

moisture.IQ

Guía del usuario



moisture.IQ

Higrómetro

Guía del usuario (Traducción de las instrucciones originales)

BH023C11 Rev. F
Agosto 2024

panametrics.com

Copyright 2024 Baker Hughes company.

This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Capítulo 1. Instalación y cableado

1.1	Introducción	1
1.2	Desembalaje del moisture.IQ	1
1.3	Instalación del moisture.IQ	1
1.4	Elección del lugar de instalación	2
1.4.1	Pautas generales para la elección del lugar	2
1.4.2	Directiva de baja tensión	2
1.5	Consideraciones sobre la sonda de humedad	3
1.5.1	Rango de temperatura	3
1.5.2	Condensación de humedad	3
1.5.3	Uso estático o dinámico	3
1.5.4	Rango de presión	4
1.5.5	Almacenamiento de larga duración y estabilidad de funcionamiento	4
1.5.6	Efectos de la interferencia	4
1.5.7	Materiales corrosivos	4
1.6	Pautas para el sistema de muestras	5
1.6.1	Sistemas de muestras de humedad	5
1.6.2	Sistemas de muestras de oxígeno	6
1.7	Montaje del sistema del higrómetro	7
1.7.1	Montaje de la unidad electrónica	7
1.7.2	Montaje de un sistema de muestras	7
1.7.3	Montaje de la celda de oxígeno	8
1.8	Instalación de las sondas	9
1.8.1	Sondas de humedad	9
1.8.2	Adaptación de un cable existente de sonda de la Serie TF	10
1.8.3	Adaptación de un cable existente de sonda de la Serie M	11
1.8.4	Sensores de presión	12
1.8.5	Celda de oxígeno Delta F	12
1.9	Realización de conexiones eléctricas	14
1.9.1	Uso de la palanca para realizar conexiones	15
1.9.2	Conexión de la alimentación de entrada	16
1.9.3	Conexión de sondas de humedad	16
1.9.4	Conexión de la celda de oxígeno Delta F	20
1.10	Establecimiento de un caudal de gas a través de la celda de oxígeno	25
1.11	Conexión de un dispositivo auxiliar	27
1.12	Conexión de salidas analógicas	28
1.13	Conexión de alarmas	29

Capítulo 2. Funcionamiento

2.1	Encendido	31
2.2	Componentes de la pantalla de mediciones	31
2.3	Botón Ayuda	32
2.4	Editor de elementos de datos	32
2.5	Configuración inicial	33
2.6	Reinicio del sistema	34
2.7	Apagado del sistema	35

Capítulo 3. Uso del menú Ajustes

3.1	Introducción	37
3.2	Ajustes de pantalla	38
3.3	Ajustes del sistema	39
3.4	Administrador de archivos	40
3.5	Alineación de la pantalla (resistente a la intemperie y a prueba de explosiones)	41
3.6	Configuración de la pantalla (resistente a la intemperie y a prueba de explosiones)	42
3.7	Configuración de notificaciones	43
3.8	Configuración de alarmas de fallo	44
3.9	Configuración de módulo	45

3.10	Opciones del menú Servicio	46
3.10.1	Actualización de software	46
3.10.2	Reinicio	46
3.10.3	Apagado	46

Capítulo 4. Uso de los menús Salidas, Alarmas y Registrador

4.1	Configuración de las salidas	47
4.1.1	Configuración de una salida	47
4.1.2	Prueba de la salida seleccionada.....	48
4.1.3	Recorte de la salida analógica.....	49
4.1.4	Ajuste de la respuesta a errores de rango de salida.....	50
4.2	Configuración de las alarmas	51
4.2.1	Configuración de una alarma	51
4.2.2	Prueba de la alarma seleccionada.....	52
4.2.3	Ajuste de la respuesta a errores de rango de alarma	53
4.3	Configuración y activación de registros	54

Capítulo 5. Uso del menú Configuración

5.1	Configuración de las sondas	57
5.1.1	Pantalla de configuración de la sonda	58
5.1.2	Configuración de sondas con sensor de oxígeno Delta F	61
5.1.3	Calibración de canales individuales	62
5.1.4	Ajuste del programa de calibración automática	63
5.2	Calibración de las sondas	64
5.2.1	Introducción automática de datos de calibración.....	64
5.2.2	Introducción manual de datos de calibración.....	64
5.3	Etiquetar las entradas	66
5.4	Introducción de información del usuario	67
5.4.1	Introducción de funciones de usuario	67
5.4.2	Introducción de tablas definidas por el usuario	69
5.4.3	Introducción de constantes de usuario	70
5.4.4	Introducción de constantes de saturación.....	71

Capítulo 6. Configuración de las comunicaciones

6.1	Configuración de las comunicaciones del moisture.iQ	73
6.2	Configuración del puerto serie	73
6.3	Configuración de la conexión Modbus.....	74
6.4	Conexión a una LAN Ethernet	75
6.4.1	Configuración de la conexión Ethernet TCP/IP	75
6.4.2	Funcionalidad de la conexión Ethernet	76
6.5	Configuración de una conexión VNC	79
6.6	Configuración del servidor Web	80
6.7	Operaciones de administración de usuarios	81
6.8	Configuración de una conexión remota a un PC	82

Capítulo 7. Mantenimiento

7.1	Electrolito de la celda de oxígeno Delta F	83
7.1.1	Comprobación del nivel de electrolito.....	84
7.1.2	Recarga de electrolito.....	84
7.2	Sustitución/recalibración de las sondas de humedad	85
7.3	Calibración de la celda de oxígeno Delta F	85
7.3.1	Visualización del contenido de oxígeno en PPMv y μ A.....	85
7.3.2	Comprobación de la calibración de la celda de oxígeno.....	86
7.4	Factores de corrección del gas de fondo de la celda de oxígeno Delta F.....	87
7.4.1	Corrección para distintos gases de fondo	87
7.4.2	Introducción del factor de corrección del gas de fondo	88

Capítulo 8. Resolución de problemas

8.1	Mensajes en pantalla	89
8.2	Problemas comunes	92

Capítulo 9. Especificaciones

9.1	Componentes electrónicos	95
9.1.1	Seguridad intrínseca	95
9.1.2	Entradas	95
9.1.3	Salidas analógicas	95
9.1.4	Relés de alarma de medición	95
9.1.5	Relé de alarma de condición de fallo	95
9.1.6	Dimensiones (an. x al. x p.), pesos y clasificación IP/NEMA	95
9.1.7	Potencia	95
9.2	Medición de humedad	95
9.2.1	Tipo	95
9.2.2	Rangos de calibración (punto de rocío/escarcha)	95
9.2.3	Precisión (punto de rocío/escarcha)	96
9.2.4	Repetibilidad (punto de rocío/escarcha)	96
9.2.5	Presión de funcionamiento	96
9.3	Medición de temperatura	96
9.3.1	Tipo	96
9.3.2	Rangos de calibración (punto de rocío/escarcha)	96
9.3.3	Precisión	96
9.4	Medición de presión	96
9.4.1	Tipo	96
9.4.2	Rangos de fondo de escala disponibles	96
9.4.3	Precisión	96
9.4.4	Presión nominal	96
9.5	Medición de oxígeno	96
9.5.1	Tipo	96
9.5.2	Rangos disponibles	96
9.5.3	Precisión	97
9.5.4	Presión nominal	97
9.6	Especificaciones generales	97
9.6.1	Display	97
9.6.2	Funciones de pantalla	97
9.6.3	Temperatura de funcionamiento	97
9.6.4	Temperatura de almacenamiento	97
9.6.5	Calibración automática	97
9.6.6	Tiempo de calentamiento	97
9.6.7	Registro de datos	97
9.7	Especificaciones de salida	97
9.7.1	Analógica	97
9.7.2	Salidas estándar seleccionables por conmutador	97
9.7.3	Salidas digitales	98
9.7.4	Relés de alarma	98
9.7.5	Actualización de salidas	98
9.8	Especificaciones de entrada	98
9.8.1	Funcionalidad	98
9.8.2	Resolución	98
9.8.3	Sondas de sensor de humedad	98
9.8.4	Sensor de temperatura	98
9.8.5	Transmisor de presión	98
9.8.6	Seguridad intrínseca	98
9.9	Especificaciones de sonda	99
9.9.1	Sonda Serie Moisture Image o MISP2	99
9.9.2	Sonda Serie M	99
9.9.3	Celda de oxígeno Delta F	100

Anexo A. Mapas de menús

A.1	Mapa del menú Ajustes.....	103
A.2	Mapa de los menús Salidas, Alarmas y Registrador	104
A.3	Mapa del menú Configuración>Sonda y Usuario	105
A.4	Mapa del menú Configuración>Comunicaciones	106

Anexo B. Diagramas de cableado

B.1	Bloques de terminales.....	107
B.2	Configuraciones de canales de la vista trasera	108
B.3	Cableado eléctrico	109
B.4	Cableado RS-485.....	110

Anexo C. Actualización del firmware del moisture.IQ

C.1	Actualización del firmware del chasis	111
C.2	Actualización del firmware del módulo moisture.IQ	115

Anexo D. Mapa de registros Modbus

Párrafos de información

Nota: *Estos párrafos proporcionan información para comprender en profundidad una situación pero no es esencial para la correcta ejecución de las instrucciones.*

IMPORTANTE: Estos párrafos hacen hincapié sobre instrucciones que son esenciales para la correcta configuración del equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar un rendimiento poco fiable.



PRECAUCIÓN!

Este símbolo indica un riesgo potencial de lesiones leves y/o graves daños a los equipos, a menos que estas instrucciones se sigan cuidadosamente.



ADVERTENCIA!

Este símbolo indica un riesgo potencial de lesiones graves, a menos que estas instrucciones se sigan cuidadosamente.

Cuestiones de seguridad



ADVERTENCIA!

Es responsabilidad del usuario garantizar que en cada instalación se cumplen todas las leyes, reglamentos, normativas y códigos locales, provinciales, estatales y nacionales relacionados con la seguridad y las condiciones de funcionamiento seguro.

Equipos auxiliares

Normas locales de seguridad

El usuario debe asegurarse de que utiliza todos los equipos auxiliares de acuerdo con las leyes, normativas, estándares o códigos locales aplicables en materia de seguridad.

Zona de trabajo



ADVERTENCIA!

Los equipos auxiliares pueden tener modos de funcionamiento manual y automático. Puesto que los equipos pueden moverse repentinamente y sin previo aviso, no entre en la célula de trabajo de estos equipos durante el funcionamiento automático, y tampoco entre en el área de trabajo de dichos equipos durante el funcionamiento manual. Si lo hace, puede sufrir lesiones graves.



ADVERTENCIA!

Asegúrese de que la alimentación de los equipos auxiliares está apagada y bloqueada antes de realizar procedimientos de mantenimiento en dichos equipos.

Cualificación del personal

Asegúrese de que todo el personal tiene la capacitación homologada por el fabricante aplicable a los equipos auxiliares.

Equipos de protección personal

Asegúrese de que los operarios y el personal de mantenimiento disponen de todos los equipos seguridad pertinentes para los equipos auxiliares. Algunos ejemplos de dichos equipos son gafas de seguridad, casco protector, calzado de seguridad, etc.

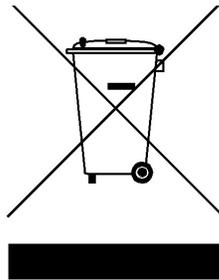
Uso no autorizado

Asegúrese de que el personal no autorizado no pueda tener acceso al uso del equipo.

Cumplimiento de la normativa medioambiental

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Baker Hughes participa de forma activa en la iniciativa europea de recuperación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), directiva 2012/19/CE.



La fabricación del equipo que ha adquirido ha necesitado la extracción y utilización de recursos naturales. Puede contener sustancias peligrosas que podrían afectar a la salud y al medio ambiente.

Con el fin de evitar la diseminación de esas sustancias en el medio ambiente y disminuir la presión sobre los recursos naturales, le animamos a utilizar los sistemas adecuados de recuperación. Dichos sistemas reutilizarán o reciclarán de forma correcta la mayor parte de los materiales de sus equipos al final de su vida útil.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado le invita a utilizar esos sistemas.

Si necesita más información sobre los sistemas de recogida, reutilización y reciclaje, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional.

Visite www.bakerhughesds.com/health-safetyand-environment-hse si desea instrucciones sobre cómo retirar su equipo o si desea más información acerca de esta iniciativa.

Capítulo 1. Instalación y cableado

1.1 Introducción

Por lo general, el moisture.IQ se instala como parte de un sistema de proceso complejo que incluye componentes tales como filtros, bombas y reguladores de presión. En este tipo de entornos, las sondas y otras piezas del sistema pueden estar sujetas a riesgos ambientales: alta temperatura, extremos de presión, elementos corrosivos, vibraciones mecánicas, etc.

Esta sección contiene información e instrucciones para la instalación del moisture.IQ en un sistema de proceso teniendo en cuenta todos estos factores. En la siguiente sección se describe cómo instalar y conectar el moisture.IQ.

En caso de dudas sobre los procedimientos de instalación, póngase en contacto con nuestro departamento de asistencia técnica. Consulte en la contraportada del manual la información de contacto.

1.2 Desembalaje del moisture.IQ

Antes de iniciar la instalación, desembale la unidad y compruebe que no falte ninguno de los elementos ni documentos indicados en el albarán de entrega. Examine todos los componentes del equipo, incluido el sistema de muestras, para detectar cualquier posible signo de maltrato. Si algún elemento falta o presenta daños, notifíquelo de inmediato al transportista y a Panametrics.

1.3 Instalación del moisture.IQ

Para instalar el moisture.IQ, consulte el plano correspondiente a su configuración (sobremesa, montaje en rack, montaje en panel, resistente a la intemperie o a prueba de explosión) en la sección Certificación y declaraciones de seguridad, al final del manual.

**ADVERTENCIA!**

Para garantizar la seguridad de la unidad, instale y utilice el moisture.IQ como se describe en este manual del usuario. Además, asegúrese de seguir todos los códigos y reglamentos de seguridad locales aplicables a la instalación de equipos eléctricos.

**ADVERTENCIA!**

Acero inoxidable de zona 2: No frote la parte delantera con un paño seco en el área peligrosa; podrían producirse chispas.

1.4 Elección del lugar de instalación

En el momento de recibir el medidor, debería haber hablado con un ingeniero de aplicaciones o un comercial de Panametrics sobre los aspectos ambientales y de la instalación. El equipo facilitado debe ser adecuado para la aplicación y el lugar de instalación.

El moisture.IQ se ofrece en versiones para montaje en rack, sobremesa o montaje en panel que son adecuadas para la mayoría de las instalaciones en interior. Panametrics también ofrece cajas resistentes a la intemperie y a prueba de explosiones para instalaciones exteriores y zonas peligrosas. Consulte los planos de la sección *Certificación y declaraciones de seguridad* al final del manual para obtener información detallada sobre cada carcasa.

Antes de instalar la unidad, lea las pautas que se detallan a continuación para comprobar si ha elegido un lugar idóneo para la instalación.

1.4.1 Pautas generales para la elección del lugar

- Elija un lugar para instalar las sondas y los sistemas de muestra lo más cercano posible a la línea de proceso. Evite los tubos de conexión de gran longitud. Si no es posible evitar largas distancias, se recomienda utilizar una sección de derivación para el muestreo. No instale ningún otro componente (por ejemplo, filtros) aguas arriba de las sondas o el sistema de muestras a menos que así lo indique Panametrics.
- Adopte todas las precauciones normales de seguridad. Utilice las sondas dentro de sus límites máximos de presión y temperatura.
- Aunque puede que no sea necesario acceder al moisture.IQ durante las operaciones normales, instale la unidad electrónica en un lugar adecuado para facilitar la programación, las comprobaciones y el mantenimiento. Una sala de control o una caseta de instrumentos son lugares habituales.
- Ubique la unidad electrónica de forma que se eviten altas temperaturas, transitorios de tensión, vibraciones mecánicas, atmósferas corrosivas y otras condiciones que puedan afectar al buen funcionamiento del medidor. Consulte los límites ambientales en el *Capítulo 9. "Especificaciones" en la página 95*.
- No someta los cables de las sondas a esfuerzos físicos excesivos (doblar, tirar, retorcer, etc.).
- Respete las restricciones de los cables de las sondas. Puede conectar las sondas de la *Serie Moisture Image* a una distancia máxima de 915 m de la unidad electrónica mediante cable de tipo par trenzado no apantallado. Las sondas de la *Serie M* se pueden conectar a una distancia máxima de 600 m de la unidad mediante el uso de cable apantallado especial.

1.4.2 Directiva de baja tensión

Si el usuario puede acceder al interruptor eléctrico de la unidad después de la instalación, no es necesario utilizar un dispositivo de desconexión. No obstante, si la instalación impide el acceso al interruptor, es preciso instalar un dispositivo de desconexión externo, como un interruptor o disyuntor) en cumplimiento de la Directiva de baja tensión de la UE (IEC 61010). El dispositivo de desconexión debe estar etiquetado como tal, ser claramente visible, ser accesible directamente y estar situado a menos de 1,8 m de la unidad.

1.5 Consideraciones sobre la sonda de humedad

Las sondas *Serie M* y *Serie Moisture Image* consisten en un sensor de óxido de aluminio montado en un cabezal conector. Los soportes de sonda estándar incluyen una protección de acero inoxidable.

Los materiales y la caja del sensor de la sonda maximizan la vida útil y garantizan un mínimo de superficies absorbentes de agua cerca de la superficie de óxido de aluminio. Un escudo de acero inoxidable sinterizado protege el sensor contra caudales elevados y partículas. El tapón terminal no se debe retirar a menos que así lo recomiende Panametrics.

El sensor está diseñado para resistir impactos y vibraciones normales. La superficie activa del sensor nunca debe tocarse ni entrar en contacto directo con otros objetos, ya que ello podría afectar negativamente al rendimiento.

La adopción de estas sencillas precauciones prolongará la vida útil de la sonda. Panametrics recomienda comprobar la calibración de las sondas cada 12 meses o conforme a las recomendaciones de nuestros ingenieros de aplicaciones para su aplicación particular.

La sonda medirá la presión de vapor de agua en su entorno inmediato. Por tanto, las lecturas estarán influidas por su proximidad a las paredes del sistema, los materiales de construcción y otros factores ambientales. El sensor se puede utilizar en vacío o bajo presión y en condiciones de flujo o estáticas.

Consulte las precauciones ambientales recomendadas en las secciones siguientes.

1.5.1 Rango de temperatura

Consulte *"Especificaciones de sonda"* en la página 99 para obtener información detallada.

1.5.2 Condensación de humedad

Asegúrese de que la temperatura sea al menos 10°C superior a la del punto de rocío/escarcha. En caso contrario, podría producirse condensación de humedad en el sensor o el sistema de muestras, lo que daría lugar a errores de lectura. En caso de producirse condensación, seque la sonda conforme a los procedimientos indicados en el documento BH #916-064, *Basic Panametrics Hygrometry Principles* (Principios básicos de higrometría de Panametrics).

1.5.3 Uso estático o dinámico

El sensor funciona tanto en condiciones de aire estático como de corriente considerable. Su tamaño reducido lo hace idóneo para medir condiciones de humedad en contenedores totalmente estancos o cajas secas. También funcionará correctamente en condiciones de corriente de gas de hasta 10.000 cm/s y de flujo de líquidos de hasta 10 cm/s. Consulte el documento Panametrics #916-064, *Basic Panametrics Hygrometry Principles* (Principios básicos de higrometría de Panametrics), para obtener información sobre los caudales máximos de gases y líquidos.

1.5.4 Rango de presión

La sonda de humedad siempre detecta la presión de vapor de agua correcta con independencia de la presión ambiental total. El sensor de humedad mide el vapor de agua en condiciones de vacío o alta presión a partir de sólo unos micrones de Hg y hasta 5.000 psi de presión total.

1.5.5 Almacenamiento de larga duración y estabilidad de funcionamiento

Los cambios continuos y bruscos de humedad y la exposición a condiciones de saturación no afectan a los sensores aunque estén almacenados. No obstante, las sondas se deben almacenar en sus contenedores originales y en un lugar limpio y seco. Si la sonda se satura mientras está almacenada, consulte *"Condensación de humedad"* en la *página 3* antes de instalarla. Para obtener el mejor rendimiento, no almacene las sondas durante más de uno a dos años desde su fecha de calibración.

1.5.6 Efectos de la interferencia

El sensor no sufre ningún efecto por la presencia de una amplia variedad de gases y líquidos orgánicos. Las altas concentraciones de hidrocarburos gaseosos, Freon™, ozono, dióxido de carbono, monóxido de carbono e hidrógeno no afectan a las indicaciones de vapor de agua del sensor. El sensor funcionará correctamente en numerosos entornos gaseosos o de líquidos no conductores.

1.5.7 Materiales corrosivos

Evite todos los materiales corrosivos o dañinos para el aluminio y el óxido de aluminio. Entre ellos, se incluyen los materiales altamente ácidos o básicos y las aminas primarias.

1.6 Pautas para el sistema de muestras

El sistema de muestras es un requisito para la medición de oxígeno y, aunque no es obligatorio, se recomienda también para la medición de humedad. El sistema de muestras tiene por objeto condicionar o controlar una corriente de muestra conforme a las especificaciones de una sonda. Los requisitos de la aplicación determinan el diseño de su sistema de muestras. Los ingenieros de aplicaciones de Panametrics elaborarán las recomendaciones en función de las pautas generales siguientes.

1.6.1 Sistemas de muestras de humedad

Por lo general, los sistemas de muestras deben ser muy simples. Deben contener la menor cantidad posible de componentes situados en su totalidad o mayoritariamente aguas abajo de la sonda de medición. La *Figura 1* muestra el ejemplo de un sistema de muestras básico compuesto por una caja a prueba de explosión, una celda de muestra, un filtro, un caudalímetro, una válvula de ventilación, una válvula de cierre de entrada y una válvula de cierre de salida.

Los componentes del sistema de muestras no deben contener ningún material que afecte a las mediciones. Un sistema de muestras puede incluir un filtro para eliminar partículas de la corriente de muestra o un regulador de presión para reducir o controlar la presión de la corriente. No obstante, la mayoría de los filtros y reguladores de presión comunes no son adecuados, porque tienen piezas húmedas que pueden absorber o liberar componentes (como la humedad) en la corriente de muestra. Además, pueden permitir la entrada de contaminación ambiental en la corriente. Por lo general, utilice acero inoxidable para todas las piezas húmedas. Consulte con Panametrics para obtener instrucciones adicionales.

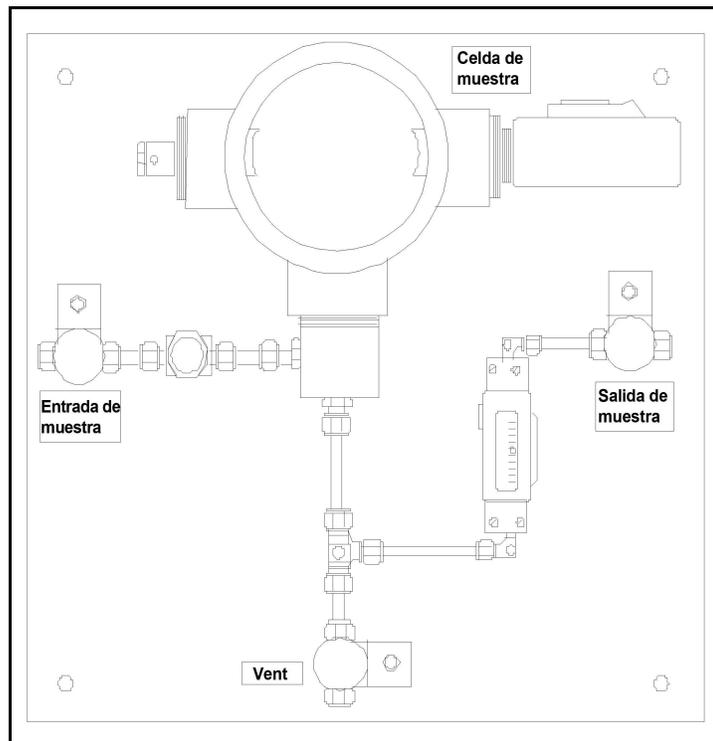


Figura 1: Sistema de muestras de humedad típico

Nota: *El diseño real del sistema de muestras dependerá de los requisitos de la aplicación.*

1.6.2 Sistemas de muestras de oxígeno

Los sistemas de muestras de oxígeno son necesarios y se pueden pedir a Panametrics para sobremesa o montaje en muro. El usuario también puede fabricar su propio sistema de muestras aplicando las pautas siguientes.

IMPORTANTE: La garantía de Panametrics quedará anulada si el sistema de muestras no incluye una válvula de descarga de presión.

Los requisitos básicos del sistema de muestras son los siguientes (consulte la *Figura 2*):

- La celda de oxígeno requiere un flujo de gas de muestra de 0,5 a 1 LPM (1 a 2 SCFH).
- La presión del gas en la celda de muestra debe ser de 0,0 a 1,0 psig. La presión no debe superar 1,0 psig.
- Se debe instalar una válvula de descarga de presión aguas arriba de la celda de oxígeno para prevenir el exceso de presión.
- Se debe instalar un caudalímetro para medir el caudal.
- Se debe instalar un manómetro para medir la presión.
- Se debe instalar una válvula reguladora de caudal o de aguja aguas arriba de la celda de muestra.
- Se debe instalar un regulador de presión si el suministro de gas de muestra es de 50 psig o superior.

Si es necesaria una bomba para impulsar la muestra hasta la celda de oxígeno, deberá instalarse aguas abajo de la celda. También se deberá instalar una válvula de descarga de vacío ajustada a 1,0 psig entre la celda de oxígeno y la bomba.

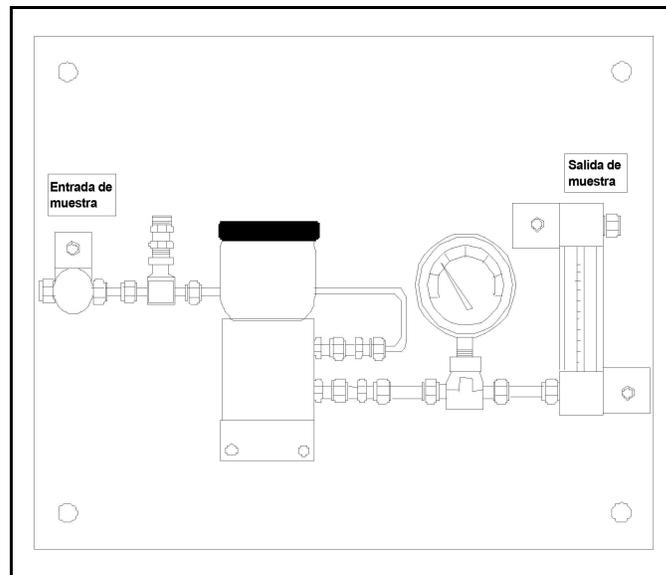


Figura 2: Sistema de muestras de celda de oxígeno típico

Nota: El diseño real del sistema de muestras dependerá de los requisitos de la aplicación.

1.7 Montaje del sistema del higrómetro

El montaje del sistema del higrómetro consiste en montar la unidad electrónica, las sondas y los sistemas de muestras.

1.7.1 Montaje de la unidad electrónica

Utilice el croquis y los planos de dimensiones de la sección *Certificación y declaraciones de seguridad* al final del manual para montar el moisture.IQ. En los planos se indican los requisitos de espacio libre y otras dimensiones necesarias para preparar el lugar de montaje.

IMPORTANTE: Si el usuario puede acceder al interruptor eléctrico de la unidad después de la instalación, no es necesario utilizar un dispositivo de desconexión. No obstante, si la instalación impide el acceso al interruptor, es preciso instalar un dispositivo de desconexión externo, como un interruptor o disyuntor) en cumplimiento de la Directiva de baja tensión de la UE (IEC 61010). El dispositivo de desconexión debe estar etiquetado como tal, ser claramente visible, ser accesible directamente y estar situado a menos de 1,8 m de la unidad.

Asegúrese de seguir las pautas descritas en *“Elección del lugar de instalación”* en la página 2 antes de montar la caja.

Nota: *Si en el lugar de la instalación no hay espacio suficiente para realizar fácilmente las conexiones, puede ser preferible conectar las sondas MIS o Serie M, la celda de oxígeno Delta F, las salidas y las alarmas antes de montar el instrumento.*

1.7.2 Montaje de un sistema de muestras

El sistema de muestras Panametrics está normalmente fijado a una placa metálica que tiene cuatro orificios de montaje. Si se solicita, Panametrics también puede proporcionar el sistema de muestra en una caja. En ambos casos, fije la placa o la caja del sistema de pruebas con pernos en los orificios de montaje de cada una de las cuatro esquinas. Si se solicitaron el croquis del sistema de muestras y sus planos de dimensiones, estarán incluidos en el paquete.

Conecte la entrada del sistema de muestras al proceso y la salida al retorno utilizando los accesorios de conexión adecuados o un adaptador NPT adecuado.



PRECAUCIÓN!

No inicie el flujo a través del sistema de muestras hasta que la totalidad de las sondas y los transmisores estén instalados.

1.7.3 Montaje de la celda de oxígeno

Si la celda de oxígeno no está montada en un sistema de muestras, consulte los detalles de montaje en la *Figura 3*.

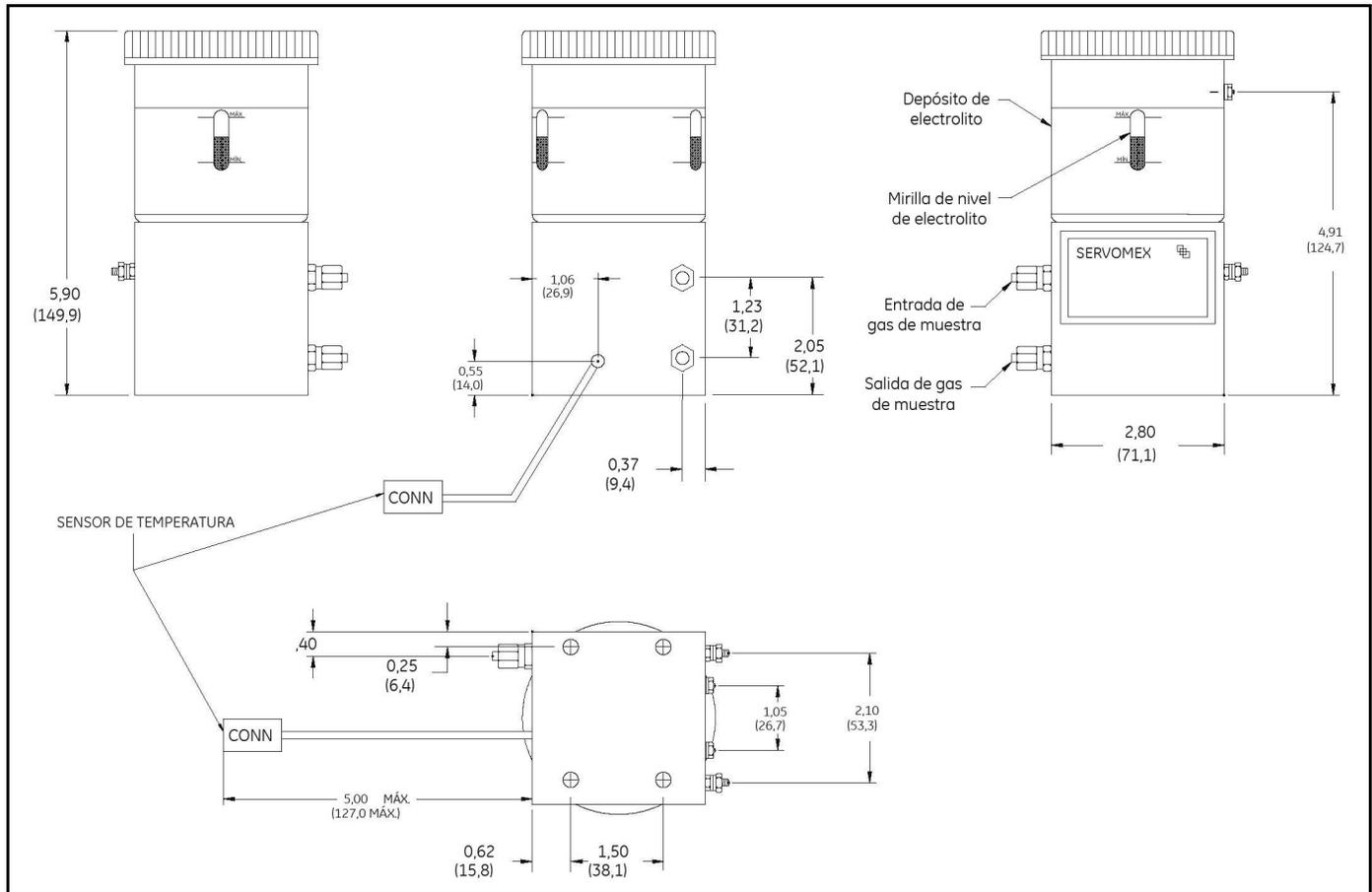


Figura 3: Dimensiones de la celda de oxígeno

1.8 Instalación de las sondas

Una vez montado el sistema de muestras, deberá insertar las sondas de humedad en las celdas de muestra. También deberá comprobar, preparar y conectar a la línea de gas cualquier celda de oxígeno instalada.

1.8.1 Sondas de humedad

Las sondas de humedad Panametrics *Serie Moisture Image* (MIS) y *Serie M* disponen de 16 roscas rectas de 3/4 con una junta tórica para fijar las sondas al sistema de muestras o directamente a la línea de proceso. Hay disponibles o tros accesorios de instalación para aplicaciones especiales.



PRECAUCIÓN!

Si las sondas de humedad se montan directamente en la línea de proceso, consulte con Panametrics las instrucciones de instalación y las precauciones necesarias.

Por lo general, las sondas de humedad se instalan en un sistema de muestras que protege las sondas del contacto con elementos del proceso que puedan causar daños. Las sondas de humedad se instalan en un contenedor cilíndrico llamado *celda de muestra*, que se incluye como parte del sistema de muestras. La celda de muestra se identifica mediante una etiqueta en la placa del sistema de muestras.

Para instalar una sonda de humedad con 16 roscas rectas de 3/4, insértela en la celda de muestra de forma que quede perpendicular a la entrada de la muestra. Enrosque la sonda a la celda sin pasar de rosca y apriete. La *Figura 4* muestra una instalación típica de sonda de humedad con la sonda montada en una celda de muestra Panametrics. Instale toda sonda de humedad que utilice distintos accesorios de conexión según corresponda.

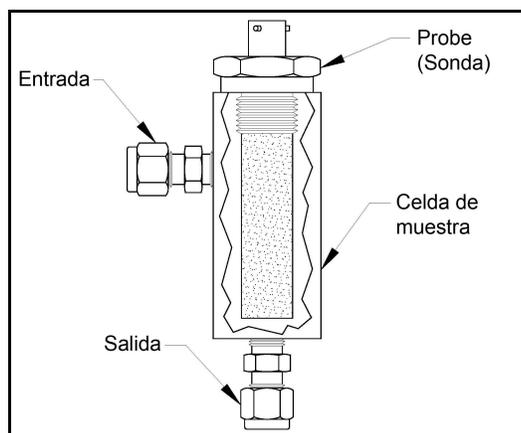


Figura 4: Sonda de humedad típica en la celda de muestra

Nota: *Las sondas de humedad estándar tienen un escudo de acero inoxidable sinterizado que protege el sensor de óxido de aluminio. Asegúrese de mantener el escudo en su lugar para una protección máxima.*

Es importante eliminar toda fuga de gas o líquido por razones de seguridad y para garantizar que las medidas no se vean afectadas por la contaminación ambiental. En las aplicaciones de gas, compruebe la presencia de fugas con una solución jabonosa.

IMPORTANTE: Consulte las hojas de datos de calibración para conectar las sondas a sus respectivos canales. Si una sonda se conecta a un canal equivocado, el medidor mostrará datos erróneos.

1.8.2 Adaptación de un cable existente de sonda de la Serie TF

Si un sistema de medición existente utiliza una sonda de humedad **Serie TF**, el cable se puede adaptar para utilizarse con una sonda **MISP2**. Para actualizar el sistema existente, consulte *Figura 5* y lleve a cabo los siguientes pasos:

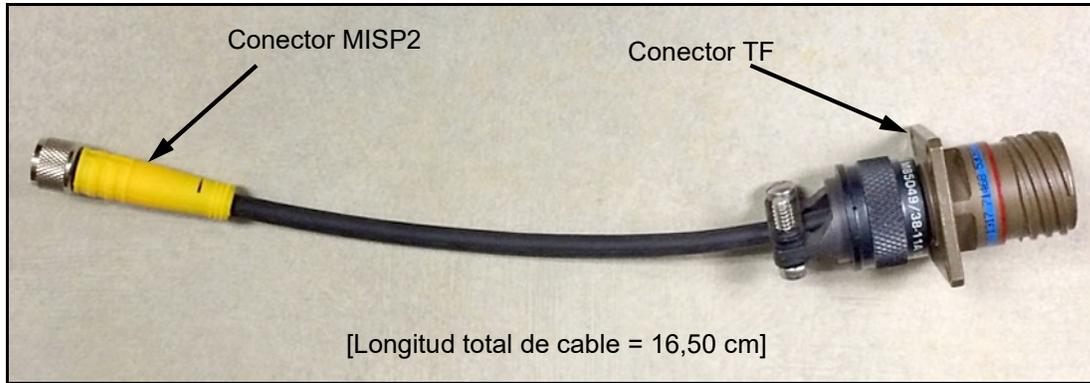


Figura 5: Cable convertidor TF-MISP2

1. Localice la sonda **Serie TF** existente y desconecte el cable de la sonda.
2. Sustituya la sonda **Serie TF** por una sonda **MISP2**.
3. Utilice el *cable adaptador 704-1362-00* de Panametrics (consulte la *Figura 5*) para conectar un extremo del cable a la sonda **MISP2** y el otro extremo al conector del cable **Serie TF** existente.
4. En el extremo del analizador de humedad del cable **Serie TF**, localice el mismo cable **Serie TF** y desconecte todos los cables libres del conector.
5. Localice los cables **NEGRO** y **BLANCO** del cable **Serie TF** y conéctelos al moisture.IQ, al conector gris de la sonda **MISP2**. Consulte "*Sondas de la serie Moisture Image (MISP y MISP2)*" en la *página 18* para obtener más información.
6. Corte el resto de cables libres del cable **Serie TF** a ras de la funda.
7. Conecte el conector de la sonda **MISP2** recién cableado al moisture.IQ.

1.8.3 Adaptación de un cable existente de sonda de la Serie M

Si un sistema de medición existente utiliza una sonda de humedad **Serie M**, el cable se puede adaptar para utilizarse con una sonda **MISP2**. Para actualizar el sistema existente, consulte *Figura 6* y lleve a cabo los siguientes pasos:

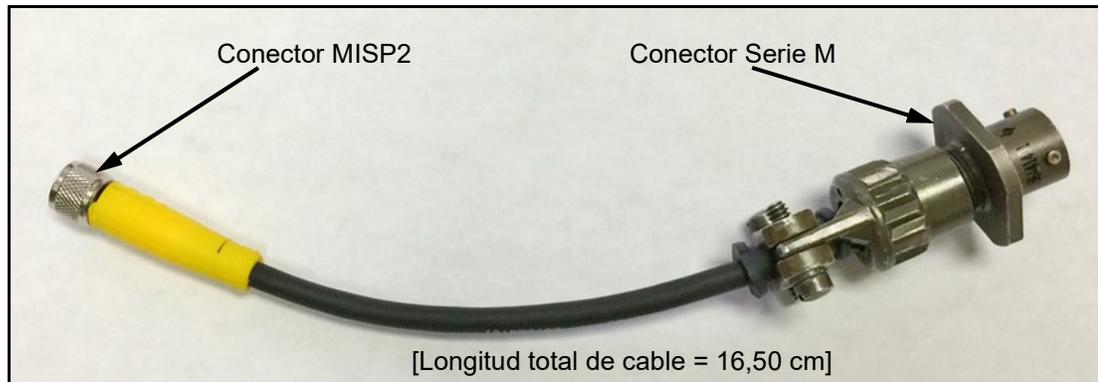


Figura 6: Cable convertidor M-MISP2

1. Localice la sonda **Serie M** existente y desconecte el cable de la sonda.
2. Sustituya la sonda **Serie M** por una sonda **MISP2**.
3. Utilice el *cable adaptador 704-1649-00* para conectar un extremo del cable a la sonda **MISP2** y el otro extremo al conector del cable **Serie M** existente.
4. En el extremo del analizador de humedad del cable **Serie M**, localice el mismo cable **Serie M** y desconecte todos los cables libres del conector.
5. Localice los cables **VERDE** y **ROJO** del cable **Serie M** y conéctelos a los cables **NEGRO** y **BLANCO** del conector gris de la sonda **MISP2**. (El cable **VERDE** se conecta al conector **MISP "BLK"** y el cable **ROJO** al conector **MISP "WHT"**.) Consulte *"Sondas de la serie Moisture Image (MISP y MISP2)"* en la *página 18* para obtener más información.
6. Corte el resto de cables libres del cable **Serie M** a ras de la funda.
7. Conecte el conector de la sonda **MISP2** recién cableado al moisture.IQ.

1.8.4 Sensores de presión

Si se requiere una entrada de presión pero no hay una señal de presión opcional procedente de una sonda Serie Moisture Image, puede conectar un transmisor de presión independiente a una entrada auxiliar.

El moisture.IQ acepta cualquier transmisor de presión de 0 a 20 mA, 4 a 20 mA o 0 a 2 V.

Monte siempre el transmisor de presión directamente aguas abajo de la sonda de humedad para asegurarse de que la presión se mida en el mismo punto en el que se mide la humedad.

1.8.5 Celda de oxígeno Delta F

Aunque el moisture.IQ acepta otros dispositivos de oxígeno como entradas auxiliares, está diseñado para aceptar entradas de oxígeno directamente desde la *celda de oxígeno Delta F*. La instalación de la celda de oxígeno Delta F se realiza en tres pasos:

1. Preparación de la celda de oxígeno
2. Calibración de la celda de oxígeno
3. Conexión de la celda de oxígeno a la línea de gas

La celda de oxígeno Delta F se ofrece con distintos tipos de cajas de montaje. En todos los casos, la celda será como la mostrada en la *Figura 7*.

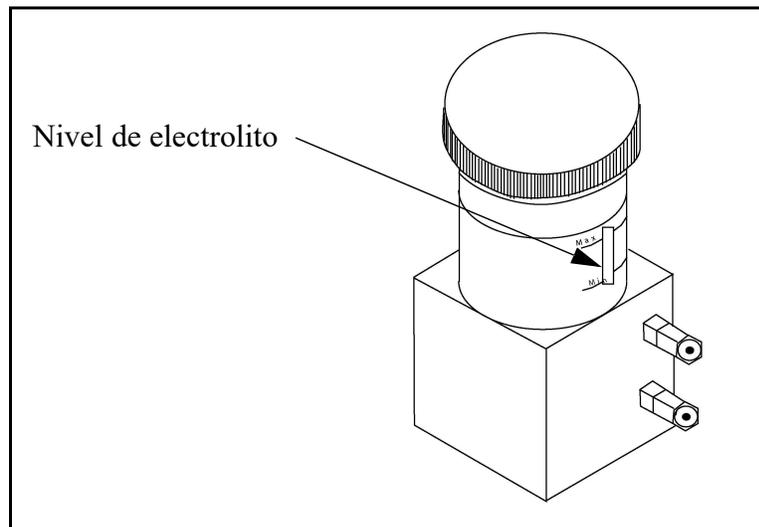


Figura 7: Nivel de electrolito de la celda de oxígeno Delta F

1.8.5.1 Preparación de la celda de oxígeno

Para preparar la celda de oxígeno para su entrada en funcionamiento, llénela con el electrolito que se facilita en una botella de plástico.



