa como un interruptor o disyuntor. El dispositivo desconector debe estar marcado como tal, claramente visible, directamente accesible, y ubicado dentro de 1.8 m (6 pies) de la Serie 1. El cable eléctrico es el dispositivo principal de desconexión.*

**¡Cuidado!**

No haga funcionar la celda de oxígeno Delta F durante períodos prolongados con concentraciones de oxígeno que sobrepasen el rango. Los sensores de traza y bajo rango de porcentaje pueden dañarse si se exponen a altos niveles de oxígeno, como el aire, durante largos períodos (>1 hora) estando encendida la Serie 1. Si la exposición es inevitable, desconecte la celda de oxígeno de la Serie 1 o equipe el sistema de muestreo con una válvula que permita encender la celda para purgar gas.

Programación de la Serie 1

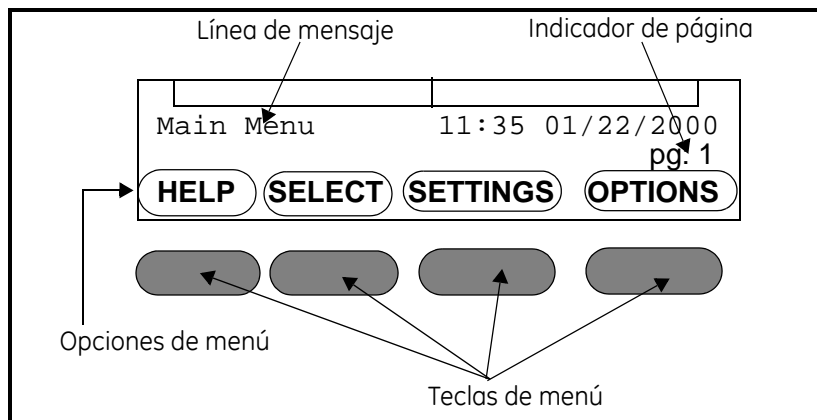
La Serie 1 es programable mediante teclas de menú y un teclado en el panel delantero (vea la Figura 3-2 a continuación).



**Figura 3-2: El panel delantero del Monitor de Humedad Serie 1**

Pantalla

La pantalla (vea la Figura 3-3 a continuación) presenta medidas, hasta cuatro opciones de menú, mensajes del sistema y un puntero, el cual actúa indicador de medición y guía de entrada de datos.



**Figura 3-3: Componentes de la pantalla**

En el modo de presentación de medidas, el puntero se desplaza secuencialmente de un cuadro al otro para indicar actualizaciones de medición. Sin embargo, en el modo de programación, el puntero se mueve con las teclas de flecha.

Mapa de menús

Como guía para seguir los pasos de programación en el resto de este capítulo, consulte el mapa de menús en la Figura 3-4 en la página siguiente.

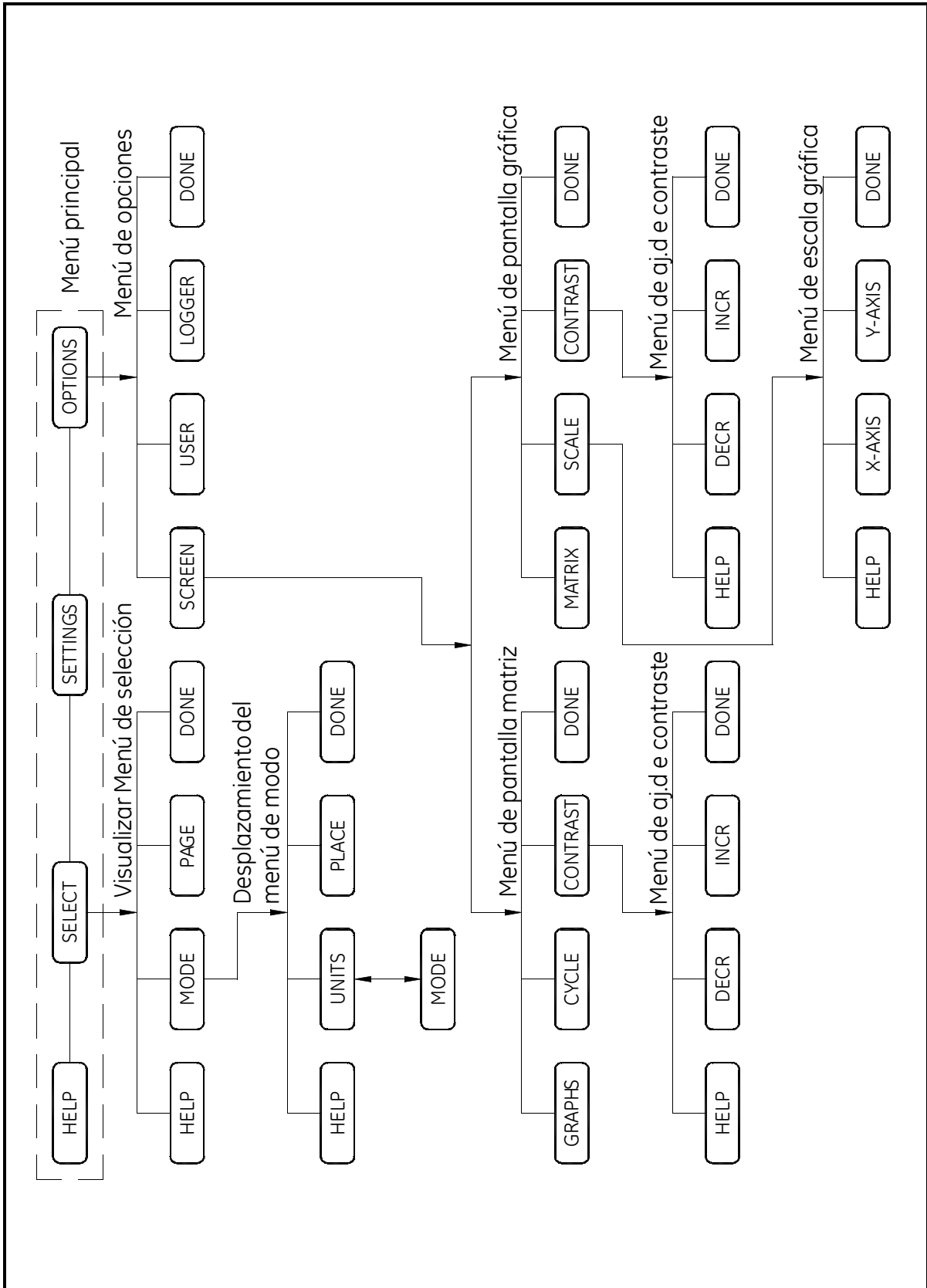


Figura 3-4: El mapa de menús [SELECT] y [OPTIONS]

Uso del teclado y del código de contraseña

Use las secciones siguientes para familiarizarse con las funciones de teclas y el número de contraseña utilizado para acceder al programa del usuario.

*Funciones del teclado*

Las teclas de funciones bajo el teclado se usan de la siguiente manera:

- [HELP] - ofrece ayuda en línea
- [SELECT] - selecciona el tipo de medida y las unidades a presentar
- [SETTINGS] - configura entradas y salidas
- [OPTIONS] - proporciona funciones de programación avanzada

El teclado bajo la pantalla de la Serie 1 consta de 16 teclas, incluidos los símbolos [.] y [-], dos teclas de flechas y dos teclas de respuesta, ([YES] y [NO]). Las teclas numéricas son para entradas numéricas únicamente; sin embargo, las teclas de flechas y respuesta tienen más de una función.