ADVERTENCIA! El electrolito contiene hidróxido de potasio que es dañino si entra en contacto con los ojos o la piel. Consulte con el personal de seguridad de su empresa los procedimientos adecuados para manipular el electrolito.

1. Desenrosque la tapa superior del depósito de la celda de oxígeno.
2. Vierta lentamente todo el contenido de la botella de electrolito (aproximadamente 90 ml) asegurándose de no derramarlo fuera de la celda. Extremar las precauciones para que el electrolito no entre en contacto con ninguna conexión eléctrica de la celda.
3. Compruebe el nivel de electrolito a través de la mirilla mín./máx. El electrolito debe cubrir aproximadamente el 60% de la mirilla (consulte la *Figura 7 en la página 12*). La celda ya está lista para conectarse a la línea de gas.
4. Vuelva a colocar la tapa superior en la celda de oxígeno.

Nota: Una vez añadido el electrolito, **NO** añada electrolito adicional al depósito. Si el nivel cae por debajo del mínimo, consulte "Electrolito de la celda de oxígeno Delta F" en la página 83 para recargar la celda.

5. Calibre la celda de oxígeno como se describe en "Calibración de la celda de oxígeno Delta F" en la página 85. Una vez calibrada la celda de oxígeno, conéctela a la línea de gas como se describe en la sección siguiente.

1.8.5.2 Conexión del sistema de muestras de oxígeno a la línea de gas

Para conectar el sistema de muestras de oxígeno a la línea de proceso, fije un tubo de 1/8" de diámetro exterior al accesorio de conexión de 1/8" de la línea de gas de muestras. Para ello, utilice un Swagelok® o un conector equivalente. Evite el uso de plástico o caucho en los tubos y conectores que formen parte de las líneas de gas.



PRECAUCIÓN! No conecte la salida de la celda de oxígeno a dispositivos de restricción de caudal, líneas de presión ni líneas de vacío. Los diferenciales de presión superiores a 1 psig en el sensor de la celda de oxígeno pueden causar daños en la celda.

Si el gas supervisado no crea un riesgo de seguridad, ventílelo a la atmósfera por la salida del sistema de muestras. En caso contrario, ventílelo en un lugar seguro. Asegúrese de que el sistema de ventilación no cree una contrapresión en la celda de oxígeno.

Nota: La muestra ventilada no será corrosiva si la celda se instala y utiliza correctamente.

1.9 Realización de conexiones eléctricas



ADVERTENCIA! Para garantizar la seguridad de la unidad, instale y utilice el moisture.IQ como se describe en este manual del usuario. Además, asegúrese de seguir todos los códigos y reglamentos de seguridad locales aplicables a la instalación de equipos eléctricos.



ADVERTENCIA! Apague el moisture.IQ antes de realizar cualquier conexión eléctrica.



ADVERTENCIA! La carcasa de acero inoxidable resistente a la intemperie se debe conectar a tierra.

Para abrir una unidad moisture.IQ *resistente a la intemperie*, utilice un destornillador plano grande para girar el pestillo de la tapa de la carcasa.

Para abrir una unidad moisture.IQ *a prueba de explosiones*, retire los 24 pernos de la periferia de la tapa de la carcasa. No abra una unidad moisture.IQ a prueba de explosiones que reciba corriente.

Para facilitar el cableado, las unidades moisture.IQ resistentes a la intemperie y a prueba de explosión están equipadas con un chasis con bisagras que puede oscilar y apoyarse en un soporte de varilla. Durante el uso normal, el chasis se mantiene en su posición gracias a un mecanismo de cierre ubicado en el centro del panel de montaje.

Para liberar el chasis de su posición cerrada, se debe levantar el pasador del pestillo del centro del panel de montaje (en la dirección indicada en la etiqueta). Para bloquear el chasis en su posición, el chasis se presiona hacia el panel de montaje hasta que el pestillo se acciona. Para poder mover el chasis con seguridad después de instalar los cables, los bucles de servicio de las unidades resistentes a la intemperie deben ser de al menos de 50 cm. Los bucles de servicio de las unidades a prueba de explosión deben tener al menos 45 cm.

Realice todas las conexiones de la parte posterior del medidor (consulte la *Figura 8* en la página siguiente):

- Las conexiones de sonda de las dos secciones izquierdas corresponden al **módulo A - canales 1, 2, 3**.
- Las conexiones de la sonda de las dos secciones derechas corresponden al **módulo B - canales 4, 5, 6**.
- En cada módulo, el grupo izquierdo de conexiones de sonda (**MIS, M-SERIES, O2T y OXYGEN**) está destinado al uso en zonas peligrosas, mientras que el grupo derecho (**AUX IN/OUT y ALARMS**) se utiliza para zonas no peligrosas.
- Las conexiones de la parte inferior del panel se utilizan para la entrada de alimentación eléctrica y los dispositivos remotos.

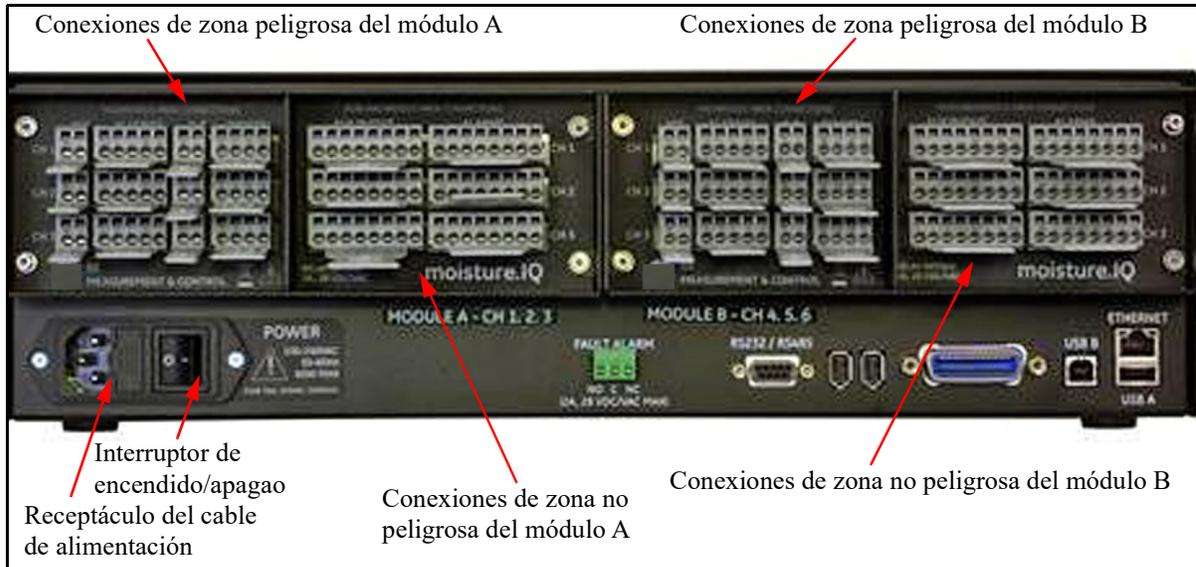


Figura 8: Conexiones del panel posterior

1.9.1 Uso de la palanca para realizar conexiones

Utilice las palancas para facilitar la conexión de los cables a los bloques de terminales, como se muestra en la Figura 9.

1. Mantenga presionada la palanca contra el bloque de terminales.
2. Inserte el cable en el bloque de terminales.
3. Suelte la palanca para fijar la conexión.

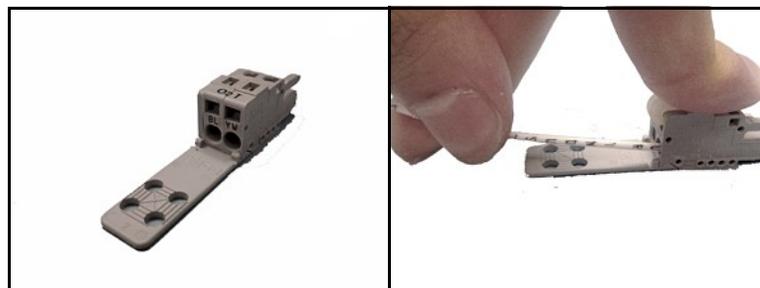


Figura 9: Uso de la palanca de presión

IMPORTANTE: Para asegurar un buen contacto en cada bloque de terminales y evitar dañar los pines del conector, saque el conector en línea recta (no en ángulo). Realice las conexiones del cable con el conector fuera de la unidad. Una vez finalizadas, inserte el conector en línea recta (no en ángulo).

La calidad de las conexiones y el cableado es sumamente importante para obtener mediciones precisas. Utilice el tipo de cable correcto para cada sonda y asegúrese de que los cables no sufran daños durante la instalación. Consulte las instrucciones de conexión en las secciones siguientes.

1.9.2 Conexión de la alimentación de entrada

Para conectar la alimentación de entrada, basta con conectar el cable de alimentación al receptáculo situado junto al interruptor de **encendido/apagado** situado en la esquina inferior izquierda del panel posterior (consulte la *Figura 8 en la página 15*). El cableado CC se muestra en la *Figura 9*.

IMPORTANTE: Si el usuario puede acceder al interruptor eléctrico de la unidad después de la instalación, no es necesario utilizar un dispositivo de desconexión. No obstante, si la instalación impide el acceso al interruptor, es preciso instalar un dispositivo de desconexión externo, como un interruptor o disyuntor) en cumplimiento de la Directiva de baja tensión de la UE (IEC 61010). El dispositivo de desconexión debe estar etiquetado como tal, ser claramente visible, ser accesible directamente y estar situado a menos de 1,8 m de la unidad.

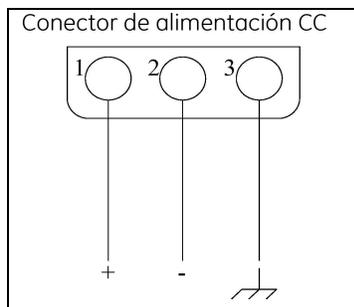


Figura 10: Cableado de alimentación de CC

1.9.3 Conexión de sondas de humedad

El moisture.IQ utiliza sondas *Serie My Serie Moisture Image* para medir la humedad. Si necesita conectar otro tipo de sonda, póngase en contacto con nuestro departamento de asistencia técnica. Si ha pedido una o varias sondas Serie M con el moisture.IQ, Panametrics habrá introducido los datos de configuración necesarios en un canal preasignado.

IMPORTANTE: Consulte las hojas de datos de calibración que acompañan a las sondas para conectarlas a sus respectivos canales. Si una sonda se conecta a un canal equivocado, el medidor mostrará datos erróneos.

Las sondas se identifican en la *hoja de datos de calibración* mediante un número de serie. El número de serie también está grabado en la tuerca hexagonal de la sonda, como se muestra en la *Figura 11*.

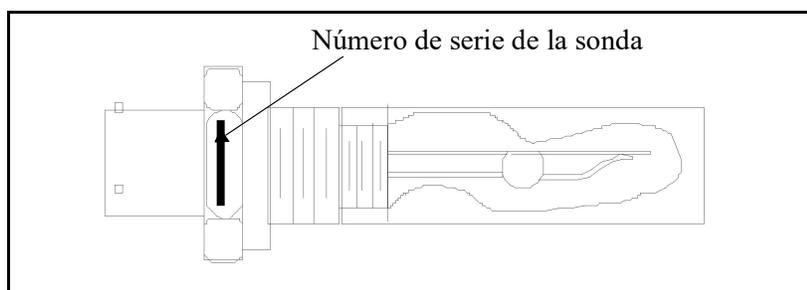


Figura 11: Número de serie de la sonda de humedad

La sonda *Serie Moisture Image* no requiere ninguna programación previa porque todos los datos de configuración necesarios están guardados en el módulo electrónico. Por tanto, puede instalar una sonda *Serie Moisture Image* en cualquier canal disponible. Una vez instalada la sonda, actívela en el canal instalado como se indica en *"Pantalla de configuración de la sonda"* en la *página 58*. Consulte las secciones siguientes para conectar correctamente las sondas de humedad.

1.9.3.1 Sondas de la serie M

Las sondas de la serie M se utilizan principalmente para medir la unidad, pero también permiten medir la temperatura. Si se pide, la sonda de humedad incluye un termistor de temperatura que requiere una conexión adicional.

Si la sonda de la serie M no dispone de termistor, puede utilizar un cable apantallado de dos cables con un conector de tipo bayoneta para conectarla a la unidad electrónica. Si el termistor opcional está instalado, utilice un cable apantallado de cuatro cables con un conector de tipo bayoneta para conectarla a la unidad electrónica. La sonda de la serie M puede estar a una distancia de hasta 600 m del moisture.IQ.

Antes de realizar las conexiones eléctricas, conecte el cable a la sonda insertando el conector tipo bayoneta a la sonda y girando su envuelta hacia la izquierda hasta que quede bloqueada (aproximadamente 1/8 de vuelta). Conecte el cable de la sonda conforme al diagrama de cableado de la *Figura 12*. El bloque de terminales Serie M del panel posterior del moisture.IQ (consulte la *Figura 13 en la página 18*) tiene en cuenta el color correspondiente del cable de la sonda.

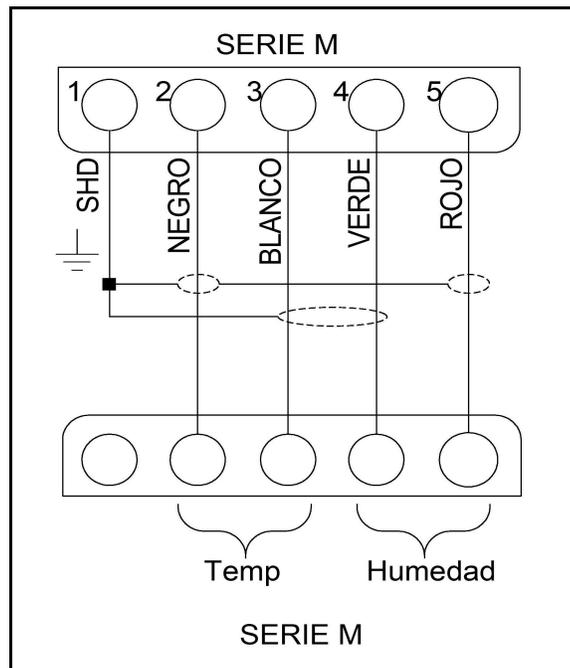


Figura 12: Diagrama de cableado de la sonda de la serie M

Nota: La etiqueta SHD de la Figura 12 corresponde a la etiqueta SH del conector. Estos terminales se utilizan como terminación del apantallado del cable.

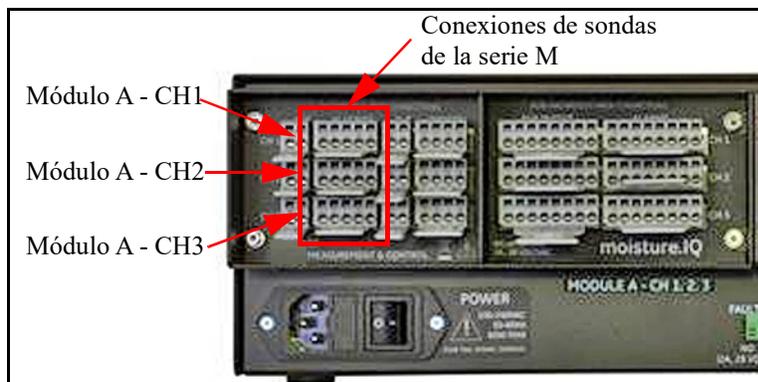


Figura 13: Conexiones de sondas de la serie M

Nota: Es posible conectar sondas adicionales de la serie M a CH4, CH5 y CH6 en el grupo de conectores Módulo B, situados en la parte derecha del panel posterior.

Si conecta una sonda a un canal incorrecto, puede conectarla al canal asignado o volver a configurar el canal actual como se describe en "Pantalla de configuración de la sonda" en la página 58.



ADVERTENCIA! La sonda de la serie M puede no ser capaz de resistir la especificación de aislamiento de 500 V, lo cual debe tenerse en cuenta en cualquier instalación.

1.9.3.2 Sondas de la serie Moisture Image (MISP y MISP2)

Conecte las sondas *Serie Moisture Image* (MISP) al moisture.IQ con el cable suministrado. Puede ubicar una sonda *Serie Moisture Image* a una distancia de hasta 915 m de la unidad electrónica.

Antes de realizar las conexiones eléctricas, debe ensamblar la sonda. Una sonda *Serie Moisture Image* se puede enviar en dos piezas: **sonda** y **módulo electrónico**, cada una de ellas con su propio número de serie. Si ha pedido más de una sonda, asegúrese de que cada una de ellas corresponda con su módulo electrónico. Para ello, utilice los números de serie indicados en la *hoja de datos de calibración*. Para ensamblar una sonda *Serie Moisture Image*, insértela en el conector del módulo electrónico y gire la sonda hacia la izquierda hasta que quede fijada en su posición (consulte la *Figura 14*).

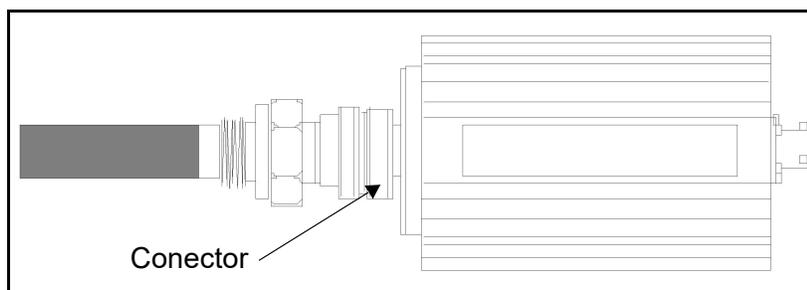


Figura 14: Ensamblaje de la sonda de la serie Moisture Image (MISP)



PRECAUCIÓN! La sonda MISP2 integra un conjunto electrónico permanentemente acoplado (consulte la *Figura 15*). No intente separar una sonda MISP2 de su conjunto electrónico.



Figura 15: Sonda MIS P2

Si es necesario ensamblar la sonda *Serie Moisture Image*, lleve a cabo la operación antes de continuar. A continuación, conecte el cable de la sonda al bloque de terminales etiquetado **MIS**, en el panel posterior de la unidad electrónica (consulte la *Figura 16*).

Puede conectar las sondas de la *Serie Moisture Image* a cualquier canal. No obstante, si también va a utilizar otros sensores (por ejemplo, sondas de la serie M), asegúrese de conectar la sonda *Serie Moisture Image* a un canal libre.

IMPORTANTE: Compruebe las hojas de datos de calibración de todos los sensores instalados para determinar qué canales tienen sondas asignadas.

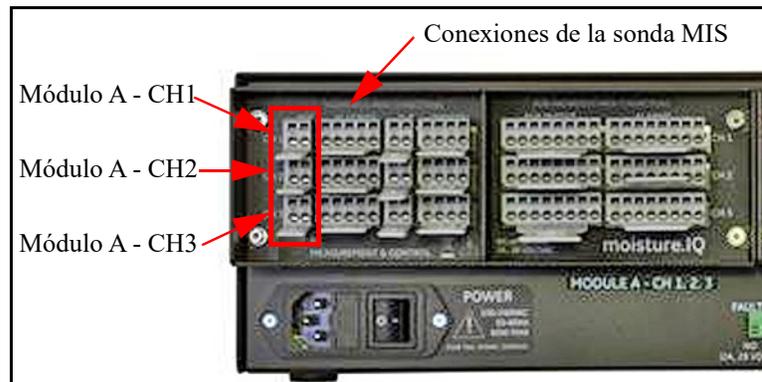


Figura 16: Conexiones de la sonda MIS

Nota: *Es posible conectar sondas MIS adicionales a CH4, CH5 y CH6 en el grupo de conectores Módulo B, situados en la parte derecha del panel posterior.*

Una vez realizadas las conexiones del panel posterior, conecte el otro extremo del cable de la sonda a la sonda *Serie Moisture Image* conforme al diagrama de la *Figura 17*. Corte el resto de cables libres del cable a ras de la funda.

Una vez realizadas las conexiones de la sonda *Serie Moisture Image*, actívela en el canal instalado como se indica en “*Pantalla de configuración de la sonda*” en la *página 58*.

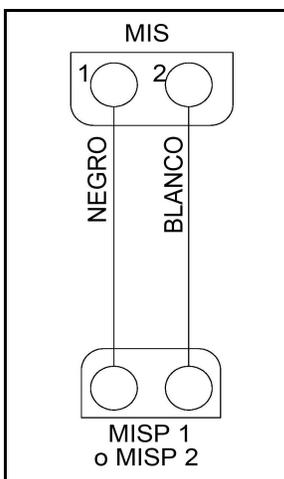


Figura 17: Diagrama de cableado de la sonda MIS

1.9.4 Conexión de la celda de oxígeno Delta F

La *celda de oxígeno Delta F* está disponible como modelo de uso general con accesorios estándar o VCR®. La celda de oxígeno también se puede montar en una caja resistente a la intemperie (R4) para aplicaciones de exteriores o en una caja a prueba de explosión (R7) para zonas peligrosas.



PRECAUCIÓN!

No encienda el moisture.IQ sin haber establecido previamente un caudal de gas a través de la celda de oxígeno Delta F (consulte “Establecimiento de un caudal de gas a través de la celda de oxígeno” en la página 25).

Cada *celda de oxígeno Delta F* cuenta con un conjunto de electrodos del sensor y con un conjunto de electrodos secundarios. Para un adecuado funcionamiento, realice las conexiones a cada conjunto de electrodos con un cable apantallado de seis cables. Panametrics ofrece el cable **704-1357-B-Z** con 22 conductores AWG para las celdas de oxígeno *Delta F*.

Nota: *El cable con 16 conductores AWG es el más largo que se puede instalar fácilmente en los bloques de terminales del moisture.IQ y en los bornes terminales del sensor Delta F.*

El error del cable depende de su resistencia por metro, su longitud y la salida de corriente máxima del sensor. Dado que los sensores de mayor capacidad tienen una salida de corriente superior, admiten longitudes de cable inferiores. El cable de mayor calibre permite mayores longitudes de cable. Utilice la *Tabla 1* para determinar las longitudes aceptables de instalación para su aplicación.

Tabla 1: Longitudes de cable aceptables para los rangos Delta F

Rango del sensor Delta F	Calibre del cable	Longitud máx.
0-50 ppm y 0-100 ppm	22 AWG	396 m (1300 pies)
0-1000 ppm	22 AWG	122 m (400 pies)
0-10.000 ppm y superior	22 AWG	30 m (100 pies)
0-50 ppm y 0-100 ppm	20 AWG	640 m (2100 pies)
0-1000 ppm	20 AWG	192 m (630 pies)
0-10.000 ppm y superior	20 AWG	49 m (160 pies)
0-50 ppm y 0-100 ppm	18 AWG	1006 m (3300 pies)
0-1000 ppm	18 AWG	305 m (1000 pies)
0-10.000 ppm y superior	18 AWG	76 m (250 pies)
0-50 ppm y 0-100 ppm	16 AWG	2012 m (6600 pies)
0-1000 ppm	16 AWG	610 m (2000 pies)
0-10.000 ppm y superior	16 AWG	152 m (500 pies)

Las secciones siguientes contienen instrucciones para conectar cada tipo de celda de oxígeno. Si instala la celda de oxígeno en una zona intrínsecamente segura, consulte los requisitos especiales de instalación en las secciones siguientes.



ADVERTENCIA!

La celda de oxígeno Delta F cuenta con homologación BASEEFA para uso en zonas intrínsecamente seguras conectadas a un higrómetro moisture.IQ con homologación BASEEFA. Instale el aparato de forma que los terminales cuenten con una protección mínima de tipo IP20. Las copias de la documentación oficial BASEEFA (certificados de cumplimiento, licencias, etc.) están pendientes de realización.

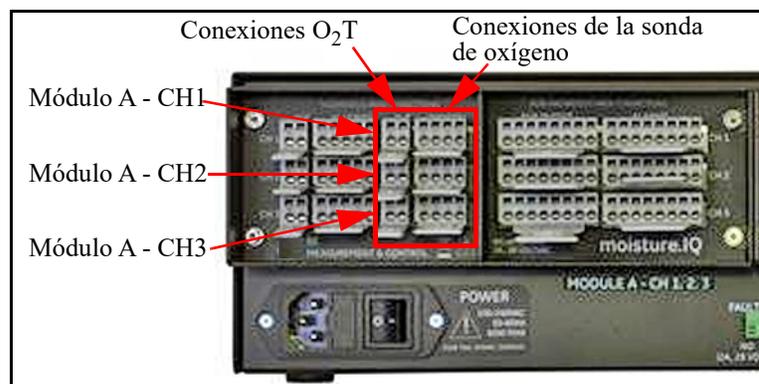


Figura 18: Conexiones de la celda de oxígeno Delta F

Nota: Es posible conectar celdas de oxígeno adicionales Delta F a CH4, CH5 y CH6 en el grupo de conectores **Módulo B**, situado en la parte derecha del panel posterior.

Nota: En el caso de una instalación moisture.IQ de fibra de vidrio resistente a la intemperie con sensores Delta F opcionales, instale un núcleo de ferrita (ref.BH P/N 222-031) en cada cable Delta F del interior de la carcasa.

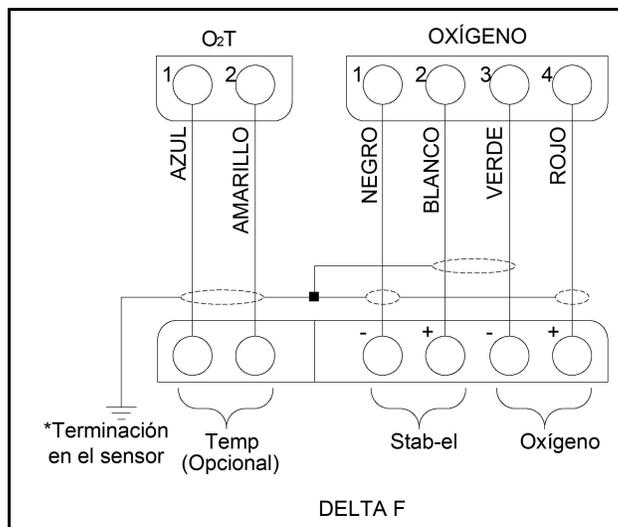


Figura 19: Cableado de la celda de oxígeno Delta F

1.9.4.1 Celdas de oxígeno Delta F estándar

La Figura 20 muestra una celda de oxígeno Delta F estándar e identifica los electrodos de *detección* y *secundarios*. Realice las conexiones de la celda de oxígeno desde sus electrodos al bloque de terminales **OXYGEN** del panel posterior del moisture.IQ. Consulte en la Figura 18 en la página 21 y la Tabla 2 las conexiones necesarias.

IMPORTANTE: Para garantizar un buen contacto en cada bloque de terminales y evitar dañar los pines del conector, saque el conector en línea recta (no en ángulo), realice las conexiones de cables mientras el conector no se encuentra en la unidad y coloque el conector en línea recta (no en ángulo) cuando el cableado esté completado.

Tabla 2: Conexiones de la celda de oxígeno Delta F estándar

Conexión	A la celda de oxígeno Delta F	Al bloque de terminales OXYGEN del moisture.IQ
cable rojo	electrodo de detección +	patilla 4 RD
cable verde	electrodo de detección -	patilla 3 GR
cable blanco	electrodo secundario +	patilla 2 WT
cable negro	electrodo secundario -	patilla 1 BK
escudo	Conexión de puesta a tierra	---

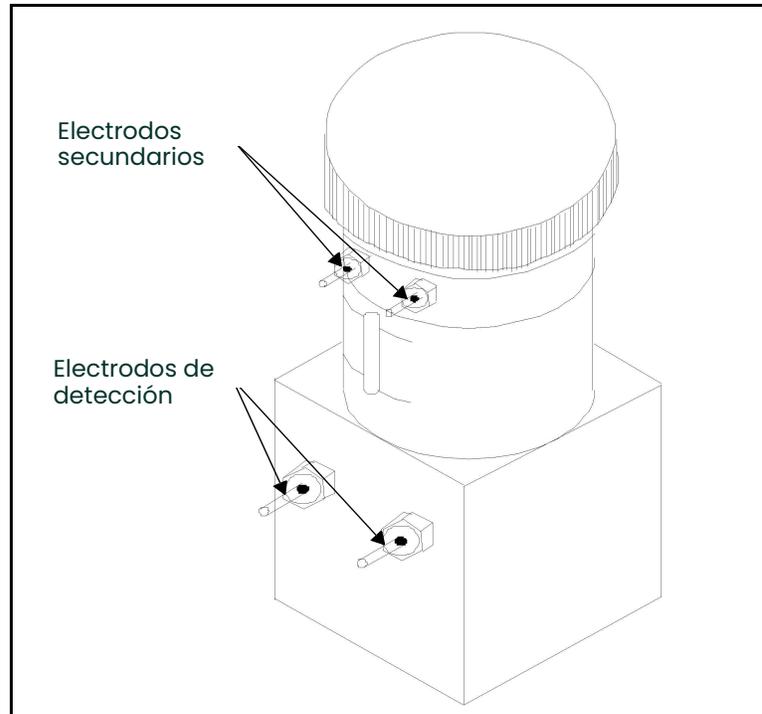


Figura 20: Celda de oxígeno Delta F estándar

Nota: La lectura de temperatura del sensor se utiliza para la compensación interna de temperatura y no requiere configuración por parte del usuario.

1.9.4.2 Celdas de oxígeno Delta F resistentes a la intemperie

La celda de oxígeno resistente a la intemperie dispone de un conjunto de electrodos de detección y secundarios conectados a una regleta de terminales en la caja resistente a la intemperie. Conecte la celda de oxígeno con un cable apantallado de cuatro cables y un conector de tipo bayoneta. Fije el conector de bayoneta al conector correspondiente en la parte inferior de la caja resistente a la intemperie. Conecte el otro extremo del cable al bloque de terminales **OXYGEN** del panel posterior del moisture.IQ. Consulte en la *Figura 18 en la página 21* y la *Tabla 3* las conexiones necesarias.

Tabla 3: Conexiones de la celda de oxígeno Delta F resistente a la intemperie

Conexión	Al bloque de terminales de la caja Delta	Al bloque de terminales OXYGEN del moisture.IQ
cable rojo (+)	patilla 1	patilla 4
cable verde (-)	patilla 2	patilla 3
cable blanco (+)	patilla 3	patilla 2
cable negro (-)	patilla 4	patilla 1

1.9.4.3 Celdas de oxígeno Delta F a prueba de explosión

La *Figura 21* muestra la celda de oxígeno a prueba de explosión. La celda de oxígeno dispone de un conjunto de electrodos de detección y secundarios que se conectan a una regleta de terminales en la caja a prueba de explosión. Conecte la celda de oxígeno a prueba de explosión por medio de un cable apantallado de cuatro cables. Conecte un extremo del cable al bloque de terminales **OXYGEN** del panel posterior del moisture.IQ y el otro extremo a la regleta de terminales de la caja de la celda de oxígeno. Pase los cables por una de las lumbreras del lateral de la caja a prueba de explosión. Consulte los requisitos de conexión en la *Figura 18* en la *página 21* y la *Tabla 4*.

Tabla 4: Conexiones de la celda de oxígeno a prueba de explosión

Conexión	Al bloque de terminales de la celda de oxígeno	Al bloque de terminales OXYGEN del moisture.IQ
cable rojo (+)	patilla 1	patilla 4
cable verde (-)	patilla 2	patilla 3
cable blanco (+)	patilla 3	patilla 2
cable negro (-)	patilla 4	patilla 1

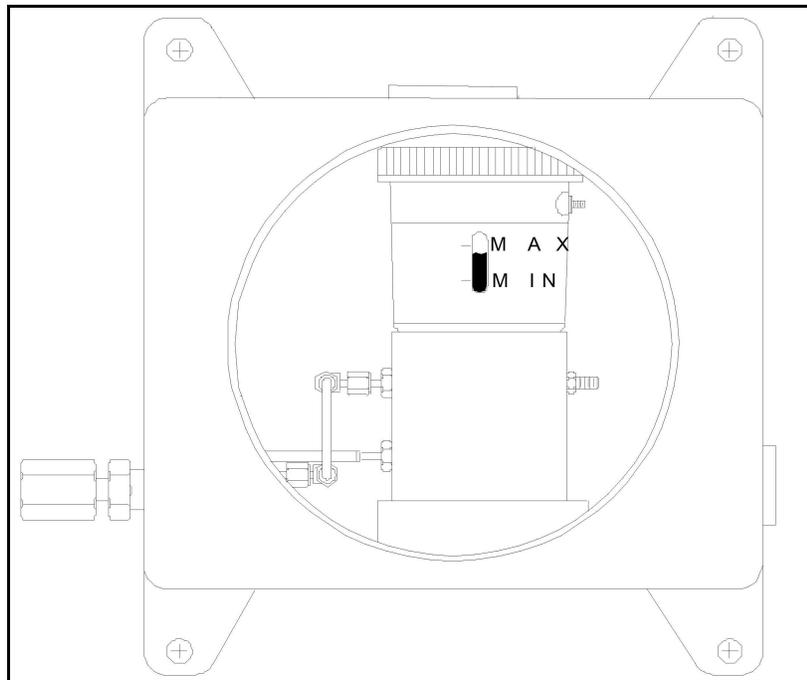


Figura 21: Celda de oxígeno Delta F a prueba de explosión

1.10 Establecimiento de un caudal de gas a través de la celda de oxígeno



PRECAUCIÓN!

Establezca un caudal de muestra de gas a través de la celda de oxígeno Delta F antes de encender el sistema. De lo contrario, la celda de oxígeno podría sufrir daños.

Nota: Si su sistema no utiliza una celda de oxígeno Delta F, omita esta sección y prosiga en los capítulos siguientes para configurar el sistema.

La celda de oxígeno Delta F requiere un caudal de gas de 2 a 2,5 SCFH. La presión de entrada debe ser de 0,2 a 1,0 psig. Consulte la *Figura 22 en la página 26* para establecer un caudal de muestra de gas.



PRECAUCIÓN!

No utilice la celda de oxígeno Delta F durante períodos prolongados con concentraciones de oxígeno superiores al rango especificado. Los sensores de traza y de bajo porcentaje pueden sufrir daños si se exponen a niveles elevados de oxígeno, como el del aire, durante períodos prolongados (>1 hora) con el moisture.IQ en funcionamiento. Si la exposición es inevitable, desconecte la celda de oxígeno del moisture.IQ o incorpore al sistema de muestras una válvula que permita cambiar la celda a un gas de purga.

1. Cierre la válvula reguladora de caudal y ajuste la presión aguas arriba según sea necesario. Panametrics recomienda una presión de 2 a 10 psig aguas arriba de la válvula reguladora de caudal, dependiendo del tipo de válvula instalada en el sistema de muestras.
2. Para proteger contra el exceso de presión en la celda de oxígeno, instale una válvula de descarga ajustada a 10 psig en el sistema de caudal de gas. No debería haber ninguna restricción aguas abajo de la celda de oxígeno. Utilice tubos de 1/4" o superiores en la salida de la celda de oxígeno y de la válvula de descarga. Si es posible, ambas salidas deben ventilarse en la atmósfera.



PRECAUCIÓN!

No conecte la válvula de descarga ni las salidas de la celda de oxígeno a una salida común de tamaño inferior a 1/4". Esta restricción de presión causaría daños en la celda de oxígeno. Asimismo, instale una válvula de descarga en el sistema de muestras de oxígeno. De no cumplirse alguna de estas condiciones, la garantía de la celda de oxígeno Delta F quedará anulada.

3. Abra lentamente la válvula reguladora de caudal hasta establecer el caudal recomendado, de 2 a 2,5 SCFH, en el caudalímetro.
4. Una vez alcanzado el caudal adecuado, asegúrese de que la válvula de descarga esté cerrada. Para ello, coloque un objeto (por ejemplo, un dedo si el gas no es corrosivo) sobre el orificio de ventilación de la válvula de descarga. Cubra y descubra el orificio de la válvula de descarga mientras comprueba que el caudalímetro no indica ningún cambio. Mantenga cerrada la válvula de descarga durante la operación para reducir al mínimo las fugas del sistema de muestras.

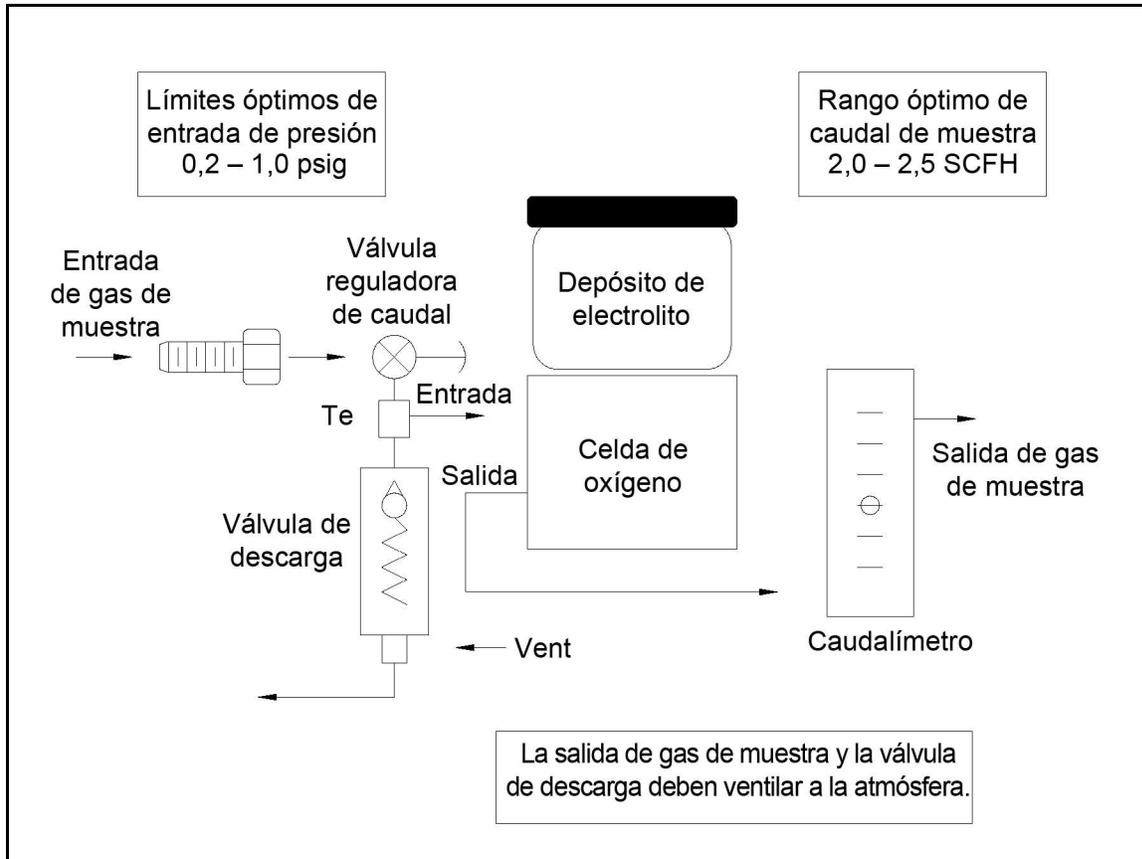


Figura 22: Esquema de circulación del gas

1.11 Conexión de un dispositivo auxiliar

El moisture.IQ puede suministrar energía a un dispositivo auxiliar (por ejemplo, un transmisor con alimentación por circuito) con una conexión de +24 V a Aux 1 o 2. En el caso de un dispositivo de alimentación externa con salida conectada directamente al dispositivo auxiliar, puede utilizar Aux 1 o 2 del terminal RTN (pin 5). Realice las conexiones al grupo derecho de las conexiones de sonda (**AUX IN/OUT** y **ALARMS**) para zonas no peligrosas. Los usuarios ajustan la tensión/corriente para la entrada auxiliar, y el sistema electrónico se encarga de conmutar automáticamente los circuitos de forma que el moisture.IQ no requiera el uso de ningún interruptor físico. La *Figura 23* y la *Figura 24* muestran las conexiones y el cableado de los dispositivos auxiliares.



Figura 23: Conexiones auxiliares

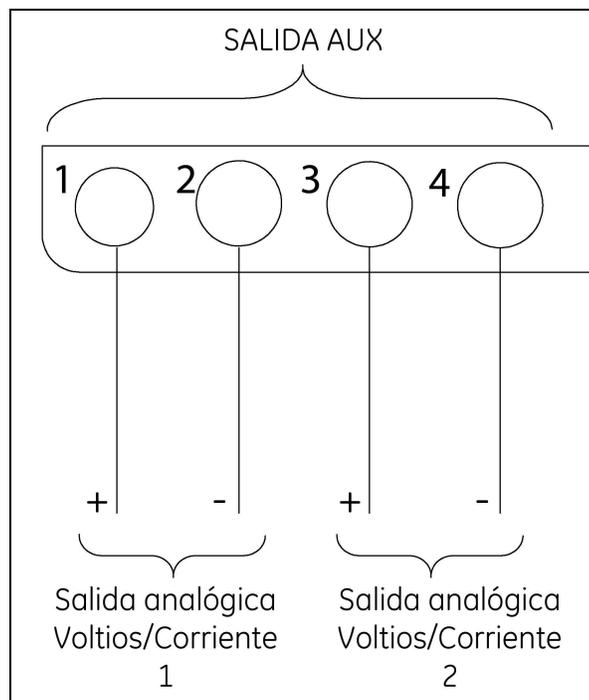


Figura 24: Diagrama de cableado de dispositivos auxiliares

Nota: Si conecta el oxy.IQ a AUX-IN, su escudo debe terminar en el moisture.IQ a través de RTN (pin 5). Para exponer el cable del escudo, pele la funda del cable.

1.12 Conexión de salidas analógicas

El moisture.IQ dispone de dos salidas analógicas por canal. Conecte las salidas a los bloques de terminales, con etiquetas REC A y REC B. Consulte la *Figura 23* para consultar la posición del bloque de terminales y la *Figura 25* para ver el diagrama de cableado. Utilice la *Tabla 5* para realizar las conexiones de los registradores.

Tabla 5: Conexiones de salida

Conecte la salida A	Al bloque de terminales REC
retorno (-)	patilla A-
salida (+)	salida (+)
Conecte la salida B	Al bloque de terminales REC
retorno (-)	patilla B-
salida (+)	patilla B+

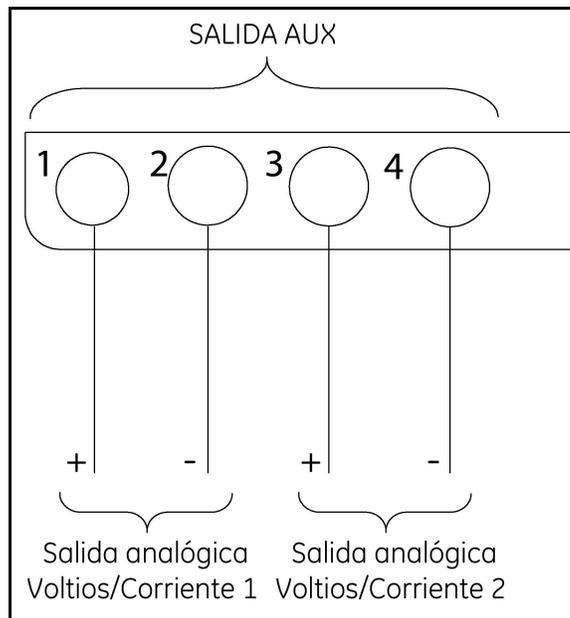


Figura 25: Cableado de salidas

1.13 Conexión de alarmas

Nota: El cliente deberá proporcionar su propio cable para la conexión de los relés de alarma. Los cables aceptables oscilan entre 12 y 24 AWG.

El moisture.IQ dispone de un relé de alarma de fallo y de dos relés de alarma de límite superior/inferior por canal. Cada relé de alarma es un juego de contactos unipolares de dos direcciones que contiene los siguientes contactos:

- Normalmente abierto (NO)
- Común (C)
- Normalmente cerrado (NC)

Tabla 6 y la Figura 26 enumeran las conexiones de alarma.

Tabla 6: Designaciones de pines de los contactos de relé

	Fallo	Alarma A	Alarma B
Normalmente abierto	1	1	6
Común	2	2	7
Normalmente cerrado	3	3	8

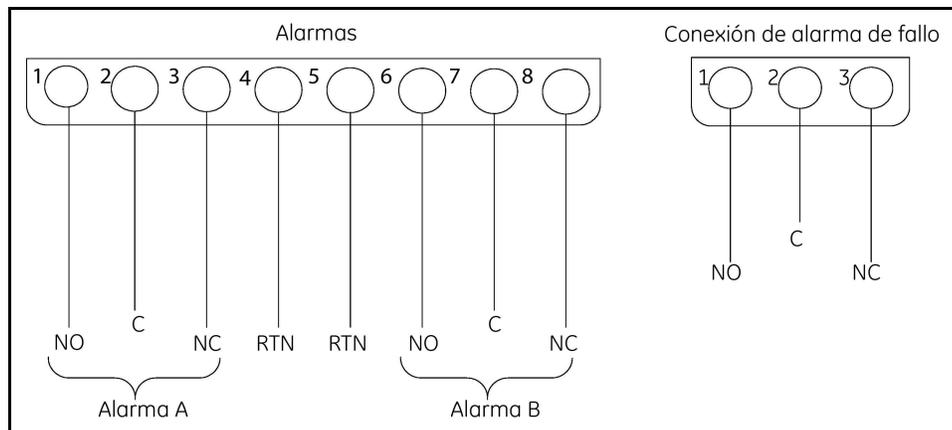


Figura 26: Cableado de alarmas

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Capítulo 2. Funcionamiento

2.1 Encendido

Una vez finalizada la instalación del sistema conforme a las instrucciones del *Capítulo 1. "Instalación y cableado"* en la *página 1*, encienda el moisture.IQ con el interruptor de **encendido/apagado** situado en la esquina inferior izquierda del panel posterior. Aparecerá la siguiente secuencia de pantallas:

1. Pantalla negra con un logotipo de Panametrics en el centro.
2. Pantalla negra con un logotipo de Panametrics y el nombre "moisture.IQ", además de una barra de progreso azul en el borde derecho de la pantalla.
3. Pantalla de mediciones similar a la mostrada en la *Figura 27*.



Figura 27: Pantalla de mediciones

Nota: El moisture.IQ está equipado con un ventilador de refrigeración automático que se activa cuando es necesario para mantener la temperatura adecuada en el interior de la caja. El ruido periódico del ventilador es normal.

2.2 Componentes de la pantalla de mediciones

La pantalla de mediciones que se muestra en la *Figura 27* es una pantalla táctil que incluye los siguientes elementos:

- Seis o 12 *mediciones* por pantalla (dependiendo de la configuración)
- *Menú principal* de programación del moisture.IQ compuesto por las seis opciones que se muestran
- Flechas *izquierda* y *derecha* con un número de página entre ambas que se utilizan para recorrer las páginas de mediciones (6 páginas de 6 mediciones o 3 páginas de 12 mediciones)

Para acceder a un componente de la pantalla, pulse sobre él con la punta del dedo.

2.3 Botón Ayuda

En el menú principal de la parte derecha de la pantalla de mediciones, así como en todas las pantallas de programación del moisture.IQ, el botón **Ayuda** ofrece al usuario información detallada sobre la pantalla o la opción de menú. La *Figura 28* muestra un ejemplo de la pantalla **Ayuda** correspondiente al menú *Probe Configuration* (*Configuración de sonda*).

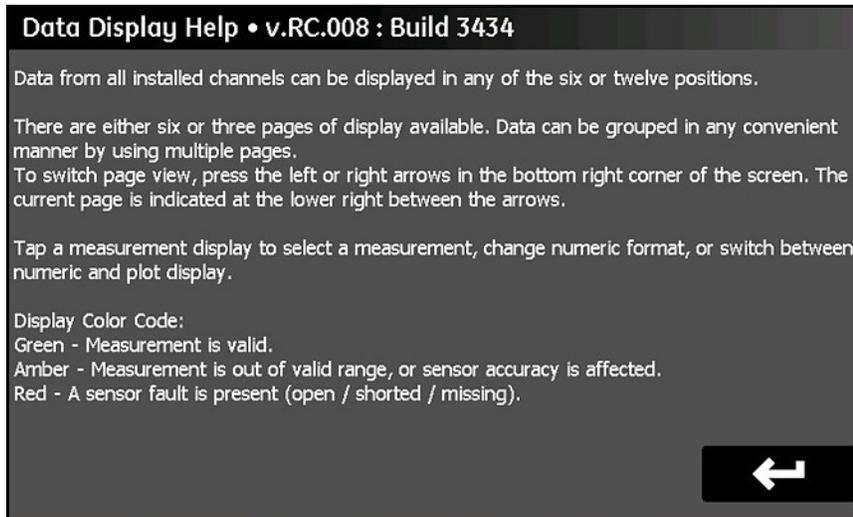


Figura 28: Pantalla de ayuda de visualización de datos

Para acceder a la información de ayuda contextual de cualquier pantalla, pulse su botón **Ayuda**.

2.4 Editor de elementos de datos

Es posible configurar individualmente cada una de las 36 pantallas de medición disponibles desde el menú principal pulsando en ellas. Se abrirá una pantalla *Data Element Editor* (*Editor de elementos de datos*) similar a la mostrada en la *Figura 29*.

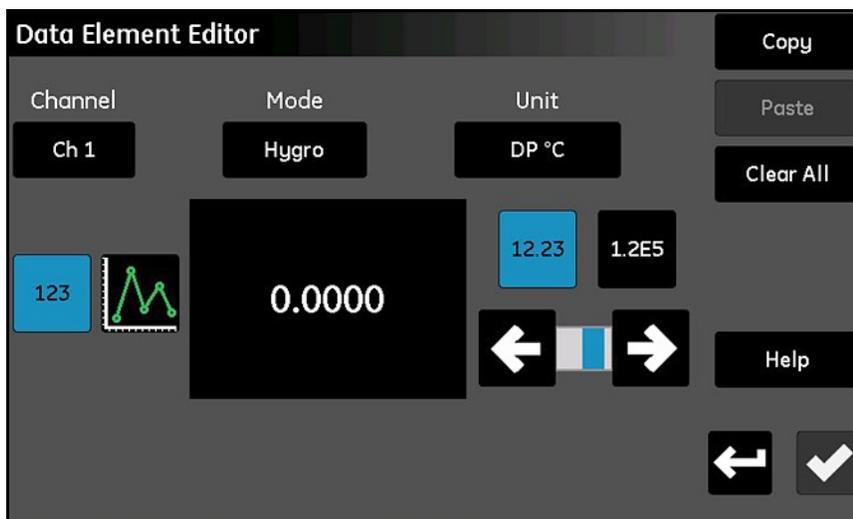


Figura 29: Pantalla del editor de elementos de datos

Como se muestra en la *Figura 29 en la página 32*, la pantalla permite acceder a los siguientes parámetros:

- **Canal:** Seleccione el canal (1-6) que desee visualizar.
- **Modo:** Seleccione el tipo de medición (Higro, Presión, Temperatura, Oxígeno, Aux 1, Aux 2 o Función).
- **Unidad:** Seleccione las unidades de medida.
- **123/Gráfico:** Alterna entre las pantallas *Númerica* y *Gráfica*.

Nota: *El mensaje de error sólo está disponible en modo numérico (no en modo gráfico).*

- **12.23/1.2E5:** Alterna entre la visualización numérica de *Coma flotante* y *Científica*.
- **Barra deslizante:** Utilice las flechas izquierda y derecha para seleccionar el número de *dígitos decimales* de la pantalla numérica.
- **Copiar y Pegar:** Utilice estos botones para duplicar los parámetros de una medición a otra.
- **Borrar todo:** Utilice este botón para restablecer el estado predeterminado de la pantalla.

Nota: *La selección actual de los elementos se resalta en color azul.*

Al igual que en todas la pantallas de programación del moisture.IQ, pulse el botón **Comprobar** para  guardar

los ajustes o el botón **Cancelar** para  mantener los ajustes anteriores.

2.5 Configuración inicial

Para obtener mediciones precisas, deberá configurar correctamente el moisture.IQ y todas las sondas conectadas. Para ello, utilice las opciones del *Menú principal*, situadas en la parte derecha de la pantalla de mediciones. Pulse en el elemento de menú deseado para acceder a él y consulte el capítulo correspondiente del manual para obtener instrucciones detalladas.

Una vez finalizada la configuración inicial, los mismos menús permiten programar el moisture.IQ con sus preferencias personales y configurar la unidad siempre que se produzcan cambios en el sistema.

Nota: *Al principio, todos los menús están bloqueados tras el arranque. Una vez introducida una contraseña, los menús quedarán desbloqueados, aunque volverán a bloquearse tras 15 minutos sin actividad.*

2.6 Reinicio del sistema

Siga estos pasos para reiniciar el moisture.IQ:

1. Pulse el botón *Menú Ajustes* en la parte derecha de la pantalla táctil.
2. Pulse el botón **Reiniciar** en la sección *Servicio* de la pantalla táctil.
3. En la pantalla de confirmación que se muestra en la *Figura 30*, pulse el botón **Sí** para reiniciar la unidad o el botón **No** para cancelar la solicitud.

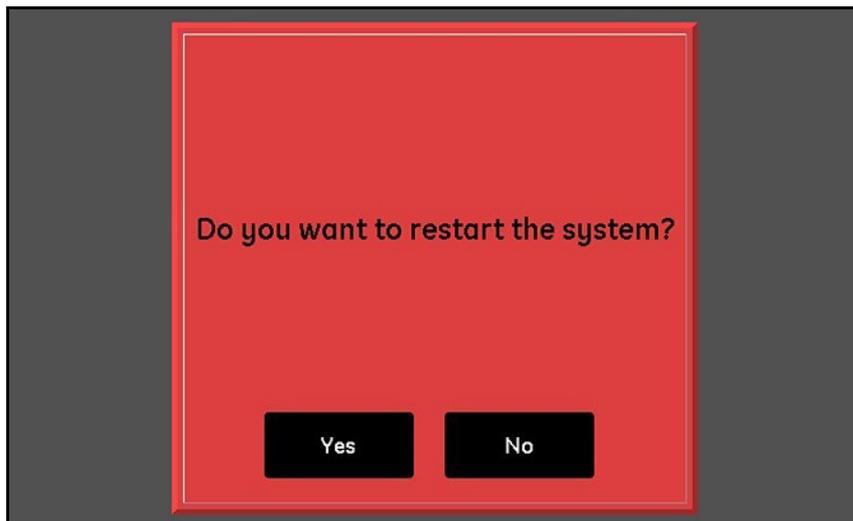


Figura 30: Pantalla de confirmación de reinicio

2.7 Apagado del sistema

Siga estos pasos para apagar el moisture.IQ:

1. Pulse el botón *Menú Ajustes* en la parte derecha de la pantalla táctil.
2. Pulse el botón **Apagar** en la sección *Servicio* de la pantalla táctil.
3. En la pantalla de confirmación que se muestra en la *Figura 31*, pulse el botón **Sí** para apagar la unidad o el botón **No** para cancelar la solicitud.
4. Cuando aparezca el mensaje *"Ahora es seguro apagar la unidad"* en la pantalla táctil, utilice el interruptor de **encendido/apagado** de la esquina inferior izquierda del panel posterior para apagar el moisture.IQ.

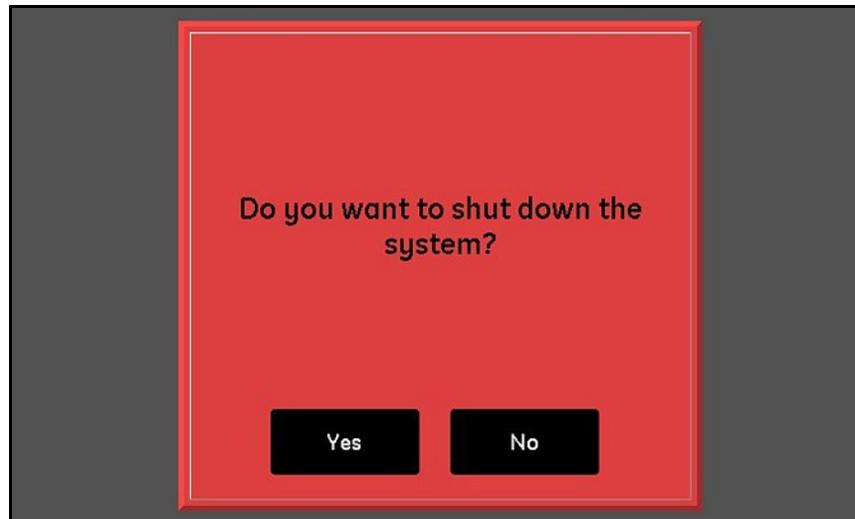


Figura 31: Pantalla de confirmación de apagado

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Capítulo 3. Uso del menú Ajustes

3.1 Introducción

Una vez finalizada la instalación del sistema moisture.IQ (consulte el *Capítulo 1*) y encendido el sistema (consulte el *Capítulo 2*), debe configurar la unidad para poder capturar datos fiables.

El menú *Ajustes* se utiliza para configurar la pantalla y programar los parámetros del sistema. Utilice el mapa del menú de la *Figura 76 en la página 103* y la pantalla táctil que se muestra en la *Figura 32* como guías durante la programación del menú *Settings (Ajustes)*. Para empezar, pulse el botón del menú **Ajustes** de la pantalla de mediciones principal y consulte las instrucciones en las secciones siguientes.

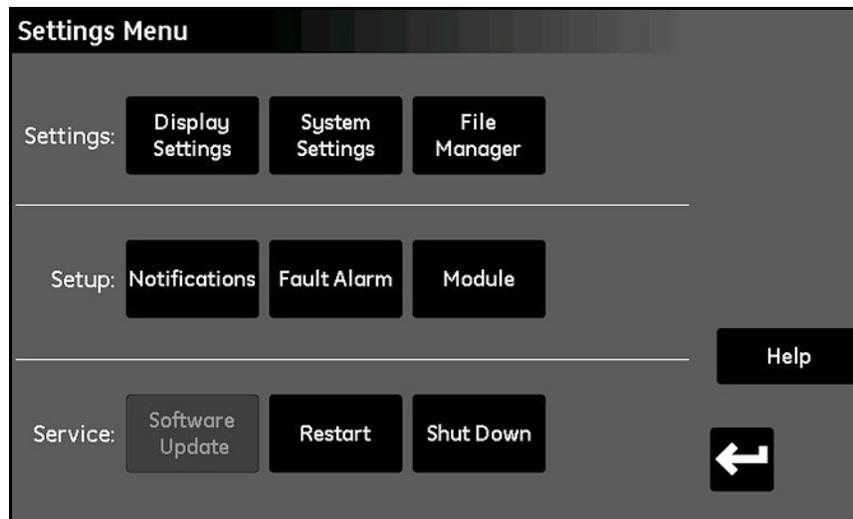


Figura 32: Pantalla del menú Ajustes

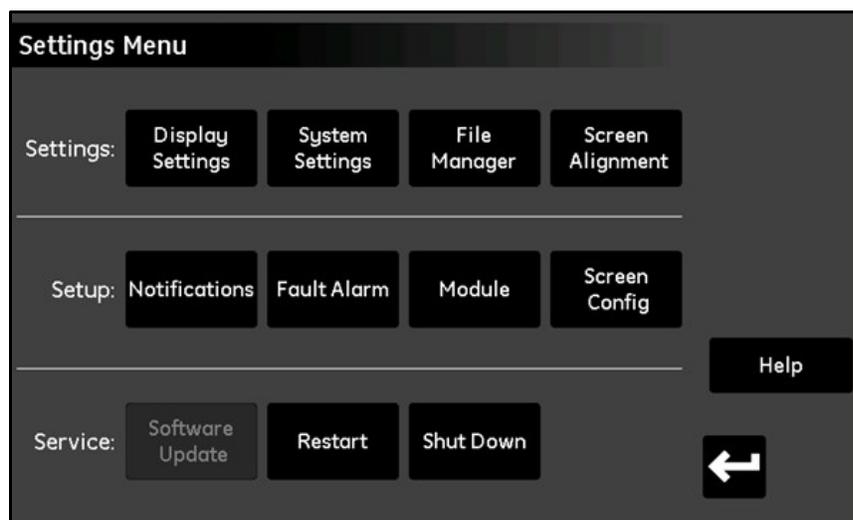


Figura 33: Pantalla del menú Settings para los modelos a prueba de explosiones y resistente a la intemperie

3.2 Ajustes de pantalla

El menú *Display Settings* (*Ajustes pantalla*) (consulte la *Figura 34*) permite configurar la pantalla de mediciones.

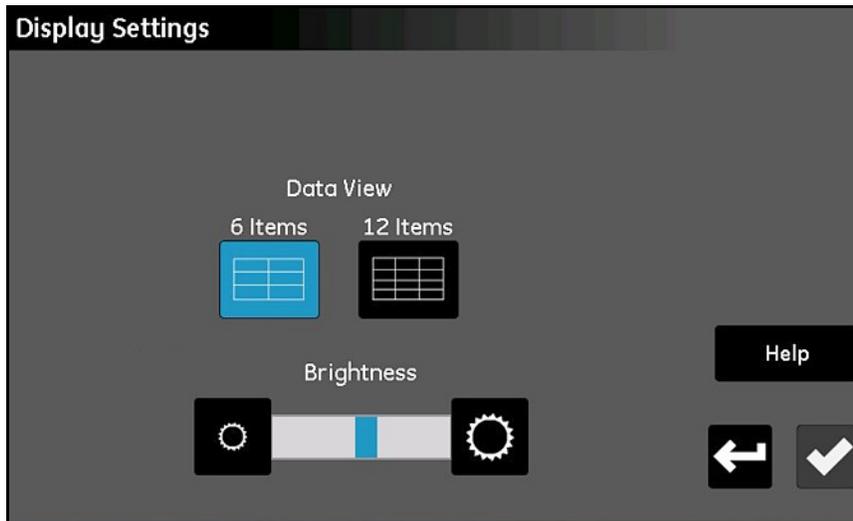


Figura 34: Pantalla de ajustes de pantalla

- Pulse el botón **6 elementos** o **12 elementos** para cambiar entre una pantalla principal con 6 o 12 mediciones. El ajuste actual se muestra resaltado en azul.
- Para ajustar el brillo de la pantalla, pulse el botón situado a la derecha del control deslizante **Brillo** para aumentar el brillo o el botón de la izquierda para reducirlo hasta obtener el ajuste deseado. La barra indicadora azul del control deslizante muestra el ajuste actual.
- Una vez realizados los ajustes, pulse el botón **Comprobar** para guardar los cambios o el botón **Cancelar** para descartarlos y mantener los valores originales.

3.3 Ajustes del sistema

El menú *System Settings* (*Ajustes sistema*) (consulte la *Figura 35*) permite configurar los ajustes globales del sistema moisture.IQ.

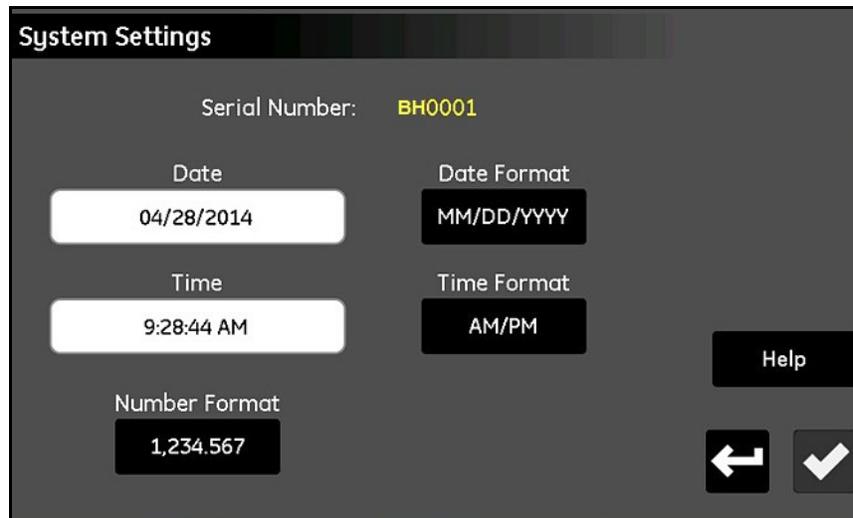


Figura 35: Pantalla de ajustes del sistema

- El **Número de serie** se muestra como valor de *sólo lectura* en la parte superior de la pantalla.
- Pulse el botón **Fecha** y seleccione la fecha actual en el calendario emergente. Pulse el botón **Formato de fecha** y seleccione el formato deseado (**MM/DD/AAAA**, **DD/MM/AAAA** o **AAAA-MM-DD**) en la lista desplegable.
- Pulse el botón **Hora** y establezca la hora actual con los contadores emergentes **Horas** y **Minutos**. Pulse el botón **Formato de hora** para cambiar entre los formatos disponibles (**24 H** o **AM/PM**).
- Pulse el botón **Formato de número** y seleccione **1,234.567** o **1.234,567** en la lista desplegable para especificar el formato de visualización de los números.
- Una vez realizados los ajustes, pulse el botón **Comprobar** para guardar los cambios o el botón **Cancelar** para descartarlos y mantener los valores originales. A continuación, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Ajustes*.

Nota: Si el Formato de número seleccionado es **1.234,567**, se recomienda evitar el uso de Coma como separador de campos en los registros de datos.

3.4 Administrador de archivos

El menú *File Manager (Admin. archivos)* (consulte la *Figura 36*) permite ver y administrar todos los archivos almacenados en la memoria del moisture.IQ o en una unidad USB conectada. El archivo de ubicación más reciente siempre recibe el nombre **moistureIQ.xml**, mientras que nombre del archivo anterior se cambia a **moistureIQ.xml.backup**.

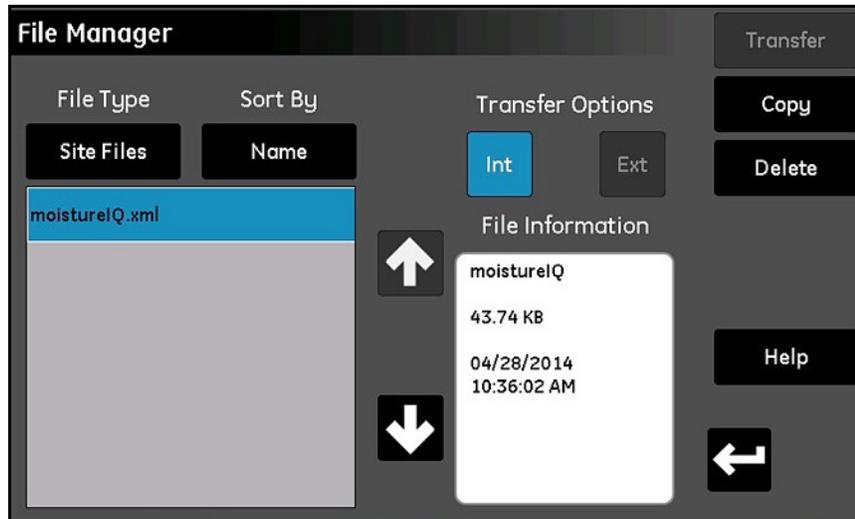


Figura 36: Pantalla del administrador de archivos

- Pulse el botón **File Type (Tipo de archivo)** para abrir una lista desplegable de opciones y seleccionar el tipo de archivo que desee mostrar (**Archivos de registro, Archivos de ubicación, Archivos de calibración, Manual del usuario o Registro de auditoría**).
- Pulse el botón **Ordenar por** para abrir una lista desplegable de opciones para ordenar la lista de archivos (**Nombre, Fecha o Tamaño**).
- Pulse en el nombre de cualquier archivo de la lista para mostrar información detallada sobre el mismo en el cuadro **Información de archivo**.
- Resalte un nombre de archivo y pulse el botón **Int** o **Ext** bajo **Opciones de transferencia** para especificar la ubicación en la que guardar el archivo seleccionado. **Int** guarda el archivo en la memoria interna del moisture.IQ, mientras que **Ext**, disponible únicamente si hay una unidad USB externa conectada, lo guarda en dicha unidad. La ubicación actual se muestra resaltada en azul.
- Utilice los botones de la esquina superior derecha para **eliminar** definitivamente un archivo, **copiarlo** a otra ubicación o **transferirlo** a otra ubicación.
- El Manual del usuario y el Registro de auditoría son archivos de sólo lectura que se pueden transferir a un dispositivo externo, pero no eliminar.
- Una vez finalizadas las actividades de administración de archivos, pulse el botón **Retorno** para volver al menú *Ajustes*.

3.5 Alineación de la pantalla (resistente a la intemperie y a prueba de explosiones)

La función Screen Alignment (Alineación pantalla) está activada en las versiones resistente a la intemperie y a prueba de explosiones del moisture.IQ. Permite al usuario calibrar la pantalla LCD para optimizar el rendimiento conforme al toque y al ángulo de uso.

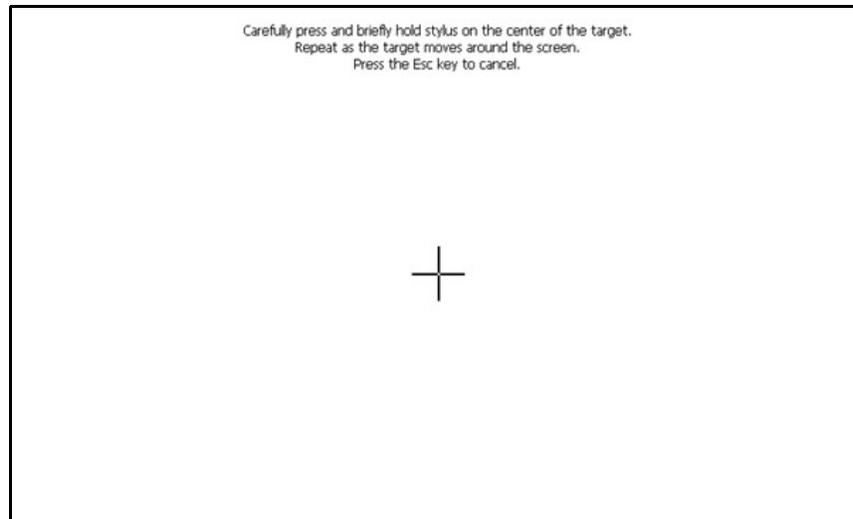


Figura 37: Alineación de la pantalla

- Pulse en el símbolo "+" en sus cinco posiciones: el centro y las cuatro esquinas de la pantalla.
- Una vez pulsadas las posiciones, pulse en cualquier lugar de la pantalla para completar la calibración.

Nota: *Ignore las instrucciones Enter/ESC.*

3.6 Configuración de la pantalla (resistente a la intemperie y a prueba de explosiones)

La función Screen Configuration (Configuración pantalla) está activada en las versiones resistente a la intemperie y a prueba de explosiones del moisture.IQ. Permite al usuario aumentar o reducir la sensibilidad táctil de la pantalla en función del grosor de la ventana de protección. Otras dos funciones permiten configurar la pantalla táctil en términos de inversión de los ejes X e Y, pero sólo se utilizan en raras ocasiones. Para ajustar la sensibilidad de la pantalla en función del grosor:

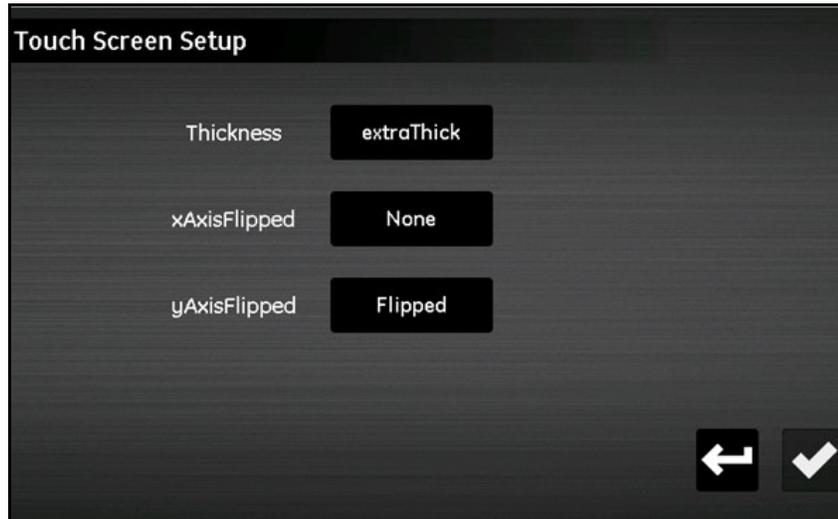


Figura 38: Configuración de la pantalla

- Pulse en **Thick (Grosor)**.
- El ajuste actual se muestra resaltado en azul. Pulse en un ajuste superior/inferior al actual para reducir/aumentar la sensibilidad de la pantalla.

3.7 Configuración de notificaciones

El menú *Configuración de notificaciones* (consulte la *Figura 39*) permite especificar la frecuencia con la que el moisture.IQ muestra los recordatorios de calibración.

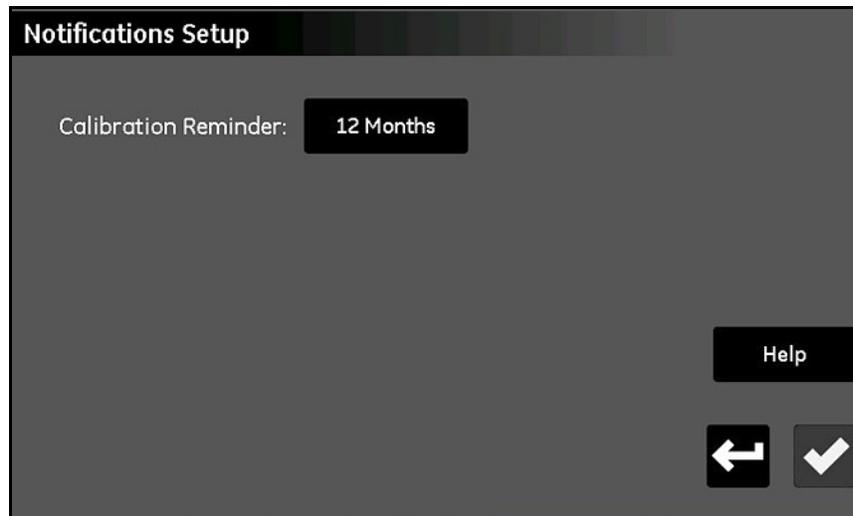


Figura 39: Pantalla de configuración de notificaciones

- Pulse el botón **Recordatorio de calibración** para abrir una lista desplegable de opciones y seleccionar el intervalo (**Ninguno, 6 meses, 12 meses, 18 meses o 24 meses**) entre notificaciones de recordatorio automáticas.
- Una vez realizada la selección, pulse el botón **Comprobar** para guardar los cambios o el botón **Cancelar** para descartarlos y mantener los valores originales. En ambos casos, volverá al *Menú Ajustes*.

3.8 Configuración de alarmas de fallo

El menú *Configuración de alarmas de fallo* (consulte la *Figura 40*) permite especificar la respuesta del relé de alarma de fallo dedicado del moisture.IQ ante una condición de fallo y la forma de mostrar los orígenes de las condiciones de fallo actuales.

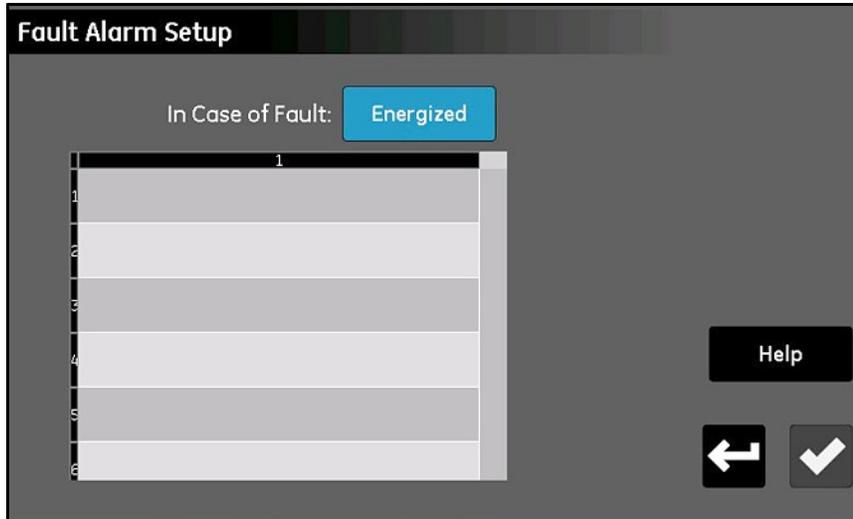


Figura 40: Pantalla de configuración de alarmas de fallo

- Pulse el botón **En caso de fallo** para cambiar entre las opciones **Con corriente** y **Sin corriente**. Esta elección determina si el relé **recibe energía** o **no** (funcionamiento seguro en caso de fallo) cuando se detecta una condición de fallo. El origen de un fallo se muestra en la lista de fallos de la *Figura 40*.

Nota: *El relé de alarma de fallo se dispara siempre que se da cualquiera de estas condiciones en un sensor: abierto, cortocircuito o desconectado. También se dispara en caso de sobrecalentamiento.*

- Una vez realizada la selección, pulse el botón **Retorno** para guardar los cambios o el botón **Cancelar** para descartarlos y mantener los valores originales. En ambos casos, volverá al *Menú Ajustes*.

3.9 Configuración de módulo

El menú *Configuración de módulo* (consulte la *Figura 41*) es principalmente una pantalla de sólo lectura. Proporciona información detallada sobre los módulos sensores instalados.

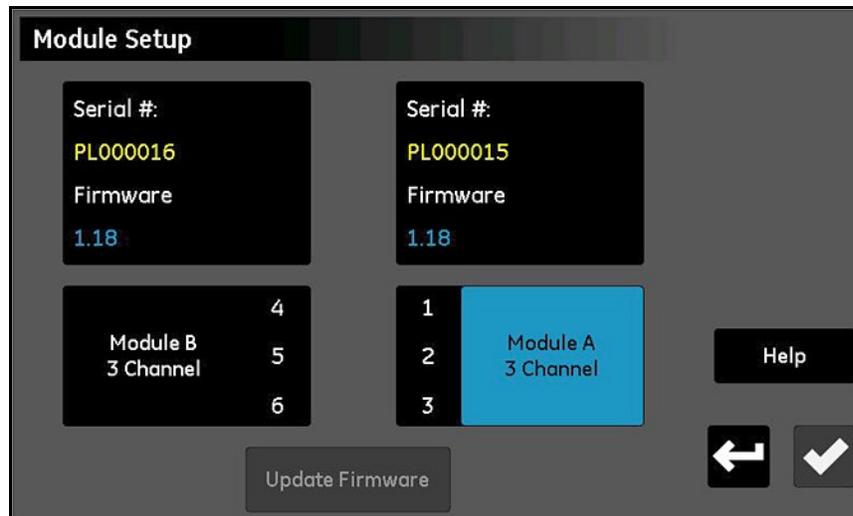


Figura 41: Pantalla de configuración de módulos

- El **número de serie** y la versión actual de **firmware** de los módulos instalados se muestran en la parte superior de la pantalla.
- Bajo los cuadros de datos, se muestran la **letra del módulo** y los **canales disponibles** de cada módulo sensor.
- Cuando se conecta al moisture.IQ una unidad USB externa que contiene un archivo de actualización de firmware de un módulo sensor, se habilita el botón **Actualizar firmware**. Para actualizar el firmware del módulo sensor, pulse en el **Módulo** correspondiente y pulse a continuación el botón **Actualizar firmware**. El firmware del módulo se actualizará y el sistema se reiniciará automáticamente.
- Cuando haya finalizado de leer la información de esta pantalla, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Ajustes*.

3.10 Opciones del menú Servicio

Este menú incluye las tres opciones que se describen a continuación.

3.10.1 Actualización de software

Cuando se conecta una unidad USB externa que contiene un archivo de actualización del software moisture.IQ, se habilita el botón **Actualización de software**. Siga estos pasos:

1. Pulse el botón **Actualización de software**.
2. Pulse **Sí** cuando aparezca una pantalla similar a la de la *Figura 42* para confirmar su elección o pulse **Cancelar** para interrumpir la actualización.
3. El nuevo software se instalará automáticamente y se le pedirá que pulse el botón **Reiniciar** para completar el proceso.

Nota: *La actualización de software no modificará los ajustes de configuración del sistema.*

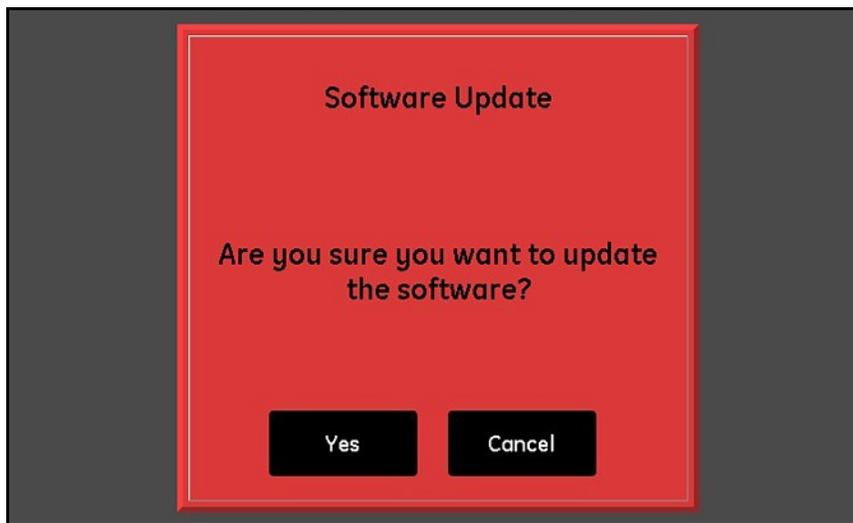


Figura 42: Pantalla de confirmación de actualización de software

3.10.2 Reinicio

Para reiniciar (apagar y encender) el sistema moisture.IQ, pulse el botón **Reiniciar**. A continuación, pulse **Sí** o **No** cuando aparezca una pantalla de confirmación similar a la de la *Figura 30 en la página 34*.

3.10.3 Apagado

Para apagar el sistema moisture.IQ, pulse el botón **Apagar**. A continuación, pulse **Sí** o **No** cuando aparezca una pantalla de confirmación similar a la de la *Figura 31 en la página 35*.

Capítulo 4. Uso de los menús Salidas, Alarmas y Registrador

4.1 Configuración de las salidas

4.1.1 Configuración de una salida

Nota: Las salidas activas se indican mediante un símbolo "Reproducir", y la salida seleccionada para ser modificada se muestra resaltada en color amarillo. Un marco punteado alrededor de una salida indica que el canal no está instalado.

El moisture.IQ incorpora dos salidas analógicas aisladas (A y B) para cada uno de sus seis canales. Para configurarlas, consulte el mapa del menú en la *Figura 77 en la página 104* y pulse el botón **Salidas** situado en la parte derecha de la pantalla táctil principal para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 43*.

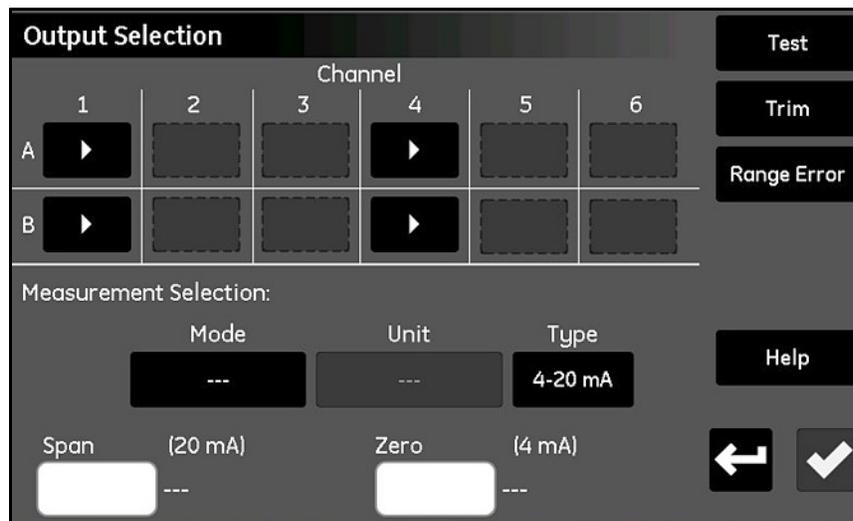


Figura 43: Pantalla de selección de salidas

1. Pulse el botón correspondiente al **canal** (1-6) y a la **salida** (A o B) deseados.
2. En la sección *Selección medición*, pulse los botones **Modo**, **Unidad** y **Tipo** (Corriente o Tensión) para introducir los ajustes deseados para la salida. (Para obtener más información sobre los modos y unidades disponibles, consulte la *Tabla 8 en la página 59*.)
3. Pulse en el cuadro **Cero** e introduzca el valor cero a través del teclado.
4. Pulse en el cuadro **Span** e introduzca el valor de span a través del teclado.
5. Pulse el botón **Comprobar** para guardar los parámetros.

4.1.2 Prueba de la salida seleccionada

Asegúrese de que el dispositivo de salida esté conectado al moisture.IQ como se describe en el Capítulo 1 y siga estos pasos para probar la salida:

1. Pulse el **canal (1-6)** y la **salida (A o B)** que desee probar y pulse el botón **Probar** para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 44*.

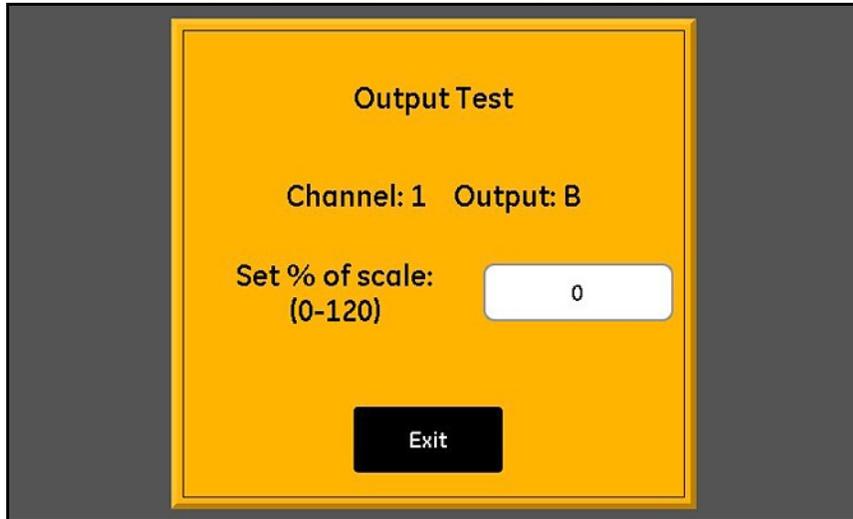


Figura 44: Pantalla de prueba de salida

2. Pulse en el cuadro de texto e introduzca el valor de prueba *Porcentaje de escala* deseado (0-120). A continuación, pulse el botón **Comprobar** para enviar el valor de prueba a la salida.
3. Transcurridos unos 5 segundos, la lectura debe ser la indicada en la *Tabla 7*.