Las *teclas de flechas* realizan tres funciones:

- [◀] o [▶] - se desplaza entre las selecciones en pantalla moviendo los corchetes hacia adelante o hacia atrás a la ubicación deseada.
- [◀] - se mueve hacia atrás y borra durante las entradas numéricas.
- [▶] - mueve el cursor a la ubicación deseada durante las entradas numéricas y acepta un cambio en el lugar actual.

Las *teclas de respuesta* realizan tres funciones:

- [YES] o [NO] - responden Sí o No a las preguntas y/o salen de una pantalla
- [YES] - confirma una entrada o recupera un número anterior
- [NO] - borra datos

**IMPORTANTE:** *Después de pulsar una tecla, espere que la unidad realice la función deseada antes de pulsar otra.*

*Contraseña*

Para ingresar al *Programa del usuario* debe introducir una **contraseña**. La contraseña impide que los usuarios sin autorización cambien datos (**la contraseña predeterminada para esta unidad es 2719**).

## Presentación de mediciones

La Serie 1 puede presentar mediciones en formato matriz (el formato predeterminado al arrancar inicialmente) o en formato de gráfico lineal. El formato matriz consta de seis páginas con seis cuadros cada una, como se muestra en la Figura 3-5 a continuación. Cada cuadro en cada página puede programarse para presentar la medición y el canal que se desee.

**Nota:** *Los datos de configuración requeridos se han ingresado en Serie 1 antes de su despacho. Si desea verificar o modificar estos datos, vea las instrucciones en el Capítulo 4.*

1 Dew Point -18.0 °C	4 Oxygen 48.3 ppb <sub>v</sub>
2 Temperature +35.9 °C	5 Pressure 27.10 PSIG
3 H <sub>2</sub> O +0.535 ppm <sub>v</sub>	X Unassigned

Main Menu 11:35 01/22/2000 pg: 1

HELP SELECT SETTINGS OPTIONS

**Figura 3-5: Pantalla de formato matriz con seis cuadros**

Nótese en la Figura 3-5 anterior que cada *cuadro asignado* presenta un número de canal (de 1-6, dependiendo de cuántas tarjetas de canal haya instaladas), modo de medición, unidades y un valor, en tanto que un *cuadro no asignado* no muestra ningún dato.

## Modos y unidades de medición

El *modo de medición* especifica el parámetro que va a medir la Serie 1. La Tabla 3-1 a continuación enumera los modos de medición disponibles con la Serie 1 y las entradas necesarias para presentarlas. Nótese que muchos modos de medición requieren varias entradas.

**Tabla 3-1: Modos de medición y entradas requeridas**

Para medir:	Necesita las entradas siguientes:
RH	Temperatura y humedad
PPM <sub>v</sub>	Humedad y presión
PPM <sub>w</sub>	Humedad, temperatura y datos de constante de saturación
MCF/IG	Humedad y presión
MCF/NG	Humedad y presión
PPM <sub>v</sub> /NG	Humedad y presión

Modos y unidades de medición (cont.)

La Tabla 3-2 a continuación enumera todos los modos de medición de la Serie 1 y las unidades disponibles para cada modo.

**Tabla 3-2: Modos y unidades de medición para la Serie 1**

Modo seleccionado de medición	Descripción de las unidades	Modo de med. presentado	Unidades visualizadas
Oxygen	O <sub>2</sub> %= Porcentaje de oxígeno <i>predeterminado</i>	Oxygen	%
	O <sub>2</sub> /ppM = Partes por millón	Oxygen	ppm <sub>v</sub>
	O <sub>2</sub> /ppB = Partes por mil millones	Oxygen	ppb <sub>v</sub>
	O <sub>2</sub> /μA = Microamperios (Modo de diagnóstico)	Oxygen	μA
	O <sub>2</sub> /DVM = Voltímetro digital (Modo de diagnóstico)	Oxygen DVM	VDC
Hygrometry	DP/°C = Punto de rocío/escarcha <i>predeterminado</i>	Dew Point	°C
	DP/°F = Punto de rocío/escarcha °F	Dew Point	°F
	DP/K = Punto de rocío/escarcha K (Kelvin)	Dew Point	K
	%R.H. = Humedad relativa	Rel. Humidity	%
	H/ppMv = Partes por millón de agua por volumen	H <sub>2</sub> O	ppm <sub>v</sub>
	H/ppMw = Partes por millón de agua por peso (sólo para líquidos)	H <sub>2</sub> O	ppm <sub>w</sub>
	H/ppMv = Partes por mil millones de agua por volumen	H <sub>2</sub> O	ppb <sub>v</sub>
	MCF/IG = Libras de agua por millón de pies cúbicos estándar en gas ideal	H <sub>2</sub> O/MMSCF NG	lbs
	MCF/NG = Libras de agua por millón de pies cúbicos estándar en gas natural	H <sub>2</sub> O/MMSCF NG	lbs
	ppMv/NG = Partes por millón por volumen en gas natural	H <sub>2</sub> O (Nat. Gas)	ppm <sub>v</sub>
	mmHg = Presión de vapor	Vapor Pressure	mmHg
	Pas = Presión de vapor	Vapor Pressure	Pas
	MH = MH* (Modo de diagnóstico)	H <sub>2</sub> O	MH
	H/DVM = Voltímetro digital (Modo de diagnóstico)	Moisture DVM	VDC
FH = FH* (Modo de diagnóstico)	MIS Probe	FH	
Temperature	T/°C = Grados Celsius <i>predeterminado</i>	Temperature	°C
	T/°F = Grados Fahrenheit	Temperature	°F
	T/K = Kelvin	Temperature	K
	T/DVM = Voltímetro digital (Modo de diagnóstico)	Temp DVM	VDC
Pressure	PSig = Libras por pulgada cuadrada absoluta <i>predeterminada</i>	Pressure	PSig
	Bars = Bars	Pressure	Bars
	mbs = Milibars	Pressure	mbs
	mm/Hg = Milímetros de mercurio	Pressure	mmHg
	Pa(g) = Pascal, medición	Pressure	Pas
	kPas(g) = KiloPascal, medición	Pressure	kPas
	P/mV = Presión en milivoltios	Pressure	mV
	P/DVM = Voltímetro digital (Modo de diagnóstico)	Pressure DVM	VDC
	FP = FP** (Modo de diagnóstico)	MIS Probe	FP
Auxiliary 1	Aux1/V = Voltios <i>predeterminados</i>	Aux1	VDC
	Aux1/I = Miliamperios	Aux1	mA
	Aux1/Usuario = Función (Presenta rótulo Aux)	Aux1 (Aux Label)	ninguna
Auxiliary 2	Aux2/V = Voltios <i>predeterminados</i>	AuxX	VDC
	Aux2/I = Miliamperios	Aux2	mA
	Aux2/Usuario = Función (Presenta rótulo Aux)	Aux2 (Aux Label)	ninguna
Volt Reference	VREF = Voltios <i>predeterminados</i> (Modo de diagnóstico)	Voltage Reference	VDC
Signal Ground	Vgnd = Voltios <i>predeterminados</i> (Modo de diagnóstico)	Signal Ground	VDC
*Los valores MH y FH son la respuesta de los sensores de humedad y son los valores registrados durante la calibración.			
**El valor FP es el valor de respuesta de la sonda MIS para la presión y es el valor registrado durante la calibración.			