Tabla 7: Lecturas de prueba esperadas

Rango de salida	Lectura del multímetro
0 a 20 mA	$20 \times \% \text{ prueba} / 100 \text{ mA}$
4 a 20 mA	$4 + 16 \times \% \text{ prueba} / 100 \text{ mA}$
0 a 2 V	$2 \times \% \text{ prueba} / 100 \text{ V}$

4. Repita los pasos 1-3 para cada valor que desee probar. Una vez finalizada la prueba de la salida, pulse el botón **Salir** para volver a la pantalla *Selección de salida*.

4.1.3 Recorte de la salida analógica

El valor medido de las salidas puede variar respecto del valor programado debido a los efectos de la resistencia de carga. La opción *Selección de salida* incluye una función de recorte que permite compensar estas variaciones. Para recortar con precisión las salidas, necesitará un multímetro digital con capacidad para medir entre 0 y 2 V con una resolución de $\pm 0,0001$ V CC (0,1 mV) o entre 0 y 20 mA con una resolución de $\pm 0,01$ mA, dependiendo de la configuración de las salidas. La mayoría de los multímetros de 3 1/2 dígitos de buena calidad son adecuados para el recorte de las salidas. Siga estos pasos para recortar una salida:

1. Asegúrese de haber establecido el *modo de salida* de la salida deseada (**Corriente** o **Tensión**).
2. Desconecte provisionalmente la carga de los cables de la señal de salida. Conecte el multímetro digital a los cables de la señal en *serie* (para el modo *Corriente*) o en *paralelo* (para el modo *Tensión*) con la carga.
3. Pulse el **canal (1-6)** y la **salida (A o B)** que desee recortar y pulse el botón **Recortar** para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 45*.



Figura 45: Pantalla de recorte de salida

4. Pulse el botón **Restablecer recorte** para borrar los valores de recorte actuales.
5. Pulse el botón **Recortar cero** para generar el valor cero e introduzca el valor indicado en el multímetro en el cuadro de texto **Recortar cero**.
6. Pulse el botón **Recortar span** para generar el valor de span e introduzca el valor indicado en el multímetro en el cuadro de texto **Recortar span**.
7. Pulse el botón **Salir** y pruebe la salida como se describe en *"Prueba de la salida seleccionada"* on page 48.

Nota: El valor de 0% del fondo de escala es: 1 mA para la escala 0-20 mA, 4 mA para 4-20 mA o 0,1 V para 0-2 V.

4.1.4 Ajuste de la respuesta a errores de rango de salida

Los *errores de rango* se pueden producir cuando un valor medido está dentro de la capacidad del analizador, pero fuera del rango de calibración de la sonda. Pueden ser errores de **Defecto de rango** o **Exceso de rango**.

El moisture.IQ indica los *errores de rango* mediante un mensaje **Exceso de rango** o **Defecto de rango**. La condición de error se aplica a todas las mediciones del mismo modo. Por ejemplo, si una medición de punto de rocío tiene **Exceso de rango**, la humedad en ppmV también tendrá **Exceso de rango**. Si se producen varios *errores de rango* simultáneamente, el moisture.IQ responderá a ellos en el orden siguiente: **Errores de oxígeno**, **Errores de humedad**, **Errores de temperatura** y **Errores de presión**.

Siga estos pasos para configurar la respuesta a los errores de rango de la salida seleccionada:

1. Pulse el **canal (1-6)** y la **salida (A o B)** deseados y pulse el botón **Error de rango** para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 46*.

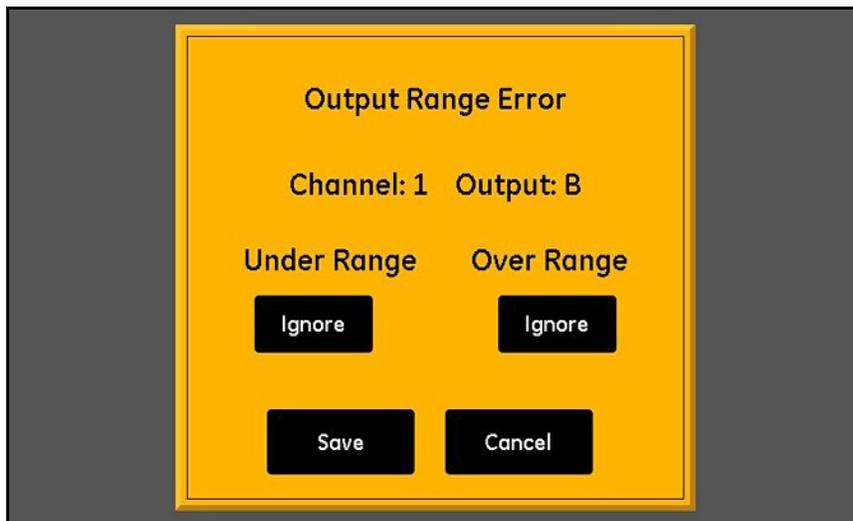


Figura 46: Pantalla de configuración de errores de rango - Respuesta de la salida

2. Ajuste la salida como **Alto** en caso de error de defecto de rango, **Bajo** en caso de error de defecto de rango o **Ignorar** errores de defecto de rango (**Ignorar** es el valor predeterminado).
3. Ajuste la salida como **Alto** en caso de error de exceso de rango, **Bajo** en caso de error de exceso de rango o **Ignorar** errores de exceso de rango (**Ignorar** es el valor predeterminado).
4. Pulse el botón **Guardar** para mantener los ajustes actuales o el botón **Cancelar** para mantener los anteriores.

4.2 Configuración de las alarmas

4.2.1 Configuración de una alarma

Nota: Las alarmas activas se indican mediante un símbolo "Reproducir", y la alarma seleccionada para ser modificada se muestra resaltada en color amarillo.

El moisture.IQ incorpora dos alarmas opcionales (A y B) para cada uno de sus seis canales. Para configurarlas, consulte el mapa del menú en la *Figura 77 en la página 104* y pulse el botón **Alarmas** situado en la parte derecha de la pantalla táctil principal para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 47*.

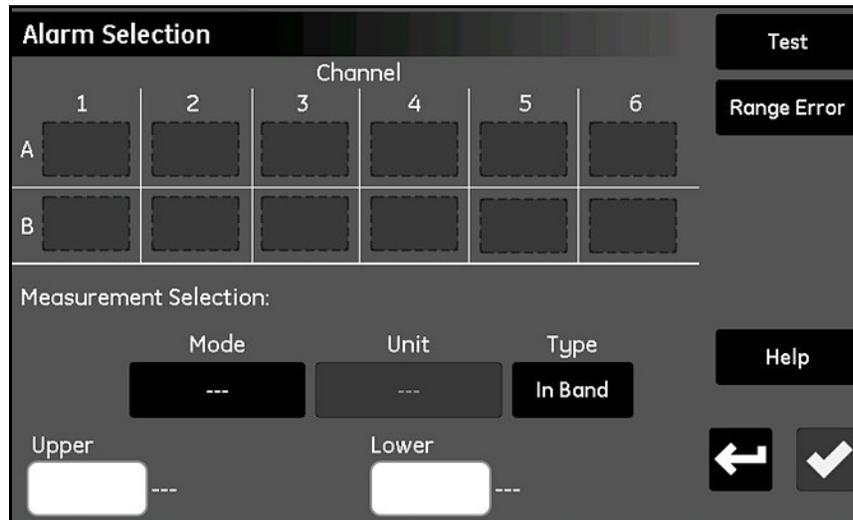


Figura 47: Pantalla de selección de alarmas

1. Pulse el botón correspondiente al **canal** (1-6) y a la **alarma** (A o B) deseados.
2. En la sección *Selección medición*, pulse los botones **Modo**, **Unidad** y **Tipo** (**En banda**, **Fuera de banda** o **Consigna**) para introducir los ajustes deseados para la alarma. (Para obtener más información sobre los modos y unidades disponibles, consulte la *Tabla 8 en la página 59*.)
3. Pulse en el cuadro de texto *Superiore* introduzca el valor superior a través del teclado. Repita este procedimiento para el valor *Inferior*.

4.2.2 Prueba de la alarma seleccionada

Siga estos pasos para probar la alarma:

1. Pulse el **canal (1-6)** y la **alarma (A o B)** que desee probar y pulse el botón **Probar** para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 48*.



Figura 48: Pantalla de prueba de alarma

2. Pulse el botón **Disparo** para activar la alarma y compruebe que se la alarma se haya disparado.
3. Pulse el botón **Restablecer** para restablecer la alarma y compruebe que se la alarma se haya restablecido.
4. Una vez finalizada la prueba de la alarma, pulse el botón **Salir** para volver a la pantalla *Selección de alarma*.

4.2.3 Ajuste de la respuesta a errores de rango de alarma

Los *errores de rango* se pueden producir cuando un valor medido está dentro de la capacidad del analizador, pero fuera del rango de calibración de la sonda. Pueden ser errores de **Defecto de rango** o **Exceso de rango**.

El moisture.IQ indica los *errores de rango* mediante un mensaje **Exceso de rango** o **Defecto de rango**. La condición de error se aplica a todas las mediciones del mismo modo. Por ejemplo, si una medición de punto de rocío tiene **Exceso de rango**, la humedad en ppMv también tendrá **Exceso de rango**. Si se producen varios *errores de rango* simultáneamente, el moisture.IQ responderá a ellos en el orden siguiente: **Errores de oxígeno**, **Errores de humedad**, **Errores de temperatura** y **Errores de presión**.

Siga estos pasos para configurar la respuesta a los errores de rango de la alarma seleccionada:

1. Pulse el **canal (1-6)** y la **alarma (A o B)** deseados y pulse el botón **Error de rango** para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 49*.



Figura 49: Pantalla de configuración de errores de rango - Respuesta de la alarma

2. Ajuste la alarma como **Disparo** en caso de error de *defecto de rango* o como **Ignorar** errores de *defecto de rango* (**Ignorar** es el valor predeterminado).
3. Ajuste la alarma como **Disparo** en caso de error de *exceso de rango* o como **Ignorar** errores de *exceso de rango* (**Ignorar** es el valor predeterminado).
4. Pulse el botón **Guardar** para mantener los ajustes actuales o el botón **Cancelar** para mantener los anteriores.

4.3 Configuración y activación de registros

Para configurar y activar registros, consulte el mapa del menú en la *Figura 77 en la página 104* y pulse el botón **Registrador** en la pantalla táctil principal para abrir una pantalla similar a la mostrada en la *Figura 50*.



Figura 50: Pantalla de configuración del registrador

Las funciones de registro siguientes están disponibles en la pantalla *Configuración del registrador*:

- El panel de la izquierda contiene todos los archivos de registro de la memoria. Pulse el botón **Ordenar por** y seleccione **Nombre, Fecha, Tamaño** o **En ejecución** en la lista desplegable para especificar el orden de los archivos de registro en la lista.
- Para ver más detalles de cualquiera de los archivos que aparecen en la lista, resalte el archivo deseado y consulte los datos que aparecen en el panel **Información del registro**.
- Los dos botones situados sobre el panel *Información del registro* se utilizan para controlar un registro **En ejecución**. Pulse el botón **Finalizar** para detener el registro o el botón **Pausa** para suspenderlo temporalmente. Tras la pausa, el botón cambia a **Iniciar**. Pulse este botón para reanudar un registro en pausa o para iniciar un nuevo registro.
- **El botón Transferir reg.** se utiliza para mover el archivo de registro resaltado desde la memoria interna del moisture.IQ a una unidad USB conectada. Pulse el botón **Transferir reg.** y siga las instrucciones.
- **El botón Eliminar reg.** se utiliza para eliminar el archivo de registro resaltado. Pulse el botón **Eliminar reg.** y confirme la operación.
- **El botón Ver registro** permite ver las mediciones seleccionadas para el archivo de registro resaltado. Pulse el botón **Ver registro** para mostrar las mediciones en el panel **Información del registro**.
- **El botón Clonar registro** permite crear un nuevo registro basado en los parámetros del registro resaltado. De esta forma, si un registro ha finalizado, puede crear un nuevo registro con idénticas mediciones y opciones. Pulse el botón **Clonar registro**, edite el nombre de archivo del registro clonado y modifica la **Hora inicial** y la **Hora final**. Si lo desea, también puede modificar los parámetros **Separador, Tipo de registro** y **Mediciones**. Una vez finalizada la configuración, pulse el botón **Retorno** e inicie el nuevo registro.

- Botón **Crear registro**:

- Pulse el botón **Crear registro** para abrir la pantalla *Creador de registro* que se muestra en la *Figura 51*.

Figura 51: Pantalla del creador de registro

- Introduzca el **Nombre de archivo de registro**, la **Hora inicial**, la **Hora final**, el **Separador** (**Coma** o **Tabulación**), el **Tipo de registro** (**Normal**, **Cíclico** o **Error**) y el **Intervalo de registro** (en **minutos:segundos**).
- Pulse el botón **Datos de registro** de la esquina superior derecha de la pantalla **Creador de registro** para abrir la pantalla **Datos de registro**.
- Resalte uno de los 16 cuadros de medición del registro y utilice los botones de la parte superior de la pantalla para especificar el **Canal**, el **Modo** y la **Unidad** de la medición.
- Cuando haya finalizado de configurar los datos del registro, pulse el botón **Retorno** para volver a la pantalla *Creador de registro* anterior. Pulse de nuevo el botón **Retorno** para volver a la pantalla *Configuración del registrador*.
- Cuando esté preparado, pulse el botón **Iniciar** para iniciar el nuevo registro.

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Capítulo 5. Uso del menú Configuración

5.1 Configuración de las sondas

Una vez establecidos los ajustes del medidor, deberá configurar y calibrar las sondas conectadas. Aunque las sondas estén físicamente conectadas a la parte trasera de la unidad electrónica, deberá programar el moisture.IQ con el tipo de mediciones necesarias. Asimismo, si desea utilizar un valor constante en lugar de una entrada directa, o si desea aplicar una función de usuario, deberá programar el moisture.IQ en consecuencia. Si no activa las sondas, o si las activa incorrectamente, el medidor mostrará **Falta de sonda** u otros mensajes de error.

Consulte el mapa del menú en la *Figura 78 en la página 105* y pulse el botón **Configuración** en la pantalla principal para abrir el *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52*).

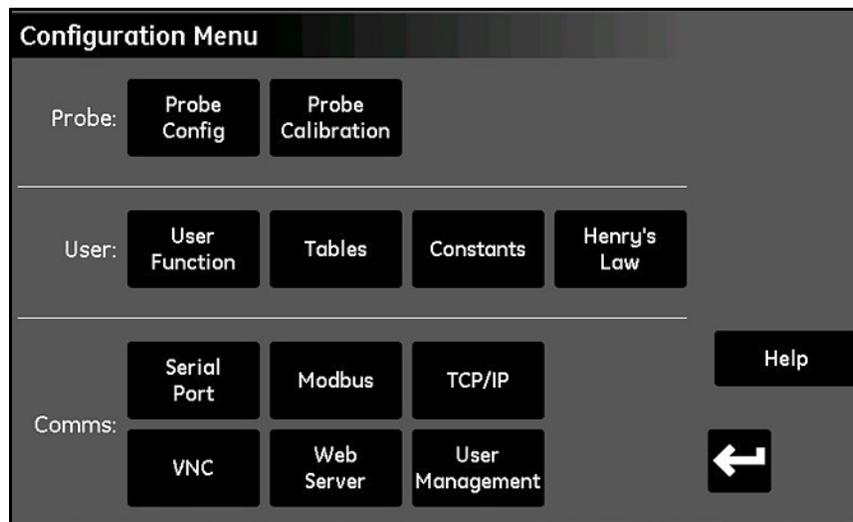


Figura 52: Pantalla del menú Configuración

5.1.1 Pantalla de configuración de la sonda

Pulse el botón **Config. sonda** para abrir la pantalla *Configuración de sonda* (consulte la *Figura 53*).

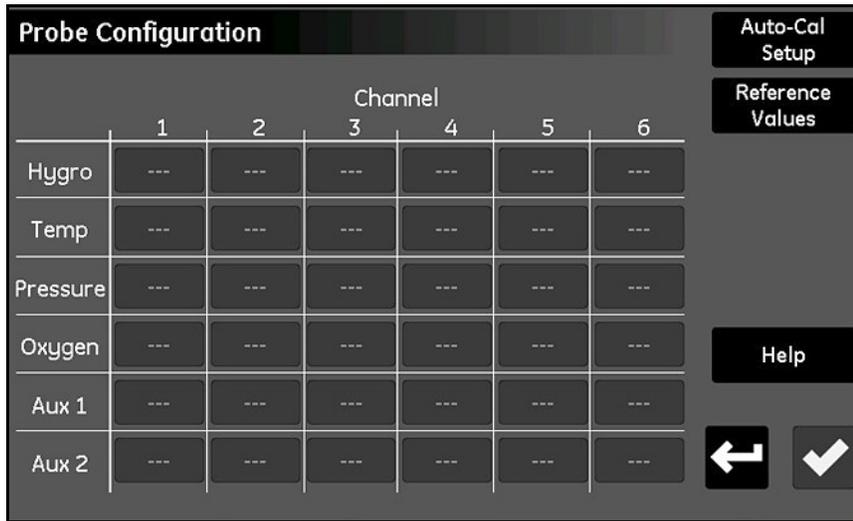


Figura 53: Pantalla de configuración de la sonda

En la cuadrícula *Canal/Modo*, active las sondas instaladas en cada canal. Consulte en la *Tabla 8 en la página 59* los modos de medición y las unidades disponibles. Las opciones de la sonda varían de la forma siguiente con el *Modo* seleccionado:

- **Higro** – Serie M, Sonda MIS (MIS), Valor constante (kH) o Serie M con respuesta mejorada por ordenador* (M-CER)

Nota: *Las sondas PR Serie M son las únicas que funcionan con respuesta mejorada por ordenador. En la pantalla principal, la etiqueta de medición se mostrará en color azul.*

- **Temp** – MISP2 (MIS), Serie M o Valor constante (kT)
- **Presión** – MIS, Aux 1, Aux 2 o Valor constante (kP)
- **Oxígeno** – GE01-GE09, % O2 (Porcentaje), PPM O2 (Partes por millón), PPB O2 (Partes por billón) [consulte “Configuración de sondas con sensor de oxígeno Delta F” en la página 61 para obtener más información.]
- **Aux 1** – mA (corriente), Voltios (tensión)
- **Aux 2** – mA (corriente), Voltios (tensión)

IMPORTANTE: La activación de sondas que no estén conectadas físicamente al medidor dará lugar a mensajes de error y a un rendimiento inferior.

Tabla 8: Modos de medición y unidades disponibles

Modo de medición seleccionado	Descripción de la unidad	Modo de medición visualizado	Unidades visualizadas
Oxígeno	% = Oxígeno - Porcentaje (predeterminado)	Oxígeno	%
	PPM = Partes por millón	Oxígeno	PPM
	PPB = Partes por billón	Oxígeno	PPB
	μ = Microamperios (Modo de diagnóstico)	Oxígeno	μ
Higrometría	DP °C = Temperatura de punto rocío/escarcha en grados Celsius (valor predeterminado)	Punto de rocío	°C
	DP °F = Temperatura de punto de rocío/escarcha en grados Fahrenheit:	Punto de rocío	°F
	PPMv = Partes por millón de agua por volumen	H ₂ O	PPMv
	PPBv = Partes por billón de agua por volumen	H ₂ O	PPBv
	PPMw = Partes por millón de agua por peso	H ₂ O	PPMw
	RH % = Humedad relativa	Humedad relativa	%
	MMSCFig = Libras de agua por millón de pies cúbicos estándar en gas ideal	H ₂ O/MMSCFig	Libras
	MMSCFng = Libras de agua por millón de pies cúbicos estándar en gas natural	H ₂ O/MMSCFng	Lbs
	Equiv. DP °C NG = Equivalente en grados Celsius a punto de rocío/escarcha en gas natural	Equiv DP	°C
	Equiv DP °F NG = Equivalente en grados Fahrenheit a punto de rocío/escarcha en gas natural	Equiv DP	°F
	PPMv/ng = Partes por millón por volumen en gas natural	H ₂ O/Gas natural	PPMv
	g/m ³ = Gramos por metro cúbico	Higro	g/m ³
	mg/m ³ = Miligramos por metro cúbico	Higro	mg/m ³
	Pw/kPa = Presión de vapor en kilopascales	Presión de vapor	kPa
	Pw/mmHg = Presión de vapor en mercurio	Presión de vapor	mmHg
MH = MH* (modo de diagnóstico)	H ₂ O	MH	
FH = FH* (modo de diagnóstico)	H ₂ O	FH	
Temperatura	°C = Grados Celsius (predeterminada)	Temperatura	°C
	°F = Grados Fahrenheit	Temperatura	°F
	Kelvin = Kelvin	Temperatura	K
	°R = Grados Rankine	Temperatura	°R

Tabla 8: Modos de medición y unidades disponibles

Modo de medición seleccionado	Descripción de la unidad	Modo de medición visualizado	Unidades visualizadas
Presión	kPa(a) = Kilopascal absoluto (predeterminada)	Presión	kPa(a)
	mPa(a)= MegaPascal absoluto	Presión	MPa(a)
	Pa(a) = Pascal absoluto	Presión	Pa(a)
	kPa(g) = KiloPascal manométrico	Presión	kPa(g)
	mPa(g)= MegaPascal manométrico	Presión	MPa(g)
	Pa(g) = Pascal manométrico	Presión	Pa(g)
	PSI(a) = Libras por pulgada cuadrada absolutas	Presión	PSI(a)
	PSI(g) = Libras por pulgada cuadrada manométricas	Presión	PSI(g)
	ATM = Atmósferas	Presión	ATM
	Bar(a) = Bar absolutos	Presión	Bar(a)
	Bar(g) = Bar manométricos	Presión	Bar(g)
	mmHg = Milímetros de mercurio	Presión	mmHg
	FP = FP* (modo de diagnóstico)	Presión	FP
Auxiliar 1	mA = Miliamperios (predeterminada)	AuxI	mA
	V = Voltios	AuxI	V
	Con escala = escala definida por el usuario en el menú de calibración	AuxI	Con escala
Auxiliar 2	mA = Miliamperios (predeterminada)	AuxI	mA
	V = Voltios	AuxI	V
	Con escala = escala definida por el usuario en el menú de calibración	AuxI	Con escala
Usuario	Func1-6 = Funciones definidas por el usuario para cada canal	Por determinar	Por determinar
*Los valores MH, FH y FP son los valores de respuesta de los sensores de humedad y los valores registrados durante la calibración.			

5.1.2 Configuración de sondas con sensor de oxígeno Delta F

Hay 13 opciones disponibles para las sondas con *sensor de oxígeno Delta F*. Se indican con un recuadro en la ventana *Configuración de sonda* de la *Figura 54*.

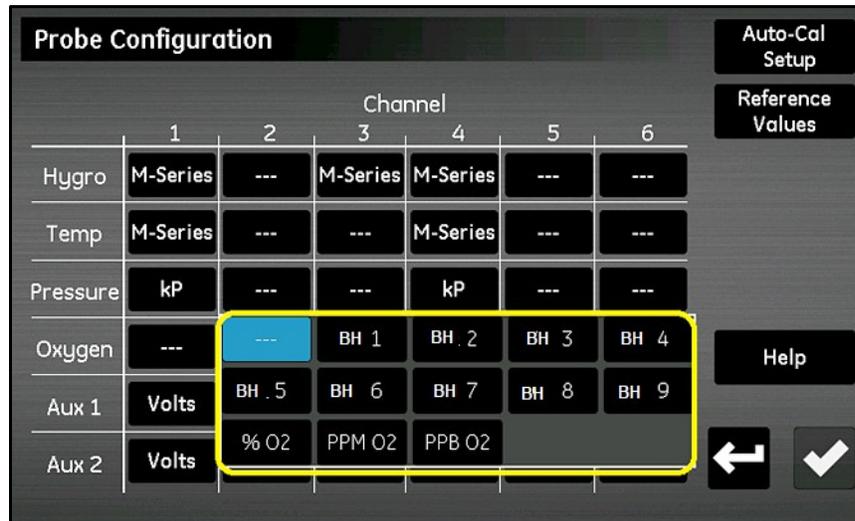


Figura 54: Pantalla de configuración de la sonda Delta F

Existen dos tipos de sondas con *sensor de oxígeno Delta F*:

- **BH1 a BH9**, que incluyen compensación de temperatura
- **% O2, PPM O2 y PPB O2**, que no incluyen compensación de temperatura

Para configurar correctamente la sonda con *sensor Delta F*, utilice la información de la etiqueta fijada al cuerpo del sensor. La *Figura 55* muestra un ejemplo de etiqueta correspondiente al tipo de sensor **BH3**.

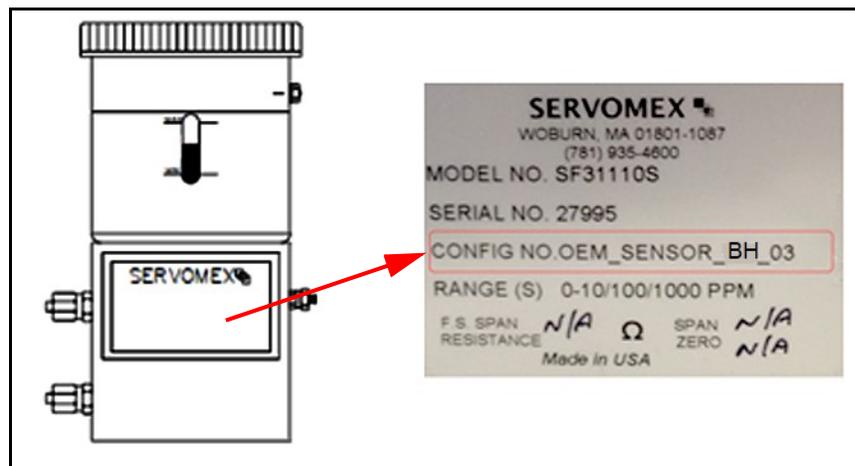


Figura 55: Ejemplo de etiqueta de sonda Delta F

5.1.3 Calibración de canales individuales

1. En la pantalla principal, pulse en **Configuración**, *Config. sonda y Valores de referencia* para acceder a la pantalla de calibración de canales.

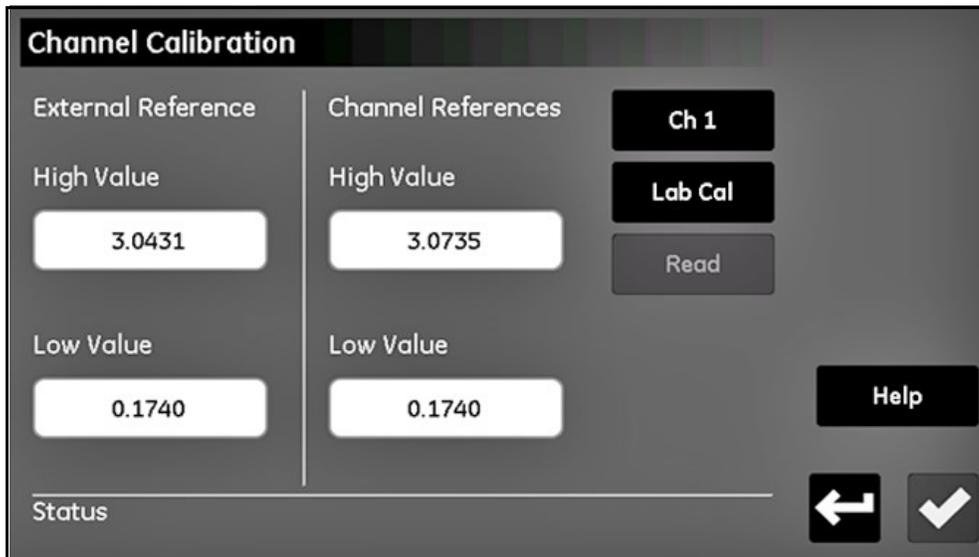


Figura 56: Calibración de canales

2. En la pantalla de calibración de canales, introduzca los valores alto y bajo facilitados con las sondas falsas en sus respectivas cajas, en la sección Referencias externas. Pulse el botón **Comprobar** de la pantalla de calibración de canales después de introducir ambos valores. Una vez introducidos, estos valores se utilizarán para cada canal sin que sea necesario volver a introducirlos en calibraciones posteriores.
3. Seleccione el *Número de canal* correspondiente al canal que desea configurar. Asegúrese de que se trate del canal al que desea conectar las sondas de calibración.
4. Pulse el botón **Cal Lab** para iniciar la calibración del valor bajo. El sistema comprobará si hay una calibración automática activa antes de continuar. El estado debe indicar "Conecte la sonda al canal X y haga clic en Leer". Conecte la sonda falsa de valor bajo a la entrada Serie M del canal correspondiente del módulo moisture.IQ.
5. Pulse el botón **Leer**. Espere hasta un minuto. Una vez finalizada la operación, el estado indicará "Lectura finalizada en el canal X*."
6. Desconecte la sonda falsa de valor bajo y conecte la sonda falsa de valor alto. *No* modifique los valores de referencia externa ni pulse el botón **Comprobar**.
7. Pulse de nuevo **Cal Lab** y espere a que aparezca el mensaje "Conecte la sonda al canal X y haga clic en Leer." Pulse **Leer** y espere 2-3 minutos.
8. Una vez finalizada la operación, los nuevos valores alto y bajo aparecerán en sus respectivos cuadros, en la sección Calibración de canales. A continuación, podrá salir de la pantalla de calibración de canales pulsando el botón **Retorno** o repetir los pasos 3-8 para calibrar cualquier otro canal necesario.

5.1.4 Ajuste del programa de calibración automática

Siga estos pasos para establecer la frecuencia de ejecución de la función *Calibración automática* de la sonda:

1. En la ventana *Configuración de sonda*, pulse el botón **Configuración de calibración automática** para acceder a la pantalla *Establecer intervalo calibración auto.* de la sonda deseada (consulte la *Figura 57*).

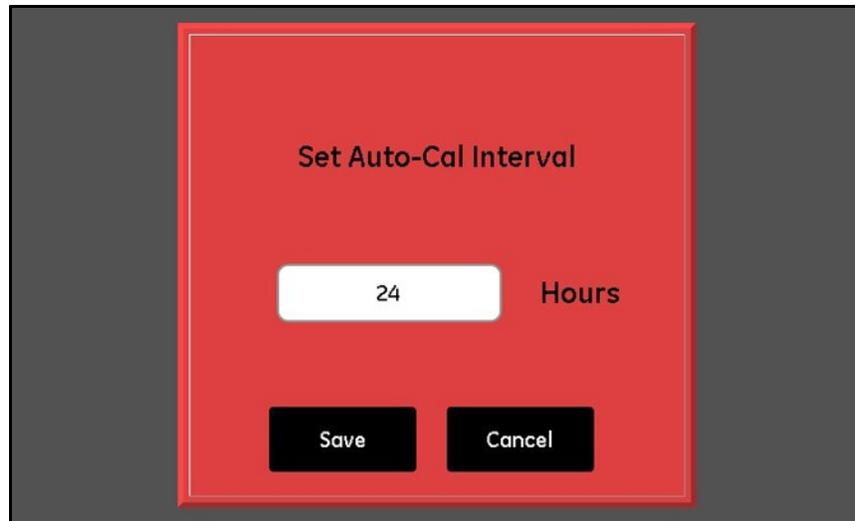


Figura 57: Pantalla Establecer intervalo de calibración auto.

2. Introduzca el número de horas (1 - 730) entre las ejecuciones de la *calibración automática*.
3. Pulse el botón **Guardar para** guardar el nuevo valor en el moisture.IQ o pulse el botón **Cancelar** para mantener el valor anterior.

5.2 Calibración de las sondas

Cuando se adquiere un sistema moisture.IQ, Panametrics introduce los datos de calibración necesarios para todos los sensores de humedad y oxígeno adquiridos. No obstante, se recomienda verificar los datos antes de utilizar el sistema. También necesitará introducir nuevos datos de calibración si *instala una sonda nueva* o si *conecta un transmisor a las entradas auxiliares*.

Nota: *En el caso de la higrometría, sólo deberá introducir los datos de calibración para las sondas de la Serie M. No es necesario introducir datos de calibración para la sonda de la Serie Moisture Image a menos que la envíe a Panametrics para que la calibre sin su módulo electrónico. En este caso, introduzca los datos de calibración de la sonda recalibrada como se describe en esta sección. El moisture.IQ descargará automáticamente los nuevos datos de calibración al módulo electrónico de la sonda de la Serie Moisture Image.*

5.2.1 Introducción automática de datos de calibración

En el caso de las sondas de humedad y oxígeno incluidas con el analizador, Panametrics preinstala los archivos de datos de calibración correspondientes. Siga estos pasos para introducir estos datos de calibración:

1. En la pantalla *Calibración de sonda*, seleccione el *Número de canal* el que esté conectada la sonda que debe ser calibrada. A continuación, pulse el botón **BUSCAR** para mostrar la lista de todas las sondas incluidas por número de serie.
2. Recorra la lista para encontrar el archivo de datos correspondiente a la sonda, selecciónelo y pulse el botón **Guardar**. Los datos de calibración de la sonda se introducirán automáticamente en la tabla de calibración.
3. Pulse el botón **Comprobar** para utilizar los nuevos datos.

5.2.2 Introducción manual de datos de calibración

Asegúrese de disponer de las **hojas de datos de calibración** facilitadas con cada sonda Panametrics. Cada *hoja de datos de calibración* consta de una lista de puntos de datos que se deben introducir o verificar e incluye el *número de serie* de la sonda correspondiente así como el *número de canal* preasignado. Por lo general, las *hojas de datos de calibración* se incluyen en el interior del paquete de cada sonda.

Para introducir los datos de calibración, consulte el mapa del menú en la *Figura 78 en la página 105* y lleve a cabo los pasos siguientes:

1. En el *Menú Configuración*, pulse el botón **Calibración de sonda** para abrir una pantalla *Calibración de sonda* similar a la de la *Figura 58 en la página 65*. **Tenga en cuenta que el número de serie de la sonda correspondiente se indica en la parte superior de la pantalla.**

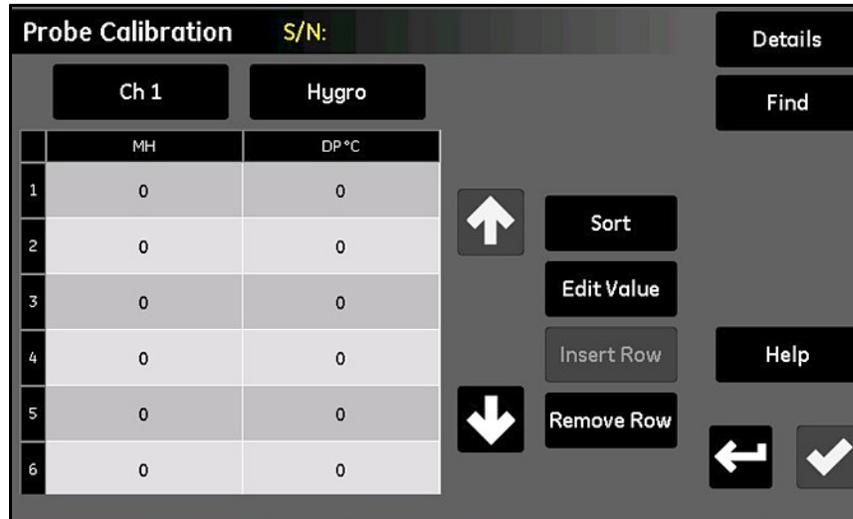


Figura 58: Pantalla de calibración de la sonda

2. Bajo el número de serie de la sonda, pulse el botón **Canal** para seleccionar el canal al que está conectada la sonda.
3. A la derecha del botón **Canal**, pulse el botón **Tipo** para seleccionar el tipo de entrada conectada al canal (**Higro**, **Presión**, **Oxígeno**, **Aux 1** o **Aux 2**).
4. Para cada entrada seleccionada, la tabla situada bajo los dos botones incluye cuadros de entrada de datos para entre 2 y 16 puntos de datos. Los cuatro botones situados a la derecha de la tabla permiten editar y organizar los datos de calibración:
 - **Ordenar**: pulse este botón para ordenar las filas de datos en orden ascendente de la columna izquierda.
 - **Editar valor**: pulse este botón y pulse en un cuadro de texto para introducir los valores de la *hoja de datos de calibración* correspondiente para cada punto especificado. Para ello, utilice las teclas de la calculadora del teclado emergente. Introduzca o compruebe los valores de cada entrada hasta completar el canal.
 - **Insertar fila**: Utilice este botón junto con el botón **Quitar fila** para organizar las filas de la tabla.
 - **Quitar fila**: Utilice este botón junto con el botón **Insertar fila** para organizar las filas de la tabla.
5. Cuando haya finalizado de introducir los datos de calibración de la sonda, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

5.3 Etiquetar las entradas

El moisture.IQ permite a los usuarios asignar etiquetas para personalizar la presentación de los parámetros de entrada. El instrumento admite una etiqueta independiente de 9 caracteres para cada entrada. Para etiquetar las entradas, siga estos pasos:



Figura 59: Configuración de etiquetas

1. En la pantalla *Menú Configuración* pulse el botón **Etiquetas** para acceder a la pantalla Configuración etiqueta.
2. Pulse el botón **Canal** y especifique el canal al que debe aplicarse la **Etiqueta**.
3. Pulse el botón **Modo** y seleccione **Higro**, **Presión**, **Temperatura**, **Oxígeno**, **Aux 1** o **Aux 2** en la lista desplegable.
4. Pulse en la barra de texto para introducir la etiqueta para el **Canal y modo** seleccionado. Pulse el botón **Guardar** después de introducir el texto y pulse **Guardar** para concluir el proceso.

Nota: *Para eliminar una etiqueta, pulse **Borrar todo** y, después, **Guardar**.*

5.4 Introducción de información del usuario

Consulte el mapa del menú de la *Figura 78 en la página 105* y la *Figura 52 en la página 57* (pantalla del *Menú Configuración*) para introducir los siguientes tipos de información del usuario:

- **Funciones de usuario** (consulte *"Introducción de funciones de usuario"* en la página 67)
- **Tablas de usuario** (consulte *"Introducción de tablas definidas por el usuario"* en la página 69)
- **Constantes de usuario** (consulte *"Introducción de constantes de usuario"* en la página 70)
- **Constantes de saturación** (consulte *"Introducción de constantes de saturación"* en la página 71)

5.4.1 Introducción de funciones de usuario

Las *funciones de usuario* permiten programar hasta cuatro ecuaciones matemáticas en cada canal. Es posible utilizar cualquier parámetro del canal para calcular un nuevo parámetro. Siga estos pasos para introducir una nueva función de usuario o editar una existente:

1. Pulse el botón **Función Usuario** de la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*) para abrir la pantalla *Configuración de funciones de usuario* (consulte la *Figura 60*).

The screenshot shows the 'User Function Setup' interface. At the top, it is titled 'User Function Setup'. Below the title, there are two dropdown menus: 'Channel' set to 'Ch 1' and 'User Function' set to 'Func 1'. To the right of these are 'Copy' and 'Paste' buttons. A large text input field contains the mathematical formula: $[T:°C(1)] * 9/5 + 32$. Below this, there are three input fields: 'Function Label' with 'Temperature', 'Unit Label' with '°F', and 'Decimals' with '1'. To the right of these are 'Clear All' and 'Help' buttons. Under 'Valid Range', there are 'Max' and 'Min' fields with values '100' and '-40' respectively. A central display area shows 'Ch 1 Temperature' and a large numerical result '144.2 °F'. At the bottom right, there are two buttons: a red 'X' (cancel) and a green checkmark (confirm).

Figura 60: Pantalla de configuración de funciones de usuario

2. Pulse el botón **Canal** para seleccionar el canal al que se aplicará la función.

3. Pulse el botón **Función usuario** para seleccionar el nombre de la función (**Func 1**, **Func 2**, **Func 3** o **Func 4**). A continuación, pulse en el cuadro de texto grande situado bajo el botón **Canal** para abrir la pantalla *Canal x: Función usuario* y, como se muestra en la *Figura 61*, para introducir la ecuación de la función. Una vez completada la ecuación, pulse el botón **Comprobar** para volver a la pantalla *Configuración de funciones de usuario*.

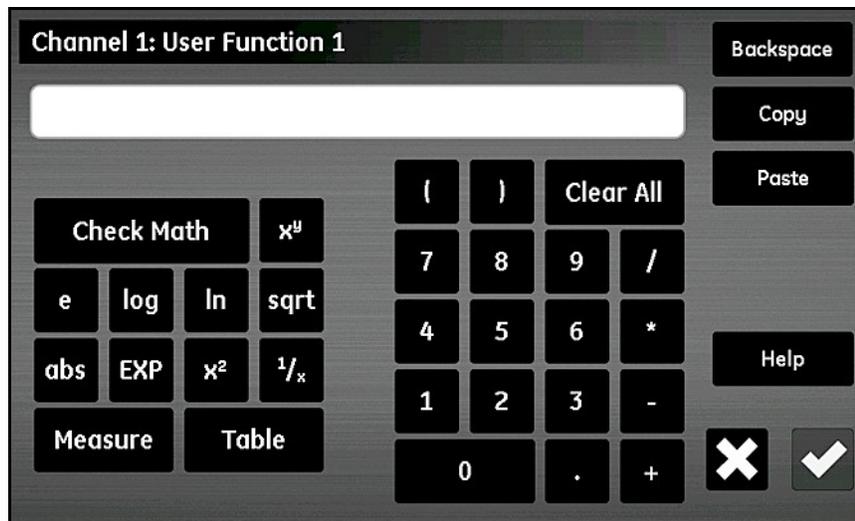


Figura 61: Pantalla de ecuación de función de usuario

Los botones de la *Figura 61* permiten incluir funciones matemáticas estándar así como consultar datos de las tablas de usuario predefinidas (consulte *“Introducción de tablas definidas por el usuario”* en la página 69). El botón **Compr. matemática** se utiliza para localizar errores en la definición de la ecuación. También puede pulsar el botón **Borrar todo** en cualquier momento para volver a empezar. Los botones **Copiar** y **Pegar** de la esquina superior derecha de la pantalla permiten duplicar información de una función de usuario a otra y evitar así volver a introducir la misma información.

Nota: *Para facilitar la edición de la función de usuario, se muestra la definición actual en el centro de la parte inferior de la pantalla Configuración de funcione de usuario a medida que se seleccionan las opciones posteriores.*

4. Pulse en el cuadro de texto **Etiqueta de función** para abrir la pantalla **Editar etiqueta de función** y utilice el teclado para introducir la etiqueta deseada.
5. Pulse en el cuadro de texto **Unidad** para abrir la pantalla **Editar etiqueta de unidad** y utilice el teclado para introducir las unidades deseadas.
6. Pulse en el cuadro de texto **Decimales** e introduzca el número de posiciones decimales para la función (**1 - 6**).
7. Pulse en los cuadros de texto **Máx.** y **Mín.** para introducir el **Rango válido** de la función con los dígitos del teclado.
8. Una vez definidas las funciones, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

5.4.2 Introducción de tablas definidas por el usuario

Para facilitar la creación de funciones definidas por el usuario, el moisture.IQ admite hasta seis tablas definidas por el usuario (denominadas **Tabla A - Tabla F**) de datos no lineales o empíricos. Es posible introducir hasta 10 pares **X-Y** en cada tabla. Si una función de usuario facilita un valor **X**, el medidor interpola el valor **Y** correspondiente y envía dicho valor a la función. (Los resultados se extrapolan si el valor **X** supera el rango de la tabla.)

En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **Tablas** para abrir una pantalla *Configuración de tablas de usuario* similar a la de la *Figura 62*.

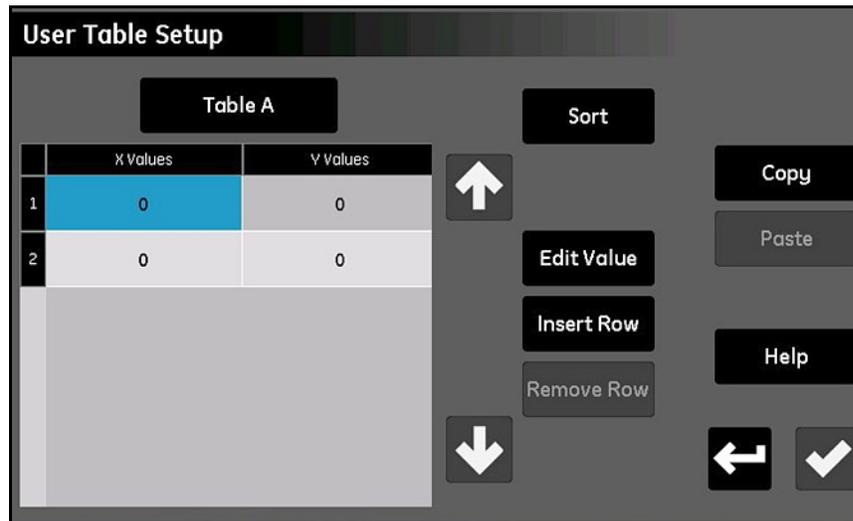


Figura 62: Pantalla de configuración de tablas de usuario

Para configurar una tabla, lleve a cabo los pasos siguientes:

1. Pulse el botón de la esquina superior izquierda de la pantalla para seleccionar el *nombre de tabla* (**Table A - Table F**) en la lista desplegable.
2. La tabla puede contener de 2 a 10 filas. Utilice los botones **Insertar fila** y **Quitar fila** para configurar la tabla con el número de filas deseadas.
3. Para introducir o editar los datos en la tabla, pulse en la celda deseada para resaltarla en color azul. A continuación, pulse el botón **Editar valor** para introducir los datos de la celda. Repita este proceso hasta introducir todos los datos.

Nota: Los botones **Copiar** y **Pegar** permiten copiar datos de otra tabla a la nueva.

4. Una vez introducidos todos los datos, pulse el botón **Ordenar** para comprobar que los puntos de datos estén ordenados ascendentemente por los valores **X**. Pulse el botón **Comprobar** para guardar la tabla y pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

5.4.3 Introducción de constantes de usuario

Las constantes de usuario se pueden sustituir por medidas de *Punto de rocío* (°C), *Temperatura* (°C) y *Presión* (Pa) en todos los cálculos del medidor. Asimismo, puede multiplicar todos los valores de humedad *PPMv* por una constante dada (el multiplicador predeterminado es 1,000).

En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **Constantes** para abrir una pantalla *Configuración de constantes de usuario* similar a la de la *Figura 63*.



Figura 63: Pantalla de configuración de constantes de usuario

Siga estos pasos para introducir constantes de usuario:

1. Pulse el botón **Canal** para seleccionar el canal al que se aplicará la constante.
2. Pulse en el cuadro de texto de los valores **Higro**, **Temperatura** y/o **Presión** e introduzca la constante deseada para cada tipo de medida. Los valores especificados se utilizarán como multiplicador constante para cada tipo de medida en todos los cálculos futuros.

IMPORTANTE: Para que el moisture.iQ pueda utilizar las constantes introducidas, el tipo de sonda del canal especificado debe configurarse correctamente como **Valor constante (kH, kT o kP)**, como se describe en "Pantalla de configuración de la sonda" en la página 58.

3. Si lo desea, pulse en el cuadro de texto **k x ppmv** para introducir un multiplicador constante para todas las medidas de humedad en PPMv. Observe que no hace falta ninguna configuración especial de la sonda para utilizar el multiplicador constante.
4. Si utiliza una sonda con *célula de oxígeno Delta F* y el gas residual no es *nitrógeno*, deberá aplicar un factor de corrección a todas las medidas (consulte "*Factores de corrección del gas de fondo de la celda de oxígeno Delta F*" en la página 87). Para ello, pulse en el cuadro de texto **Corrección de fondo O2** y cambie el multiplicador del valor predeterminado (1,00) al valor deseado.
5. Una vez definidas todas las constantes, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

5.4.4 Introducción de constantes de saturación

La *ley de Henry* se aplica a las medidas de humedad en *ppmw* para todos los líquidos orgánicos. Según dicha ley, "A una temperatura constante, la cantidad de un gas dado que se disuelve en un tipo y volumen dados de líquido es directamente proporcional a la presión parcial del gas en equilibrio con el líquido." En otras palabras, $PPMw = (Pw/Ps) \times Cs$. Para calcular los valores de humedad en *ppmw* para un líquido orgánico con el moisture.IQ, se deben introducir valores de saturación (*Cs*), como función de temperatura, en la *Tabla Cs* que se muestra en la *Figura 64*.

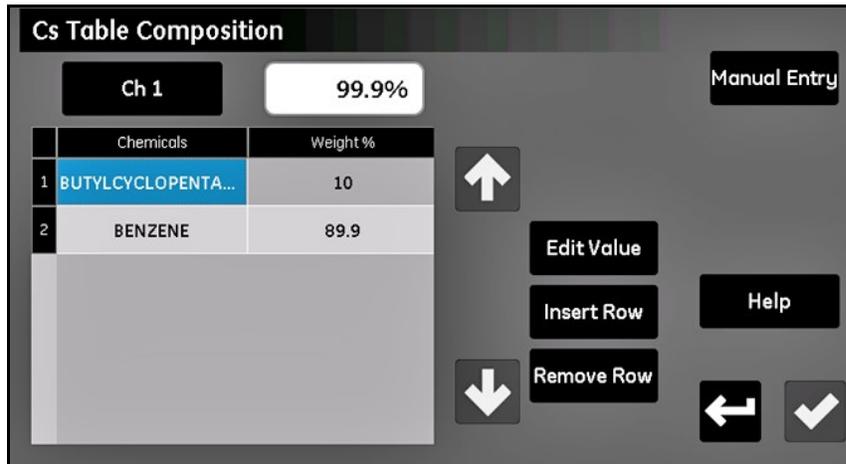


Figura 64: Pantalla Tabla Cs (ley de Henry)

Siga estos pasos para introducir los valores Cs para su aplicación:

1. Pulse el botón **Canal** y especifique el canal al que debe aplicarse la curva de Cs.
2. Utilice los botones **Insertar fila** y **Quitar fila** para configurar la tabla con un máximo de 10 filas.
3. Para introducir o editar los datos en la tabla, pulse en la celda deseada para resaltarla en color azul. A continuación, pulse el botón **Editar valor** para introducir los datos de la celda.



Figura 65: Selección del producto químico

4. Seleccione el **Producto químico** e introduzca su porcentaje de la composición total.
5. Repita los pasos 2-4 hasta introducir todos los datos. Tras seleccionar **Guardar**, aparecerá la Tabla Cs.

Nota: Es necesario introducir al menos el 90% de la composición total. Para las composiciones cuyo total sea inferior al 100%, se extrapolará cada producto químico hasta alcanzar un total del 100%.

5.4.4.1 Introducción manual de constantes de saturación

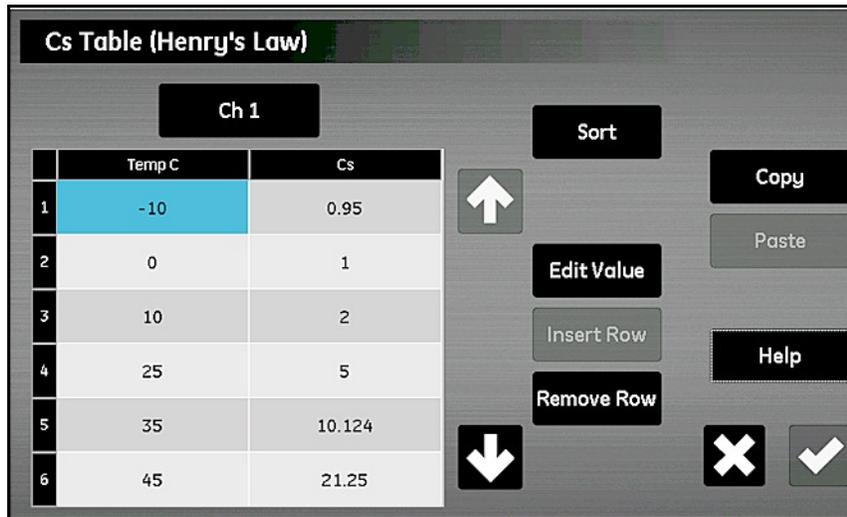


Figura 66: Introducción manual de constantes

Siga estos pasos para introducir manualmente los valores Cs para su aplicación:

1. Seleccione **Entrada manual**.
2. Pulse el botón **Canal** y especifique el canal al que debe aplicarse la curva de Cs.
3. Utilice los botones **Insertar fila** y **Quitar fila** para configurar la tabla con un máximo de 10 filas.
4. Para introducir o editar los datos en la tabla, pulse en la celda deseada para resaltarla en color azul. A continuación, pulse el botón **Editar valor** para introducir los datos de la celda. Repita este proceso hasta introducir todos los datos.

Nota: *Los botones Copiar y Pegar permiten copiar datos de otra tabla a la nueva.*

5. Una vez introducidos todos los datos, pulse el botón **Ordenar** para comprobar que los puntos de datos estén ordenados ascendentemente por los valores Temp C. Pulse el botón **Comprobar** para guardar la tabla y pulse el botón **Retorno** para volver al Menú Configuración.

Capítulo 6. Configuración de las comunicaciones

6.1 Configuración de las comunicaciones del moisture.IQ

La sección **Comunicaciones** del *Menú Configuración* permite configurar todas las comunicaciones del moisture.IQ (consulte *Figura 79 en la página 106*). Incluye las opciones siguientes:

- Puerto serie (consulte “*Configuración del puerto serie*”)
- Modbus (consulte “*Configuración de la conexión Modbus*” en la página 74)
- TCP/IP (consulte “*Conexión a una LAN Ethernet*” en la página 75)
- VNC (consulte “*Configuración de una conexión VNC*” en la página 79)
- Servidor Web (consulte “*Configuración del servidor Web*” en la página 80)
- Administración de usuarios (consulte “*Operaciones de administración de usuarios*” en la página 81)

6.2 Configuración del puerto serie

IMPORTANTE: Para que las comunicaciones funcionen correctamente, los ajustes del puerto serie del moisture.IQ deben ser los mismos que los del dispositivo conectado a su puerto serie.

Siga estos pasos para configurar el puerto serie del moisture.IQ:

1. En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **Puerto serie** para abrir una pantalla *Configuración de puerto serie* similar a la de la *Figura 67*.

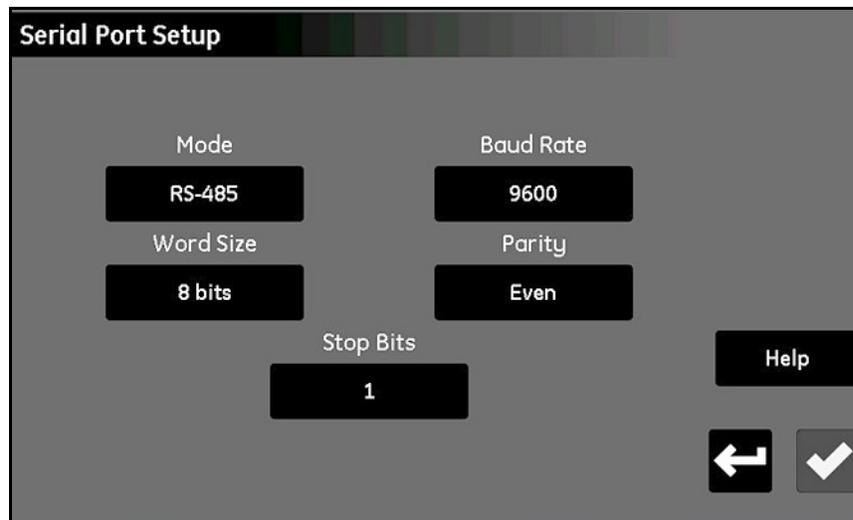


Figura 67: Pantalla de configuración del puerto serie

2. Pulse el botón **Modo** y seleccione **RS-232** o **RS-485** en la lista desplegable.
3. Pulse el botón **Velocidad en baudios** y seleccione **9600**, **19200**, **38400**, **57600** o **115200** en la lista desplegable.
4. Pulse el botón **Tamaño de palabra** y seleccione **7 bits** u **8 bits** en la lista desplegable.
5. Pulse el botón **Paridad** y seleccione **Par**, **Impar** o **Ninguna** en la lista desplegable.
6. Pulse el botón **Bits de parada** y seleccione **1** o **2** en la lista desplegable.
7. Una vez configurados todos los parámetros, pulse el botón **Comprobar** para guardar la configuración y pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

Nota: Para el cableado RS-485, consulte Figura 83 en la página 110.

6.3 Configuración de la conexión Modbus

Siga estos pasos para configurar la conexión *Modbus* del moisture.IQ:

1. En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **Modbus** para abrir una pantalla *Configuración de Modbus* similar a la de la *Figura 68*.

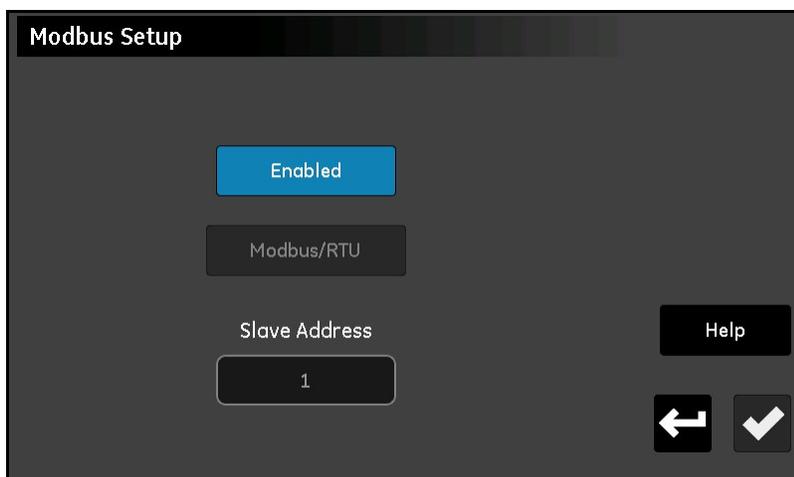


Figura 68: Pantalla de configuración de Modbus

2. Si el botón **Enabled/Disabled (Activado/Desactivado)** indica que la conexión Modbus está actualmente activada, pulse este botón para desactivarla (sólo se pueden modificar los ajustes cuando la conexión está desactivada).
3. Pulse el segundo botón para seleccionar **Modbus/RTU** o **Modbus/TCP**.
4. Para RTU, pulse el botón **Slave Address (Dirección esclava)** y utilice el teclado para introducir una dirección de 1 a 247 (el valor predeterminado es 1). Para TCP, pulse el botón **Port (Puerto)** y utilice el teclado para introducir una dirección de 81 a 65535 (el valor predeterminado es 502).
5. Pulse el botón **Disabled (Desactivado)** para activar la conexión Modbus.
6. Una vez configurada la conexión Modbus, pulse el botón **Comprobar** para guardar la configuración. A continuación, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

Nota: Para obtener información completa sobre el mapa de registros Modbus, consulte la *Tabla 13 en la página 121*.

6.4 Conexión a una LAN Ethernet

El puerto Ethernet del moisture.IQ es compatible con las especificaciones de par trenzado Ethernet **10Base-T** y **100Base-TX**. El panel posterior incorpora un conector modular hembra **RJ-45** para permitir la conexión a la LAN.



ADVERTENCIA! La funcionalidad Ethernet del moisture.IQ está diseñada para utilizarse en una red de área local (LAN) de acceso limitado protegida por un firewall adecuado. No debe utilizarse si está expuesta a Internet u otra red de área extensa (WAN) no gestionada. Consulte al administrador de la red si es seguro conectar el moisture.IQ a la infraestructura de red.



ADVERTENCIA! La configuración de fábrica incluye dos cuentas activadas con contraseñas predeterminadas. Se recomienda encarecidamente cambiar las contraseñas predeterminadas antes de la puesta en servicio del moisture.IQ.

Nota: En este capítulo se presupone que el usuario ha leído los Capítulos 1 y 2 y que está familiarizado con el funcionamiento y la instalación de los componentes electrónicos y de la interfaz de usuario del moisture.IQ.

Nota: Póngase en contacto con el administrador de la red para obtener la información necesaria para la siguiente sección.

6.4.1 Configuración de la conexión Ethernet TCP/IP

El moisture.IQ se puede configurar con una *dirección estática del protocolo Internet (IP)* o utilizar el *protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)* para obtener una dirección desde un servidor o enrutador DHCP. No se requiere ninguna configuración adicional de la dirección. Siga estos pasos para configurar la conexión TCP/IP del moisture.IQ:

1. En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **TCP/IP** para abrir una pantalla *Configuración de TCP/IP* similar a la de la *Figura 69*.

TCP/IP Setup		MAC Address
LAN Access:	Enabled	c4:b5:12:47:00:35
IP Address:	Automatic	3.68.137.51
	Subnet	Gateway
	255.255.252.0	3.68.136.1
DNS:	Automatic	3.68.136.19
	Alternate DNS:	3.40.208.20

Figura 69: Pantalla de configuración de TCP/IP

2. Si el botón **Acceso LAN** indica que la conexión TCP/IP está actualmente **Activada**, pulse este botón para **desactivarla** (sólo se pueden modificar los ajustes cuando la conexión está **Desactivada**). Observe que la **Dirección MAC** del moisture.IQ se muestra como valor de sólo lectura.
3. Pulse el botón **Dirección IP** y seleccione **Automática** o **Estática** en la lista desplegable. Si selecciona **Estática**, introduzca los valores de la **Dirección IP** en notación decimal con puntos (p. ej., 192.168.1.123), la máscara de **Subred** y la dirección de la **Puerta de enlace** en los cuadros de texto.
4. Pulse el botón **DNS** y seleccione **Automática** o **Estática** en la lista desplegable. Si selecciona **Estática**, introduzca los valores de **DNS** y **DNS alternativo** en los cuadros de texto.

Nota: *La pantalla muestra las direcciones asignadas automáticamente para facilitar la solución de eventuales problemas.*

5. Una vez configurada la conexión TCP/IP, pulse el botón **Comprobar** para guardar la configuración. A continuación, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

6.4.2 Funcionalidad de la conexión Ethernet

IMPORTANTE: El Servidor Web abre el **Puerto 80** cuando está activado.

IMPORTANTE: La conexión **VNC**¹ abre el **puerto 5900** (configurable por el usuario) cuando está **activada**.

El moisture.IQ admite dos métodos de acceso y control remoto:

- Un *Servidor Web* integrado permite acceder al estado y los archivos del instrumento desde un explorador Web estándar.
- Un servidor **VNC** (Virtual Network Computing) permite controlar a distancia el moisture.IQ a través de cualquier cliente VNC.

Nota: *Tanto el Servidor Web como el Servidor VNC están desactivados de forma predeterminada.*

El acceso al servidor Web requiere un *nombre de usuario* y una *contraseña*. El moisture.IQ proporciona dos cuentas con fines de configuración y administración general. Es posible crear hasta tres cuentas adicionales para cubrir otras necesidades. Cada cuenta dispone de un conjunto de permisos que se pueden configurar para acceder el acceso de la red a las funciones del moisture.IQ. Las dos cuentas predefinidas son:

- **Admin**
- **Operador**

6.4.2.1 Cuenta Admin

La cuenta **Admin** permite configurar totalmente la opción Ethernet. Sólo debe ser utilizada por administradores de red con experiencia. El uso indebido de la cuenta **Admin** puede impedir la conexión al moisture.IQ, permitir el acceso no autorizado al dispositivo e incluso exponer la red a usuarios no autorizados.

Las credenciales predeterminadas de la cuenta **Admin** son las siguientes:

- *Nombre de usuario:* Admin
- *Contraseña:* password

IMPORTANTE: Es **IMPRESINDIBLE** cambiar la contraseña de Admin a la mayor brevedad posible.

¹ **VNC**® es una marca registrada de RealVNC Ltd

La cuenta **Admin** es la única que permite añadir, modificar o eliminar otras cuentas de usuario. Para iniciar sesión como **Admin**, seleccione **Configuración > Administración de usuarios**. Se abrirá una pantalla *Iniciar sesión* similar a la de la *Figura 70*.

Figura 70: Pantalla de inicio de sesión

Introduzca su contraseña y pulse el botón **Iniciar sesión**. Si el inicio de sesión es correcto, aparecerá la pantalla *Administración de usuarios Web* que se muestra en la *Figura 71*.

Figura 71: Pantalla de administración de usuarios Web

Pulse el botón **Cambiar contraseña** para introducir y confirmar una contraseña nueva para la cuenta **Admin**:



PRECAUCIÓN!

Anote la nueva contraseña de Admin de inmediato y consérvela en un lugar seguro. Si se pierde u olvida la contraseña de Admin NO SERÁ POSIBLE recuperarla.

6.4.2.2 Cuenta Operador

La cuenta **Operador** permite la administración cotidiana del moisture.IQ. De forma predeterminada, el **Operador** tiene los mismos privilegios que el **Admin**, pero no puede crear ni modificar otras cuentas. La cuenta **Operador** permite al usuario realizar las operaciones siguientes:

- Activar/desactivar DHCP
- Especificar una dirección IP estática, una subred y una dirección IP de puerta de enlace
- Modificar algunos de los ajustes del puerto serie
- Ver el estado de la conexión del puerto serie
- Ver el estado de la conexión TCP/IP
- Ver la versión de firmware de la opción Ethernet, el puerto serie y los diagnósticos de red.

Las credenciales predeterminadas de la cuenta **Operador** son las siguientes:

- *Nombre de usuario:* Operador
- *Contraseña:* password

La contraseña de **Operador** se debe cambiar a la mayor brevedad posible. Los pasos para cambiar la contraseña de **Operador** son los mismos que para cambiar la contraseña de **Admin** (consulte la sección anterior). Seleccione la cuenta **Operador** en la pantalla *Administración de usuarios Web* (consulte la *Figura 71 en la página 77*) e introduzca y confirme la nueva contraseña.

Anote la nueva contraseña de operador de inmediato y consérvela en un lugar seguro.

Nota: *En caso de pérdida de la contraseña de operador, siempre se podrá restablecer desde la cuenta Admin.*

6.5 Configuración de una conexión VNC

IMPORTANTE: La conexión VNC¹ abre el **puerto 5900** (configurable por el usuario) cuando está **activada**.

Nota: *El tiempo de encendido del sistema moisture.IQ puede aumentar con el uso de VNC.*

Una conexión *Virtual Network Console* (**VNC**) permite el acceso remoto al moisture.IQ replicando su pantalla táctil en un PC, tablet o smartphone. Siga estos pasos para configurar una conexión **VNC**:

1. En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **VNC** para abrir una pantalla *Configuración de VNC* similar a la de la *Figura 72*.

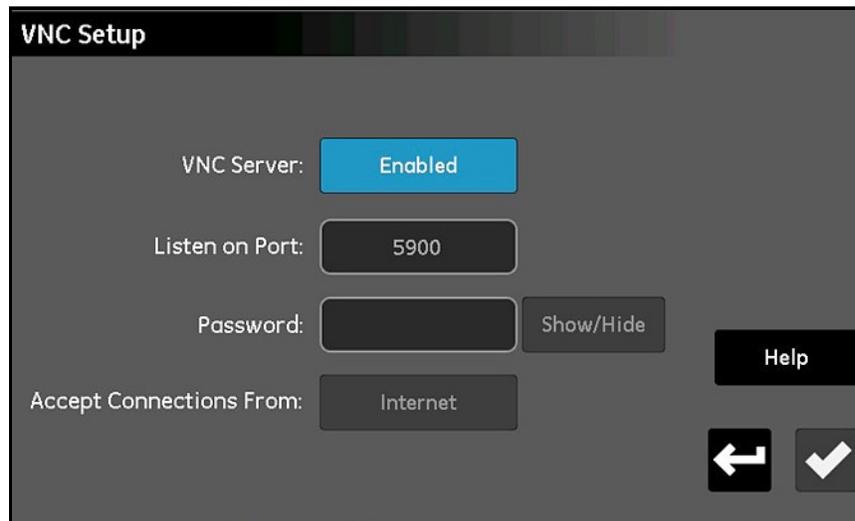


Figura 72: Pantalla de configuración de VNC

2. Si el botón **Servidor VNC** indica que el **Servidor VNC** está actualmente **Activado**, pulse este botón para **desactivarlo** (sólo se pueden modificar los ajustes cuando el **Servidor VNC** está **Desactivado**).
3. Pulse el botón **Escuchar en puerto** e introduzca el *Número de puerto* adecuado. Pulse el botón **Comprobar** para guardar el valor y pulse el botón **Retorno** para volver a la pantalla *Configuración de VNC*. En la mayoría de los casos, se debe utilizar el valor predeterminado: **Puerto 5900**.

Nota: *Los botones **Contraseña** y **Aceptar conexiones de** no son funcionales en esta versión de software.*

Cuando se establece una conexión de cliente **VNC**, el analizador muestra un mensaje de *inicio de sesión*. Inicie sesión con los credenciales de **Admin**, **Operador** u otra cuenta que haya sido configurada para autorizar conexiones **VNC**. Una vez establecida una conexión **VNC**, el analizador mostrará un cursor con forma de *ojo parpadeante*  que reproduce las acciones del usuario remoto. Indica al usuario local que hay un usuario remoto conectado. Cuando el usuario remoto se desconecta, el cursor con forma de *ojo parpadeante* desaparece.

¹ VNC® es una marca registrada de RealVNC Ltd

6.6 Configuración del servidor Web

IMPORTANTE: El Servidor Web abre el **Puerto 80** cuando está **Activado**.

Cuando se activa el *Servidor Web*, es posible acceder a distancia al moisture.IQ utilizando un explorador Web. Siga estos pasos para configurar el **Servidor Web**:

1. En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **Servidor Web** para abrir una pantalla *Configuración de servidor Web* similar a la de la *Figura 73*.

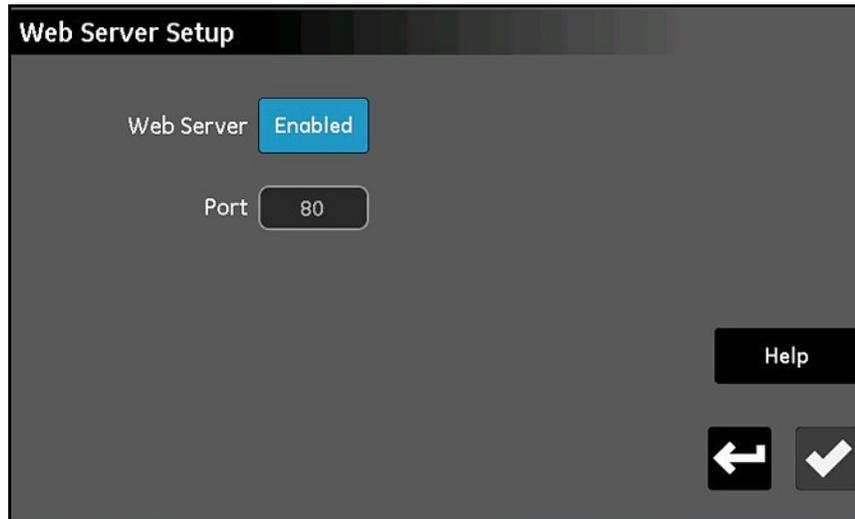


Figura 73: Pantalla de configuración del servidor Web

2. Si el botón **Servidor Web** indica que el *Servidor Web* está actualmente **Activado**, pulse este botón para **desactivarlo** (sólo se pueden modificar los ajustes cuando el **Servidor Web** está **Desactivado**).
3. Pulse el botón **Puerto** e introduzca el *Número de puerto* adecuado. Pulse el botón **Comprobar** para guardar el valor y pulse el botón **Retorno** para volver a la pantalla *Configuración de servidor Web*. En la mayoría de los casos, se debe utilizar el valor predeterminado: **Puerto 80**.
4. Pulse el botón **Servidor Web** de forma que indique si el servidor está **Activado** o **Desactivado**, según se desee.
5. Una vez configurado el estado del *Servidor Web*, pulse el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

Cuando el *Servidor Web* está **Activado**, se puede utilizar para supervisar el estado del instrumentos y para descargar archivos.

6.7 Operaciones de administración de usuarios

La opción **Administración de usuarios** permite configurar y controlar el acceso al moisture.IQ de los usuarios del *Servidor Web* y de *VNC* (consulte las secciones anteriores). Pulse el botón de la opción de comunicación deseada para introducir los parámetros. **Siga estos pasos para utilizar esta opción:**

1. En la pantalla *Menú Configuración* (consulte la *Figura 52 en la página 57*), pulse el botón **Administración de usuarios** para abrir la pantalla *Iniciar sesión* (consulte la *Figura 70 en la página 77*).
2. Pulse el botón **Usuario** y seleccione **Admin** o **Operador** en la lista desplegable.
3. Pulse en el cuadro de texto **Contraseña** y utilice el teclado para introducir su contraseña. A continuación, pulse el botón **Comprobar** para introducir la contraseña.
4. Pulse el botón **Iniciar sesión** para abrir la pantalla *Administración de usuarios remotos* (consulte la *Figura 71 en la página 77*).
5. Para añadir un nuevo usuario (hasta un total de tres), pulse el botón **Añadir usuario** en la esquina superior derecha de la pantalla. A continuación, cumplimente los cuadros de texto **Usuario**, **Contraseña** y **Confirmar contraseña**. Al finalizar, pulse el botón *Comprobar* seguido del botón **Retorno**.
6. Para *definir el acceso del usuario*, pulse el botón **Usuario** y seleccione la opción deseada en la lista desplegable. A continuación, utilice los botones **Eliminar** y **Cambiar contraseña** para configurar la cuenta de usuario.
7. Utilice los dos botones de la parte inferior de la pantalla (**Change Settings y Remote Access [Cambiar ajustes y Acceso remoto]**) para definir los *permisos* del usuario seleccionado. Los botones resaltados en azul indican que el usuario tiene acceso a esas operaciones.
8. Cuando haya finalizado, pulse dos veces el botón **Retorno** para volver al *Menú Configuración*.

6.8 Configuración de una conexión remota a un PC

A continuación se describe el procedimiento de conexión del moisture.IQ a un PC remoto a través de una *red de área local (LAN)* para ilustrar con un ejemplo práctico las funciones de comunicaciones descritas en las secciones anteriores.

1. Asegúrese de que el PC esté correctamente conectado a la LAN y de que el usuario haya iniciado sesión.
2. Consulte “Configuración de la conexión Ethernet TCP/IP” en la página 75 y asegúrese de que la conexión TCP/IP esté **Activada** y de que la Dirección IP esté configurada como **Automática**.
3. Consulte “Configuración de una conexión VNC” en la página 79, y asegúrese de que el Servidor VNC esté **Activado**.
4. Utilice un cable Ethernet estándar para conectar el puerto Ethernet de la parte posterior del moisture.IQ a la LAN. A continuación, abra la pantalla Configuración de TCP/IP y anote la Dirección IP mostrada en el cuadro de texto.
5. En el PC, acceda al sitio Web de RealVNC y descargue el software VNC Viewer. Inicie VNC Viewer e introduzca la Dirección IP anotada cuando se le pida (consulte la Figura 74). Haga clic en el botón **Conectar**.

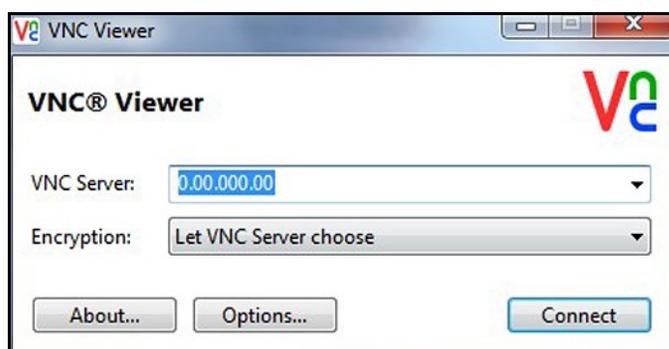


Figura 74: Pantalla de VNC Viewer

6. A continuación, se abrirá una pantalla de *inicio de sesión* en el moisture.IQ. Introduzca su **Contraseña** e **inicie sesión**. La pantalla del moisture.IQ se replicará en la pantalla del PC.
7. Llegado este punto, podrá controlar a distancia el moisture.IQ utilizando el *ratón* para *hacer clic* en los botones de la pantalla. Tenga en cuenta que moisture.IQ no admite las entradas procedentes del *teclado* del PC.

Capítulo 7. Mantenimiento



ADVERTENCIA! No intente realizar ninguna operación de mantenimiento del moisture.IQ que no se describa en esta sección. Si lo hace, puede causar daños a la unidad e invalidará la garantía.

Este capítulo trata los siguientes temas:

- “Electrolito de la celda de oxígeno Delta F” en la página 83
- “Sustitución/recalibración de las sondas de humedad” en la página 85
- “Calibración de la celda de oxígeno Delta F” en la página 85
- “Electrolito de la celda de oxígeno Delta F” en la página 83

7.1 Electrolito de la celda de oxígeno Delta F

Al utilizar el moisture.IQ, especialmente si se supervisan gases secos, puede darse una pérdida progresiva de agua en el electrolito. Compruebe el nivel de electrolito a intervalos regulares de forma que la celda funcione correctamente en todo momento. En esta sección se describe cómo comprobar y recargar el electrolito de la celda de oxígeno.

Nota: *Algunas aplicaciones requieren el cambio periódico del electrolito. Consulte con Panametrics.*

7.1.1 Comprobación del nivel de electrolito

Compruebe el nivel de electrolito a través de la mirilla de nivel. El electrolito debe cubrir aproximadamente el 60% de la mirilla. El nivel de electrolito debe estar entre las líneas **Min** y **Max**, como se muestra en la *Figure 75*.

Cuando se conecta la *celda de oxígeno Delta F* al moisture.IQ, el analizador puede detectar el nivel de electrolito e indicar si es bajo. Si el nivel de electrolito es bajo, las lecturas de oxígeno se resaltan en color ámbar y aparece el mensaje de error "*Fluido de oxígeno insuficiente*" entre cada medición.

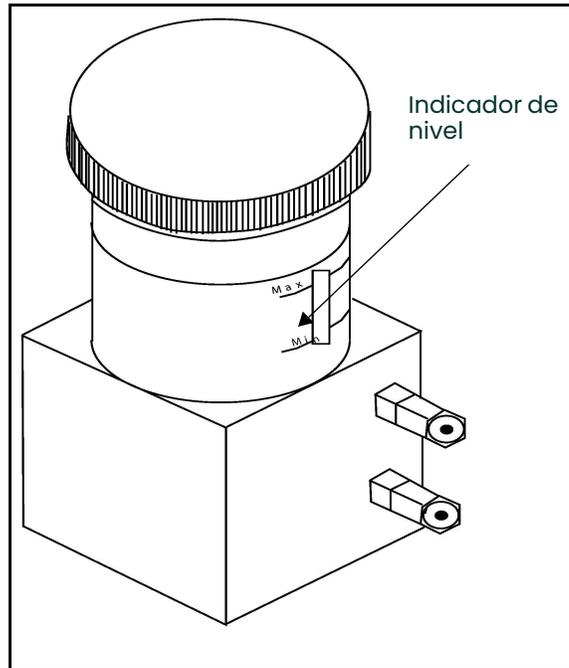


Figura 75: Nivel de electrolito de la celda de oxígeno Delta F

7.1.2 Recarga de electrolito

Cuando la celda de oxígeno reciba la carga inicial de electrolito, deberá controlar el nivel con regularidad. **NO** permite que el nivel caiga por debajo de la marca **MIN** de la mirilla.



ADVERTENCIA!

El electrolito contiene un componente sumamente cáustico que puede ser dañino en contacto con la piel o los ojos. Siga procedimientos adecuados para manipular la solución cáustica (hidróxido de potasio). Consulte con el personal de seguridad de su empresa.

Para aumentar el nivel de líquido del depósito, añada **AGUA DESTILADA** de forma lenta y progresiva. Compruebe el nivel a medida que añade agua destilada asegurándose de no llenar demasiado el depósito. El electrolito debe cubrir aproximadamente el 60% de la mirilla.

7.2 Sustitución/recalibración de las sondas de humedad

Para conseguir la máxima precisión, las sondas de humedad deben devolverse a fábrica para su recalibración cada 6-12 meses, según la aplicación. En condiciones severas de funcionamiento, la frecuencia deberá ser mayor. Si la aplicación es poco exigente, no será necesario recalibrar las sondas con tanta frecuencia. Póngase en contacto con un ingeniero de aplicaciones de Panametrics para informarse sobre la frecuencia de calibración recomendada para su aplicación.

Cuando reciba sondas nuevas o recalibradas, asegúrese de instalarlas y conectarlas como se indica en *"Configuración de las sondas"* en la página 57. Una vez instaladas y conectadas las sondas, introduzca los datos de calibración como se indica en *"Calibración de las sondas"* en la página 64. Cada sonda tiene su propia *hoja de datos de calibración*, con su número de serie impreso.

No es necesario introducir los datos de calibración de las sondas *Serie Moisture Image (MISP)* si se envía a fábrica la sonda **MISP2** o, en el caso de la sonda **MIS** original, el sensor y la unidad electrónica. No obstante, verifique que los datos de calibración introducidos en fábrica sean correctos (consulte *"Pantalla de configuración de la sonda"* en la página 58). Si sólo envía a Panametrics el sensor de la sonda original *Serie Moisture Image* (sin el módulo), deberá introducir manualmente los datos de calibración.

7.3 Calibración de la celda de oxígeno Delta F

Calibre la celda de oxígeno Delta F cuando la reciba. A continuación, calíbrela una vez al mes durante los tres primeros meses o cuando sea necesario. También deberá calibrar la celda de oxígeno si cambia el electrolito.

La calibración de la celda de oxígeno consta de los pasos siguientes:

- Visualización del contenido de oxígeno en PPMv y μA
- Comprobación de la calibración de la celda de oxígeno
- Introducción del nuevo valor de span

7.3.1 Visualización del contenido de oxígeno en PPMv y μA

1. Determinación del canal al que se conecta la *celda de oxígeno Delta F*.
2. Si no se muestran datos de oxígeno, configure el canal como se indica en *"Pantalla de configuración de la sonda"* en la página 58.

Nota: *El mensaje "Canal no instalado" aparece si se selecciona un canal en el que no se ha instalado un módulo. Seleccione otro canal.*

7.3.2 Comprobación de la calibración de la celda de oxígeno

Nota: Si su rango de medición es muy inferior al del gas de span utilizado, opte por introducir el contenido de PPM O₂ del gas de span y el valor μA medido en lugar de seguir el procedimiento.

Para comprobar la calibración, debe disponer de un gas de calibración con un valor de PPMv conocido en un sistema de muestras con una válvula de entrada. Proceda del modo siguiente:

Nota: Panametrics recomienda un gas de calibración de 80-100% del span del rango global del sensor en un fondo de nitrógeno (80-100 PPM O₂ en N₂ para un sensor de 0-100 PPM O₂).

1. Inicie el flujo del gas de calibración a través de la celda de oxígeno.
2. Lea el valor PPM_v. Si es correcto, la celda de oxígeno no requiere calibración. Si la lectura es incorrecta, deberá calcular la nueva lectura de span (x) utilizando la ecuación siguiente:

$$x = IO_c + \frac{(OX_1 - OX_c)(IO_c - IO_0)}{(OX_c - OX_0)}$$

donde

- OX_c = PPMv correcto para el gas de calibración
- OX₀ = Valor nulo en PPMv*
- OX₁ = Valor span en PPMv*
- IO_c = Lectura real del gas de calibración en μA
- IO₀ = Valor nulo en μA *
- x = Nueva lectura de span en μA

*Consulte la *hoja de datos de calibración* para que la celda de oxígeno obtenga los valores necesarios nulo y de span.

Por ejemplo, si los datos de calibración de la celda son los siguientes:

- OX_c = 75 PPMv = PPM_v correcto para el gas de calibración
- OX₀ = 0,050 PPM_v = Valor nulo en PPM_v
- OX₁ = 100 PPMv = Valor de span en PPMv
- IO_c = 290 μA = Lectura real del gas de calibración
- IO₀ = 0,4238 μA = Valor nulo

Por tanto,

$$290 + \frac{(100 - 75)(290 - 0.4238)}{(75 - 0.05)} = x$$

El nuevo **valor de span (x)** es 100 PPMv \cong 387 μA . Introduzca el nuevo valor como se describe en "Calibración de las sondas" en la página 64.

7.4 Factores de corrección del gas de fondo de la celda de oxígeno Delta F

El procedimiento de calibración de fábrica de las *celdas de oxígeno Delta F* utiliza nitrógeno como gas de fondo de referencia. El moisture.IQ medirá el oxígeno incorrectamente si la velocidad de transporte del oxígeno a través de la barrera de difusión de la celda se basa en otro gas de referencia. Por tanto, si desea utilizar un gas de fondo que no sea nitrógeno, deberá recalibrar el medidor en consecuencia.

Nota: *Para utilizar los multiplicadores actuales en este capítulo, la hoja de datos de calibración debe contener datos de calibración basados en nitrógeno. Si la hoja de datos de calibración contiene datos de un gas de fondo que no sea nitrógeno, póngase en contacto con Panametrics para conseguir la hoja correcta.*

7.4.1 Corrección para distintos gases de fondo

Un *factor de corrección de gas de referencia* basado en una medición de nitrógeno de referencia se puede derivar de cada gas de fondo porque la velocidad de difusión de un gas de fondo típico es estable y predecible y porque la respuesta de la celda de oxígeno es lineal.

Por ejemplo, la *Tabla 9* enumera los valores de calibración en dos puntos de una celda de oxígeno concreta calibrada con nitrógeno como gas de fondo. Estos datos se facilitan con la celda de oxígeno y se guardan en el programa del usuario.