Cambio de los modos de presentación

Es bastante simple cambiar la pantalla de la Serie 1 entre el modo matriz y el modo de gráfico lineal. Para hacer esto, realice lo siguiente:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla [OPTIONS].
2. En el *Option Menu*, pulse la tecla [SCREEN].
3. En el *Screen Menu*, continúe de la siguiente manera:
  - a. Si está en *Line Graph Mode*, pulse la tecla de menú [MATRIX].
  - b. Si está en *Matrix Mode*, pulse la tecla de menú [GRAPHS].
4. Pulse la tecla de menú [DONE] hasta que vuelva al *Main Menu*.

Pase a la sección apropiada para configurar el modo de pantalla.

Configuración de la pantalla matriz

Las seis páginas y seis cuadros por página de la pantalla matriz pueden configurarse para presentar cualquier combinación de canales, modos y unidades de medición. Para hacer esto, realice los pasos a continuación:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SELECT].
2. En el *Select Menu*, pulse la tecla de menú [PAGE].
3. Ante la petición *Display Page #*, ingrese el número de página y pulse la tecla [YES]. Se le devolverá al *Select Menu*.
4. En el *Select Menu*, pulse la tecla de menú [MODE]. Aparece una lista de modos de medición disponibles en la línea de mensaje.
5. Pulse la tecla de menú [PLACE] para mover el puntero grande al cuadro que desea programar.
6. Mueva los corchetes al modo de medición deseado y pulse la tecla de menú [UNITS]. Aparece una lista de unidades de medición en la línea de mensaje.

**Nota:** *Para borrar (desasignar) un cuadro, pulse la tecla [NO] y la Serie 1 rotula el cuadro como X Unassigned.*

7. Mueva los corchetes a las unidades de medición deseadas y pulse la tecla [YES].
8. Ingrese el número de canal deseado.

**Nota:** *Si especifica un canal que no tiene sensores conectados, aparece un mensaje de “Channel Not Installed” y el medidor emite un sonido de zumbido.*

Repita los pasos anteriores para cada cuadro deseado en cada página. Al terminar, salga del programa del usuario pulsando la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

*Desplazamiento por las páginas de pantalla matriz*

Con la pantalla matriz, se puede desplazar a través de las seis páginas manual o automáticamente de la siguiente manera:

**Desplazamiento manual:**

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SELECT].
2. En el *Select Menu*, pulse la tecla de menú [PAGE].
3. Ante la petición *Display Page #*, ingrese el número de página y pulse la tecla [YES]. Se le devolverá al *Select Menu*.
4. Pulse la tecla de menú [DONE] hasta volver al *Main Menu*.

**Desplazamiento automático:**

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [OPTIONS].
2. En el *Options Menu*, pulse la tecla de menú [SCREEN].
3. En el *Matrix Screen Menu*, pulse la tecla de menú [CYCLE].
4. Ingrese un intervalo entre 0 y 5 minutos y pulse la tecla [YES].

**Nota:** *Ingrese un intervalo de 0:00 para apagar el desplazamiento automático.*

5. Pulse la tecla de menú [DONE] hasta volver al *Main Menu*.

La Serie 1 ahora comienza a desplazarse por cada página en los intervalos especificados. Sin embargo, omitirá toda página que tenga cuadros no asignados.

**Nota:** *Si pulsa la tecla de menú [SELECT], el medidor suspende el desplazamiento automático de páginas para poder hacer cambios a la pantalla. Se reanuda el desplazamiento al volver al Main Menu.*



Configuración de la pantalla de gráfico lineal

Un **gráfico lineal** presenta un gráfico de los datos de un modo de medición correspondientes a cada canal programado para ese modo seleccionado. Para configurar el gráfico lineal, realice los pasos siguientes:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [OPTIONS].
2. En el *Option Menu*, pulse la tecla de menú [SCREEN]. Ahora estará en el *Graph Screen Menu* (vea la Figura 3-6 más adelante).

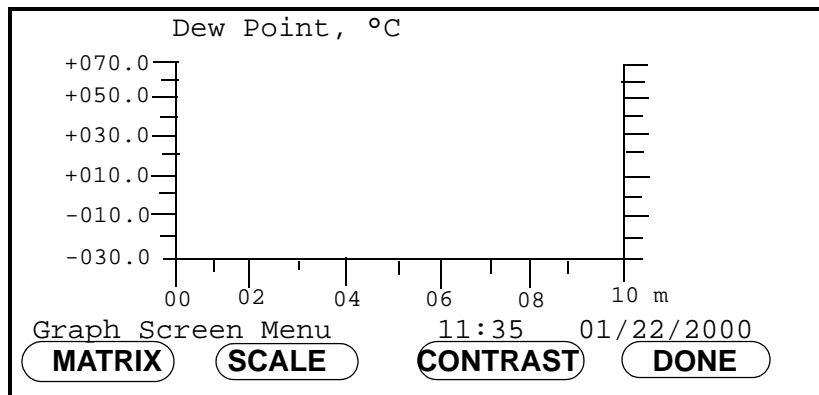


Figura 3-6: Menú de pantalla correspondiente a un gráfico lineal

Para configurar los ejes del gráfico lineal, continúe de la siguiente manera:

1. En el *Graph Screen Menu*, pulse la tecla de menú [SCALE].
2. En el *Graph Scale Menu*, pulse la tecla de menú [Y AXIS].
3. La Serie 1 pide el valor mínimo del eje Y (eje vertical). Ingrese el valor mínimo a presentar, y pulse la tecla [YES].
4. El medidor luego pide el valor máximo del eje Y. Ingrese el valor máximo a presentar, y pulse la tecla [YES].
5. En el *Graph Scale Menu*, pulse la tecla de menú [X AXIS].
6. Ingrese el valor máximo del eje X (eje horizontal) como tiempo en minutos, y pulse la tecla [YES]. La Serie 1 acepta cualquier valor de 1 a 2,160 minutos (36 horas).
7. Pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

**Nota:** *Se puede modificar la escala de los datos graficados en cualquier momento (sin perder datos) ingresando nuevos valores del eje X y del eje Y.*

*Selección del modo y las unidades de medición para un gráfico lineal*

El gráfico lineal presenta un modo de medición para todos los canales simultáneamente, con *dew point* como modo inicial predeterminado. Si cambia de modos (como se describe en los pasos siguientes), el nuevo modo predeterminado pasa a ser el último modo seleccionado.

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SELECT].
2. En el *Select Menu*, pulse la tecla de menú [MODE]. Aparece una lista de modos de medición en la línea de mensaje.
3. Seleccione el modo de medición deseado y pulse la tecla [YES].
4. Pulse la tecla de menú [UNITS]. Aparece una lista de unidades para el modo de medición seleccionado en la línea de mensaje.
5. Seleccione las unidades deseadas, y pulse la tecla [YES].
6. Pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

**Rotulación de entradas**

La Serie 1 permite a los usuarios asignar rótulos personalizados a cada uno de los parámetros de entrada. Para ingresar al *Probe Configuration Menu*, realice los pasos siguientes (vea el mapa de menú en la Figura 3-8 de la página siguiente):

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SYSTEM].
3. En el *System Settings Menu*, pulse la tecla de menú [CONFIG].

Para ingresar su rótulo personalizado, continúe de la siguiente manera:

1. Mueva el puntero al canal y la sonda que desea rotular (la flecha solamente se moverá a los canales instalados).
2. Pulse la tecla de menú [TAG] para presentar el *Label Entry Menu*, como se muestra en la Figura 3-7 a continuación.

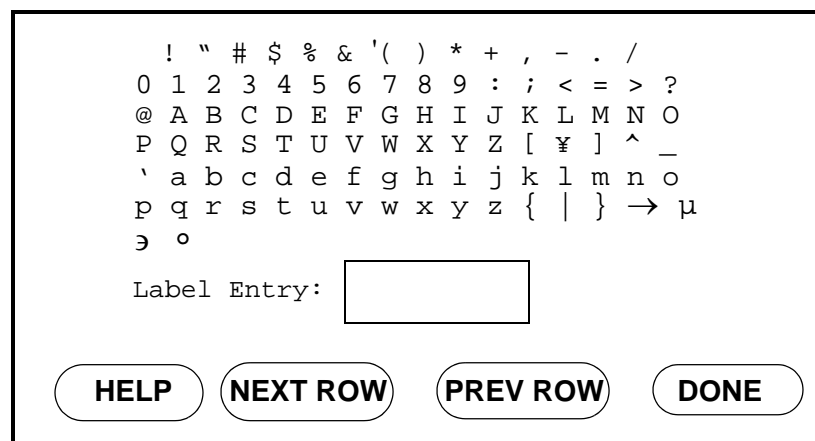


Figura 3-7: Menú de entrada de rótulos

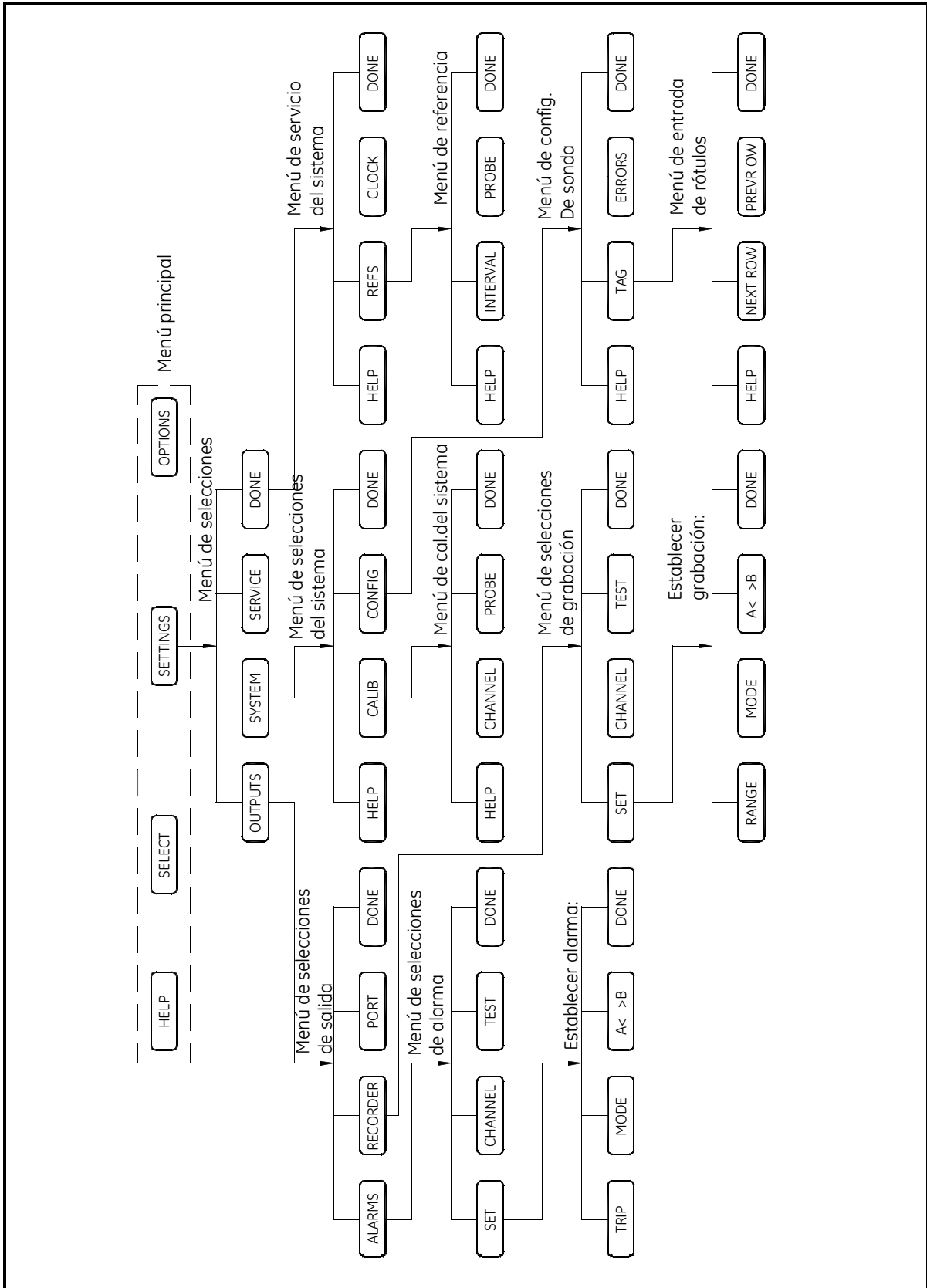


Figura 3-8: El mapa de menú [SETTINGS]

### Rotulación de entradas (cont.)

3. Aparece un puntero destellante en la esquina superior izquierda del grupo de caracteres. Use las teclas de menú [NEXT ROW] y [PREV ROW] para mover el puntero a la hilera deseada en la tabla.
4. Use las teclas [arrow] para mover el puntero al carácter deseado y pulse la tecla [YES]. Aparece el carácter seleccionado en el *cuadro de edición*. (La esquina superior izquierda del grupo de caracteres contiene el carácter de *espacio*.)
5. Repita los pasos 3 y 4 anteriores hasta que haya ingresado todos los caracteres (máximo de 16) para el rótulo.

**Nota:** Use las teclas numéricas para ingresar números, puntos decimales o signos menos. Pulse la tecla [NO] para borrar el carácter a la izquierda del Cursor de edición.

6. Después de terminar el rótulo, pulse la tecla de menú [DONE]. La pantalla *Probe Configuration Menu* muestra ahora un símbolo de rótulo junto a la sonda rotulada. Cuando vuelva al *Main Menu*, la matriz presentará el nombre del rótulo en el canal asignado.

**Nota:** No aparecen los rótulos para salidas de alarma.

### Ajuste del contraste de la pantalla

El contraste de pantalla puede ajustarse desde el modo de pantalla de matriz o de gráficos. Para ajustarlo, realice los pasos siguientes:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [OPTIONS].
2. En el *Option Menu*, pulse la tecla de menú [SCREEN].
3. En el *Screen Menu*, pulse la tecla de menú [CONTRAST].
4. Ajuste el contraste de la siguiente manera:

**Nota:** Sostenga la tecla de ajuste para cambios grandes o púlsela repetidamente para cambios pequeños.

- a. Pulse la tecla de menú [INCR] para *incrementar* el contraste.
- b. Pulse la tecla de menú [DECR] para *disminuir* el contraste.
5. Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

## Establecimiento del reloj y del calendario

Para establecer la presentación de hora y fecha de la Serie 1, remítase a la Figura 3-8 en la página 3-11 y realice los pasos siguientes:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SERVICE].
3. En el *System Service Menu*, pulse la tecla de menú [CLOCK].
4. Use las teclas de flecha y el teclado numérico para ingresar el mes, día, año, horas (0-23), minutos, y segundos.
5. Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

## Configuración de las grabadoras

La Serie 1 cuenta con dos salidas de grabadoras analógicas para cada canal. Para seleccionar el modo, las unidades y el rango de medición para cada grabadora, remítase a la Figura 3-8 en la página 3-11 y realice los pasos siguientes.