Tabla 9: Datos de calibración de la celda de oxígeno (ref. a nitrógeno)

Calibración de punto cero	Valor nulo de PPM _v = 0,0500 PPM _v
	Valor nulo de μA = 0,9867 μA
Calibración de punto de span	Valor Span PPM _v = 100,0 PPM _v
	Valor span de μA = 300,1 μA

Si se utiliza la celda de oxígeno en un gas de fondo que no sea nitrógeno, deberá introducir el factor de corrección del gas según lo indicado en la *Tabla 10 en la página 88*. A continuación, el moisture.IQ aplicará la corrección adecuada para la señal de oxígeno medid. Aunque los valores de la calibración original de nitrógeno estén programados en el moisture.IQ, el medidor utilizará el actor de corrección para determinar la concentración real de oxígeno.

7.4.2 Introducción del factor de corrección del gas de fondo

Siga estos pasos para cambiar el *factor de corrección del gas de referencia*.

Nota: El valor predeterminado del factor de corrección es 1,00.

1. Seleccione el *factor de corrección adecuado* en la *Tabla 10*.
2. Programe el *factor de corrección* como se describe en “*Introducción de constantes de usuario*” en la *página 70*.

Tabla 10: Factor de corrección de gas de fondo

Gas de fondo	Factor de corrección			
	Hasta 1000 PPM	5000-10.000 ppm	2,5% a 10%	25%
Argon (Ar)	0,97	0,96	0,95	0,98
Hidrógeno (H ₂)	1,64	1,96	2,38	1,35
Helio (He)	1,72	2,13	2,70	1,39
Metano (CH ₄)	1,08	1,09	1,11	1,05
Etano (C ₂ H ₆)	0,87	0,84	0,81	0,91
Propileno (C ₃ H ₆)	0,91	0,88	0,87	0,93
Propileno (C ₃ H ₈)	0,79	0,76	0,72	0,58
Butano (C ₄ H ₈)	0,69	0,65	0,60	0,77
Butano (C ₄ H ₁₀)	0,68	0,63	0,58	0,76
Butadieno (C ₆ H ₆)	0,71	0,66	0,62	0,79
Acetileno (C ₂ H ₂)	0,95	0,94	0,93	0,97
Hexano (C ₆ H ₁₄)	0,57	0,52	0,89	0,67
Ciclohexano (C ₆ H ₁₂)	0,64	0,58	0,54	0,72
Cloruro de vinilo (CH ₂ CHCl)	0,74	0,69	0,65	0,81
Cloruro de vinilideno (C ₂ H ₂ F ₂)	0,77	0,73	0,69	0,83
Neon (Ne)	1,18	1,23	1,28	1,11
Xenon (Xe)	0,70	0,65	0,61	0,78
Krypton (Kr)	0,83	0,79	0,76	0,88
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	0,54	0,49	0,44	0,64
Freon 318 (C ₄ F ₈)	0,39	0,34	0,30	0,49
Tetrafluorometano (CF ₄)	0,62	0,57	0,52	0,71
Monóxido de carbono (CO)	0,99	0,99	0,98	0,99

Capítulo 8. Resolución de problemas

El moisture.IQ está diseñado para no requerir mantenimiento; no obstante, las condiciones del proceso y otros factores pueden dar lugar a problemas menores. En esta sección se tratan algunos de los problemas más comunes y los procedimientos de recomendados. Si no puede encontrar la información que necesita en esta sección, póngase en contacto con Panametrics.



ADVERTENCIA! No intente realizar ninguna operación de mantenimiento del moisture.IQ que no se describa en esta sección. Si lo hace, puede causar daños a la unidad e invalidará la garantía.

Este capítulo trata los siguientes temas:

- Mensajes en pantalla (consulte “Mensajes en pantalla”)
- Problemas comunes (consulte “Problemas comunes” en la página 92)

8.1 Mensajes en pantalla

El moisture.IQ puede presentar distintos mensajes en el transcurso de las operaciones. Consulte en la *Tabla 11* los mensajes y sus posibles causas.

Tabla 11: Mensajes en pantalla y causas posibles

Mensaje en pantalla	Causa posible	Respuesta del sistema	Acción
CANAL NO DISPONIBLE	Módulo no instalado	Ninguna	Seleccione otro canal.
NO HAY Sonda	La unidad no se ha configurado para la sonda activada. Por ejemplo, no puede mostrar la presión en un canal si sólo se ha configurado la sonda Serie M.	Ninguna	Asegúrese de que la sonda correcta esté activada como se describe en la página 58. Conecte la sonda adecuada.
NO DISPONIBLE	El modo y/o las unidades seleccionadas requieren más datos u otra sonda. Por ejemplo, no puede leer %RH con una sonda de humedad sin opción de temperatura.	Ninguna	Elija otro modo y/u otras unidades como se describe en la página 58. Conecte la sonda adecuada.
MIS NO LINK	Ha fallado la comunicación con una sonda Serie Moisture Image. La sonda Serie Moisture Image está desconectada o dañada.	Cuando el moisture.IQ realice 5 comprobaciones, sustituirá los datos por los siguientes valores predeterminados: punto de rocío = -110°C temperatura = 70°C presión = 0 psi.	Compruebe las conexiones de la sonda Serie Moisture Image. Sustituya la sonda Serie Moisture Image.
Canal X: MIS BAD CRC (CRC - Comprobación de Redundancia Cíclica)	En enlace de comunicación con la sonda Serie Moisture Image se ha establecido, pero los datos son intermitentes o falsos.	Error sin enlace	Compruebe si hay roturas en el cable o interferencias electromagnéticas importantes.
¡Fallo ADC!	Fallo del convertidor principal A/D.	Vuelta a cero.	Devuelva la unidad para repararla.

Tabla 11: Mensajes en pantalla y causas posibles

Mensaje en pantalla	Causa posible	Respuesta del sistema	Acción
f (): No válido	Función de usuario no válida.	Función de usuario no válida.	Vuelva a introducir o compruebe la función de usuario.
f (): División por 0	La función de usuario contiene una división por cero.	Mensaje de error.	Compruebe la lógica de la función de usuario.
fp (): Error matemático	La función de usuario intentó realizar una operación no válida (por ejemplo, raíz cuadrada de -2).	Mensaje de error.	Compruebe la lógica de la función de usuario.
f (): Falta número	Falta un operando o un operador en la función de usuario	Mensaje de error.	Compruebe la función de usuario.
f (): Número sobrante	La función de usuario tiene un operando sobrante o un operador de menos.	Mensaje de error.	Compruebe la función de usuario.
f (): Falta un operador	La función tiene un operador de menos o un operando sobrante.	Mensaje de error.	Compruebe la función de usuario.
f (): Operador sobrante	La función tiene un operador sobrante o un operando de menos.	Mensaje de error.	Compruebe la función de usuario.
f (): Demasiado complejo	La función de usuario tiene demasiados términos o las constante tienen >23 dígitos.	Mensaje de error.	Compruebe la función de usuario.
f (): Falta (Desequilibrio en las paréntesis de la función de usuario.	Mensaje de error.	Añada los paréntesis que faltan.
f (): Falta)	Desequilibrio en las paréntesis de la función de usuario.	Mensaje de error.	Añada los paréntesis que faltan.
Defecto de rango (Consulte la descripción del error de rango en la página 50.)	La señal de entrada es inferior al rango calibrado de la sonda.	Las alarmas y salidas responden conforme a la programación. Consulte: Capítulo 4.	Si no se prevé que la medición sea inferior a la escala, envíe la sonda a Panametrics para que la evalúe.
Exceso de rango (Consulte <i>Descripción del error de rango</i> en la página 50.)	La señal de entrada es superior al rango calibrado de la sonda.	Las alarmas y salidas responden conforme a la programación. Consulte: Capítulo 4.	Cambie las unidades de forma que la medición esté dentro del rango. Por ejemplo, cambie de ppb a ppm. Consulte la página 58. Si no se prevé que la medición sea superior a la escala, envíe la sonda a Panametrics para que la evalúe.

Tabla 11: Mensajes en pantalla y causas posibles

Mensaje en pantalla	Causa posible	Respuesta del sistema	Acción
Fallo "Modo"! – "Modo" se sustituye por uno de los modos de medición disponibles.	La señal de entrada de la sonda supera la capacidad del sistema electrónico del analizador.	Las alarmas y salidas responden conforme a la programación. Consulte: Capítulo 4.	Si no se prevé que la medición sea superior a la escala, compruebe si hay cortocircuitos en el cableado. Si no lo parece, envíe la sonda a Panametrics para que la evalúe.
Error de calibración	Durante la calibración automática, una referencia interna estaba fuera del rango aceptable. Error de señal.	Las alarmas y salidas responden conforme a la programación. Consulte: Capítulo 4.	Asegúrese de que el analizador esté conectado a tierra correctamente. Asegúrese de que el perno de tierra esté instalado en la tarjeta del canal. Retire el origen de la señal e intente de nuevo la calibración automática. Póngase en contacto con Panametrics.

8.2 Problemas comunes

Si las mediciones del moisture.IQ parecen extrañas o carecen de sentido, puede haber un problema con la sonda o con el sistema de proceso. La *Tabla 12* enumera algunos de los problemas de medición más comunes.

Tabla 12: Guía de solución de problemas comunes

Síntoma	Causa posible	Respuesta del sistema	Acción
Se cuestiona la precisión del sensor de humedad.	Tiempo insuficiente para que se equilibre el sistema	La sonda ofrece lecturas de humedad excesivas en condiciones secas o de poca humedad en condiciones húmedas.	Modifique la velocidad de flujo. Un cambio en el punto de rocío indica que el sistema de muestra no está en equilibrio o hay una fuga. Deje suficiente tiempo para que el sistema de muestra se equilibre y la lectura de humedad se estabilice. Compruebe si existen fugas.
	El punto de rocío en el punto de muestra es diferente del punto de rocío de la corriente principal.	La sonda ofrece lecturas excesivas o de poca humedad.	Las lecturas se deben corregir si el punto de muestra y la corriente principal no funcionan bajo las mismas condiciones de proceso. Condiciones de proceso diferentes provocan la variación de las lecturas. Si las condiciones del punto de muestra y de la corriente principal son las mismas, investigue si hay fugas en los tubos del sistema de muestra y cualquier tubo entre el sistema de muestra y la corriente principal. Compruebe también en el sistema de muestra hay superficies que puedan absorber agua, como tubos de plástico o goma, filtros tipo papel o filtros de agua condensada. Retire o sustituya las piezas contaminantes por piezas de acero inoxidable.
	El sensor o su escudo están contaminados (consulte los <i>Principios básicos de higrometría de Panametrics</i>).	La sonda ofrece lecturas excesivas o de poca humedad.	Limpie el sensor y su escudo como se describe en el documento 916-064, <i>Basic Panametrics Sensing Hygrometry Principles (Principios básicos de higrometría de Panametrics)</i> . Vuelva a instalar el sensor.
	El sensor está contaminado por partículas conductoras (consulte los <i>Principios básicos de higrometría de Panametrics</i>).	Lecturas de punto de rocío altas.	Limpie el sensor y su escudo como se describe en el documento 916-064, <i>Basic Panametrics Sensing Hygrometry Principles (Principios básicos de higrometría de Panametrics)</i> . Vuelva a instalar el sensor.
	El sensor está corroído (consulte los <i>Principios básicos de higrometría de Panametrics</i>).	La sonda ofrece lecturas excesivas o de poca humedad.	Devuelva la sonda a fábrica para su evaluación.
	La temperatura del sensor es superior a 70°C (158°F).	Lecturas de poca humedad.	Devuelva la sonda a fábrica para su evaluación.
	Las partículas producen abrasión.	La sonda ofrece lecturas excesivas o de poca humedad.	Devuelva la sonda a fábrica para su evaluación.

Tabla 12: Guía de solución de problemas comunes

Síntoma	Causa posible	Respuesta del sistema	Acción
La pantalla siempre muestra la lectura del valor de calibración de humedad programado más húmedo (mayor) mientras muestra el punto de rocío/escarcha.	La sonda está saturada. Hay agua líquida en la superficie del sensor y/o en las conexiones eléctricas.		Limpie el sensor y su escudo como se describe en el documento 916-064, <i>Basic Panametrics Sensing Hygrometry Principles (Principios básicos de higrometría de Panametrics)</i> y vuelva a instalar el sensor.
	Cortocircuito en sensor.		Aplique "gas seco" sobre la superficie del sensor. Si la lectura alta persiste, probablemente la sonda está cortocircuitada y debe devolverse a fábrica para su evaluación.
	El sensor está contaminado por partículas conductoras (consulte los <i>Principios básicos de higrometría de Panametrics</i>).		Limpie el sensor y su escudo como se describe en el documento 916-064, <i>Basic Panametrics Sensing Hygrometry Principles (Principios básicos de higrometría de Panametrics)</i> . Vuelva a instalar el sensor.
	Conexión de cables inadecuada.		Compruebe las conexiones de cable tanto en la sonda como en el moisture.IQ.
La pantalla siempre muestra la lectura del valor de calibración de humedad programado más seco (inferior) mientras muestra el punto de rocío/escarcha.	Circuito abierto en el sensor.		Devuelva la sonda a fábrica para su evaluación.
	Hay material no conductor atrapado bajo el brazo de contacto del sensor.		Limpie el sensor y su escudo como se describe en el documento 916-064, <i>Basic Panametrics Sensing Hygrometry Principles (Principios básicos de higrometría de Panametrics)</i> . Vuelva a instalar el sensor. Si la lectura baja persiste, devuelva la sonda a fábrica para su evaluación.
	Conexión de cables inadecuada.		Compruebe las conexiones de cable tanto en la sonda como en el moisture.IQ.
Respuesta lenta	Lenta desgasificación del sistema.		Sustituya los componentes del sistema por acero inoxidable o por acero inoxidable electropulido.
	El sensor está contaminado por partículas conductoras (consulte los <i>Principios básicos de higrometría de Panametrics</i>).		Limpie el sensor y su escudo como se describe en el documento 916-064, <i>Basic Panametrics Sensing Hygrometry Principles (Principios básicos de higrometría de Panametrics)</i> . Vuelva a instalar el sensor.
Pantalla de excepción	Error de software irreparable.		Póngase en contacto con Panametrics.

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Capítulo 9. Especificaciones

9.1 Componentes electrónicos

9.1.1 Seguridad intrínseca

Todas las entradas no auxiliares son intrínsecamente seguras gracias al aislamiento interno y a los circuitos con limitación de energía.

9.1.2 Entradas

Hay dos bahías para módulos. Cada bahía de módulo admite un módulo de 1 o de 3 canales. Cada canal puede aceptar:

- 1 entrada de humedad (sonda MIS o sonda Serie M)
- 1 entrada de temperatura (sonda MIS o sonda Serie M)
- 1 entrada de presión (sonda MIS)
- 1 entrada de oxígeno (sensor electroquímico)
- 2 entradas auxiliares

9.1.3 Salidas analógicas

2 por canal disponible

9.1.4 Relés de alarma de medición

2 por canal disponible

9.1.5 Relé de alarma de condición de fallo

1 por medidor

9.1.6 Dimensiones (an. x al. x p.), pesos y clasificación IP/NEMA,

Montaje en rack: 482 x 133 x 357 mm (19,0 x 5,2 x 14,1"); 11,2 kg (24,7 lb)

Sobremesa: 440 x 133 x 357 mm (17,4 x 5,2 x 14,1"); 10,4 kg (22,9 lb)

Montaje en panel: 542 x 201 x 357 mm (21,4 x 8,0 x 14,1"); 11,3 kg (25,0 lb)

Acero inoxidable resistente a la intemperie: 508 x 508 x 229,8 mm (20,0 x 20,0 x 9,05 pulg.); 24,9 kg (55 lb); IP 66; NEMA 4X

Fibra de vidrio resistente a la intemperie: 612,5 x 625 x 243 mm (24,11 x 24,61 x 9,57 pulg.); 24,9 kg (55 lb); NEMA 4X

A prueba de explosión: 590,6 x 590,6 x 304,8 mm (23,25 x 23,25 x 12,0 pulg.); 113,6 kg (250 lb); IP 66; NEMA 4X

Nota: Para obtener información detallada, consulte el plano 712-1889 en la sección Certificación y declaraciones de seguridad del manual.

9.1.7 Potencia

Configuración CA: La fuente de alimentación universal se ajusta automáticamente de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, 60 Vatios (máximo). Fusible T4A, 250 VCA, 5 x 20 mm
Configuración CC: 24 V nominales (+/- 10%), 60 Vatios (máximo)

9.2 Medición de humedad

9.2.1 Tipo

Sondas de óxido de aluminio de capa fina Panametrics Serie Moisture Image y Serie M.

9.2.2 Rangos de calibración (punto de rocío/escarcha)

- *Estándar:* +10°C a -80°C (+50°F a -112°F)
con datos desde +20°C a -110°C (+68°F a -166°F)

- *Ultrabajo*: -50°C a -100°C (-58°F a -148°F)
con datos hasta -110°C (-166°F)

9.2.3 Precisión (punto de rocío/escarcha)

- ±2,0°C (±3,6°F) de +10°C a -65°C (+50°F a -85°F)
- ±3°C (±5,4°F) de -66°C a -80°C (-86°F a -112°F)

9.2.4 Repetibilidad (punto de rocío/escarcha)

- ±0,5°C (±0,9°F) de +10°C a -65°C (+50°F a -85°F)
- ±1,0°C (±1,8°F) de -66°C a -80°C (-86°F a -112°F)

9.2.5 Presión de funcionamiento

5 μ de Hg hasta 5000 psig (345 bar), limitados por el sensor de presión opcional (consulte "Rangos de fondo de escala disponibles" on page 96)

9.3 Medición de temperatura

9.3.1 Tipo

Termistor opcional integrado en la sonda de humedad

9.3.2 Rangos de calibración (punto de rocío/escarcha)

de -30°C a +70°C (-22°F a +158°F)

9.3.3 Precisión

±0,5°C (±0,9°F) a -30°C (-22°F)

9.4 Medición de presión

9.4.1 Tipo

- Transductor opcional integrado en las sondas de humedad Serie Moisture Image
- Transmisor de presión estándar externo

9.4.2 Rangos de fondo de escala disponibles

- 30 a 300 psig
- 50 a 500 psig
- 100 a 1000 psig
- 300 a 3000 psig
- 500 a 5000 psig

9.4.3 Precisión

±1% del fondo de escala

9.4.4 Presión nominal

Tres veces el span del rango disponible, hasta un máximo de 7500 psig (518 bar)

9.5 Medición de oxígeno

9.5.1 Tipo

Sensor electroquímico

9.5.2 Rangos disponibles

- 0 a 0,5 / 5 / 50 ppm
- 0 a 1 / 10 / 100 ppm
- 0 a 10 / 100 / 1000 ppm
- 0 a 100 / 1000 / 10.000 ppm

- 0 a 50 / 500 / 5.000 ppm
- 0 a 5%
- 0 a 10%
- 0 a 25%

9.5.3 Precisión

- $\pm 1\%$ del fondo de escala (rangos $>0-2,5 \text{ PPM}_V$)
- $\pm 5\%$ del fondo de escala (rangos $<0-2,5 \text{ PPM}_V$)

9.5.4 Presión nominal

0,2 a 1 psig (0,07 bar)

9.6 Especificaciones generales

9.6.1 Display

WVGA resistiva, 800 (H) x 480 (V) píxeles con pantalla táctil

9.6.2 Funciones de pantalla

Visualización simultánea de hasta 12 combinaciones canal/parámetro utilizando texto y/o gráficos

9.6.3 Temperatura de funcionamiento

-20°C a $+60^{\circ}\text{C}$ (-4°F a $+140^{\circ}\text{F}$)

9.6.4 Temperatura de almacenamiento

-40°C a $+70^{\circ}\text{C}$ (-40°F a $+158^{\circ}\text{F}$)

9.6.5 Calibración automática

Al encender la unidad, según los intervalos seleccionados por el usuario

9.6.6 Tiempo de calentamiento

Ofrece la precisión especificada 5 minutos después del encendido

9.6.7 Registro de datos

Hasta seis registros simultáneos por dispositivo de almacenamiento, con hasta 16 parámetros cada uno, almacenados en Micro SDHC de 4 GB

9.7 Especificaciones de salida

9.7.1 Analógica

Seis por módulo de 3 canales, dos por módulo de 1 canal
Aisladas internamente
12 bits (0,025% de resolución)

9.7.2 Salidas estándar seleccionables por conmutador

- 0 a 2 V, resistencia de carga mínima de 10 kohm
- 0 a 20 mA, resistencia de serie máxima de 400 ohm
- 4 a 20 mA, resistencia de serie máxima de 400 ohm

Cada salida puede asociarse a cualquier parámetro individual del canal. Cero y span programables por el usuario dentro del rango del instrumento y del sensor correspondiente.

9.7.3 Salidas digitales

- Elección de puerto de comunicaciones RS-232 o RS-485. *Velocidades en baudios* disponibles:
 - 9600
 - 19200
 - 38400
 - 57600
 - 115200
- **USB A:** Compatible con **USB 1.1**, maestro, host para almacenamiento USB
- **USB B:** Compatible con **USB 1.1**, esclavo, uso exclusivo de fábrica
- **Ethernet:** RJ-45, admite **10BASE-T** y **100BASE-TX**

9.7.4 Relés de alarma

Seis por módulo de 3 canales, dos por módulo de 1 canal 1 relé de forma C SPDT, capacidad de 2 A a 28 V CC/28 V CA. Disponible para límites superior e inferior. Los contactos del relé se pueden ajustar para dispararse en cualquier nivel numérico dentro del rango del instrumento.

9.7.5 Actualización de salidas

El microprocesador muestrea, procesa datos y calcula valores para cada canal de forma secuencial. El tiempo mínimo de actualización es de 1 segundo, dependiendo de la configuración y el modo. Los canales se actualizan secuencialmente.

9.8 Especificaciones de entrada

9.8.1 Funcionalidad

Nota: *Cada módulo se puede configurar con uno o tres canales.*

1 a 6 canales de humedad
 1 a 6 canales de temperatura
 1 a 6 canales de presión
 1 a 6 canales de oxígeno
 2 entradas auxiliares por canal instalado

Nota: *Las entradas se pueden utilizar para 0-2 mA, 4-20 mA y transmisor basado en tensión en el rango de -1 a +4 V, incluidos dispositivos tales como analizadores de oxígeno, analizadores de conductividad térmica, caudalímetros, transmisores de presión, transmisores de temperatura, etc.*

9.8.2 Resolución

16 bits

9.8.3 Sondas de sensor de humedad

Tipos Panametrics: Serie M, Serie Moisture Image y MISP2.

9.8.4 Sensor de temperatura

Termistor (facilitado opcionalmente como parte de la sonda de humedad).

9.8.5 Transmisor de presión

Transductor de presión opcional para sondas Serie Moisture Image. Transductor de presión Panametrics P40, P40X o equivalente de 4-20 mA; los factores de escala se introducen como parte de la secuencia del programa de usuario.

9.8.6 Seguridad intrínseca

Seguridad intrínseca integrada para todas las entradas conforme al esquema #752-364, excluidas las entradas auxiliares.

9.9 Especificaciones de sonda

9.9.1 Sonda Serie Moisture Image o MISP2

9.9.1.1 Tipo

Sonda con sensor de óxido de aluminio y módulo electrónico

9.9.1.2 Calibración

Cada sensor se calibra informáticamente de forma individual sobre la base de las concentraciones de humedad conocidas, con trazabilidad conforme a las normas nacionales.

9.9.1.3 Temperatura del proceso

Temperatura de punto de rocío/escarcha de -110°C a $+70^{\circ}\text{C}$ (-166°F a $+158^{\circ}\text{F}$)

9.9.1.4 Temperatura de almacenamiento

Máximo 70°C (158°F)

9.9.1.5 Presión de funcionamiento

5 micras de Hg a 5000 psig

9.9.1.6 Rango de caudal

Gases: Estático hasta 10.000 cm/s de velocidad lineal a 1 atm

Líquidos: Estático hasta 10 cm/s de velocidad lineal a 1 g/cc

Tiempo de respuesta: <5 segundos para cambio de paso del 63% del contenido de humedad en ciclo húmedo o seco.

9.9.1.7 Separación sonda Serie Moisture Image/Analizador

915 m (3000 ft) con el cable facilitado

9.9.1.8 Separación sonda Serie Moisture Image/Cable del analizador

Par trenzado no apantallado, resistencia máxima de 100 ohms

9.9.1.9 Sensor de temperatura integrado (opcional)

Tipo: Red de termistores

Rango de funcionamiento: de -30°C a $+70^{\circ}\text{C}$ (de -22°F a $+158^{\circ}\text{F}$)

Precisión: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ en total

9.9.1.10 Sensor de presión integrado (opcional)

Tipo: Estado sólido/piezorresistivo

Rangos disponibles: 30 a 300 psig

50 a 500 psig

100 a 1.000 psig

300 a 3.000 psig

500 a 5.000 psig

Precisión: $\pm 1\%$ de span

9.9.2 Sonda Serie M

9.9.2.1 Tipo

Sonda con sensor de humedad de óxido de aluminio (patentada)

9.9.2.2 Rango de impedancia

50 k Ω a 2 M Ω a 77 Hz (dependiendo de la presión de vapor del agua)

9.9.2.3 Calibración

Cada sensor se calibra informáticamente de forma individual sobre la base de las concentraciones de humedad conocidas, con trazabilidad conforme a las normas nacionales.

9.9.2.4 Temperatura de funcionamiento

-110°C a +70°C (-166°F a +158°F)

9.9.2.5 Almacenamiento, temperatura

Máximo de 70°C (158°F)

9.9.2.6 Presión de funcionamiento (depende del montaje)

M15 micras Hg a 75 psig

M25 micras Hg a 5000 psig

9.9.2.7 Rango de caudal

Gases: Desde estático hasta 10.000 cm/s de velocidad lineal a 1 atm

Líquidos: Desde estático hasta 10 cm/s de velocidad lineal a 1 g/cc de densidad

9.9.2.8 Sensor de temperatura integrado

Tipo: Termistor no lineal

Rango: -30°C a +70°C (-22°F a +158°F)

Precisión: ±0,5°C (± 0,33°F) en total

Tiempo de respuesta: Máximo de 1 segundo en baño de aceite bien agitado, 10 segundos en aire estático para cambio de paso del 63% con temperatura ascendente o descendente

9.9.3 Celda de oxígeno Delta F

Tipo

Celda de oxígeno electrolítica colométrica sin agotamiento

Celdas disponibles

Rango ppb O₂

- DFOX-1, 0 a 500 ppb/ 5 ppm/ 50 ppm, 1/4 VCR
+/- 3% de la lectura o 25 ppb

Rango ppb O₂

- DFOX-9, 0 a 1/10/100 ppm, 1/4 VCR
- DFOX-2, 0 a 1/10/100 ppm, compresión 1/8
+/- 3% de la lectura o 50 ppb
- DFOX-3, 0 a 10/100/1000 ppm, compresión 1/8
+/- 3% de la lectura o 200 ppb
- DFOX-4, 0 a 100/1000/10.000 ppm, compresión 1/8
+/- 3% de la lectura o 2 ppm
- DFOX-5, 0 a 50/500/5.000 ppm, compresión 1/8
+/- 3% de la lectura o 1 ppm

Rango % O₂

- DFOX-6, 0 a 5%, compresión 1/8
+/- 3% de la lectura o 10 ppm
- DFOX-7, 0 a 10%, compresión 1/8
+/- 3% de la lectura o 20 ppm
- DFOX-8, 0 a 25%, compresión 1/8
+/- 3% de la lectura o 50 ppm

Sensibilidad

Inferior a 5 ppb (rango de 0 a 500 ppbv)

Tiempo de respuesta

- Respuesta rápida al cambio de O₂
- Tiempo de equilibrio específico para cada aplicación

Temperatura ambiente

de 32°F a 120.02°F (0°C a 49°C)

Compatibilidad de de gas de fondo

- Celda STAB-EL®: Todas las combinaciones de gas incluidos los gases "ácidos" como CO₂, H₂S, C₁₂, NO_x, SO₂, etc.

Clasificación de zona peligrosa

BASOIAEXIO98X

II 1G Ex ia IIC T5 Ga

T_{amb} = -20°C a +50°C (-4°F a +122°F)

- EE. UU./Canadá Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D, T4

Cumplimiento de la normativa europea

Cumple la Directiva EMC 2004/108/CE cuando se conecta a un analizador moisture.IQ, Moisture Image® Serie 1, Moisture Image® Serie 2 o Moisture Monitor™ Serie 3

Requisitos de la muestra

Presión de entrada

- 0,2 psig a 1,0 psig (0,013 barg a 0,06 barg) (rango estándar)

Caudal

0,5 a 1,5 SCFH

Humedad

Sin límites (evite la condensación)

Mezcla aceite/disolvente

- Inferior a 0,5 mg/ft³ (rango estándar)
- Superior a 0,5 mg/ft³ (uso de filtro)

Partículas sólidas

- Inferior a 2.0 mg/ft³ (rango estándar)
- Superior a 2.0 mg/ft³ (uso de filtro)

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Anexo A. Mapas de menús

A.1 Mapa del menú Ajustes

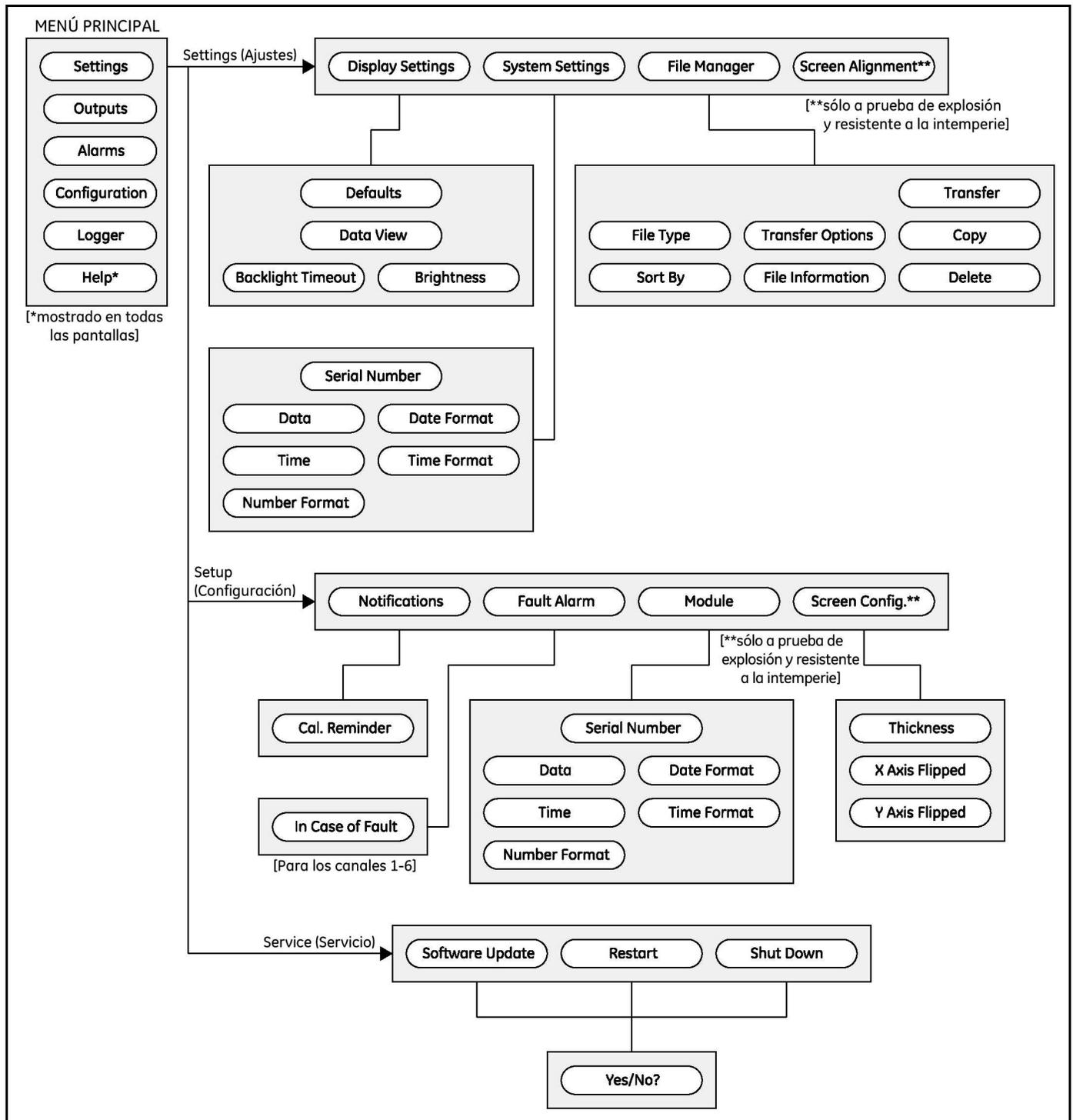


Figura 76: Mapa del menú Ajustes

A.2 Mapa de los menús Salidas, Alarmas y Registrador

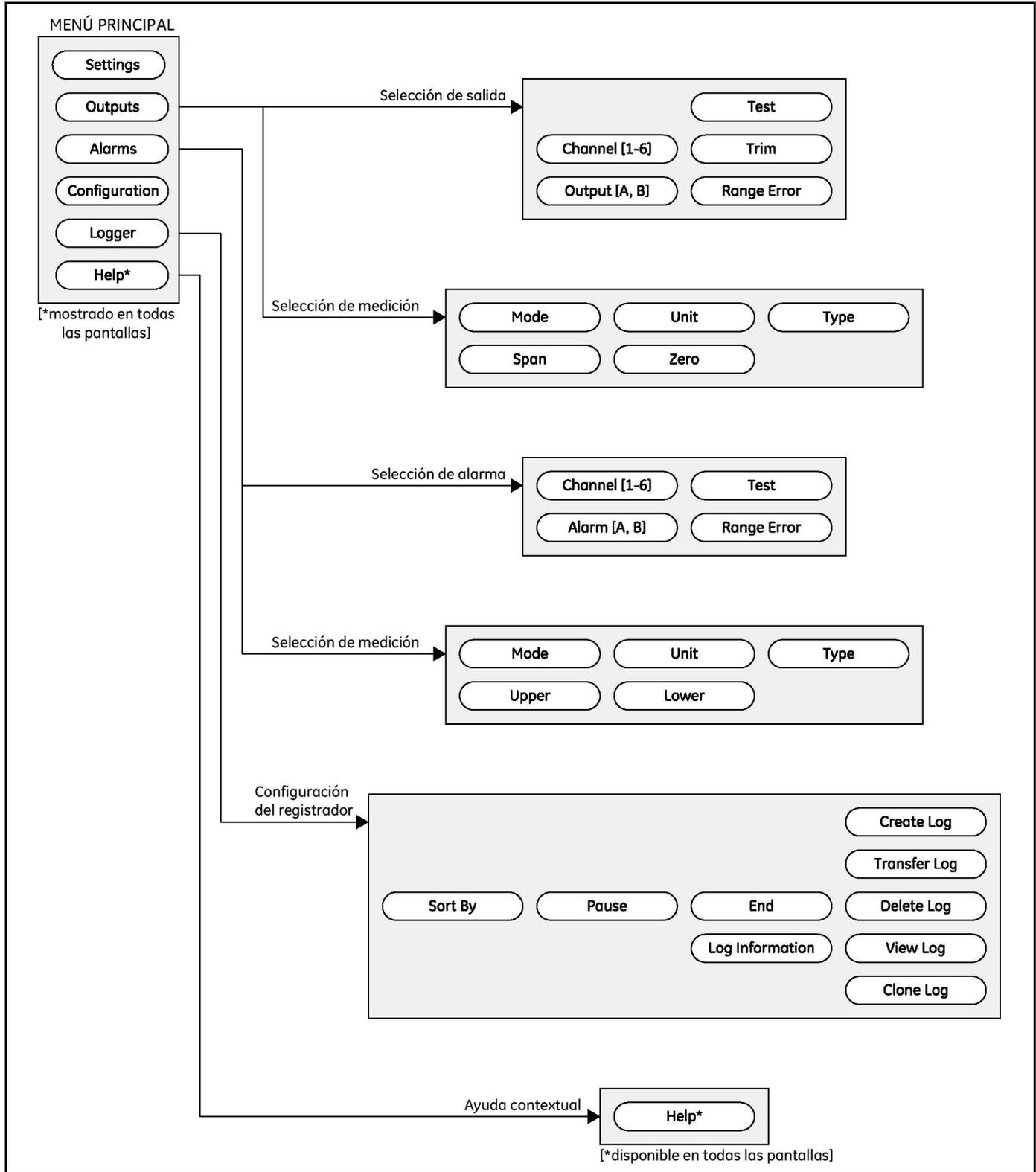


Figura 77: Mapa de los menús Salidas, Alarmas y Registrador

A.3 Mapa del menú Configuración>Sonda y Usuario

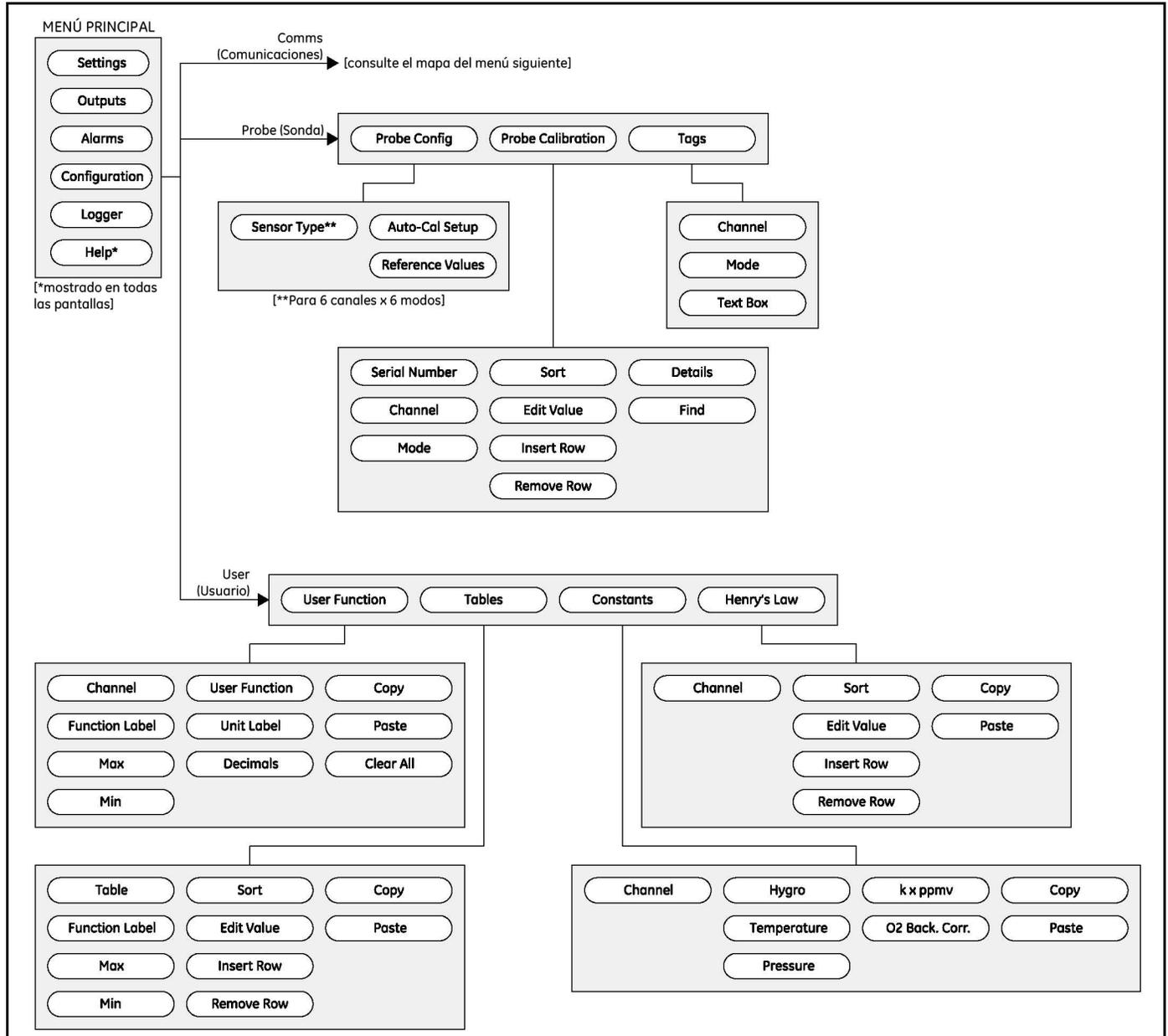


Figura 78: Mapa del menú Configuración>Sonda y Usuario

A.4 Mapa del menú Configuración>Comunicaciones

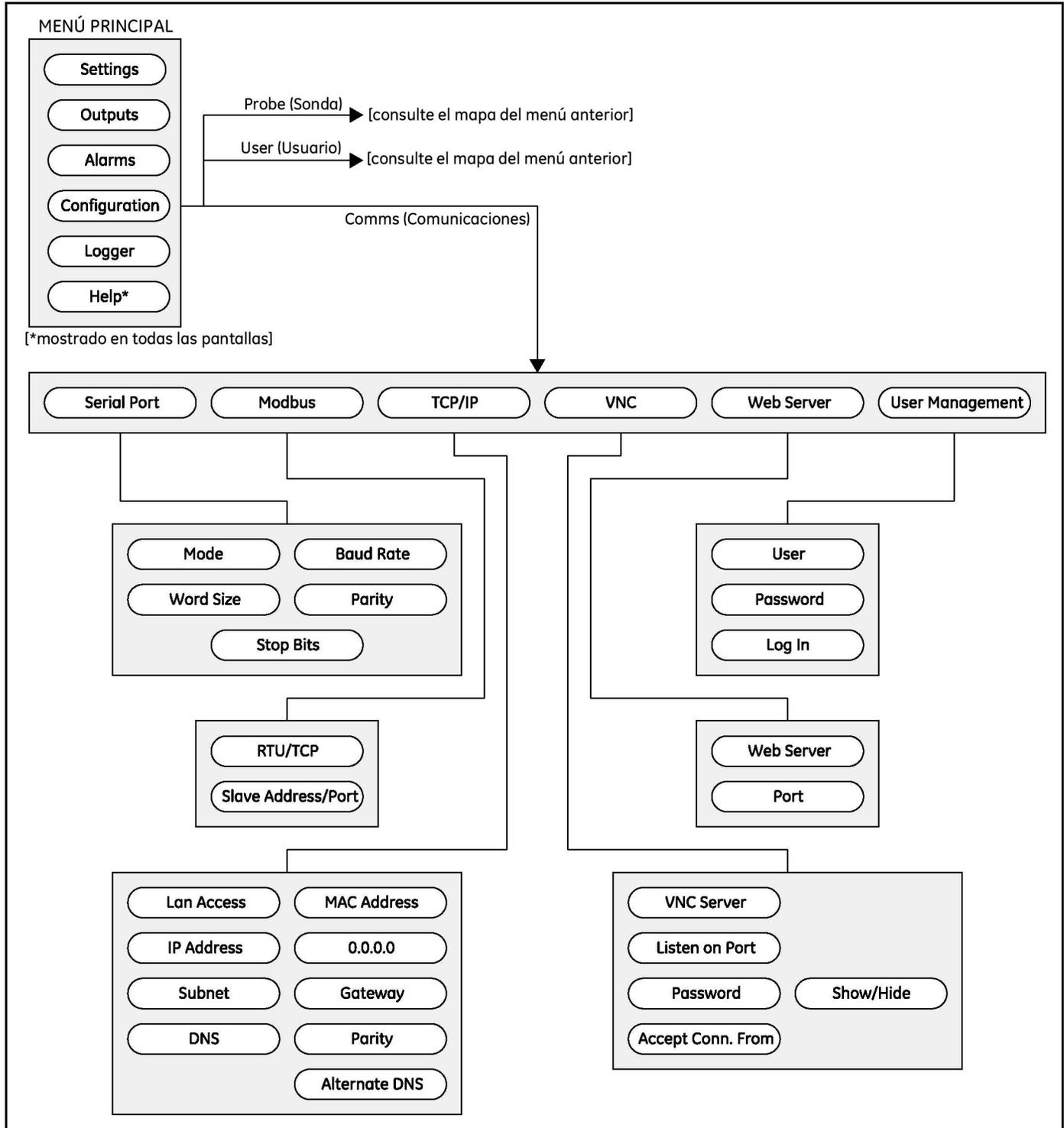


Figura 79: Mapa del menú Configuración>Comunicaciones

Anexo B. Diagramas de cableado

B.1 Bloques de terminales

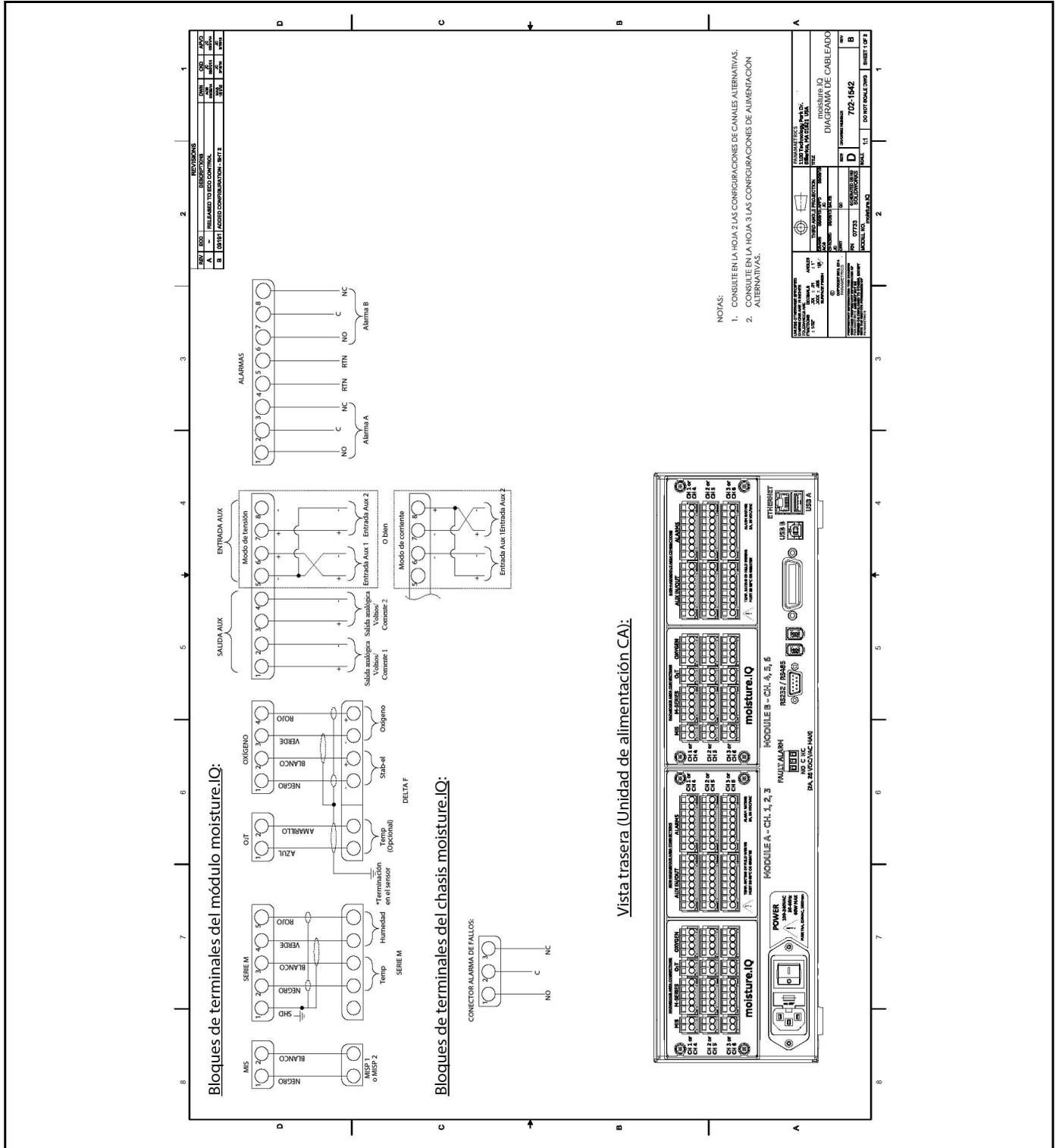


Figura 80: Cableado del moisture.iQ – Bloques de terminales y vista trasera (Plano 702-1542B, SH 1)