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [OUTPUTS].
3. En el *Output Settings Menu*, pulse la tecla de menú [RECORDER].

## Selección del modo de medición y de las unidades

Consulte la Tabla 3-2 en la página 3-6 y realice los pasos siguientes:

1. En el *Recorder Settings Menu*, use la tecla de menú [CHANNEL] para avanzar hacia el canal instalado deseado.
2. Pulse la tecla de menú [SET]. Un cuadro resalta *Recorder A*, y cambian las teclas de menú a [RANGE], [MODE] y [A<>B].
3. Pulse la tecla de menú [A<>B] para mover el cuadro a la salida de grabadora deseada.
4. Pulse la tecla de menú [MODE]. Aparece una lista de modos de medición disponibles en la línea de mensaje.
5. Mueva los corchetes al modo de medición deseado y pulse la tecla de menú [UNITS]. Aparece una lista de unidades de medición disponibles en la línea de mensaje.

**Nota:** *Una flecha en uno de los extremos de la línea de mensaje indica que hay más opciones disponibles al oprimir esa tecla de flecha.*

6. Mueva los corchetes a las unidades deseadas y pulse la tecla [YES].

Si lo desea, repita los pasos anteriores para configurar salidas adicionales de grabadora analógica.

Establecimiento del rango de la grabadora

Para establecer el(los) rango(s) de grabadoras, continúe de la siguiente manera:

**IMPORTANTE:** *Los bloques de interruptores de la tarjeta de canal deben establecerse en las posiciones correspondientes para los rangos de salida (remítase al Capítulo 4 para ver instrucciones).*

1. En el *Recorder Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SET]. Las teclas de menú cambian a [RANGE], [MODE] y [A<>B].
2. En el *Set Recorder Menu*, pulse la tecla de menú [RANGE]. Aparece una lista de rangos de salida disponibles en la línea de mensaje.
3. Mueva los corchetes al rango de salida deseado y pulse la tecla [YES].
4. Con la tecla [arrow], mueva el puntero a la línea *Zero* de la grabadora deseada. Pulse la tecla [YES] para borrar el valor presente.
5. Introduzca un nuevo valor y pulse la tecla [YES].
6. Mueva el puntero a *Span* para la grabadora deseada y pulse la tecla [YES] para borrar el valor actual.
7. Introduzca un nuevo *valor de Span* y pulse la tecla [YES] key.
8. Repita los pasos 1 a 6 anteriores para configurar la otra grabadora en el canal actual.

Repita todos los pasos anteriores para configurar las grabadoras analógicas en cualquier otro canal disponible. Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

## Configuración de las alarmas

La Serie 1 cuenta con dos alarmas opcionales para cada canal. Para seleccionar el modo, las unidades y el punto fijo de cada alarma, remítase a la Figura 3-8 en la página 3-11 y realice los pasos siguientes.

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [OUTPUTS].
3. En el *Output Settings Menu*, pulse la tecla de menú [ALARMS].

**Nota:** *La primera vez que ingrese al menú Set Alarms o cuando no se ingresen valores de alarma, todos los relés de alarma están apagados OFF.*

## Selección de modo de medición, unidades y tipo

Consulte la Tabla 3-2 en la página 3-6 y realice los pasos siguientes:

1. En el *Alarm Settings Menu*, use la tecla de menú [CHANNEL] para avanzar hacia el canal instalado deseado.
2. Pulse la tecla de menú [SET]. Un cuadro resalta *Alarm A*, y las teclas de menú cambian a [TRIP], [MODE] a [A<>B].
3. Pulse la tecla de menú [A<>B] para mover el cuadro a la alarma deseada.
4. Pulse la tecla de menú [MODE]. Aparece una lista de modos de medición disponibles en la línea de mensaje.
5. Mueva los corchetes al modo de medición deseado y pulse la tecla de menú [UNITS]. Aparece una lista de unidades de medición disponibles en la línea de mensaje.

**Nota:** *Una flecha en uno de los extremos de la línea de mensaje indica que hay más opciones disponibles al oprimir esa tecla de flecha.*

6. Mueva los corchetes a las unidades deseadas y pulse la tecla [YES].
7. Pulse la tecla de menú [TRIP]. El puntero se moverá a la línea *Trip*.
8. Use el puntero para seleccionar [Above] para una alarma alta *High* o [Below] para una alarma baja *Low*. Pulse la tecla [YES] y luego la tecla [DONE].

Si lo desea, repita los pasos anteriores para configurar alarmas adicionales.

### Introducción del valor de punto fijo

Para ingresar los valores de punto fijo de alarma y de banda muerta, continúe de la siguiente manera:

**IMPORTANTE:** *Debe seleccionar el modo de medición y las unidades antes de proceder. El formato para el número permisible de dígitos, varía con dichas selecciones.*

1. En el *Alarm Settings Menu*, pulse la tecla de menú [CHANNEL] para desplazarse al canal con la alarma deseada.
2. En el *Alarm Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SET]. Las teclas de menú cambian a [TRIP], [MODE] y [A<>B].
3. Pulse la tecla de menú [A<>B] para mover el cuadro a la alarma deseada.

**Nota:** *Si ha ingresado el modo de medición y las unidades, el puntero se mueve automáticamente de Trip a Setpoint.*

4. Con el untero en *Setpoint*, pulse la tecla [YES] para borrar el valor existente.
5. Ingrese un nuevo valor de punto fijo, y pulse la tecla [YES] para confirmar el valor nuevo.

**Nota:** *Si el valor de punto fijo de alarma está en blanco o no es válido, se restaurará el valor anterior.*

### Introducción del valor de banda muerta

La *Deadband* es una gama de valores (normalmente pequeños), más allá del punto fijo, dentro de la cual la Serie 1 no activa la alarma. En el caso de una alarma alta, la alarma se activará si la medición supera el punto fijo, pero no se restablecerá hasta que la medición sea menor que el punto fijo menos la banda muerta. En el caso de una alarma baja, la alarma se activará si la medición está bajo el punto fijo, pero no se restablecerá hasta que la medición sea mayor que el punto fijo más la banda muerta.

Para ingresar el valor de banda muerta, continúe de la siguiente manera:

1. Mueva el puntero a la línea *Deadband*, y pulse la tecla [YES] para borrar el valor existente.
2. Ingrese un nuevo *valor de banda muerta*, y pulse la tecla [YES] para confirmar el valor nuevo.
3. Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

Para configurar alarmas adicionales, repita los pasos en esta sección.



## Capítulo 4

## Calibración y mantenimiento

Activación y cambio de sondas . . . . .	4-1
Introducción de los datos de calibración . . . . .	4-3
Introducción de valores altos y bajos de referencia. . . . .	4-8

### Activación y cambio de sondas

Si no activa las sondas, o si las activa incorrectamente, el medidor presentará No Probe u otros mensajes de error.