B.2 Configuraciones de canales de la vista trasera

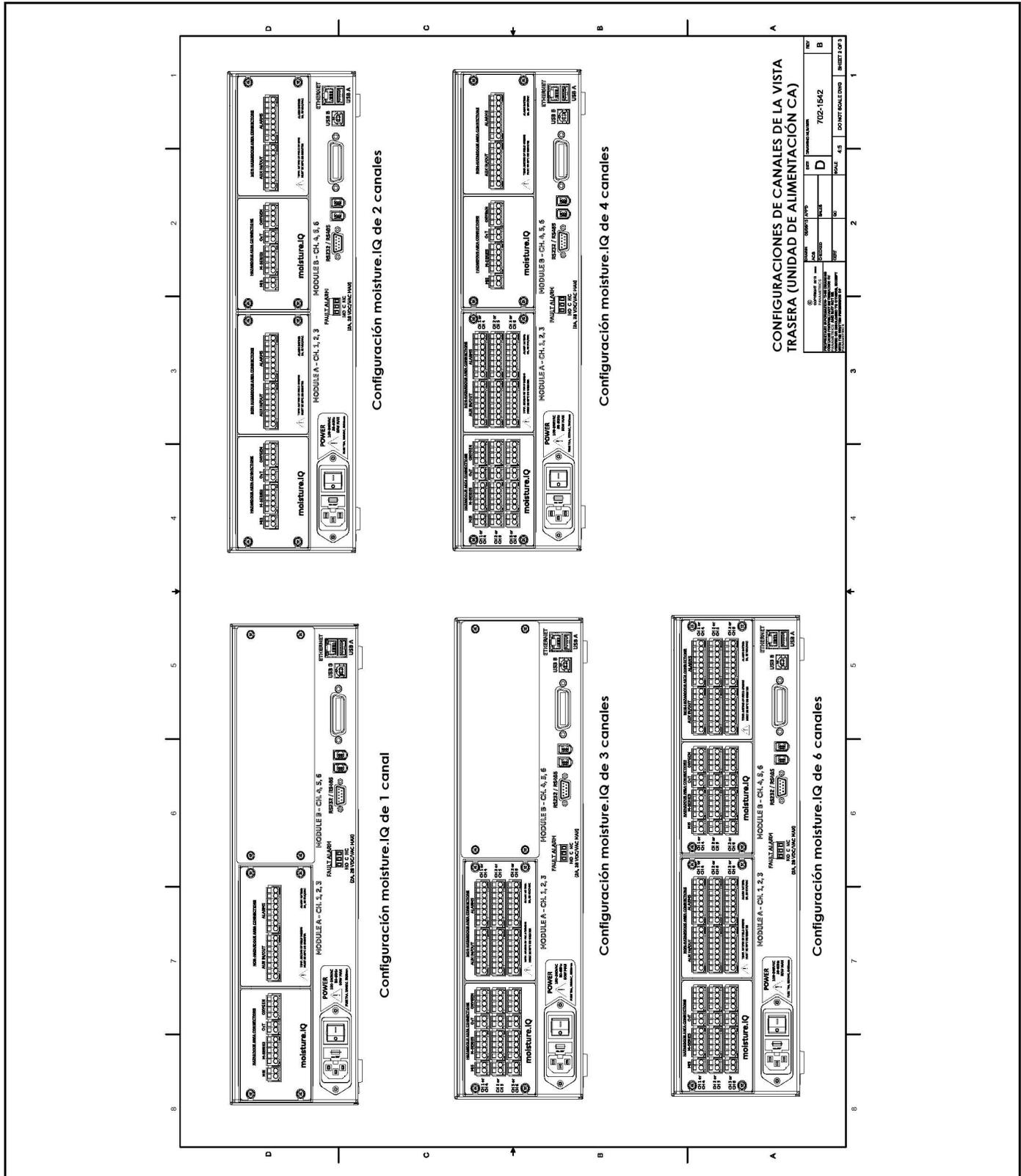


Figura 81: Cableado del moisture.iQ – Configuración de canales de la vista trasera (Plano 702-1542B, SH 2)

B.4 Cableado RS-485

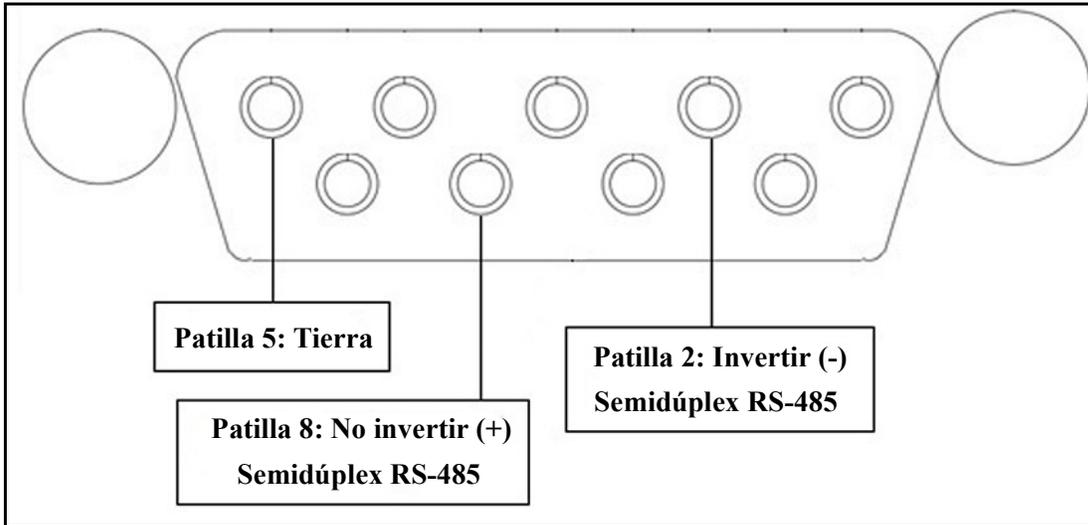


Figura 83: Cableado RS-485

Anexo C. Actualización del firmware del moisture.IQ

C.1 Actualización del firmware del chasis

1. Encienda el moisture.IQ.
2. Cargue el firmware actualizado a la carpeta **UPDATE** de la unidad USB de memoria flash.
3. Conecte la unidad USB de memoria flash (con la actualización de software) al moisture.IQ (consulte la *Figura 84* para versiones de montaje en Rack/Sobremesa/Panel o la *Figura 85* para versiones resistentes a la intemperie/a prueba de explosión).



Figura 84: Unidad USB de memoria flash conectada a la parte trasera del chasis



Figura 85: Unidad USB de memoria flash conectada al chasis del interior de la puerta

- En la pantalla principal, pulse el botón **Ajustes** (consulte la *Figura 86*).

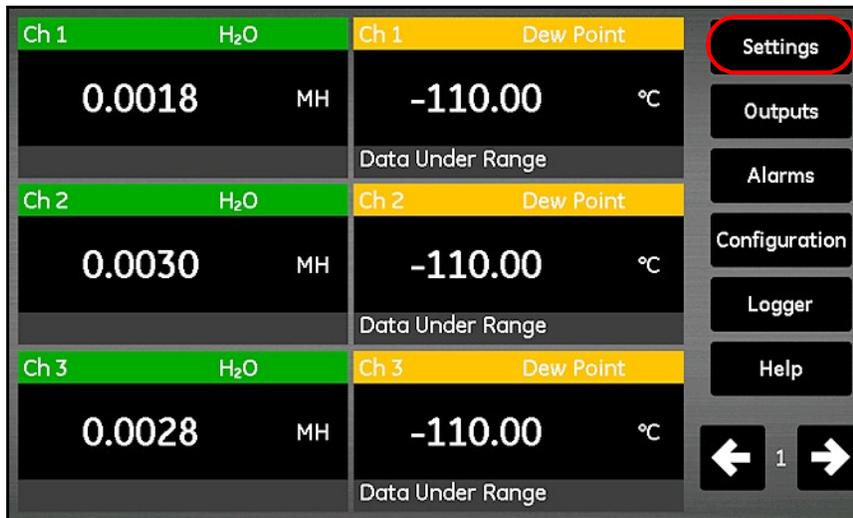


Figura 86: Botón Ajustes de la pantalla principal

- En la sección **Servicio** (consulte la *Figura 87*), pulse el botón **Actualización de software**. Si el botón **Actualización de software** aparece atenuado, asegúrese de que la unidad USB de memoria flash esté bien conectada al puerto USB.

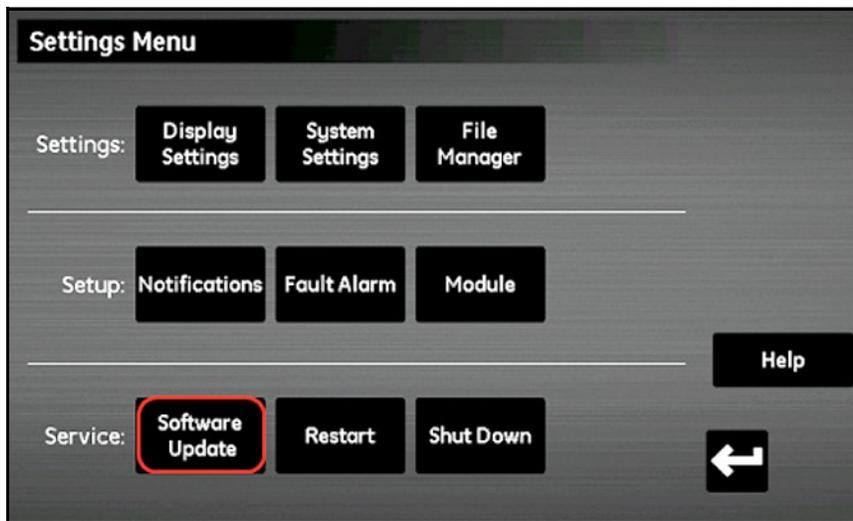


Figura 87: Actualización de software

6. El moisture.IQ solicita que se confirme la actualización de software (consulte la *Figura 88*). Pulse el botón **Sí**.



Figura 88: Confirmación de la actualización

La actualización del software requiere unos minutos, durante los cuales se muestra la pantalla de la *Figura 89*.



Figura 89: Pantalla de instalación

- Una vez finalizada la actualización de software, el medidor solicita que se reinicie la unidad (consulte la *Figura 90*). Pulse el botón **Reiniciar** para reiniciar el moisture.IQ.



Figura 90: Pantalla de reinicio

La unidad se reiniciará con el firmware actualizado.

C.2 Actualización del firmware del módulo moisture.IQ

1. Cargue el firmware actualizado a la carpeta **UPDATE** de la unidad USB de memoria flash.
2. Conecte la unidad USB de memoria flash (con la actualización de software) al moisture.IQ (consulte la *Figura 91* para versiones de montaje en Rack/Sobremesa/Panel o la *Figura 92* para versiones resistentes a la intemperie/a prueba de explosión).



Figura 91: Unidad USB de memoria flash conectada a la parte trasera del chasis



Figura 92: Unidad USB de memoria flash conectada al chasis del interior de la puerta

3. En la pantalla principal, pulse el botón **Ajustes** (consulte la *Figura 93*).

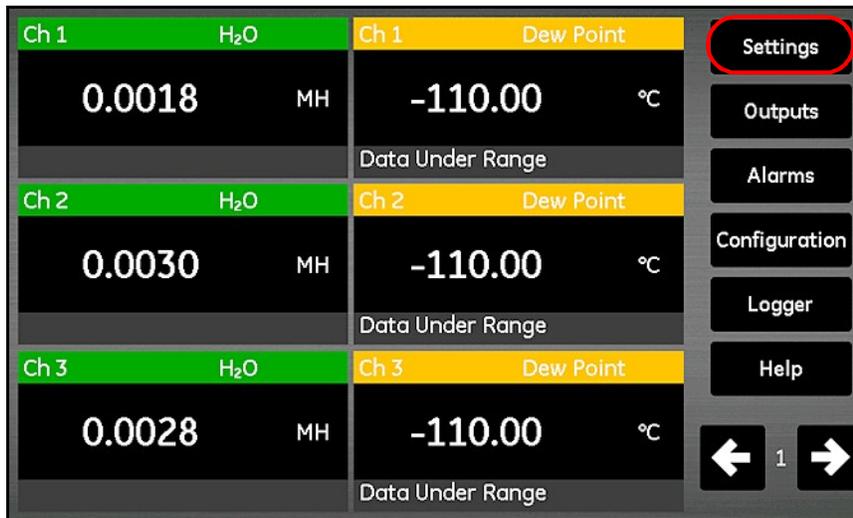


Figura 93: Botón Ajustes de la pantalla principal

4. En la sección **Configuración**, pulse el botón **Módulo** (consulte la *Figura 94*).

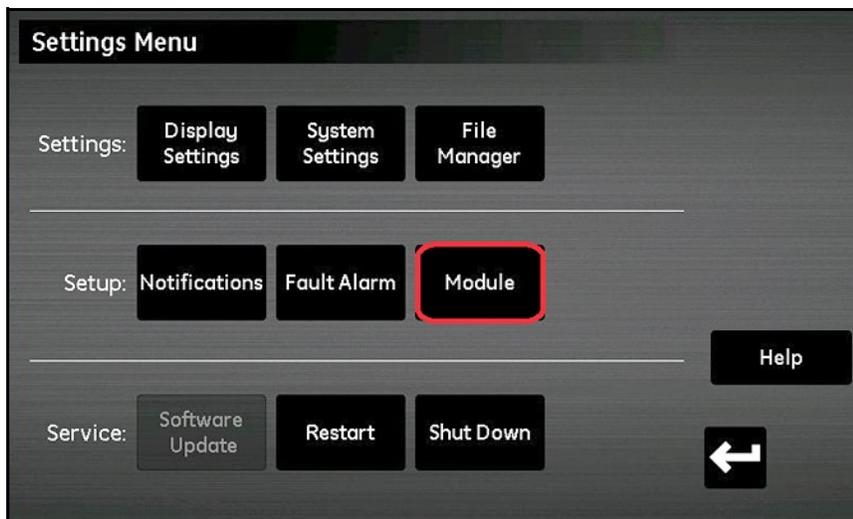


Figura 94: Actualización del módulo

5. Pulse el módulo que requiera la actualización de firmware. El módulo se mostrará resaltado en color azul y el botón **Actualizar firmware** pasará a estar disponible (consulte la *Figura 95*). Si el botón **Actualizar firmware** aparece atenuado, asegúrese de que la unidad USB de memoria flash esté bien conectada al puerto USB.

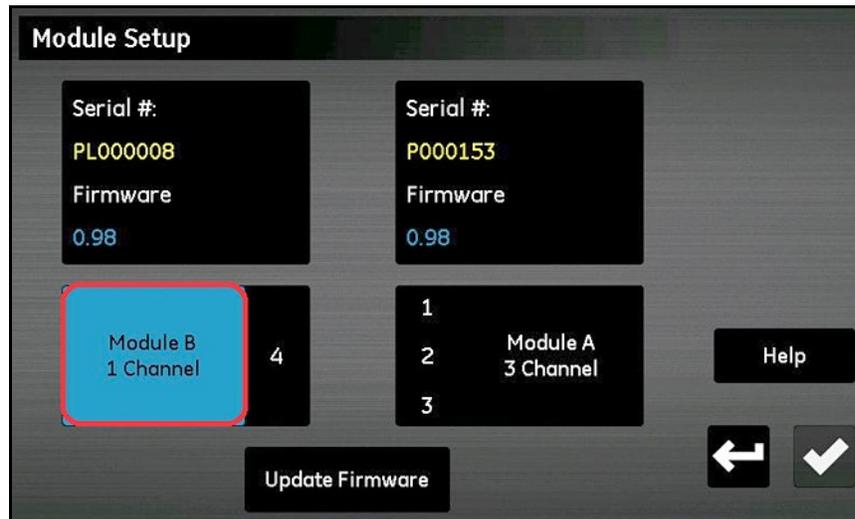


Figura 95: Selección del módulo

6. Pulse el botón **Actualizar firmware**. El moisture.IQ solicitará confirmación para actualizar el firmware del módulo (consulte la *Figura 96*). Pulse el botón **Sí**.



Figura 96: Pantalla de confirmación

La actualización del software requiere unos minutos, durante los cuales se muestra la pantalla de la *Figura 97*.



Figura 97: Instalación del firmware

- Una vez finalizada la actualización (consulte la *Figura 98*), el medidor solicita que se salga del sistema. Pulse el botón **Salir**.

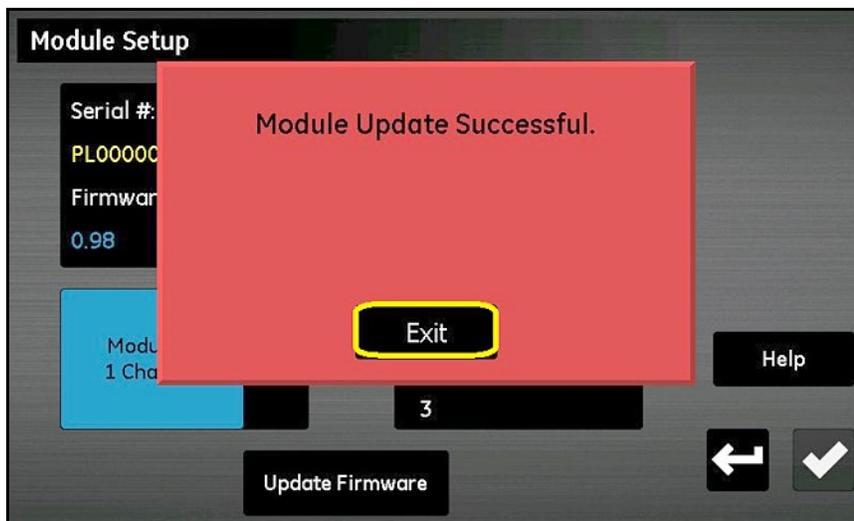


Figura 98: Instalación correcta

A continuación, la pantalla *Configuración de módulos* muestra la versión actualizada del firmware (consulte la *Figura 99*).

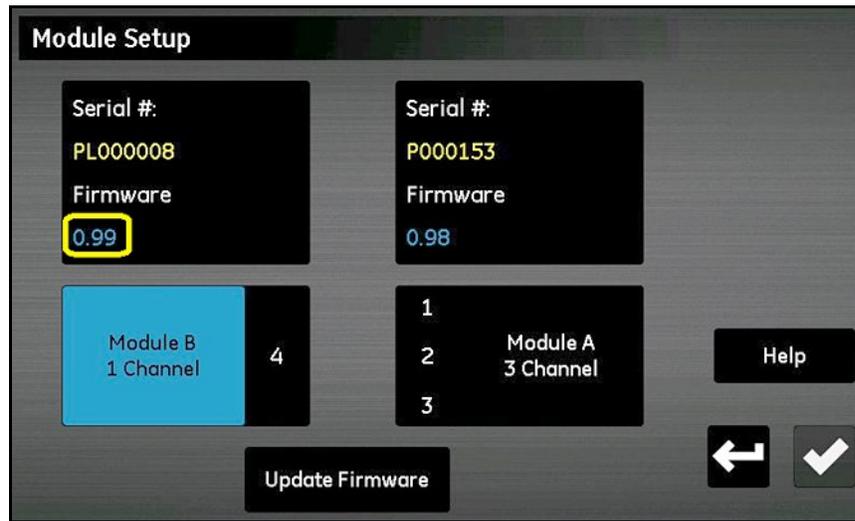


Figura 99: Módulo con firmware actualizado

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Anexo D. Mapa de registros Modbus

Nota: Algunos de los campos del mapa de registros Modbus, Tabla 13, se muestran en cuadros grises. No se utilizan actualmente y devuelven un valor de -1,0.

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
0	Registro de error, sin cierre. Sólo lectura.		0	0	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
1000	Registro de error, cierre		0	1000	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Escribir 0 para borrar
2000	Salida analógica (4-20)		0						
	Canal 1 / Salida A	Salida (porcentaje de escala)	100	2112	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	102	2102	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA Restantes = modo de funcionamiento
		Unidades	104	2104	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	106	2106	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Cero	108	2108	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	110	2110	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 1 / Salida B	Salida (porcentaje de escala)	120	2132	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Estado	122	2122	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	124	2124	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	126	2126	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	128	2128	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	130	2130	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 2 / Salida A	Salida (porcentaje de escala)	200	2212	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	202	2202	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	204	2204	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	206	2206	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	208	2208	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	210	2210	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
	Canal 2 / Salida B	Salida (porcentaje de escala)	220	2232	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	222	2222	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	224	2224	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	226	2226	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	228	2228	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	230	2230	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 3 / Salida A	Salida (porcentaje de escala)	300	2312	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	302	2302	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	304	2304	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	306	2306	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Punto cero	308	2308	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	310	2310	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 3 / Salida B	Salida (porcentaje de escala)	320	2332	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	322	2322	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	324	2324	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado , otros - ver ficha
		Tipo	326	2326	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	328	2328	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	330	2330	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 4 / Salida A	Salida (porcentaje de escala)	400	2412	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	402	2402	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Units (Unidades)	404	2404	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	406	2406	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	408	2408	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	410	2410	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 4 / Salida B	Salida (porcentaje de escala)	420	2432	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	422	2422	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	424	2424	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	426	2426	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	428	2428	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	430	2430	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 5 / Salida A	Salida (porcentaje de escala)	500	2512	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Estado	502	2502	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	504	2504	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	506	2506	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	508	2508	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	510	2510	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 5 / Salida B	Salida (porcentaje de escala)	520	2532	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	522	2522	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	524	2524	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	526	2526	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	528	2528	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	530	2530	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
	Canal 6 / Salida A	Salida (porcentaje de escala)	600	2612	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	602	2602	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	604	2604	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	606	2606	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios
		Punto cero	608	2608	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	610	2610	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
	Canal 6 / Salida B	Salida (porcentaje de escala)	620	2632	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Cuando el MODO DE PRUEBA está activado, forzar la Salida al valor
		Estado	622	2622	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	2 = MODO DE PRUEBA, Restantes = modo de funcionamiento
		Units (Unidades)	624	2624	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	626	2626	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 voltios

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Punto cero	628	2628	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
		Span	630	2630	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	
3000	Todos los estados de alarma		0	3012	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	Estado de Alarma bit a bit. 1 = Con corriente 0 = Sin corriente
	Canal 1 / Alarma A	Estado	100	3100	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	102	3102	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado 1 = Activado
		Units (Unidades)	104	3104	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado otros - ver ficha
		Tipo	106	3106	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	108	3108	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	110	3110	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 1 / Alarma B	Estado	120	3120	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	122	3122	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado 1 = Activado

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Units (Unidades)	124	3124	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	126	3126	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	128	3128	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	130	3130	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 2 / Alarma A	Estado	200	3200	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	202	3202	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado / 1 = Activado
		Units (Unidades)	204	3204	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	206	3206	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	208	3208	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Consigna superior	210	3210	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 2 / Alarma B	Estado	220	3220	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	222	3222	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado 1 = Activado
		Units (Unidades)	224	3224	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	226	3226	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	228	3228	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	230	3230	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 3 / Alarma A	Estado	300	3300	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	302	3302	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado 1 = Activado
		Units (Unidades)	304	3304	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Tipo	306	3306	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	308	3308	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	310	3310	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 3 / Alarma B	Estado	320	3320	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	322	3322	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado, 1 = Activado
		Units (Unidades)	324	3324	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado, otros - ver ficha
		Tipo	326	3326	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	328	3328	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	330	3330	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 4 / Alarma A	Estado	400	3400	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Estado	402	3402	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado , 1 = Activado
		Units (Unidades)	404	3404	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado , otros - ver ficha
		Tipo	406	3406	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	408	3408	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	410	3410	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 4 / Alarma B	Estado	420	3420	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	422	3422	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado , 1 = Activado
		Units (Unidades)	424	3424	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado , otros - ver ficha
		Tipo	426	3426	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Consigna inferior	428	3428	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	430	3430	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 5 / Alarma A	Estado	500	3500	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	502	3502	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado , 1 = Activado
		Units (Unidades)	504	3504	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado , otros - ver ficha
		Tipo	506	3506	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	508	3508	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	510	3510	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 5 / Alarma B	Estado	520	3520	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	522	3522	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado , 1 = Activado

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Units (Unidades)	524	3524	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	526	3526	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	528	3528	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	530	3530	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 6 / Alarma A	Estado	600	3600	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	602	3602	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado / 1 = Activado
		Units (Unidades)	604	3604	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	606	3606	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	608	3608	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Consigna superior	610	3610	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
	Canal 6 / Alarma B	Estado	620	3620	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	1 = Con corriente 0 = Sin corriente
		Estado	622	3622	Entero de 32 bits	RO	Mantener lectura (0x04)	2	0 = Desactivado 1 = Activado
		Units (Unidades)	624	3624	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	Medición/Código unidad --- 0 = desactivado / otros - ver ficha
		Tipo	626	3626	Entero de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03)	2	1 = Consigna, 2 = En banda, 3 = Fuera de banda
		Consigna inferior	628	3628	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
		Consigna superior	630	3630	Flotante de 32 bits	RW	Leer y mantener (0x03), Escribir múltiples (0x10)	2	
5000	Leer mediciones de bloque								
		Leer mediciones de bloque	0	5000	Flotante de 32 bits		Leer entrada (0x04)	2-32	Devuelve 1-16 mediciones
		Leer códigos de unidad de bloque	0	5000	Entero de 32 bits		Leer y mantener (0x03)	2-32	Devuelve códigos de unidad 1-16
		Escribir códigos de unidad de bloque	0	5000	Entero de 32 bits		Escribir múltiples (0x10)	2-32	Establecer códigos de unidad para mediciones 0-15

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
5100	Leer una medición								
	Canal 1	Higro - Punto de rocío °C	2	5102	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Punto de rocío °F	4	5104	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °C	6	5106	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °F	8	5108	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv	10	5110	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPBv	12	5112	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMw	14	5114	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - RH %	16	5116	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas ideal)	18	5118	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas natural)	20	5120	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv (gas natural)	22	5122	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - g/m ³	24	5124	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - mg/m ³	26	5126	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (kPa)	28	5128	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (mm Hg)	30	5130	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - MH / FH	32	5132	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Temperatura - °C	34	5134	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °F	36	5136	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Kelvin	38	5138	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Rankine	40	5140	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa manométrica	42	5142	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - manométrica	44	5144	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - manométrica	46	5146	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - manométrica	48	5148	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa - absoluta	50	5150	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - absoluta	52	5152	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - absoluta	54	5154	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - absoluta	56	5156	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Atm	58	5158	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSla	60	5160	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSlg	62	5162	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - mm Hg	64	5164	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - FP	66	5166	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Oxígeno - PPM	70	5170	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPB	72	5172	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - Porcentaje	74	5174	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - μ A	76	5176	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A	80	5180	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A a escala	82	5182	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B	84	5184	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B a escala	86	5186	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 1	90	5190	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 2	92	5192	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 3	94	5194	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 4	96	5196	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
	Canal 2	Higro - Punto de rocío °C	102	5202	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Punto de rocío °F	104	5204	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °C	106	5206	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °F	108	5208	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv	110	5210	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Higro - PPBv	112	5212	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMw	114	5214	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - RH %	116	5216	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas ideal)	118	5218	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas natural)	120	5220	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv (gas natural)	122	5222	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - g/m ³	124	5224	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - mg/m ³	126	5226	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (kPa)	128	5228	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (mm Hg)	130	5230	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - MH / FH	132	5232	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °C	134	5234	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °F	136	5236	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Kelvin	138	5238	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Rankine	140	5240	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa manométrica	142	5242	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - manométrica	144	5244	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Presión - Pa - manométrica	146	5246	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - manométrica	148	5248	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa - absoluta	150	5250	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - absoluta	152	5252	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - absoluta	154	5254	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - absoluta	156	5256	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Atm	158	5258	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSla	160	5260	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSlg	162	5262	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - mm Hg	164	5264	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - FP	166	5266	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPM	170	5270	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPB	172	5272	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - Porcentaje	174	5274	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - µA	176	5276	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A	180	5280	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A a escala	182	5282	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Aux B	184	5284	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B a escala	186	5286	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 1	190	5290	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 2	192	5292	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 3	194	5294	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 4	196	5296	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
	Canal 3	Higro - Punto de rocío °C	202	5302	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Punto de rocío °F	204	5304	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °C	206	5306	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °F	208	5308	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv	210	5310	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPBv	212	5312	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMw	214	5314	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - RH %	216	5316	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas ideal)	218	5318	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas natural)	220	5320	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv (gas natural)	222	5322	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Higro - g/m ³	224	5324	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - mg/m ³	226	5326	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (kPa)	228	5328	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (mm Hg)	230	5330	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - MH / FH	232	5332	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °C	234	5334	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °F	236	5336	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Kelvin	238	5338	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Rankine	240	5340	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa manométrica	242	5342	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - manométrica	244	5344	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - manométrica	246	5346	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - manométrica	248	5348	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa - absoluta	250	5350	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - absoluta	252	5352	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - absoluta	254	5354	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - absoluta	256	5356	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Presión - Atm	258	5358	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PS1a	260	5360	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PS1g	262	5362	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - mm Hg	264	5364	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - FP	266	5366	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPM	270	5370	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPB	272	5372	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - Porcentaje	274	5374	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - μ A	276	5376	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A	280	5380	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A a escala	282	5382	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B	284	5384	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B a escala	286	5386	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 1	290	5390	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 2	292	5392	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 3	294	5394	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 4	296	5396	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
	Canal 4	Higro - Punto de rocío °C	302	5402	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Punto de rocío °F	304	5404	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °C	306	5406	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °F	308	5408	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv	310	5410	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPBv	312	5412	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMw	314	5414	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - RH %	316	5416	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas ideal)	318	5418	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas natural)	320	5420	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv (gas natural)	322	5422	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - g/m ³	324	5424	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - mg/m ³	326	5426	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (kPa)	328	5428	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (mm Hg)	330	5430	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - MH / FH	332	5432	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Temperatura - °C	334	5434	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °F	336	5436	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Kelvin	338	5438	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Rankine	340	5440	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa manométrica	342	5442	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - manométrica	344	5444	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - manométrica	346	5446	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - manométrica	348	5448	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa - absoluta	350	5450	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - absoluta	352	5452	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - absoluta	354	5454	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - absoluta	356	5456	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Atm	358	5458	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSla	360	5460	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSlg	362	5462	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - mm Hg	364	5464	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - FP	366	5466	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Oxígeno - PPM	370	5470	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPB	372	5472	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - Porcentaje	374	5474	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - μ A	376	5476	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A	380	5480	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A a escala	382	5482	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B	384	5484	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B a escala	386	5486	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 1	390	5490	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 2	392	5492	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 3	394	5494	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 4	396	5496	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
	Canal 5	Higro - Punto de rocío °C	402	5502	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Punto de rocío °F	404	5504	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °C	406	5506	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °F	408	5508	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv	410	5510	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Higro - PPBv	412	5512	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMw	414	5514	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - RH %	416	5516	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas ideal)	418	5518	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas natural)	420	5520	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv (gas natural)	422	5522	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - g/m ³	424	5524	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - mg/m ³	426	5526	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (kPa)	428	5528	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (mm Hg)	430	5530	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - MH / FH	432	5532	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °C	434	5534	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °F	436	5536	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Kelvin	438	5538	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Rankine	440	5540	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa manométrica	442	5542	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - manométrica	444	5544	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Presión - Pa - manométrica	446	5546	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - manométrica	448	5548	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa - absoluta	450	5550	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - absoluta	452	5552	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - absoluta	454	5554	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - absoluta	456	5556	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Atm	458	5558	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSla	460	5560	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PSlg	462	5562	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - mm Hg	464	5564	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - FP	466	5566	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPM	470	5570	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPB	472	5572	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - Porcentaje	474	5574	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - µA	476	5576	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A	480	5580	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A a escala	482	5582	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Aux B	484	5584	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B a escala	486	5586	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 1	490	5590	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 2	492	5592	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 3	494	5594	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 4	496	5596	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
	Canal 6	Higro - Punto de rocío °C	502	5602	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Punto de rocío °F	504	5604	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °C	506	5606	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Equiv. Punto de rocío °F	508	5608	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv	510	5610	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPBv	512	5612	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMw	514	5614	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - RH %	516	5616	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas ideal)	518	5618	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Lbs/MMSCF (gas natural)	520	5620	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - PPMv (gas natural)	522	5622	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Higro - g/m ³	524	5624	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - mg/m ³	526	5626	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (kPa)	528	5628	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - Presión de vapor (mm Hg)	530	5630	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Higro - MH / FH	532	5632	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °C	534	5634	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - °F	536	5636	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Kelvin	538	5638	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Temperatura - Rankine	540	5640	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa manométrica	542	5642	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - manométrica	544	5644	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - manométrica	546	5646	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - manométrica	548	5648	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - kPa - absoluta	550	5650	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - MPa - absoluta	552	5652	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Pa - absoluta	554	5654	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - Bar - absoluta	556	5656	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
		Presión - Atm	558	5658	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PS1a	560	5660	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - PS1g	562	5662	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - mm Hg	564	5664	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Presión - FP	566	5666	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPM	570	5670	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - PPB	572	5672	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - Porcentaje	574	5674	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Oxígeno - μ A	576	5676	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A	580	5680	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux A a escala	582	5682	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B	584	5684	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Aux B a escala	586	5686	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 1	590	5690	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 2	592	5692	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 3	594	5694	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Función de usuario 4	596	5696	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

Tabla 13: Mapa de registros Modbus

Función	Parámetro	Subparámetro	ID	Dirección ModBus	Tipo	Acceso	Solicitud Modbus	Cant. de registros	Notas
10000		Número de serie del sistema	0	10000	Cadena de 16 bytes	RO	Leer entrada (0x04)	8	
		Versión de firmware del sistema	2	10002	Cadena de 16 bytes	RO	Leer entrada (0x04)	8	
		Estado del módulo	10	10010	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	0 = Ningún módulo instalado, 1 = Módulo A instalado, 2 = Módulo B instalado, 3 = Ambos módulos instalados
		Placa principal - Temperatura, °C	40	10040	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Módulo A - Número de canales	100	10100	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	0 = Ningún módulo instalado, 1 = Módulo A instalado, 2 = Módulo B instalado, 3 = Ambos módulos instalados
		Módulo A - Número de serie	102	10102	Cadena de 16 bytes	RO	Leer entrada (0x04)	8	
		Módulo A - Versión de firmware	104	10104	Cadena de 16 bytes	RO	Leer entrada (0x04)	8	
		Módulo A - Temperatura, °C	140	10140	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	
		Módulo B - Número de canales	200	10200	Entero de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	0 = Ningún módulo, 1 = 1 Canal, 3 = 3 Canales
		Módulo A - Número de serie	202	10202	Cadena de 16 bytes	RO	Leer entrada (0x04)	8	
		Módulo B - Versión de firmware	204	10204	Cadena de 16 bytes	RO	Leer entrada (0x04)	8	
		Módulo B - Temperatura, °C	240	10240	Flotante de 32 bits	RO	Leer entrada (0x04)	2	

A		Celda de oxígeno Delta F
Adaptador de sonda de la Serie TF	10	A prueba de explosión
Adaptador de sonda Serie M	11	Calibración
Adaptador, sonda Serie M	11	Conexiones de proceso
Adaptador,sonda de la Serie TF	10	Conexiones eléctricas
Administración de usuarios	81	Corrección de gas de fondo
Administrador de archivos	40	Especificaciones
Ajustes		Establecer un caudal de gas
Mapa del menú	103	Estándar
Menú	37	Instalación
Pantalla	38	Mantenimiento del electrolito
Sistema	39	Montaje
Alarma de fallo		Preparar
Configuración	44	Resistente a la intemperie
Especificaciones	95	Sistema de muestras
Alarmas		Chasis, actualización del firmware
Configuración	51	Comunicaciones
Especificaciones	95, 98	Configuración
Fallo	95	LAN Ethernet
Mapa del menú	104	Mapa del menú
Probar	52	Modbus/RTU
Respuesta a errores de rango	53	Puerto serie
Alimentación de entrada, Conexión	16	Servidor VNC
Apagado del sistema	35	Conexión TCP/IP, Configuración
Apagar el sistema	46	Conexiones
Ayuda en línea	32	Eléctricas
		Líneas de proceso de la celda de oxígeno
B		Conexiones eléctricas
Botón Ayuda	32	Alimentación de entrada
Botón Cancelar	33	Celda de oxígeno Delta F
Botón Comprobar	33	Palanca de presión
Brillo	38	Sonda de la serie Moisture Image
		Sondas de humedad
C		Sondas de la serie M
Cables		Configuración
Error de cable	21	Menú
Longitud	21	Sondas
Restricciones de instalación	2	Configuración de notificaciones
Calibración		Configuración inicial
Celda de oxígeno Delta F	85	Constantes de usuario
Programa de calibración automática	63	Introducción
Rangos	95	Constantes, Usuario
Recordatorio	43	Corrección de gas de fondo
Sondas	85	Celda de oxígeno
Calibración automática		Factores
Ajustar programa	63	
Especificaciones	97	D
Caudal de gas, Establecer en la celda de oxígeno	25	Dimensiones
Celda de oxígeno		Directiva de baja tensión
véase Celda de oxígeno Delta F		
		E
		Editor de elementos de datos
		Elección del lugar
		Electrolito
		Celda de oxígeno
		Comprobar el nivel
		Recarga
		Encendido
		Entradas
		Conexión
		Especificaciones
		Equipos auxiliares

Equipos de protección personal	viii	Mediciones	
Error de cable	21	Oxígeno, Especificaciones	96
Especificaciones		Pantalla	31
Alarma de fallo	95	Mensajes en pantalla	89
Alarmas	95, 98	Menú	
Calibración automática	97	Ajustes	37
Celda de oxígeno Delta F	100	Alarmas	51
Componentes electrónicos	95	Configuración	57
Entradas	95, 98	Registrador	54
Generalidades	97	Salidas	47
Medición de humedad	95	Servicio	46
Medición de oxígeno	96	Menú principal	31
Medición de presión	96	Menú Servicio	46
Medición de temperatura	96	Modbus	
Pantalla	97	Configuración	74
Registros	97	Mapa de registros	121
Salidas	95, 97	Modelo de montaje en panel	109
Sondas	99	Modelo de montaje en rack	108
Sondas Serie M	99	Módulo	
Especificaciones de medición de humedad	95	Actualización del firmware	115
Especificaciones de medición de temperatura	96	Configuración	45
Ethernet		Montaje	
Conexión	75	Celda de oxígeno Delta F	8
Configuración de TCP/IP	75	Sistema de muestras	7
Funcionalidad	76	Unidad electrónica	7
	F		N
Firmware		Número de documento	i
Actualización	46		P
Actualización del chasis	111	Pantalla	
Actualización del módulo	115	Ajustes	38
Funciones de usuario, Introducción	67	Especificaciones	97
Funciones, Usuario	67	Párrafos de información	vii
	H	Peso	95
Hoja de datos de calibración, sondas	64	Planos	
	I	Modelo de montaje en panel	109
Instalación		Modelo de montaje en rack	108
Celda de oxígeno Delta F	12	Presión	
Conexiones eléctricas	14	Especificaciones de medición	96
Consideraciones sobre la sonda de humedad	3	Funcionamiento	96
Elección del lugar	2	Nominal	96
Iniciar el caudal de gas	25	Sensores	12
Pautas generales	2	Presión de funcionamiento	96
Sistema de muestras	5, 7	Probar	
Sondas	9	Alarmas	52
Unidad electrónica	7	Salidas	48
	M	Problemas comunes	92
Mantenimiento	83	Puerto serie, configuración	73
Celda de oxígeno	83		R
Sustituir/recalibrar las sondas	85	Recortar una salida	49
Mapa de menús Usuario	105	Registro de datos	97
Mapa del menú		Registros	
Ajustes	103	Configuración y activación	54
Alarmas	104	Crear	55
Comunicaciones	106	Especificaciones	97
Registrador	104	Mapa del menú	104
Salidas	104	Reiniciar el sistema	46
Sonda	105	Reinicio del sistema	34
Usuario	105		
Mapa del menú Sonda	105		

Resolución de problemas.....	89	Tiempo de calentamiento	97
Mensajes en pantalla	89		
Problemas comunes	92	U	
Respuesta a errores de rango		Unidad electrónica	
Alarmas.....	53	Especificaciones	95
Salidas.....	50	Lugar de instalación, Elección	2
		Montaje	7
S		V	
Salidas		Vistas de datos	38
Actualización	98		
Configuración.....	47		
Digitales	98		
Especificaciones	95, 97		
Mapa del menú.....	104		
Probar.....	48		
Recorte	49		
Respuesta a errores de rango	50		
Salidas analógicas			
véase Salidas			
Salidas digitales	98		
Seguridad intrínseca	95		
Sensores			
Configuración de módulo.....	45		
Presión	12		
Servidor VNC, Configuración.....	79		
Sistema			
Ajustes	39		
Dimensiones y peso.....	95		
Sistema de muestras.....	9		
Humedad	5		
Montaje	7		
Oxígeno	6		
Pautas	5		
Software, Actualización	46		
Sonda de la serie Moisture Image			
Conexiones eléctricas.....	18		
Sonda Serie Moisture Image			
Especificaciones	99		
Sondas			
Adaptador de la Serie TF.....	10		
Adaptador Serie M	11		
Configuración.....	57, 58		
Especificaciones	99		
Hoja de datos de calibración	64		
Instalar en sistema de muestras.....	9		
Recalibrar	85		
Sustituir	85		
Sondas de humedad			
Adaptador de la Serie TF.....	10		
Adaptador Serie M	11		
Conexiones eléctricas.....	16		
Consideraciones para la instalación.....	3		
Sondas de la serie M			
Conexiones eléctricas.....	17		
Sondas Serie M			
Especificaciones	99		
T			
Tablas de usuario, Introducción	69		
Tablas, Usuario	69		
Temperatura de almacenamiento	97		
Temperatura de funcionamiento.....	97		

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Certificación y declaraciones de seguridad del Models C-RL, C-RS and C-RV

Instalación

Al instalar este aparato, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- La categoría de temperatura del cableado de campo debe ser de 70°C o superior.
- Las entradas no utilizadas de la versión XP deben cerrarse con tapones de cierre con certificación adecuada.
- La instalación debe reunir los requisitos de la versión de rack/sobremesa/panel del plano controlado 752-364 (consulte la Figura 1) y de la versión resistente a la intemperie, de fibra e vidrio y a prueba de explosión del plano 752-513 (consulte de la Figura 2 en la página 2 a la Figura 6 en la página 4).
- La instalación debe reunir los requisitos de los planos de configuración 712-1889, versión rack (consulte la Figura 8 en la página 5)/sobremesa (consulte la Figura 7 en la página 4)/panel (consulte la Figura 9 en la página 5).
- La instalación debe reunir los requisitos de los diagramas de instalación 712-2126, versión de acero inoxidable resistente a la intemperie (consulte la Figura 10 en la página 6), y 712-2127, versión a prueba de explosión (consulte la Figura 11 en la página 6).