Verificación de datos de configuración de la sonda

Para verificar los datos de configuración de una sonda existente, remítase a la Figura 3-8 en la página 3-11 y proceda de la siguiente manera:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SYSTEM].
3. En el *System Settings Menu*, pulse la tecla de menú [CONFIG].
4. Revise que toda sonda instalada en cada canal se haya activado para cada medición que sea capaz de hacer.
  - a. Si hay una sonda MIS con las funciones de teeratura y presión conectada al canal 1, debe seleccionarse “MIS” en las columnas de higrometría, teeratura y presión como se muestra en la Figura 4-1 a continuación.

SYSTEM CONFIGURATION						
Ch	O2	HYG	T	P	Aux1	Aux2
1		MIS	MIS	MIS		
2						
3						
4						
5						
6						

Probe Configuration Menu

HELP    TAG    ERRORS    DONE

**Figura 4-1: Configuración de sonda MIS en el canal 1**

- b. Si hay entradas auxiliares instaladas y activas, seleccione si la entrada es de corriente o voltaje (el medidor cambia a corriente si no se hace ninguna selección).
- Nota:** *Si está usando una entrada auxiliar para medir presión, active Au1 o Au2, luego active corriente o voltaje en la columna Aux 1 o Aux 2.*
- c. Si hay un transductor de presión conectado al bloque terminal STD/TF PROBE, debe activar la sonda TF en la columna de presión para ese canal.

Si necesita cambiar los datos de configuración de la sonda, vaya a la página siguiente.

Edición de datos de configuración de la sonda

Para editar los datos de configuración de la sonda, remítase al mapa de menú en la Figura 3-8 en la página 3-11 y realice los pasos siguientes:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SYSTEM].
3. En el *System Settings Menu*, pulse la tecla de menú [CONFIG].
4. En el *Probe Configuration Menu*, mueva el puntero al canal y la sonda que desee (sólo están disponibles los canales instalados) y pulse la tecla [YES]. Aparecen los tipos posibles de sondas en la línea de mensaje en la parte inferior de la pantalla.
5. Mueva los corchetes al tipo de sonda correcta (vea la Tabla 4-1 a continuación), luego pulse la tecla [YES]. Aparece el tipo de sonda seleccionado.

**Tabla 4-1: Tipos de sonda disponibles**

Modo de medición	Tipo de sonda
OXY (Oxígeno)	- (Ninguno) % (Porcentaje) ppM (Partes por millón) ppB (Partes por mil millones)
HYG (Higrometría)	- (Ninguno) MIS (Sonda MIS) TF (Sonda de tres funciones) Mxx (Sonda Serie M) Kh (Punto de rocío constante)
T (Teeratura)	- (Ninguno) MIS (Sonda MIS) TF (Sonda de tres funciones) Mxx (Sonda Serie M) Kt (Teeratura constante)
P (Presión)	- (Ninguno) MIS (Sonda MIS) TF (Sonda de tres funciones) Au1 (Auxiliar 1) Au2 (Auxiliar 2) Kp (Presión constante)
Aux1 (Auxiliar 1)	- (Ninguno) I (Corriente) V (Voltaje)
Aux2 (Auxiliar 2)	- (Ninguno) I (Corriente) V (Voltaje)

6. Repita los pasos 1 a 4 anteriores para cada canal.
7. Al terminar, pulse la tecla [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.

Si está usando algún tipo de dispositivo de entrada aparte de una sonda MIS, debe proceder a la sección siguiente para ingresar los datos de calibración.

## Introducción de los datos de calibración

Debe ingresar datos de calibración si:

- regresa sus sondas a la fábrica para recalibración
- sustituye una sonda existente por otra nueva
- usa un dispositivo de entrada de terceros

Asegúrese de tener las *Hojas de datos de calibración* que se suministran con cada sonda GE Infrastructure Sensing. Cada Hoja de datos de calibración consta de una lista de puntos de datos que deberá ingresar o verificar. Cada *Hoja de datos de calibración* indique el número de serie de sonda correspondiente, el número de canal preasignado y una lista de puntos de datos para la sonda.

Para ingresar, verificar o cambiar los datos de calibración de cualquier tipo de sonda, remítase al mapa de menú en la Figura 3-8 en la página 3-11 y realice los pasos siguientes:

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SYSTEM].
3. En el *System Settings Menu*, pulse la tecla de menú [CALIB] para acceder al *System Calibration Menu*.

Proceda a la sección adecuada para verificar o ingresar datos de calibración para:

- sondas de humedad (página 4-4)
- Celda de oxígeno Delta F (página 4-5)
- sensor o transmisor de presión (página 4-6)
- entradas auxiliares opcionales (página 4-7)

Introducción de los datos de calibración de la sonda de humedad

**Nota:** *No se necesita ingresar datos de calibración para la sonda MIS porque se guardan en el módulo electrónico de la sonda. La sonda MIS carga los datos de calibración en la memoria de la Serie 1 cuando es necesario.*

Usted debe ingresar los datos de calibración en el canal designado (vea la *Hoja de datos de calibración*) para cada sonda Serie M o Serie TF realizando los pasos siguientes:

1. En el *System Calibration Menu*, pulse la tecla de menú [PROBE] hasta que aparezca una pantalla *Moisture Probe Calibration* similar a la que se muestra en la Figura 4-2 a continuación.

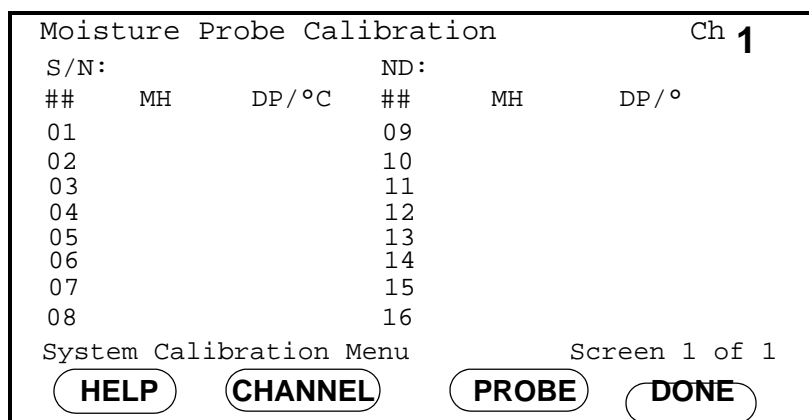


Figura 4-2: Menú de calibración del sistema para humedad

2. Use la tecla de menú [CHANNEL] para avanzar por todos los canales instalados al canal deseado.
3. Mueva el puntero a [S/N] y pulse la tecla [YES]. Cuando el puntero salte automáticamente a [ND], pulse otra vez la tecla [YES].
4. Ingrese el número de serie de la sonda y pulse la tecla [YES].

**Nota:** *El número de serie está inscrito en la tuerca hexagonal de la sonda de humedad y se indica en la Hoja de datos de calibración.*

5. Ingrese el número de puntos de datos (2-16) indicados en la *Hoja de datos de calibración* y pulse la tecla [YES].
6. Ingrese el valor MH (o FH) y el punto de rocío en °C para el primer punto de datos y pulse la tecla [ENT].
7. Repita el paso 6 anterior para cada punto de dato restante.
8. Repita los pasos 2-7 para ingresar datos de calibración de canales restantes.

Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje. Luego proceda a la sección en *Introducción de valores altos y bajos de referencia* más adelante en este capítulo.