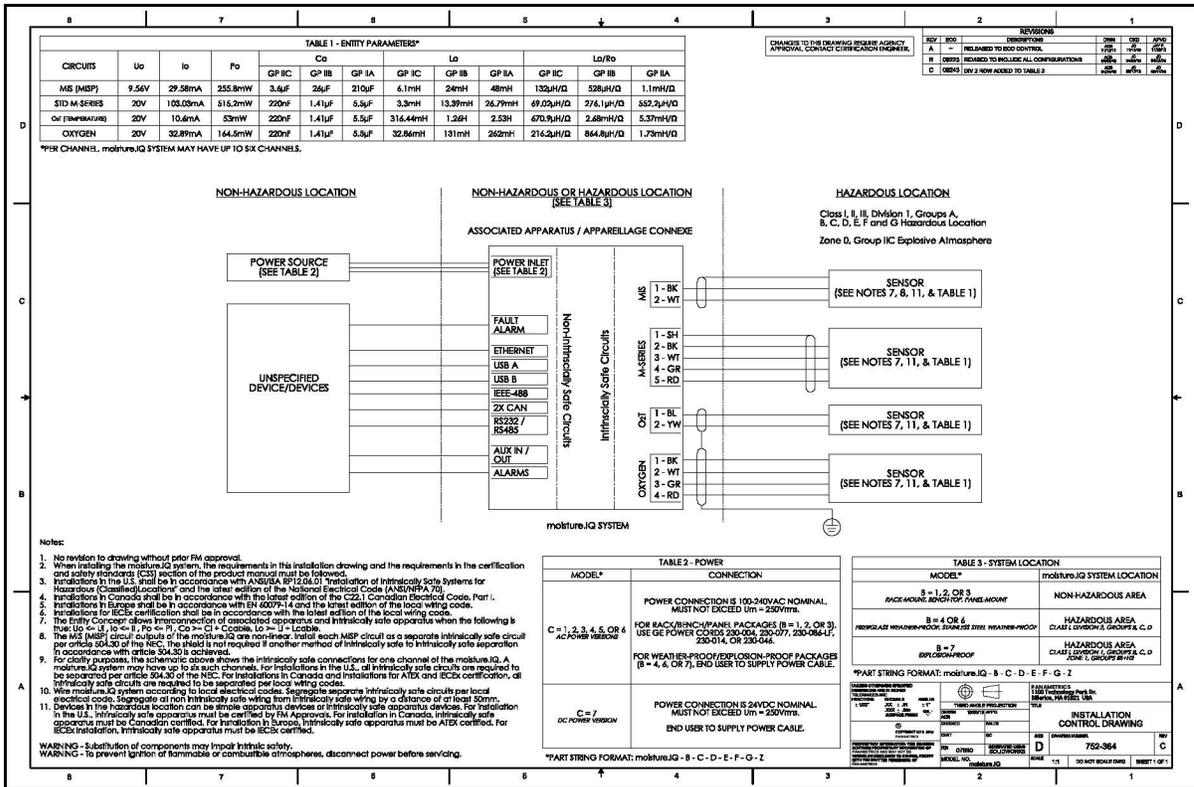


Figura 1: Rack/Sobremesa/Panel - Plano de control de instalación (Plano 752-364_revC, SH 1 de 1)

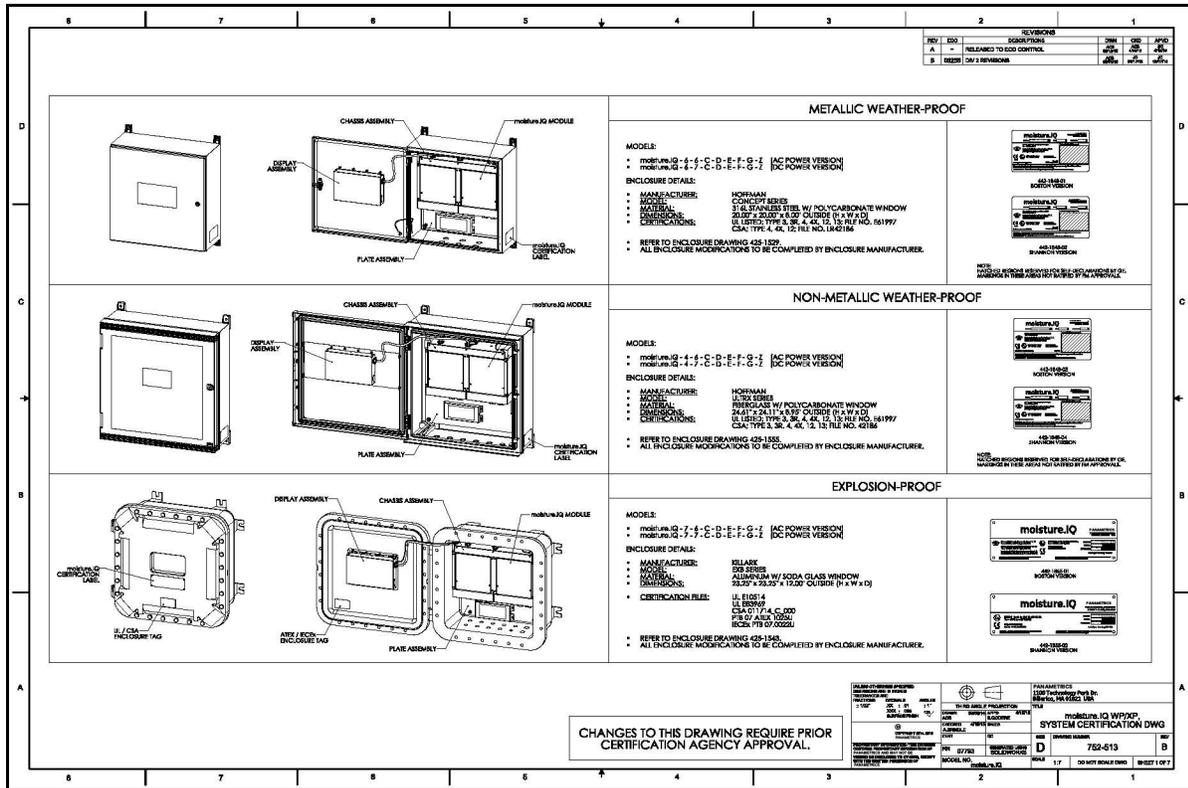


Figura 2: Plano de certificación de sistema WP/XP (Plano 752-513_revB, SH 1 de 5)

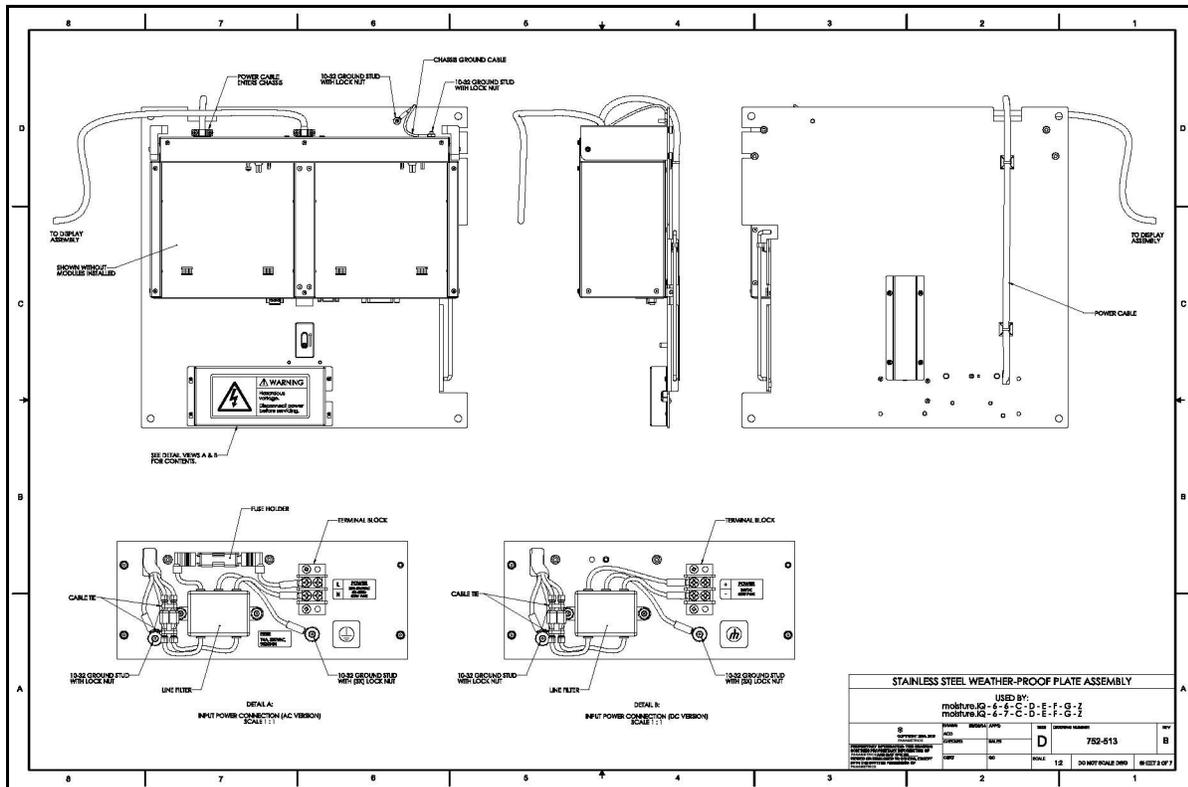


Figura 3: Conjunto de placa WP (Plano 752-513_revB, SH 2 de 5)

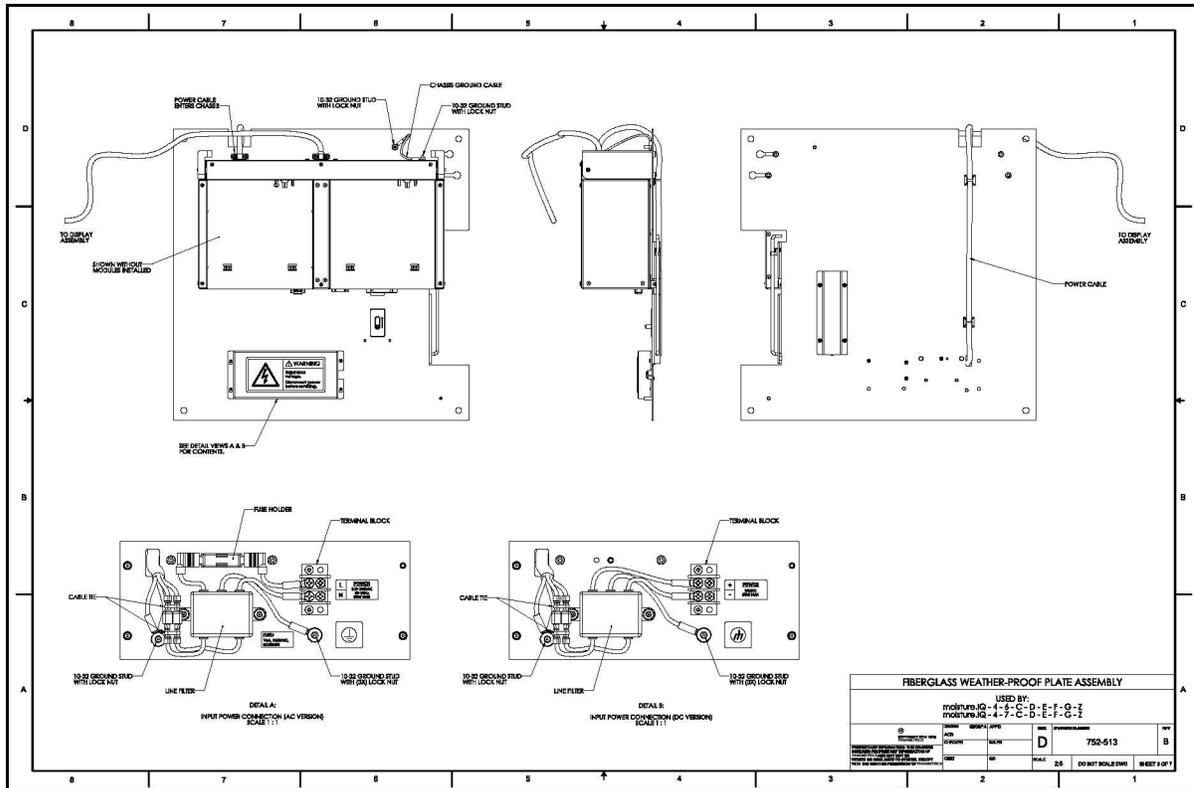


Figura 4: Conjunto de placa WP (Plano 752-513_revB, SH 3 de 5)

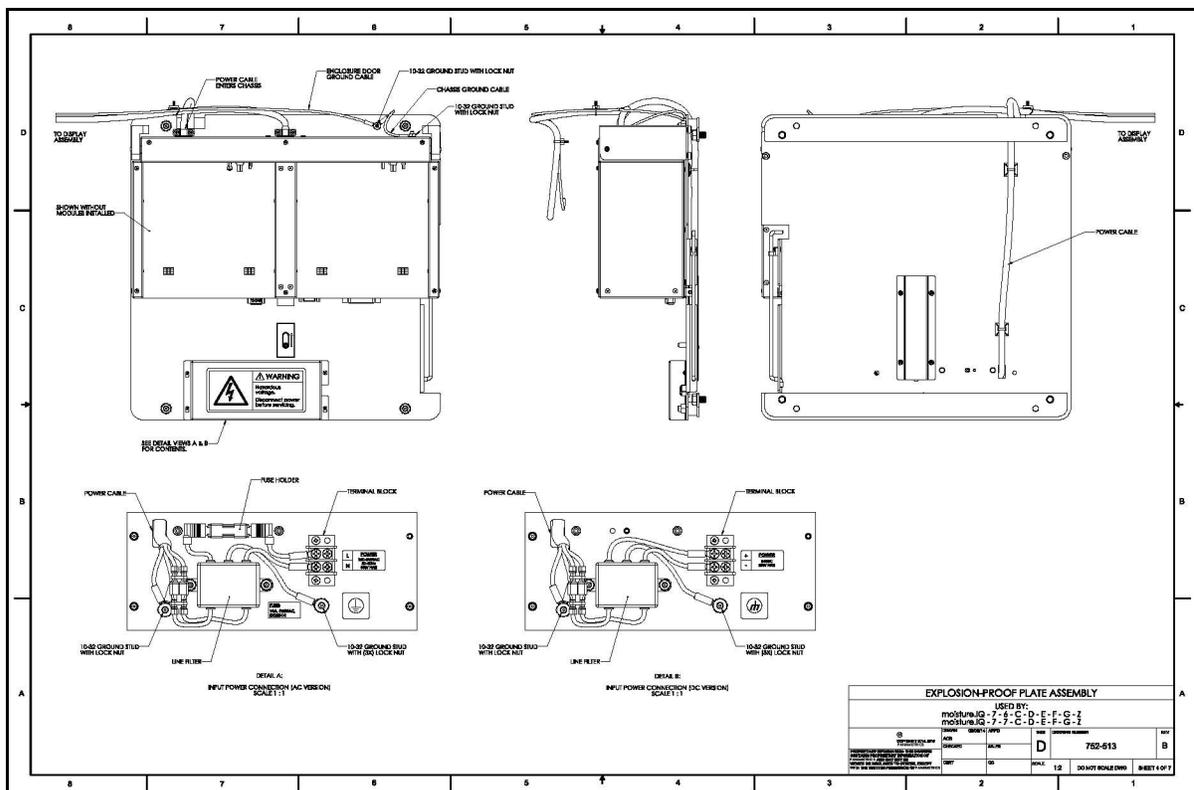


Figura 5: Conjunto de placa XP (Plano 752-513_revB, SH 4 de 5)

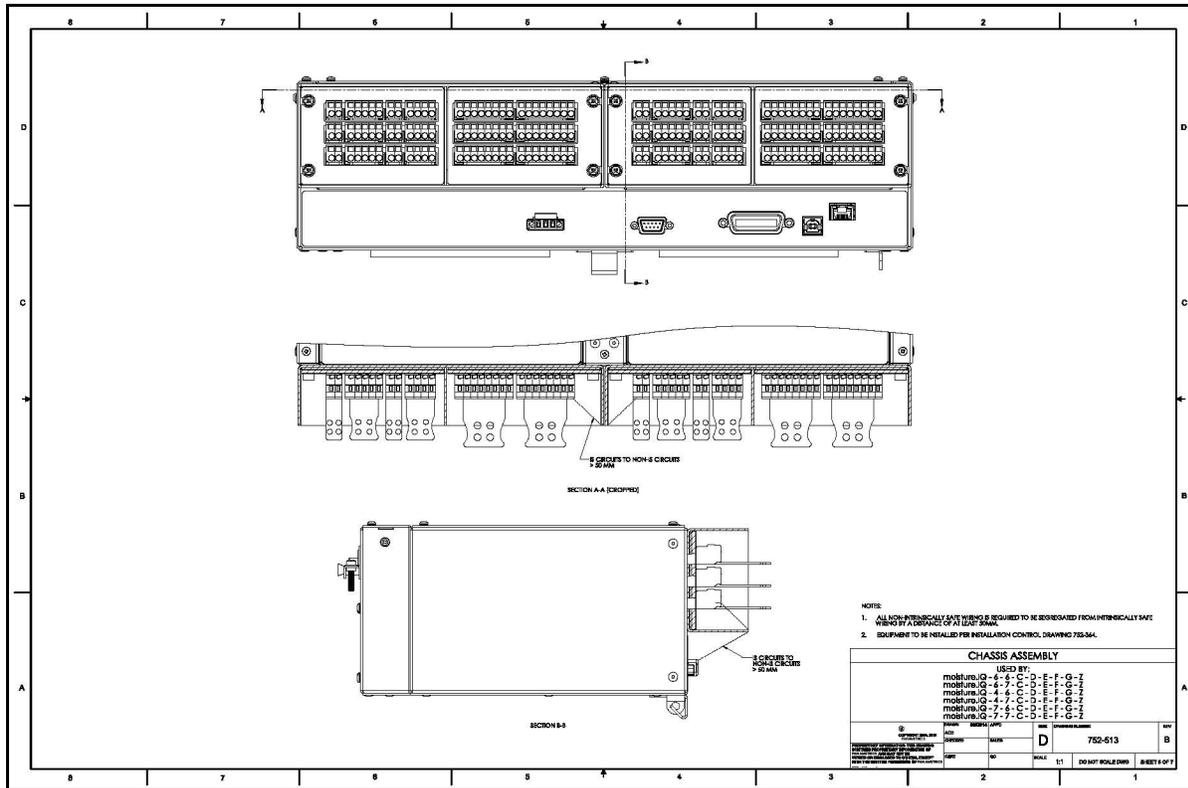


Figura 6: Conjunto de placa WP (Plano 752-513_revB, SH 5 de 5)

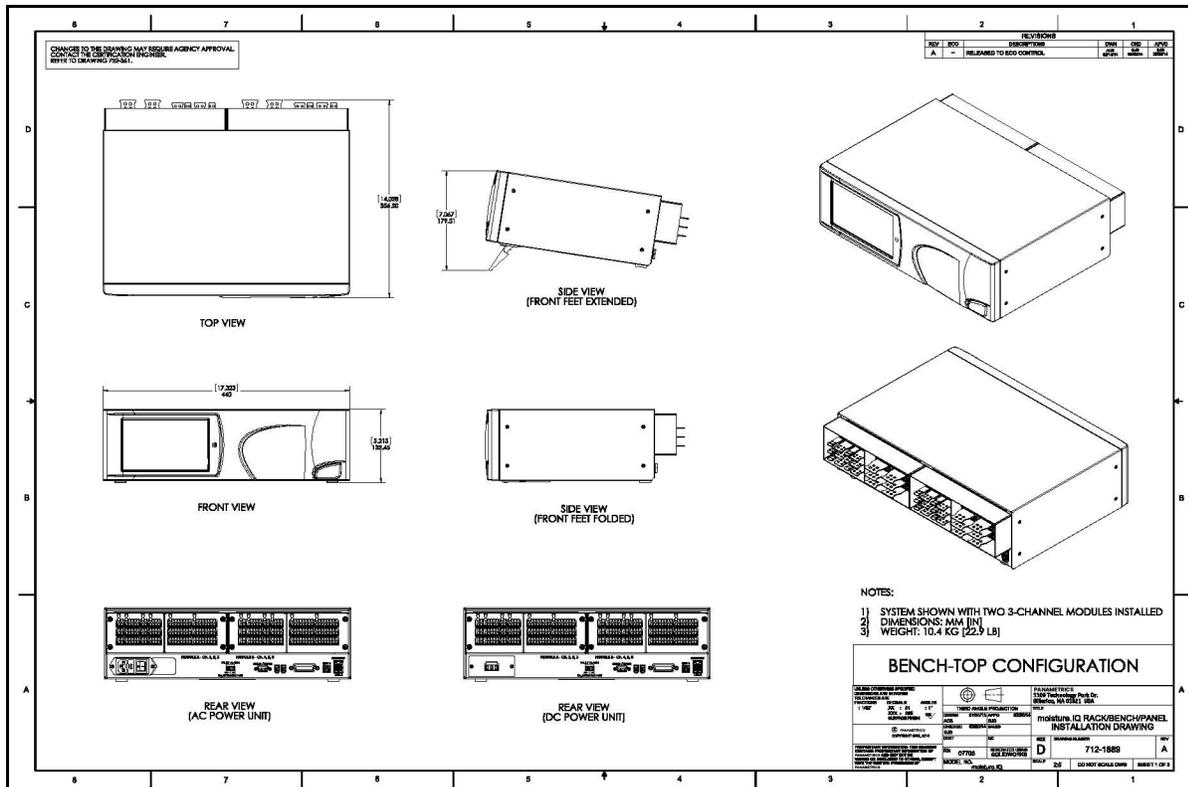


Figura 7: Configuración de sobremesa (Plano 712-1889_revA, SH 1 de 3)

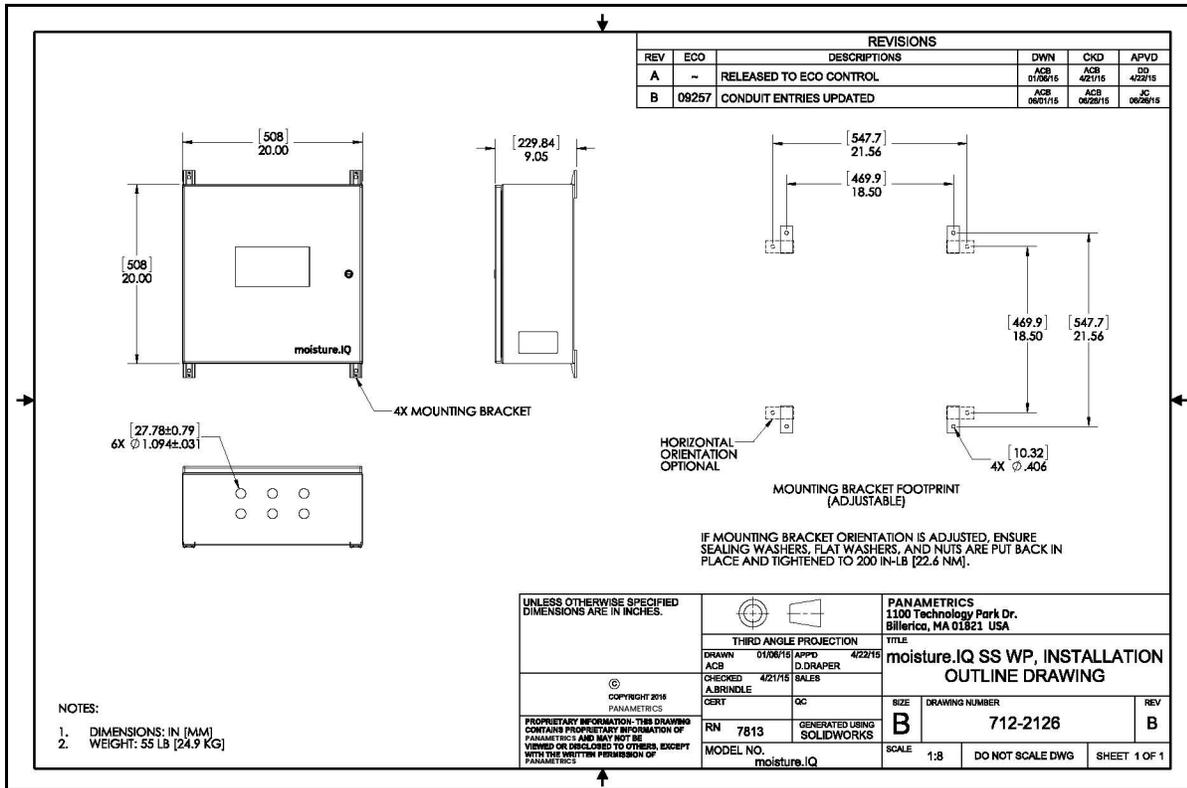


Figura 10: Plano esquemático de instalación SS WP (Plano 712-2126_revB, SH 1 de 1)

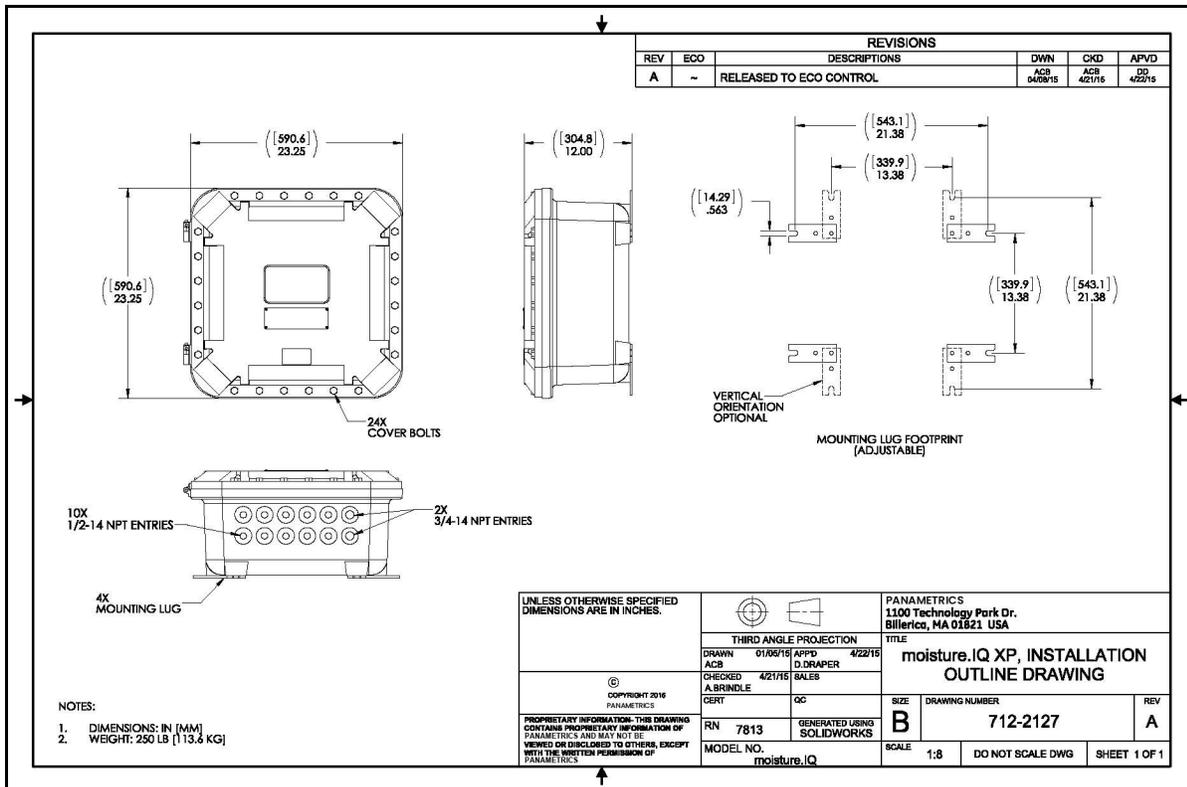


Figura 11: Plano esquemático de instalación XP (Plano 712-2127_revA, SH 1 de 1)

- El producto no puede ser reparado por el usuario. Debe ser sustituido por un equipo con certificado equivalente. Solamente el fabricante o un técnico certificado pueden realizar reparaciones.
- Sólo personal capacitado y competente debe instalar, operar y mantener el equipo.
- Si tiene alguna duda sobre si el equipo se puede utilizar con seguridad en la zona prevista y en las condiciones de funcionamiento esperadas, llame a un ingeniero de aplicaciones de Panametrics.
- Consulte en la contraportada del *manual del usuario* la información de contacto.

Condiciones especiales de seguridad de uso

Condiciones de uso de XP para ATEX/IECEx y Zonas:

- En principio, las juntas ignífugas del equipo no se pueden reparar. Consulte con el fabricante si es necesario reparar las juntas ignífugas.
- Consulte con el fabricante para obtener cierres de repuesto originales para la tapa de la caja.

Marcas

- Los marcados deberán aparecer en el producto como se muestra en la *Figura 12* y la *Figura 13* para la versión de rack/sobremesa/panel, en la *Figura 14* y la *Figura 15* en la *página 8* para la versión a prueba de explosión, en la *Figura 16* en la *página 8* y la *Figura 17* en la *página 9* la versión de acero inoxidable resistente a la intemperie y en la *Figura 18* y la *Figura 19* en la *página 9* para la versión de fibra de vidrio resistente a la intemperie.

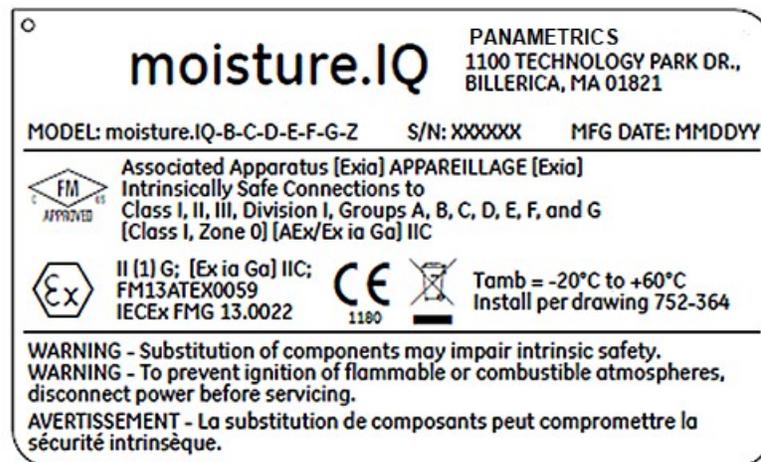


Figura 12: Etiqueta de Rack/Sobremesa/Panel de Billerica, EE. UU. (Plano 442-1492-01)

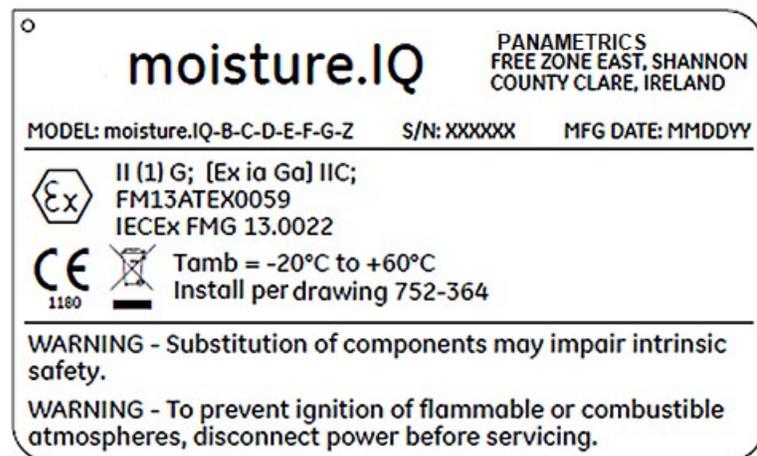


Figura 13: Etiqueta de Rack/Sobremesa/Panel de Billerica, EE. UU. (Plano 442-1492-02)

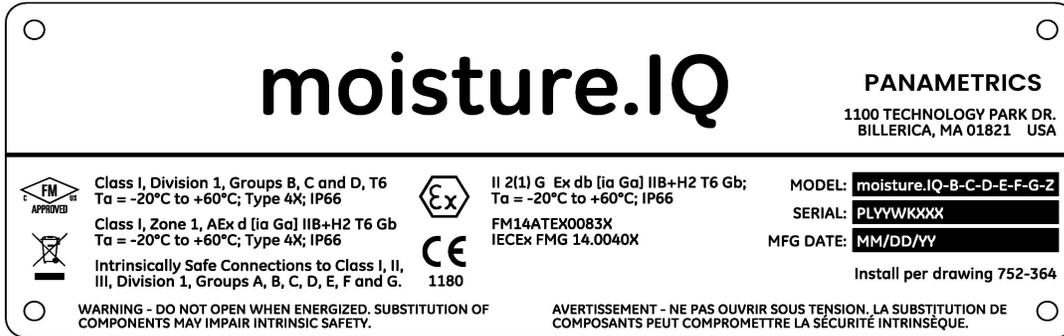


Figura 14: Etiqueta de modelos a prueba de explosión de Billerica, EE. UU. (Plano 442-1855-01_revB)

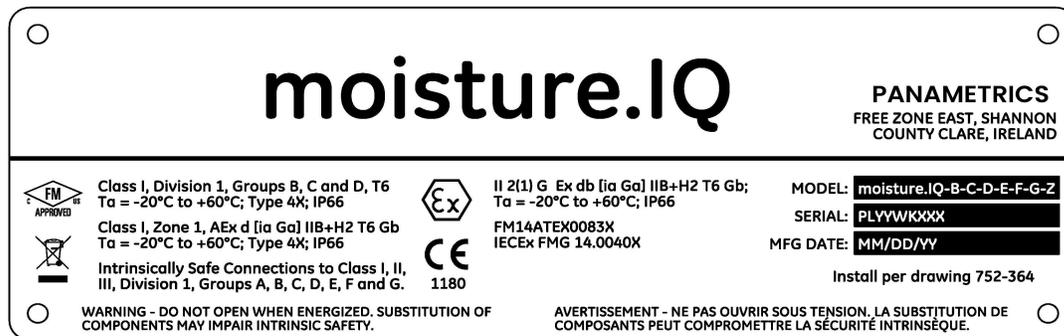


Figura 15: Etiqueta de modelos a prueba de explosión de Shannon, Irlanda (Plano 442-1855-02_revB)

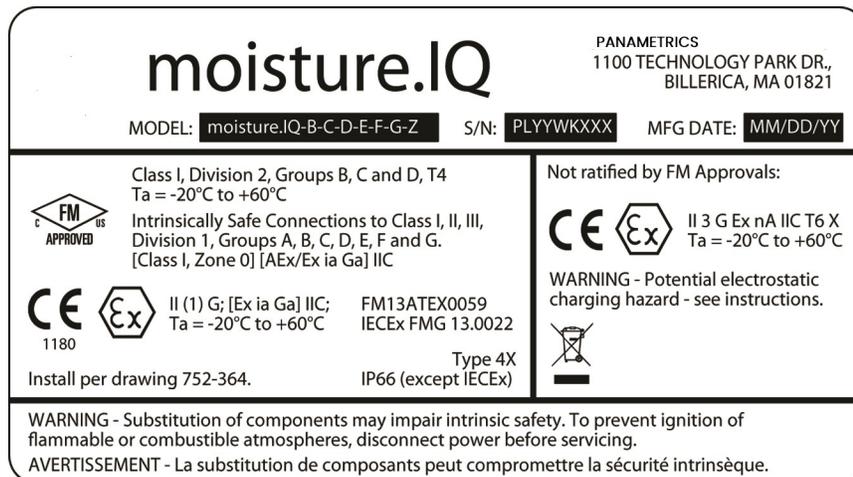


Figura 16: Etiqueta de modelos de acero inoxidable resistentes a la intemperie de Boston, EE. UU. (Plano 442-1875-01_revB)

<h1>moisture.IQ</h1>		PANAMETRICS FREE ZONE EAST, SHANNON COUNTY CLARE, IRELAND
MODEL: moisture.IQ-B-C-D-E-F-G-Z		S/N: PLYYWKXXX MFG DATE: MM/DD/YY
 Class I, Division 2, Groups B, C and D, T4 Ta = -20°C to +60°C Intrinsically Safe Connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G. [Class I, Zone 0] [AEx/Ex ia Ga] IIC	Not ratified by FM Approvals:   II 3 G Ex nA IIC T6 X Ta = -20°C to +60°C WARNING - Potential electrostatic charging hazard - see instructions. 	
  II (1) G; [Ex ia Ga] IIC; FM13ATEX0059 Ta = -20°C to +60°C IECEx FMG 13.0022 Type 4X Install per drawing 752-364. IP66 (except IECEx)		
WARNING - Substitution of components may impair intrinsic safety. To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing. AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.		

Figura 17: Etiqueta de modelos de acero inoxidable resistentes a la intemperie de Shannon, EE. UU. (Plano 442-1875-02_revB)

<h1>moisture.IQ</h1>		PANAMETRICS 1100 TECHNOLOGY PARK DR., BILLERICA, MA 01821
MODEL: moisture.IQ-B-C-D-E-F-G-Z		S/N: PLYYWKXXX MFG DATE: MM/DD/YY
 Class I, Division 2, Groups B, C and D, T4 Ta = -20°C to +60°C Intrinsically Safe Connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G. [Class I, Zone 0] [AEx/Ex ia Ga] IIC	Not ratified by FM Approvals: 	
  II (1) G; [Ex ia Ga] IIC; FM13ATEX0059 Ta = -20°C to +60°C IECEx FMG 13.0022 Type 4X Install per drawing 752-364.		
WARNING - Substitution of components may impair intrinsic safety. To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing. AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.		

Figura 18: Etiqueta de modelos de fibra de vidrio de Boston, EE. UU. (Plano 442-1875-03_revB)

<h1>moisture.IQ</h1>		FREE ZONE EAST, SHANNON COUNTY CLARE, IRELAND
MODEL: moisture.IQ-B-C-D-E-F-G-Z		S/N: PLYYWKXXX MFG DATE: [REDACTED]
 Class I, Division 2, Groups B, C and D, T4 Ta = -20°C to +60°C Intrinsically Safe Connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G. [Class I, Zone 0] [AEx/Ex ia Ga] IIC	Not ratified by FM Approvals: 	
  II (1) G; [Ex ia Ga] IIC; FM13ATEX0059 Ta = -20°C to +60°C IECEx FMG 13.0022 Type 4X Install per drawing 752-364.		
WARNING - Substitution of components may impair intrinsic safety. To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing. AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.		

Figura 19: Etiqueta de modelos de fibra de vidrio resistentes a la intemperie de Shannon, Irlanda (Plano 442-1875-04_revB)

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]



Scan here or use the link below for
Customer Service, Technical Support,
or Service Information:
<https://panametrics.com/support>

Technical Support email:
panametricstechsupport@bakerhughes.com

Copyright 2024 Baker Hughes company.

This material contains one or more registered
trademarks of Baker Hughes Company and its
subsidiaries in one or more countries. All third-party
product and company names are trademarks of their
respective holders.

BH023C11ES F (08/2024)

Baker Hughes 