Introducción de datos de calibración de la celda de oxígeno Delta F

**IMPORTANTE:** *Use esta sección sólo para celdas de oxígeno Delta F. Para todas las otras entradas de oxígeno, proceda a Introducción de datos de calibración de entrada auxiliar más adelante en este capítulo.*

**Nota:** *Antes de comenzar la calibración, seleccione las unidades de celda de oxígeno especificadas (ppm, ppb o porcentaje) en el Probe Configuration Menu.*

Usted debe ingresar los datos de calibración de la celda de oxígeno Delta F en el canal designado (vea la *Hoja de datos de calibración*) para cada sonda realizando los pasos siguientes:

1. En el *System Calibration Menu*, pulse la tecla de menú [PROBE] hasta que aparezca la pantalla *Oxygen Probe Calibration*.
2. Use la tecla de menú [CHANNEL] para avanzar por todos los canales instalados al canal deseado.
3. Mueva el puntero a [S/N] y pulse la tecla [YES]. Cuando el puntero salte automáticamente a [ND], pulse otra vez la tecla [YES].
4. Ingrese el *número de serie de la sonda* y pulse la tecla [YES].

**Nota:** *El número de serie está inscrito en la tuerca hexagonal de la sonda de humedad y se indica en la Hoja de datos de calibración.*

5. Mueva el puntero a la línea *Zero  $\mu A$*  y pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor *microaerio ( $\mu A$ )* y pulse la tecla [YES].
6. Mueva el puntero a la línea *Zero ppm (o %)* y pulse la tecla [YES].
7. Introduzca el valor *Zero range* (ppm, ppb o %), y pulse la tecla [YES].
8. Repita los pasos 5- 7 para ingresar el valor *microaerio ( $\mu A$ )* y *valor de rango* para la línea *Span*.
9. Repita los pasos 1-8 para ingresar datos de calibración de todo canal restante.

Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje. Luego proceda a la sección en *Introducción de valores altos y bajos de referencia* más adelante en este capítulo.

## Introducción de los datos de calibración de presión

Usted debe ingresar los datos de calibración de presión en el canal designado (vea la *Hoja de datos de calibración*) para cada sonda de presión, aunque esté conectado a una entrada auxiliar, realizando los pasos siguientes:

**Nota:** *Puede configurarse una entrada de presión auxiliar para presentar ma o volts.*

1. En el *System Calibration Menu*, pulse la tecla de menú [PROBE] hasta que aparezca la pantalla *Pressure Probe Calibration*.
2. Use la tecla de menú [CHANNEL] para avanzar por todos los canales instalados al canal deseado.
3. Mueva el puntero a [S/N] y pulse la tecla [YES]. Cuando el puntero salte automáticamente a [ND], pulse otra vez la tecla [YES].
4. Ingrese el *número de serie de la sonda* y pulse la tecla [YES].

**Nota:** *El número de serie está inscrito en la tuerca hexagonal de la sonda de humedad y se indica en la Hoja de datos de calibración.*

5. Mueva el puntero a la línea *Zero mV* y pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor *corriente o voltaje* y pulse la tecla [YES].
6. Mueva el puntero a la línea *Zero PSIG* y pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor *PSIG* y pulse la tecla [YES].
7. Repita los pasos 5-6 para ingresar los valores *Span*.
8. Repita los pasos 1-7 para ingresar datos de calibración de canales restantes.

Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje. Luego proceda a la sección en *Introducción de valores altos y bajos de referencia m?* adelante en este capítulo.



Introducción de datos de calibración de entrada auxiliar

**Nota:** *Si está usando una entrada auxiliar para medir presión, siga el procedimiento de la página anterior.*

Usted debe ingresar los datos de calibración en el canal designado (vea la *Hoja de datos de calibración*) para cada sonda auxiliar opcional realizando los pasos siguientes:

**Nota:** *Para un dispositivo que no sea de GE Infrastructure Sensing, debe obtener los datos de calibración adecuados de voltaje/corriente contra escala en 2-16 puntos (para un dispositivo lineal, es suficiente con dos puntos de datos).*

1. En el *System Calibration Menu*, pulse la tecla de menú [PROBE] hasta que aparezca la pantalla *Auxiliary Input #x (x = 1 ó 2) Calibration*.
2. Use la tecla de menú [CHANNEL] para avanzar por todos los canales instalados al canal deseado.
3. Mueva el puntero a [ND] y pulse la tecla [YES].
4. Introduzca el número de puntos de datos (2-16) y pulse la tecla [YES]. Cuando el puntero se mueva a [LABEL], pulse la tecla [YES] para ingresar al menú *Label Entry*.
5. Mueva el puntero a la columna *Units* (o *[Aux]*) y pulse la tecla [YES] para editar el rótulo *Units* como se describe en *Making Tags* más adelante en este capítulo.
6. Mueva el puntero al primer punto de datos en la columna *mA* o *VDC* (como se seleccionó anteriormente) y pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor *current or voltage* y pulse la tecla [YES].
7. Mueva el puntero a la columna *Units* y pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor correspondiente de *Scale* y pulse la tecla [YES].
8. Repita los pasos 6-7 anteriores para cada punto de dato restante.
9. Repita los pasos 2-8 para ingresar datos de calibración de canales restantes.

Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje. Luego proceda a la sección en *Introducción de valores altos y bajos de referencia* más adelante en este capítulo.

## Introducción de valores altos y bajos de referencia

El último paso al configurar una sonda es ingresar los valores altos y bajos de referencia del rótulo en el costado o al frente de la Serie 1. Estos son valores de calibración de fábrica que son específico de cada tarjeta de canal en la unidad. Para ingresar estos valores, remítase al mapa de menú en la Figura 3-8 en la página 3-11 y realice los pasos siguientes:

**Nota:** *Si cambia una tarjeta de canal o actualiza el programa de instrumentos, debe reingresar los datos de referencia correspondientes a ese canal.*

1. En el *Main Menu*, pulse la tecla de menú [SETTINGS]. Cuando se le pida, ingrese su contraseña.
2. En el *Settings Menu*, pulse la tecla de menú [SERVICE].
3. En el *System Service Menu*, pulse la tecla de menú [REFS] para acceder al *Reference Menu*.

Proceda a la sección adecuada para verificar o ingresar valores de referencia para:

- sondas de humedad (página 4-9)
- celda de oxígeno Delta F (página 4-10)
- sensor o transmisor de presión (página 4-11)
- entradas auxiliares opcionales (página 4-12)

**Nota:** *También puede ingresar Auto-Cal Interval estando en el Reference Menu. Para hacerlo, simplemente pulse la tecla de menú [INTERVAL] e ingrese el valor de intervalo deseado.*

Introducción de valores de referencia de humedad

Use los pasos a continuación para verificar o cambiar los valores de referencia para las entradas de humedad.

**IMPORTANTE:** *Si modificó los cables suministrados o no usa los cables que entrega GE Infrastructure Sensing para las sondas de humedad, puede tener que ajustar los datos de referencia de humedad.*

1. En el *Reference Menu*, pulse la tecla de menú [PROBE] hasta que aparezca una *Moisture Reference Table* similar a la que se muestra en la Figura 4-3 a continuación.

MOISTURE REFERENCE TABLE		
Ch	HIGH	LOW
1		
2		
3		
4		
5		
6		
AutoCal Interval: (HH.MM) 01:00		
Reference Menu		
HELP	INTERVAL	PROBE
DONE		

Figura 4-3: Menú de referencia para humedad

2. Coare los datos en pantalla con los datos de referencia iresos en el rótulo de la unidad o suministrados con una tarjeta de canal de recambio.
  - a. Si son correctos los datos, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.
  - b. Si son incorrectos los datos, continúe con el paso 3 a continuación.
3. Mueva el puntero a *HIGH* para el canal deseado y pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor *referencia alta* de dicho canal y pulse la tecla [YES].
4. Después de que el puntero se mueva automáticamente a *LOW* para el mismo canal, pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor *referencia baja* para ese canal y pulse la tecla [YES].
5. Repita los pasos 3-4 para ingresar los valores altos y bajos de referencia para los canales restantes.

Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje. Al salir del programa del usuario, la Serie 1 calibra automáticamente cada canal.

Introducción de valores de referencia de la celda de oxígeno Delta F

Use los pasos a continuación para verificar o cambiar los valores de referencia para entradas de la celda de oxígeno Delta F.

**IMPORTANTE:** *No ajuste los datos de referencia de la celda de oxígeno a menos que se lo indique la fábrica.*

1. En el *Reference Menu*, pulse la tecla de menú [PROBE] hasta que aparezca la *Oxygen Cell Reference Table*.
2. Compare los datos en pantalla con los datos de referencia iresos en el rótulo de la unidad o suministrados con una tarjeta de canal de recambio.
  - a. Si son correctos los datos, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.
  - b. Si son incorrectos los datos, continúe con el paso 3 a continuación.
3. Mueva el puntero a la línea *Zero* para la *referencia alto* del canal deseado y pulse la tecla [YES]. Ingrese el valor *Zero* para el valor alto *high reference* de ese canal y pulse la tecla [YES].
4. Después de que el puntero se mueva automáticamente a la línea *Span* para *referencia alto* del mismo canal, pulse la tecla [YES]. Ingrese el valor *Span* para el valor alto *referencia alto* de ese canal y pulse la tecla [YES].
5. Mueva el puntero a la línea *Zero* para la *referencia baja* del canal deseado y pulse la tecla [YES]. Ingrese el valor *Zero* para el valor bajo *referencia baja* de ese canal y pulse la tecla [YES].
6. Después de que el puntero se mueva automáticamente a la línea *Span* para *referencia baja* del mismo canal, pulse la tecla [YES]. Ingrese el valor *Span* para el valor bajo *referencia baja* de ese canal y pulse la tecla [YES].
7. Repita los pasos 3-6 para ingresar los valores altos y bajos de referencia para los canales restantes.

Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje. Al salir del programa del usuario, la Serie 1 calibra automáticamente cada canal.

Introducción de valores de referencia de presión

Use los pasos a continuación para verificar o cambiar los valores de referencia para las entradas de presión.

**IMPORTANTE:** *No ajuste los datos de referencia de presión a menos que se lo indique la fábrica.*

1. En el *Reference Menu*, pulse la tecla de menú [PROBE] hasta que aparezca la *Pressure Reference Table*.
2. Compare los datos en pantalla con los datos de referencia iresos en el rótulo de la unidad o suministrados con una tarjeta de canal de recambio.
  - a. Si son correctos los datos, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje.
  - b. Si son incorrectos los datos, continúe con el paso 3 a continuación.
3. Mueva el puntero a *HIGH* para el canal deseado y pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor alto *high reference* de dicho canal y pulse la tecla [YES].
4. Después de que el puntero se mueva automáticamente a *LOW* para el mismo canal, pulse la tecla [YES]. Introduzca el valor bajo *low reference* para ese canal y pulse la tecla [YES].
5. Repita los pasos 3-4 para ingresar los valores altos y bajos de referencia para los canales restantes.

Al terminar, pulse la tecla de menú [DONE] hasta que aparezca *Main Menu* en la línea de mensaje. Al salir del programa del usuario, la Serie 1 calibra automáticamente cada canal.

Nosotros,

Panametrics Limited  
Shannon Industrial Estate  
Shannon, County Clare  
Irlanda

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el

**Analizador Monitor de Humedad Serie 1**  
**Analizador Monitor de Humedad Serie 2**  
**Analizador Monitor de Humedad Serie 3**

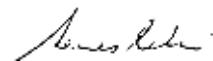
con el cual se relaciona esta declaración, está conforme a las normas siguientes:

- EN 50014:1997+A1+A2:1999
- EN 50020:1994
- II (1) G [EEx ia] IIC  
BAS01ATEX7097  
Baseefa (2001) Ltd/EECS, Buxton SK17 9JN, UK
- EN 61326:1998, Clase A, Anexo A, Operación continua sin vigilancia
- EN 61010-1:1993+A2:1995, Categoría de Sobrevoltaje II, Grado de Contaminación 2

según las disposiciones de la Directriz 89/336/EEC EMC, la Directriz 73/23/EEC de Bajo Voltaje y la Directriz 94/9/EC ATEX.

Ni las *unidades indicadas anteriormente ni ningún sensor y sistema auxiliar de manipulación de muestras suministrado con ellas* ostentan marcas CE para la Directriz de Equipo de Presión, dado que se suministran conforme al Artículo 3, Sección 3 (prácticas de ingeniería de sonido y códigos de fabricación minuciosa) de la Directriz de Equipo de Presión 97/23/EC para DN<25.

Shannon - 1 de julio de 2003



Sr. James Gibson  
GERENTE GENERAL



CERT-DOC-H2



Agosto 2004

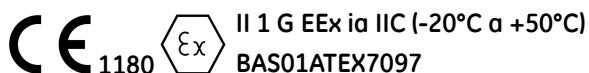
Nosotros,

**GE Infrastructure Sensing, Inc.**  
**1100 Technology Park Drive**  
**Billerica, MA 01821-4111**  
**EE.UU.**

como fabricantes, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto

### **Analizador Monitor de Humedad Serie 1**

con el cual se relaciona este documento, en conformidad con las disposiciones de la Directriz ATEX 94/9/EC Anexo II, cule con las especificaciones siguientes:



Además, se aplican los siguientes requisitos y especificaciones adicionales al producto:

- Habiendo sido diseñado conforme a las normas EN 50014 y EN 50020, el producto cule con los requisitos de tolerancia de falla de aparatos eléctricos en la categoría "ia".
- El producto es un aparato eléctrico y debe instalarse en el área peligrosa conforme a los requisitos del Certificado de Examen Tipo EC. La instalación debe efectuarse conforme a todos los códigos y prácticas internacionales, nacionales y locales estándar correspondientes y reglamentaciones de obras para aparatos a prueba de llamas y conforme a las instrucciones contenidas en el manual. No debe realizarse el acceso a los circuitos durante la operación.
- Solamente el personal capacitado y coetente debe instalar, operar y mantener el equipo.
- El producto ha sido diseñado para que la protección dada no se vea reducida debido a los efectos de la corrosión de materiales, conductividad eléctrica, fuerza de iacto, resistencia al envejecimiento o a los efectos de las variaciones de teeratura.
- El producto no puede repararlo el usuario; debe ser reelazado por un producto certificado equivalente. Las reparaciones debe realizarlas solamente el fabricante o un reparador aprobado.
- No debe someterse el producto a tensiones mecánicas ni térmicas que superen las permitidas en la documentación de certificación y el manual de instrucciones.
- El producto no contiene piezas expuestas que produzcan teeratura superficial, infrarrojos, ionización electromagnética ni peligros no eléctricos.





***EE.UU.***

1100 Technology Park Drive  
Billerica, MA 01821-4111  
Sitio web: [www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)

***Irlanda***

Shannon Industrial Estate  
Shannon, County Clare  
Irlanda

